



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	17
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	22
2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen	22
3 Parameterbeschreibungen	24
3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display	25
3.3 Parameter: 1-** Motor/Last	36
3.3.10.1 PTC-Thermistoranschluss	50
3.3.10.2 KTY-Sensoranschluss	50
3.3.10.3 ETR	51
3.3.10.4 ATEX ETR	51
3.3.10.5 Motorschutzschalter	52
3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen	54
3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen	60
3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen	70
3.7 Parameter: 5-** Digit. Ein-/Ausgänge	76
3.8 Parameter: 6-** Analoge Ein-/Ausg.	98
3.9 Parameter: 7-** PID Regler	108
3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen	114
3.11 Parameter: 9-** Profibus DP	123
3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet	130

3.13 Parameter: 12-** Ethernet	134
3.14 Parameter: 13-** Smart Logic	139
3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen	156
3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung	165
3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen	170
3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Option	177
3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2	179
3.20 Parameter: Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen	180
3.21 Parameter: 35-** Fühlereingangsopt.	183
4 Parameterlisten	186
4.1.1 Umrechnung	186
4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi	187
5 Fehlersuche und -beseitigung	223
5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen	223
Index	237

1 Einführung

Programmierungshandbuch
Software-Version: 6.5x

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

Tabelle 1.1

1.1.1 Zulassungen

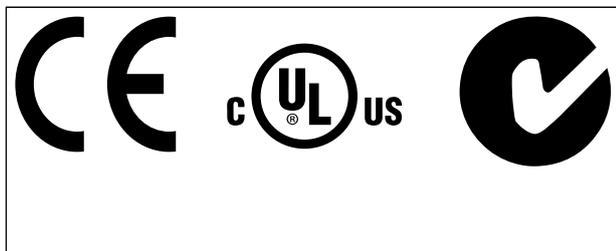


Tabelle 1.2

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.

Tabelle 1.3

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 Ausgangsnennstrom, der vom Frequenzumrichter geliefert wird.	$I_{VLT,N}$

Tabelle 1.4

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

Tabelle 1.5

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 Motornendrehzahl (siehe Typenschilddaten).

n_s

Synchrone Motordrehzahl

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

$P_{M,N}$

Die Motornennleistung (siehe Typenschilddaten in kW oder HP).

$T_{M,N}$

Das Nenndrehmoment (Motor).

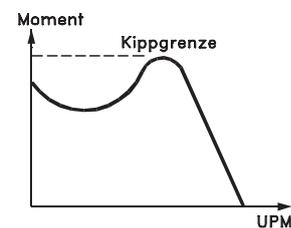
U_M

Die Momentanspannung des Motors.

$U_{M,N}$

Die Motornennspannung (siehe Typenschilddaten).

Kippmoment



175ZA078.10

Abbildung 1.1

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 Max. Sollwert* 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 Minimaler Sollwert* 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 Betriebsart*) 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 Schaltmuster) und bezeichnet einen Schaltmodus des Wechselrichters.

SchlupfAusgleich

Der Frequenzumrichter gleicht den belastungsabhängigen Motorschlupf aus, indem er unter Berücksichtigung des Motorsatzschaltbildes 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 *FC-Protokoll*.

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 Schaltmuster) und bezeichnet einen Schaltmodus des Wechselrichters.

Leistungsfaktor

Der Leistungsfaktor ist das Verhältnis zwischen I₁ 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 Thermischer Motorschutz* 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 WR-Fehler Abschaltverzögerung* 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 WR-Fehler Abschaltverzögerung = 0*).

1.1.5 Elektrische Verdrahtung – Steuerkabel

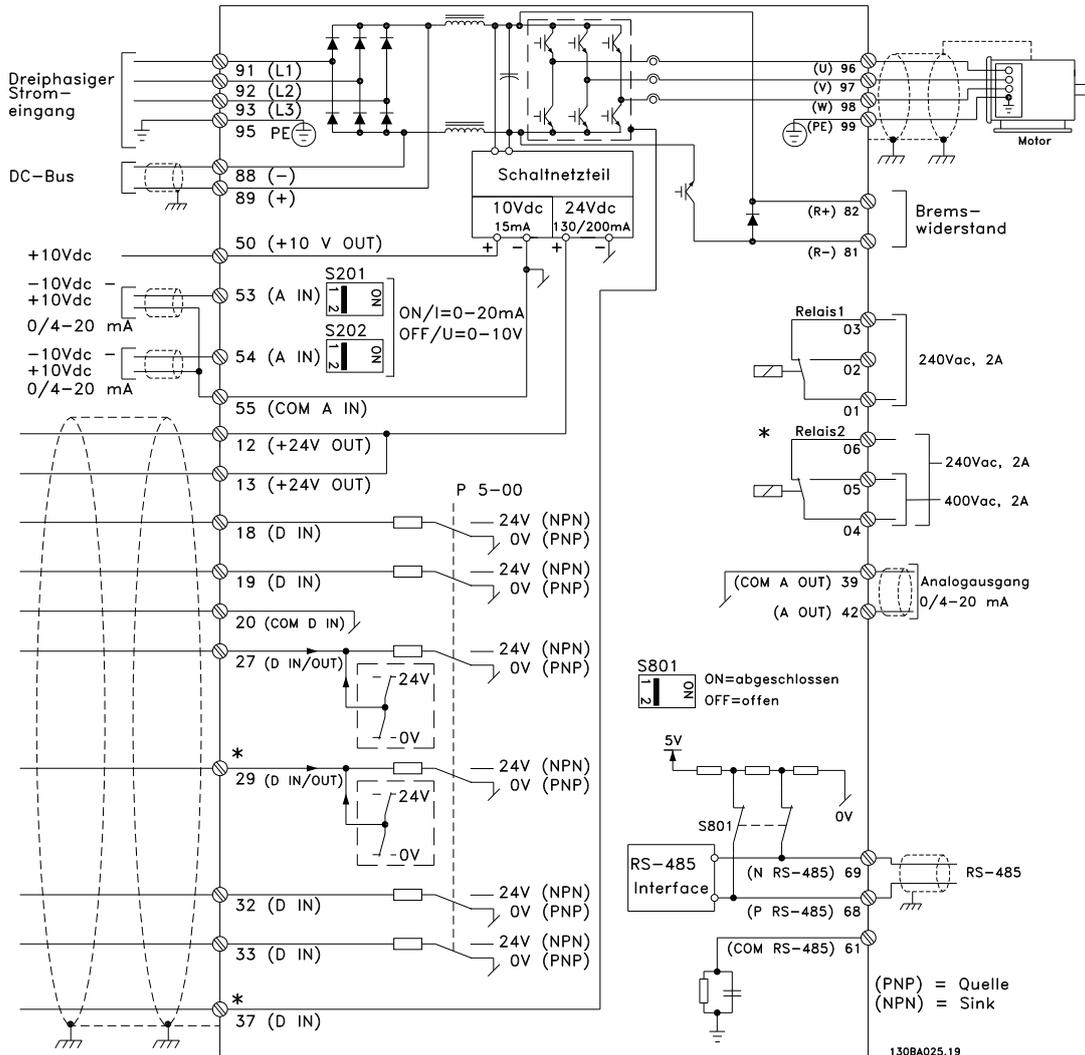


Abbildung 1.2 Schaltbild mit allen elektrischen Klemmen ohne Optionen.

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

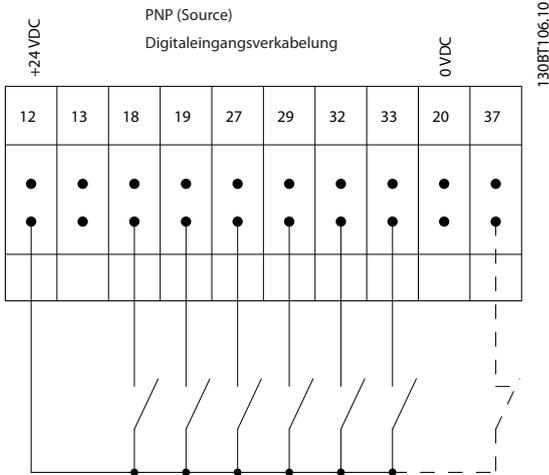


Abbildung 1.3

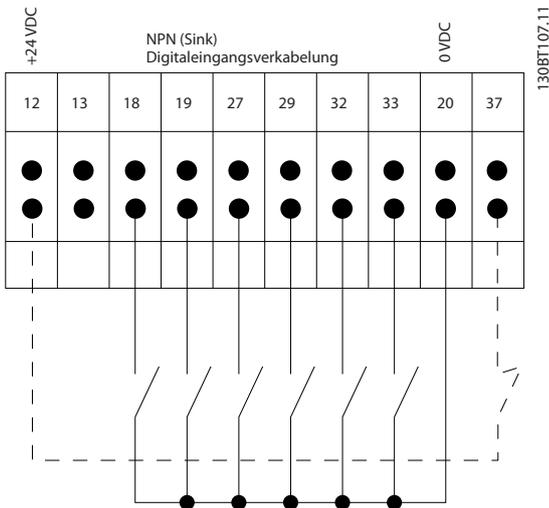


Abbildung 1.4

HINWEIS

Steuerkabel müssen abgeschirmt sein.

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

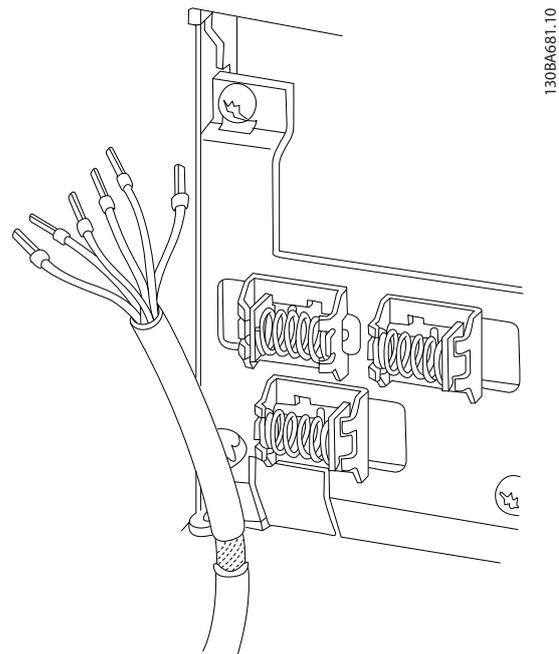


Abbildung 1.5

1.1.6 Start/Stop

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

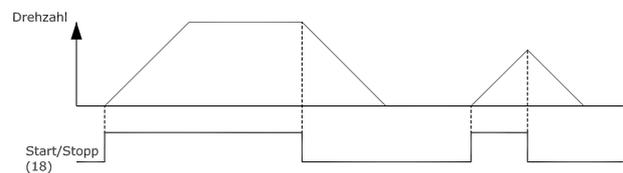
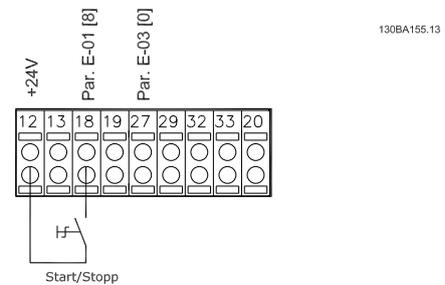


Abbildung 1.6

1.1.7 Puls-Start/Stop

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18 Digitaleingang Pulsstart, [9]

Klemme 27 = 5-12 Klemme 27 Digitaleingang Stopp invers, [6]

Klemme 37 = Sicherer Stopp (wenn verfügbar)

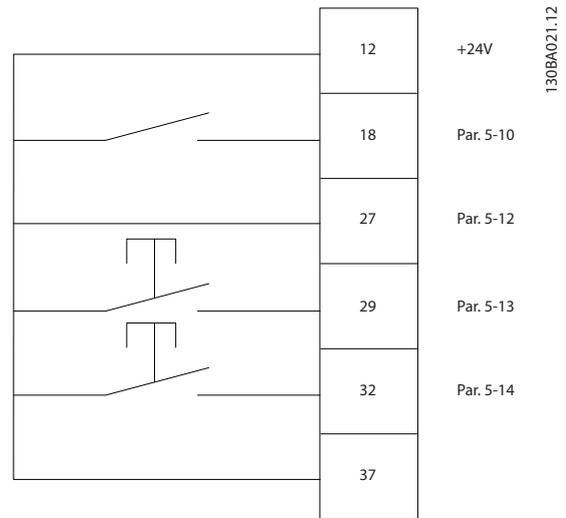
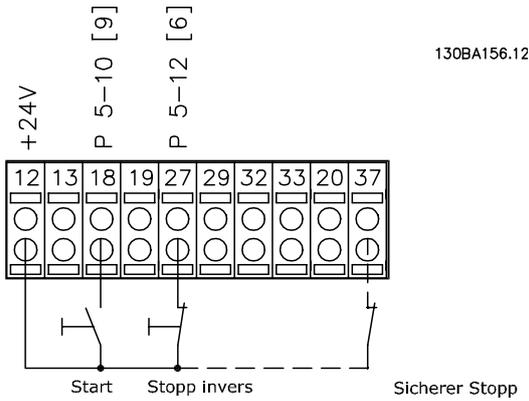


Abbildung 1.8

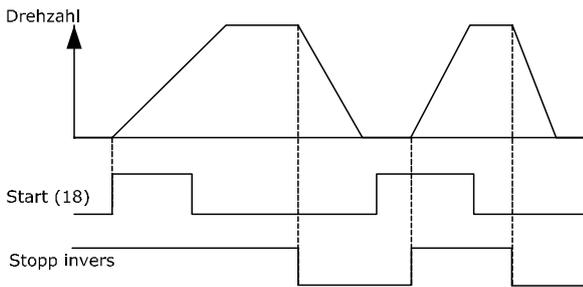


Abbildung 1.7

1.1.8 Drehzahlkorrektur auf/ab

Klemmen 29/32 = Drehzahlkorrektur auf/ab

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18 Digitaleingang Start [9] (Werkseinstellung)

Klemme 27 = 5-12 Klemme 27 Digitaleingang Sollwert speichern [19]

Klemme 29 = 5-13 Klemme 29 Digitaleingang Drehzahl auf [21]

Klemme 32 = 5-14 Klemme 32 Digitaleingang 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)

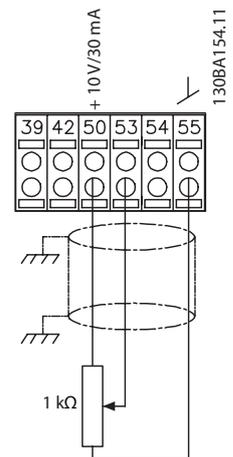
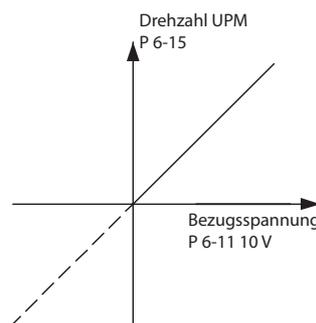


Abbildung 1.9

2 Programmieren

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.

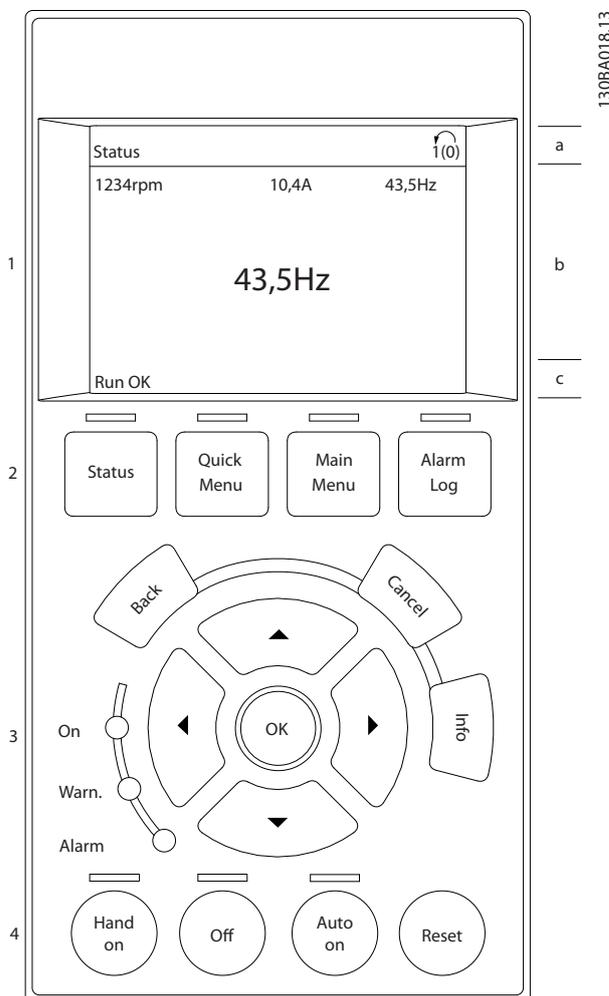


Abbildung 2.1

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.

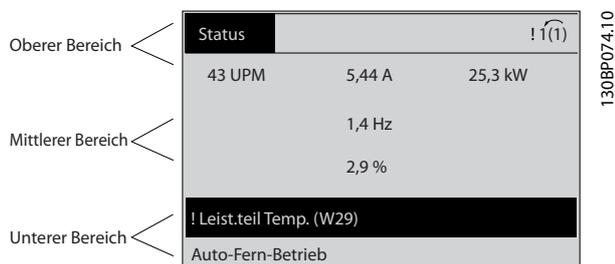


Abbildung 2.2

Der aktive Parametersatz (als Aktiver Satz in *0-10 Aktiver Satz* 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 Hauptmenü Passwort* oder *0-65 Quick-Menü Passwort* 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.

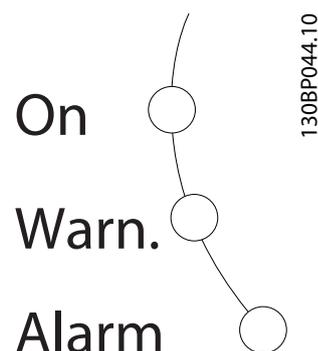


Abbildung 2.3

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.



Abbildung 2.4

[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.



Abbildung 2.5



Abbildung 2.6



Abbildung 2.7

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.

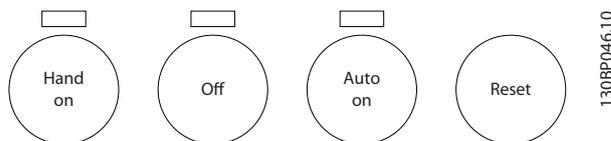


Abbildung 2.8

[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]-LCP Taste** 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]-LCP Taste** 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]-LCP Taste** 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]-LCP Taste** 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.

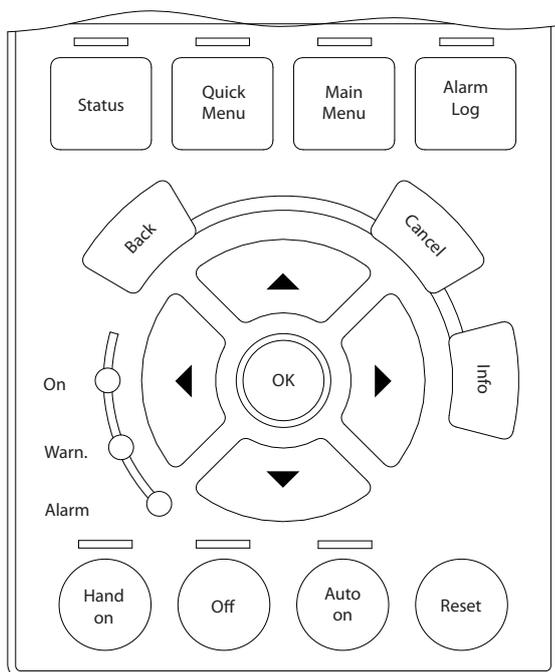


Abbildung 2.9

Datenspeicherung in LCP

1. Gehen Sie zu 0-50 LCP-Kopie.
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-Kopie.
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 Displayzeile 1.1, 0-21 Displayzeile 1.2, 0-22 Displayzeile 1.3, 0-23 Displayzeile 2 und 0-24 Displayzeile 3.

Jeder ub 0-20 Displayzeile 1.1 bis 0-24 Displayzeile 3 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 Steuerwort	Hex
16-01 Sollwert [Einheit]	[Einheit]
16-02 Sollwert %	%
16-03 Zustandswort	Hex
16-05 Hauptistwert [%]	%
16-10 Leistung [kW]	[kW]
16-11 Leistung [PS]	[HP]

Betriebsvariable:	Maßeinheit:
16-12 Motorspannung	[V]
16-13 Frequenz	[Hz]
16-14 Motorstrom	[A]
16-16 Drehmoment [Nm]	Nm
16-17 Drehzahl [UPM]	[UPM]
16-18 Therm. Motorschutz	%
16-20 Rotor-Winkel	
16-30 DC-Spannung	V
16-32 Bremsleistung/s	kW
16-33 Bremsleist/2 min	kW
16-34 Kühlkörpertemp.	C
16-35 FC Überlast	%
16-36 Nenn-WR-Strom	A
16-37 Max.-WR-Strom	A
16-38 SL Contr.Zustand	
16-39 Steuerkartentemp.	C
16-40 Echtzeitkanalspeicher voll	
16-50 Externer Sollwert	
16-51 Puls-Sollwert	
16-52 Istwert [Einheit]	[Einheit]
16-53 Digitalpoti Sollwert	
16-60 Digitaleingänge	bin
16-61 AE 53 Modus	V
16-62 Analogeingang 53	
16-63 AE 54 Modus	V
16-64 Analogeingang 54	
16-65 Analogausgang 42	[mA]
16-66 Digitalausgänge	[bin]
16-67 Pulseingang 29 [Hz]	[Hz]
16-68 Pulseing. 33 [Hz]	[Hz]
16-69 Pulsausg. 27 [Hz]	[Hz]
16-70 Pulsausg. 29 [Hz]	[Hz]
16-71 Relaisausgänge	
16-72 Zähler A	
16-73 Zähler B	
16-80 Bus Steuerwort 1	Hex
16-82 Bus Sollwert 1	Hex
16-84 Feldbus-Komm. Status	Hex
16-85 FC Steuerwort 1	Hex
16-86 FC Sollwert 1	Hex
16-90 Alarmwort	
16-92 Warnwort	
16-94 Erw. Zustandswort	

Tabelle 2.1

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.

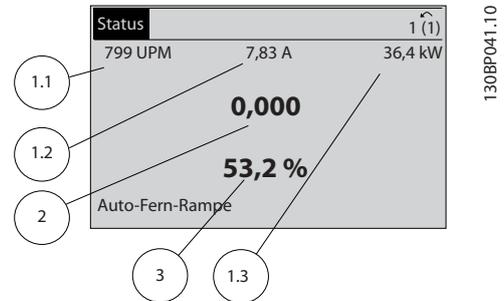


Abbildung 2.10

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.

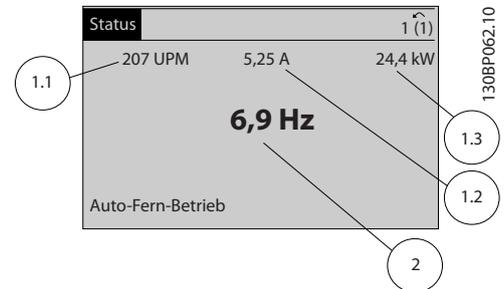


Abbildung 2.11

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*.

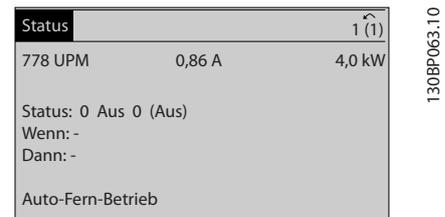


Abbildung 2.12

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.

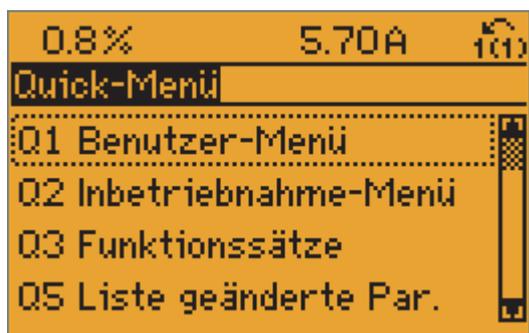
Im Hauptmenü besteht Zugriff auf sämtliche Parameter. Die Quick-Menüs bieten nur Zugriff auf die Parameter, die zu einer einfachen Inbetriebnahme des Frequenzumrichters nötig sind.

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 Benutzer-Menü* gewählt, das bis zu 20 verschiedene Parameter enthalten kann.



130BP064.11

Abbildung 2.13

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 Sprache	
1-20 Motornennleistung [kW]	[kW]
1-22 Motornennspannung	[V]
1-23 Motornennfrequenz	[Hz]
1-24 Motornennstrom	[A]
1-25 Motornendrehzahl	[UPM]
5-12 Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion*
1-29 Autom. Motoranpassung	[1] Komplette AMA
3-02 Minimaler Sollwert	[UPM]
3-03 Max. Sollwert	[UPM]
3-41 Rampenzeit Auf 1	[Sek.]
3-42 Rampenzeit Ab 1	[Sek.]
3-13 Sollwertvorgabe	

Tabelle 2.2

* 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 Displayzeile 1.1* und *0-24 Displayzeile 3* 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 Sprache		Stellen Sie die Sprache ein.		
1-20 Motornennleistung [kW]		Stellen Sie die Nennleistung vom Motor-Typenschild ein.		
1-22 Motornennspannung		Stellen Sie die Nennspannung vom Typenschild ein.		
1-23 Motornennfrequenz		Stellen Sie die Nennfrequenz vom Typenschild ein.		
1-24 Motornennstrom		Stellen Sie den Nennstrom vom Typenschild ein.		
1-25 Motornendrehzahl		Stellen Sie die Nenndrehzahl vom Typenschild in UPM ein.		
5-12 Klemme 27 Digitaleingang		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 Autom. Motoranpassung		Stellen Sie die gewünschte AMA-Funktion ein. Es wird eine Komplette AMA empfohlen.		
3-02 Minimaler Sollwert		Stellen Sie die Mindestdrehzahl der Motorwelle ein.		
3-03 Max. Sollwert		Stellen Sie die maximale Drehzahl der Motorwelle ein.		
3-41 Rampenzeit Auf 1		Stellen Sie die Rampenzeit Auf bezogen auf die synchrone Motordrehzahl n_s ein.		
3-42 Rampenzeit Ab 1		Stellen Sie die Rampenzeit Ab bezogen auf die synchrone Motordrehzahl n_s ein.		
3-13 Sollwertvorgabe		Stellen Sie den Ort der Sollwertvorgabe ein.		

Tabelle 2.3

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.

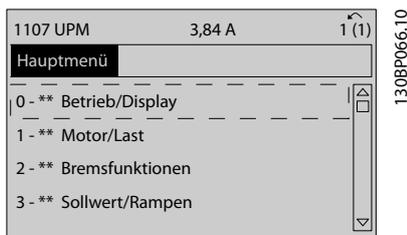


Abbildung 2.14

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 Regelverfahren) 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.

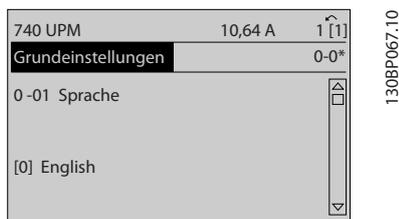


Abbildung 2.15

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].

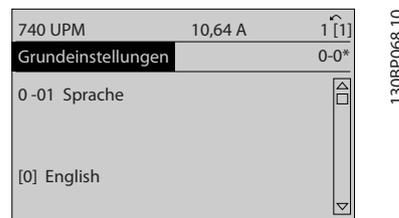


Abbildung 2.16

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.

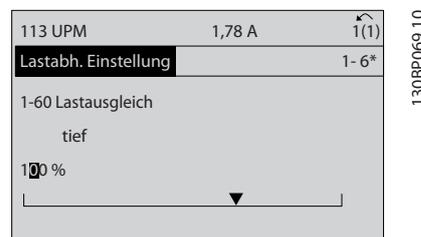
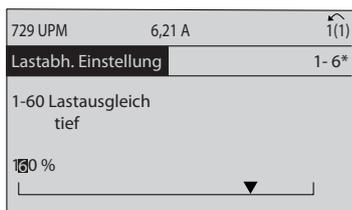


Abbildung 2.17

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].

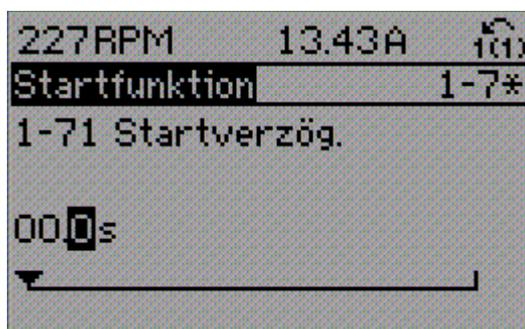


130BP070.10

Abbildung 2.18

2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten

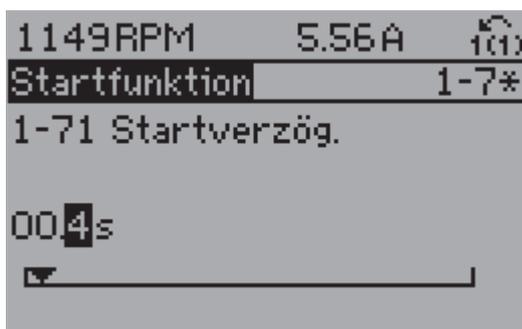
Ist der gewählte Parameter ein numerischer Datenwert, wählen Sie zunächst die gewünschte Ziffer mit den Navigationstasten [◀] [▶].



130BP073.10

Abbildung 2.19

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

Abbildung 2.20

2.1.15 Wert, Schritt für Schritt

Bestimmte Parameter lassen sich sowohl schrittweise als auch stufenlos ändern. Dies gilt für 1-20 Motornennleistung [kW], 1-22 Motornennspannung und 1-23 Motornennfrequenz.

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 Fehlerspeicher: Fehlercode bis 15-32 Fehlerspeicher: Zeit 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 Festsollwert:

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 indizierten 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

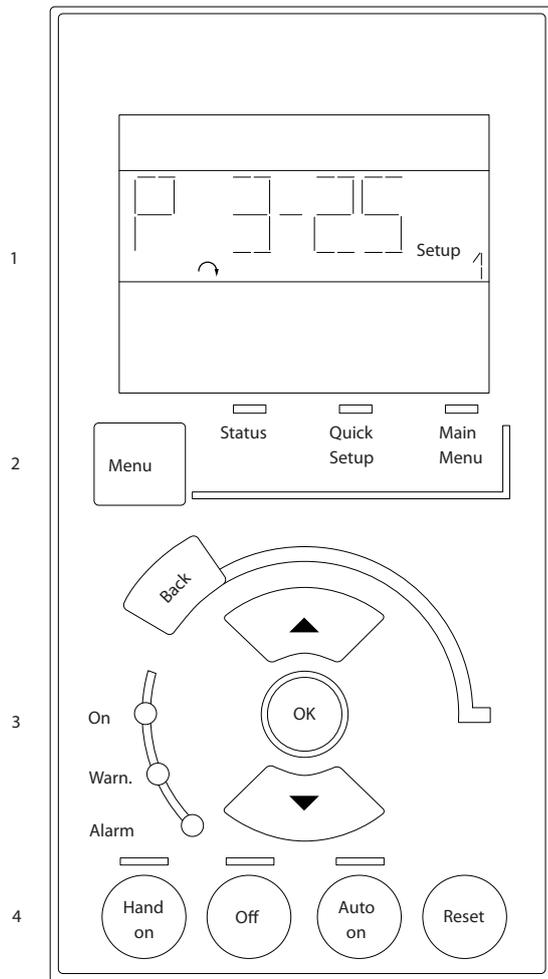


Abbildung 2.21

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.

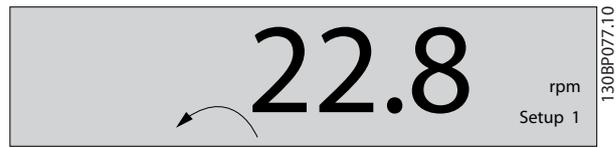


Abbildung 2.22



Abbildung 2.23

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.

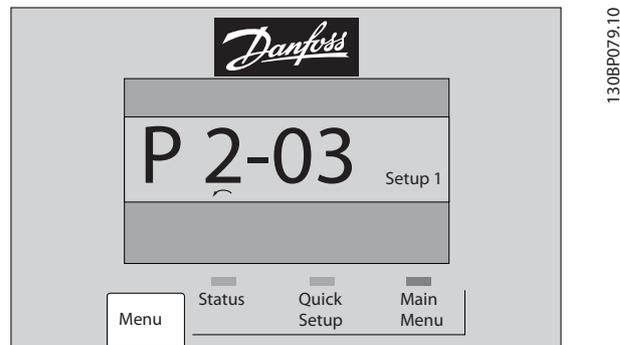


Abbildung 2.24

2.1.18 LCP-Tasten

Tasten zur lokalen Bedienung befinden sich unten am LCP.

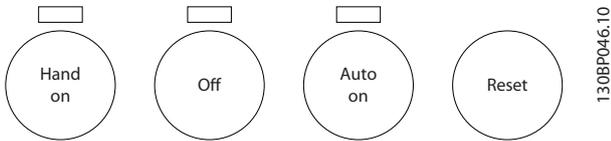


Abbildung 2.25

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

HINWEIS

Ein aktives HAND-OFF-AUTO-Signal über die Digita-leingänge 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]-LCP Taste 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 Betriebsart)

1.	Wählen Sie 14-22 Betriebsart.
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.

Tabelle 2.4

14-22 Betriebsart initialisiert alles außer:
14-50 EMV-Filter
8-30 FC-Protokoll
8-31 Adresse
8-32 FC-Baudrate
8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay
8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay
8-37 FC Interchar. Max.-Delay
15-00 Betriebsstunden bis 15-05 Anzahl Überspannungen
15-20 Protokoll: Ereignis bis 15-22 Protokoll: Zeit
15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode bis 15-32 Fehlerspeicher: Zeit

Tabelle 2.5

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.

Tabelle 2.6

Dieses Verfahren initialisiert alles außer:
15-00 Betriebsstunden
15-03 Anzahl Netz-Ein
15-04 Anzahl Übertemperaturen
15-05 Anzahl Überspannungen

Tabelle 2.7

HINWEIS

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

3 Parameterbeschreibungen

3

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 Sprache		
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 Sprache		
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 Hz/UPM Umschaltung		
Option:	Funktion:	
		Die Displayanzeige hängt von den Einstellungen in <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i> und <i>0-03 Ländereinstellungen</i> ab. Die Werkseinstellung von <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i> und <i>0-03 Ländereinstellungen</i> 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]	U/min [UPM]	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 Ländereinstellungen		
Option:	Funktion:	
[0] *	International	Aktiviert <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> , um die Motorleistung in kW einzustellen und legt die Werkseinstellung von <i>1-23 Motornennfrequenz</i> auf 50 Hz fest.
[1] *	US	Aktiviert <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> , um die Motorleistung in HP einzustellen und legt die Werkseinstellung von <i>1-23 Motornennfrequenz</i> auf 60 Hz fest.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

0-04 Netz-Ein Modus (Hand)		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Betriebsart nach Wiederschalten der Netzspannung, wenn der Frequenzumrichter zuvor im Hand (Ort)-Betrieb war.
[0]	Wiederanlauf	Startet den Frequenzumrichter mit demselben Ortsollwert und denselben Start-/Stopp-Einstellungen (Einstellung über [Hand on/Off]) wie vor dem Netz-Aus des Frequenzumrichters.
[1] *	LCP Stop, Letz.Soll.	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]	LCP Stop, Sollw.=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 Aktiver Satz* 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 Satz verknüpfen mit* entsprechend programmiert werden. Über *0-11 Programm Satz* 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 Parameter-*

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

0-51 Parametersatz-Kopie 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 Satz verknüpfen mit* 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 Programm Satz		
Option:	Funktion:	
		Parametersatz für Bearbeitung wählen. Es kann direkt Satz 1 - 4 oder der aktive Satz (siehe Par. 0-10) verwendet werden.
[0]	Werkseinstellung	Eine Bearbeitung ist nicht möglich, jedoch können die übrigen Parametersätze damit in einen bekannten Zustand zurückversetzt werden.
[1] *	Satz 1	Satz 1 [1] bis Satz 4 [4] können während des Betriebs unabhängig von aktiven Satz bearbeitet werden.
[2]	Satz 2	
[3]	Satz 3	
[4]	Satz 4	

0-11 Programm Satz		
Option:	Funktion:	
[9]	Aktiver Satz	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.

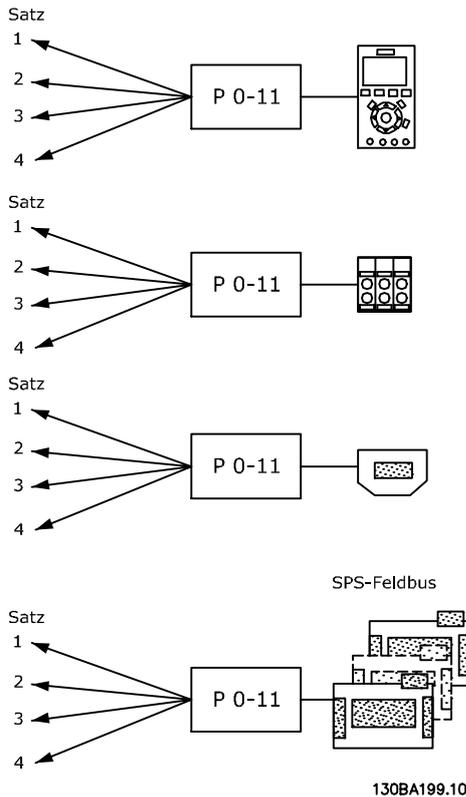


Abbildung 3.1

0-12 Satz verknüpfen mit		
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 Satz verknüpfen mit</i> wird verwendet von Externe Anwahl in <i>0-10 Aktiver Satz</i> . Externe Anwahl dient dazu, während des Betriebs (d. h., wenn der Motor läuft) von einem Satz zum anderen zu schalten. Beispiel:

0-12 Satz verknüpfen mit		
Option:	Funktion:	
		<p>Umschaltung von Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor mittels Externe Anwahl: Parametersatz 1 programmieren und sicherstellen, 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 Programm Satz</i> auf <i>Satz 2</i> ändern und <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> auf <i>Satz 1</i> programmieren. Dadurch wird der Verknüpfungs- bzw. Synchronisierungsprozess gestartet.
		<p>Abbildung 3.2</p>
		<p>ODER</p> <ol style="list-style-type: none"> In Parametersatz 1 Satz 1 auf Satz 2 kopieren. Dann <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> auf Satz 2 [2] stellen. Damit wird die Verknüpfung eingeleitet.
		<p>Abbildung 3.3</p>
		<p>Nach erfolgter Verknüpfung zeigt <i>0-13 Anzeige: Verknüpfte Parametersätze</i> {1,2}, 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 Statorwiderstand (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] *	Nicht verknüpft	
[1]	Satz 1	
[2]	Satz 2	
[3]	Satz 3	
[4]	Satz 4	

3

0-13 Anzeige: Verknüpfte Parametersätze		
Array [5]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Zeigt eine Liste aller Parametersätze, die mit der Funktion aus 0-12 Satz verknüpfen mit 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 Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Zeigt die Einstellung von 0-11 Programm Satz 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 Programm Satz 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 Displaytext 1, 0-38 Displaytext 2 und 0-39 Displaytext 3 entnehmen.

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
		Auswahl der Variable für die Anzeige in der 1. Zeile, linke Stelle im Display.
[0] *	Keine	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-Warnwort	
[1005]	Zähler Übertragungsfehler	
[1006]	Zähler Empfangsfehler	
[1007]	Zähler Bus-Off	
[1013]	Warnparameter	
[1230]	Warnparameter	
[1472]	VLT-Alarmwort	
[1473]	VLT-Warnwort	
[1474]	VLT Erw. Zustandswort	
[1501]	Motorlaufstunden	
[1502]	Zähler-kWh	
[1600]	Steuerwort	Aktuelles Steuerwort
[1601]	Sollwert [Einheit]	Zeigt den Gesamtsollwert in der Regelgröße (Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf/ Frequenzkorr. ab).
[1602]	Sollwert %	Der Gesamtsollwert (die Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf, Frequenzkorr. ab) in Prozent.
[1603]	Zustandswort	Zeigt das aktuelle Zustandswort an.
[1605]	Hauptistwert [%]	Istwert in Prozent.
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	
[1610]	Leistung [kW]	Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in kW an.
[1611]	Leistung [PS]	Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in PS an.
[1612]	Motorspannung	Zeigt die aktuelle Frequenzrichter-Ausgangsspannung an.
[1613]	Frequenz	Zeigt die Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzrichters in Hz an.

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1614]	Motorstrom	Zeigt den Ausgangsstrom des Frequenzumrichters als gemessenen Effektivwert an.
[1615]	Frequenz [%]	Zeigt die Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Prozent an.
[1616]	Drehmoment [Nm]	Motoristdrehmoment in Nm
[1617] *	Drehzahl [UPM]	Drehzahl in UPM (Umdrehungen pro Minute), d. h., die Drehzahl der Motorwelle bei Regelung mit Rückführung.
[1618]	Therm. Motorschutz	Anhand der ETR-Funktion berechnete thermische Belastung des Motors.
[1619]	KTY-Sensortemperatur	
[1620]	Rotor-Winkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Drehmoment [%]	Zeigt die aktuelle Motorbelastung in Prozent des Motorenmoments an.
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters.
[1632]	Bremsleistung/s	Zeigt die aktuelle an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung an. Die Angabe erfolgt in Form eines Augenblickswerts.
[1633]	Bremsleist/2 min	Zeigt die an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung an. Die Durchschnittsleistung wird laufend für die letzten 120 Sekunden berechnet.
[1634]	Kühlkörpertemp.	Aktuelle Kühlkörpertemperatur des Frequenzumrichters. Die Abschaltgrenze liegt bei 95 ± 5 °C; die Wiedereinschaltgrenze bei 70 ± 5 °C.
[1635]	FC Überlast	Prozentuale Überlast des Wechselrichters.
[1636]	Nenn-WR-Strom	Nennstrom des Frequenzumrichters.
[1637]	Max.-WR-Strom	Maximaler Strom des Frequenzumrichters.
[1638]	SL Contr.Zustand	Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers an.

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1639]	Steuerkartentemp.	Zeigt die aktuelle Temperatur der Steuerkarte an.
[1650]	Externer Sollwert	Zeigt die Summe der externen Sollwerte in % (Summe aus Analog/Puls/Bus) an.
[1651]	Puls-Sollwert	Frequenz an Digitaleingängen (18, 19 oder 32, 33) in Hz.
[1652]	Istwert [Einheit]	Zeigt den Istwert der programmierten Digitaleingänge an.
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	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]	AE 53 Modus	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1.
[1662]	Analogeingang 53	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 53 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1663]	AE 54 Modus	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1.
[1664]	Analogeingang 54	Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an.
[1665]	Analogausgang 42	Aktueller Wert in mA an Ausgang 42. Der anzuzeigende Wert wird in 6-50 Klemme 42 <i>Analogausgang</i> ausgewählt.
[1666]	Digitalausgänge	Binärwert aller Digitalausgänge.
[1667]	Pulseing. 29 [Hz]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 29 in Hz.
[1668]	Pulseing. 33 [Hz]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 33 in Hz.
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	Zeigt das aktuelle Pulssignal an Digitalausgang 27 in Hz an.
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	Zeigt das aktuelle Pulssignal an Digitalausgang 29 in Hz an.
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	Anwendungsabhängig (z. B. Smart Logic Control)
[1673]	Zähler B	Anwendungsabhängig (z. B. Smart Logic Control)

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1674]	Präziser Stopp-Zähler	Zeigt den aktuellen Zählerwert an.
[1675]	Analogeingang X30/11	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1676]	Analogeingang X30/12	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 als Sollwert oder Schutzwert an.
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]	Aktueller Wert an Ausgang X30/8 in mA. Der anzuzeigende Wert wird in 6-60 Klemme X30/8 <i>Analogausgang</i> ausgewählt.
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1680]	Bus Steuerwort 1	Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird.
[1682]	Bus Sollwert 1	Mit dem Steuerwort vom Bus-Master gesendeter Hauptsollwert.
[1684]	Feldbus-Komm. Status	Erweitertes Zustandswort der Feldbus-Komm.-Option.
[1685]	FC Steuerwort 1	Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird.
[1686]	FC Sollwert 1	Zustandswort, das an den Bus-Master gesendet wird.
[1690]	Alarmwort	Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an.
[1691]	Alarmwort 2	Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an.
[1692]	Warnwort	Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an.
[1693]	Warnwort 2	Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an.
[1694]	Erw. Zustandswort	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]	PID-Prozess Abweichung	
[1891]	PID-Prozessausgang	
[1892]	PID-Prozess begrenzt. Ausgang	

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1893]	PID-Prozess verstärkungsskal. Ausgang	
[3019]	Wobbel Deltafreq. skaliert	
[3110]	Bypass Status Word	
[3111]	Bypass Running Hours	
[3401]	PCD 1 Schreiben an MCO	
[3402]	PCD 2 Schreiben an MCO	
[3403]	PCD 3 Schreiben an MCO	
[3404]	PCD 4 Schreiben an MCO	
[3405]	PCD 5 Schreiben an MCO	
[3406]	PCD 6 Schreiben an MCO	
[3407]	PCD 7 Schreiben an MCO	
[3408]	PCD 8 Schreiben an MCO	
[3409]	PCD 9 Schreiben an MCO	
[3410]	PCD 10 Schreiben an MCO	
[3421]	PCD 1 Lesen von MCO	
[3422]	PCD 2 Lesen von MCO	
[3423]	PCD 3 Lesen von MCO	
[3424]	PCD 4 Lesen von MCO	
[3425]	PCD 5 Lesen von MCO	
[3426]	PCD 6 Lesen von MCO	
[3427]	PCD 7 Lesen von MCO	
[3428]	PCD 8 Lesen von MCO	
[3429]	PCD 9 Lesen von MCO	
[3430]	PCD 10 Lesen von MCO	
[3440]	Digitaleingänge	
[3441]	Digitalausgänge	
[3450]	Istposition	
[3451]	Sollposition	
[3452]	Masteristposition	
[3453]	Slave-Indexposition	
[3454]	Master-Indexposition	
[3455]	Kurvenposition	
[3456]	Schleppabstand	
[3457]	Synchronisierungsfehler	
[3458]	Istgeschwindigkeit	
[3459]	Master-Istgeschwindigkeit	
[3460]	Synchronisationsstatus	
[3461]	Achsenstatus	

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[3462]	Programmstatus	
[3464]	MCO 302-Zustand	
[3465]	MCO 302-Steuerung	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	
[9913]	Leerlaufzeit	
[9914]	Paramdb Anfragen in W.schlange	
[9917]	tCon1 time	
[9918]	tCon2 time	
[9919]	Time Optimize Measure	
[9920]	Kühlk.Temp. LT1	
[9921]	Kühlk.Temp LT 2	
[9922]	Kühlk.Temp LT 3	
[9923]	Kühlk.Temp LT 4	
[9924]	Lühlk.Temp LT 5	
[9925]	Kühlk.Temp LT 6	
[9926]	Kühlk.Temp LT 7	
[9927]	Kühlk.Temp LT 8	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

0-21 Displayzeile 1.2		
Option:	Funktion:	
[0] *	Keine	Einstellung für die Displayanzeige in der Mitte der 1. Zeile. Auswahl siehe 0-20 Displayzeile 1.1.

0-22 Displayzeile 1.3		
Option:	Funktion:	
[30120] *	Netzstrom [A]	Auswahl für die 1. Zeile, rechte Stelle in der Displayanzeige. Auswahl siehe 0-20 Displayzeile 1.1.

0-23 Displayzeile 2		
Option:	Funktion:	
[30100] *	Ausgangsstrom [A]	Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 2. Auswahl siehe 0-20 Displayzeile 1.1.

0-24 Displayzeile 3		
Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 3.		
Option:	Funktion:	
[30121] *	Netzfrequenz	Auswahl siehe 0-20 Displayzeile 1.1.

0-25 Benutzer-Menü		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 9999]	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. 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.

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 Einheit). *Displaytext. Dies ist eine in einem Parameter gespeicherte Textfolge.

Benutzerdefinierte Anzeige

Der anzuzeigende berechnete Wert basiert auf den Einstellungen in 0-30 Einheit, 0-31 Freie Anzeige Min.-Wert (nur linear), 0-32 Freie Anzeige Max. Wert, 4-13 Max. Drehzahl [UPM], 4-14 Max Frequenz [Hz] und der aktuellen Drehzahl.

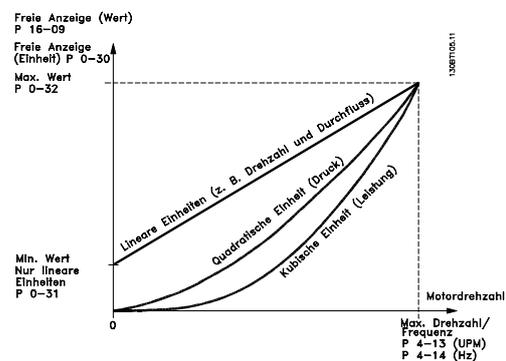


Abbildung 3.4

Die Beziehung hängt von der Art der in 0-30 Einheit ausgewählten Maßeinheit ab:

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

Tabelle 3.3

0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige		
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 Benutzerdefinierte Anzeige abgelesen und/oder durch Auswahl von Benutzerdefinierte Anzeige [16-09] in 0-20 Displayzeile 1.1 bis 0-24 Displayzeile 3 im Display angezeigt werden.	
[0] *	Ohne	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	UPM	
[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	
[71]	Bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	

0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige		
Option:	Funktion:	
[74]	m wg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	Gal/s	
[122]	Gal/min	
[123]	Gal/h	
[124]	cfm	
[125]	Fuß ³ /s	
[126]	Fuß ³ /min	
[127]	Fuß ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	Fuß/s	
[141]	Fuß/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	inch wg	
[173]	ft wg	
[180]	PS	

0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige		
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 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0.
0,00 Benutzerdef. Anzeige-einheit*	[Anwendungsabhängig]	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 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0.

0-32 Freie Anzeige Max. Wert		
Range:	Funktion:	
100.00 Custom-ReadoutUnit*	[Application dependant]	Über diesen Parameter kann der max. Wert gewählt werden, der angezeigt werden soll, wenn die Drehzahl des Motors den eingestellten Wert für 4-13 Max. Drehzahl [UPM] oder 4-14 Max Frequenz [Hz] (in Abhängigkeit von der Einstellung in 0-02 Hz/UPM Umschaltung) 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 0-20 Displayzeile 1.1, 0-21 Displayzeile 1.2, 0-22 Displayzeile 1.3, 0-23 Displayzeile 2 oder 0-24 Displayzeile 3 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 0-20 Displayzeile 1.1, 0-21 Displayzeile 1.2, 0-22 Displayzeile 1.3, 0-23 Displayzeile 2 oder 0-24 Displayzeile 3 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 0-20 Displayzeile 1.1, 0-21 Displayzeile 1.2, 0-22 Displayzeile 1.3, 0-23 Displayzeile 2 oder 0-24 Displayzeile 3 angezeigt werden kann.	

3.2.5 0-4* LCP-Tasten

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

0-40 [Hand On]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] * Deaktiviert	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] * Aktiviert	Wenn [Hand on] gedrückt wird, wechselt der LCP direkt in den Hand on-Modus.	
[2] Passwort	Nach Drücken von [Hand on] ist ein Passwort erforderlich. Wenn 0-40 [Hand On]-LCP Taste im Benutzer-Menü vorhanden	

0-40 [Hand On]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
		ist, definieren Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort. Andernfalls definieren Sie das Passwort in 0-60 Hauptmenü Passwort.
[3]	Hand Off/On	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 m. Pw.	Entspricht [3], jedoch ist ein Passwort erforderlich (siehe [2]).
[9]	Aktiviert, Ref.= 0	

0-41 [Off]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] * Deaktiviert	Verhindert einen unerwünschten Stopp des Frequenzumrichters.	
[1] * Aktiviert		
[2]	Passwort	Verhindert unerlaubten Stopp. Ist 0-41 [Off]-LCP Taste als Teil des Benutzer-Menüs Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort fest.

0-42 [Auto On]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] * Deaktiviert	Verhindert einen unerwünschten Start des Frequenzumrichters im Autobetrieb.	
[1] * Aktiviert		
[2]	Passwort	Verhindert unerlaubten Start im Autobetrieb. Ist 0-42 [Auto On]-LCP Taste als Teil des Benutzer-Menüs Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort fest.

0-43 [Reset]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] * Deaktiviert	Kein Effekt beim Drücken von [Reset] Verhindert das versehentliche Zurücksetzen von Alarmen.	
[1] * Aktiviert		
[2]	Passwort	Verhindert unbefugtes Zurücksetzen Ist 0-43 [Reset]-LCP Taste im Quick-Menü enthalten, definieren Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort.
[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-Kopie		
Option:	Funktion:	
[0] *	Keine Kopie	
[1]	Speichern in LCP	Kopiert alle Parameter in allen Parametersätzen vom Frequenzumrichterspeicher in den LCP-Speicher.
[2]	Lade von LCP, Alle	Kopiert alle Parameter in allen Konfigurationen vom LCP-Speicher in den Frequenzumrichterspeicher.
[3]	Lade von LCP, nur Fkt.	Kopiert nur Parameter, die von der Motorgröße unabhängig sind. Die letzte Auswahl kann zur Programmierung mehrerer Frequenzumrichter mit der gleichen Funktion verwendet werden, ohne die Motordaten zu beeinträchtigen.
[4]	Datei MCO -> LCP	
[5]	Datei LCP -> 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 Parametersatz-Kopie		
Option:	Funktion:	
[0] *	Keine Kopie	Ohne Funktion
[1]	Kopie zu Satz 1	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 1.
[2]	Kopie zu Satz 2	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 2.
[3]	Kopie zu Satz 3	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 3.
[4]	Kopie zu Satz 4	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 4.
[9]	Kopie zu allen	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes auf die Parametersätze 1 bis 4.

3.2.7 0-6* Passwort

0-60 Hauptmenü Passwort		
Range:	Funktion:	
100*	[0 - 999]	Dieser Parameter definiert das Passwort zum Zugriff auf das Hauptmenü über die Taste [Main Menu]. Ist 0-61 Hauptmenü Zugriff ohne PW auf Vollständig [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-61 Hauptmenü Zugriff ohne PW		
Option:	Funktion:	
[0] *	Vollständig	Deaktiviert das in 0-60 Hauptmenü Passwort definierte Passwort.
[1]	LCP: Nur Lesen	Verhindert das unbefugte Bearbeiten von Hauptmenüparametern.
[2]	LCP: Kein Zugriff	Verhindert das unbefugte Anzeigen und Bearbeiten von Hauptmenüparametern.
[3]	Bus: Nur Lesen	Schreibschutzfunktionen für Parameter am Feldbus und/oder FC-Standardbus.
[4]	Bus: Kein Zugriff	Kein Parameterzugriff über Feldbus und/oder FC-Standardbus.
[5]	Alle: Nur Lesen	Schreibschutz für Parameter auf LCP, Feldbus oder FC-Standardbus.
[6]	Alle: Kein Zugriff	Kein Zugriff von LCP, Feldbus oder FC-Standardbus zulässig.

Wird *Vollständig* [0] ausgewählt, werden 0-60 Hauptmenü Passwort, 0-65 Benutzer-Menü Passwort und 0-66 Benutzer-Menü Zugriff ohne PW ignoriert.

HINWEIS

Ein komplexerer Passwortschutz für OEMs ist auf Anfrage erhältlich.

0-65 Quick-Menü Passwort		
Range:	Funktion:	
200*	[-9999 - 9999]	Definieren Sie das Passwort zum Zugriff auf das Quick-Menü über die Taste [Quick Menu] (Quick-Menü). Ist 0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW auf Vollständig [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW		
Option:	Funktion:	
[0] *	Vollständig	Deaktiviert das unter 0-65 Quick-Menü Passwort definierte Passwort.
[1]	LCP: Nur Lesen	Verhindert das unbefugte Bearbeiten der Parameter im Quick-Menü.
[3]	Bus: Nur Lesen	Schreibschutz für Parameter im Quick-Menü für den Standardbus von Feldbus und/oder FC.

0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW		
Option:		Funktion:
[5]	Alle: Nur Lesen	Schreibschutz für Parameter im Quick-Menü am Standardbus für LCP, Feldbus oder FC.

Ist 0-61 Hauptmenü Zugriff ohne PW auf Vollständig [0] gesetzt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-67 Passwort Bus-Zugriff		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 9999]	Durch Schreiben zu diesem Parameter können Anwender den Frequenzumrichter 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 Regelverfahren		
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>Sollwertvorgabe</i> auf [0] oder [1] steht.
[0] *	Ohne Rückführung	Ermöglicht die Drehzahlregelung (ohne Istwertsignal vom Motor) mit automatischem Schlupfausgleich 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]	Mit Drehgeber	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]	Drehmomentregler	Aktiviert die Drehmomentregelung mit Rückführung im Frequenzumrichter. Nur möglich bei „Fluxvektor mit Geber“, siehe 1-01 <i>Steuerprinzip</i> . Nur FC 302.
[3]	PID-Prozess	Aktiviert die PID-Prozessregelung im Frequenzumrichter. Die PID-Prozessparameter befinden sich in Parametergruppe 7-2* und 7-3*.
[4]	Drehmom. o. Rück.	Aktiviert Drehmoment ohne Rückführung im VVC ⁺ -Betrieb (1-01 <i>Steuerprinzip</i>). Die Drehmoment-PID-Parameter werden in Parametergruppe 7-1* eingestellt.
[5]	Wobbel	Aktiviert die Wobble-Funktion in 30-00 <i>Wobbel-Modus</i> bis 30-19 <i>Wobbel Deltafreq. skaliert</i> .
[6]	Flächenwickler	Ermöglicht das Steuern spezifischer Parameter für Flächenwickler in Parametergruppe 7-2* und 7-3*.
[7]	Erw.PID-Drehz.m.Rück.	Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*.
[8]	Erw.PID-Drehz.o.Rück.	Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*.

1-01 Steuerprinzip		
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-Kennlinie - U [V]</i> und 1-56 <i>U/f-Kennlinie - f [Hz]</i> bearbeitet werden.
[1]	VVCplus	Voltage Vector Control-Prinzip - geeignet für die meisten Anwendungen. Der größte Vorteil des VVC ^{plus} -Betriebs besteht im Verwenden eines robusten Motormodells.
[2]	Fluxvektor oh. Geber	Flux-Vektorsteuerung ohne Geberrückführung für einfache Installation und Widerstandsfähigkeit gegen plötzliche Laständerungen. Nur FC 302.
[3]	Fluxvektor mit Geber	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 *Regelverfahren* und 1-01 *Steuerprinzip* enthält 4.1.1 *Umrechnung*.

1-02 Drehgeber Anschluss		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Schnittstelle aus, an der die Rückführung vom Motor empfangen werden soll.
[0]	Drehgeber (Par. 1-02)	
[1] *	24V/HTL-Drehgeber	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]	Option MCB102	Option des Drehgebermoduls, die nur in Parametergruppe 17-1* FC 302 konfiguriert werden kann.

1-02 Drehgeber Anschluss		
Option:	Funktion:	
[3]	Option MCB 103	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul, das in Parametergruppe 17-5* konfiguriert werden kann.
[4]	MCO Drehgeber 1	Drehgeberschnittstelle 1 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.
[5]	MCO Drehgeber 2	Drehgeberschnittstelle 2 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.
[6]	Analogeingang 53	
[7]	Analogeingang 54	
[8]	Pulseingang 29	
[9]	Pulseingang 33	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-03 Drehmomentverhalten der Last		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die erforderliche Drehmomentkennlinie aus. VT und AEO sind beides Vorgänge zur Energieeinsparung.
[0]	Konstant. * Drehmom.	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein konstantes Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung.
[1]	Quadr. Drehmoment	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein variables Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung. Legen Sie das variable Drehmoment in 14-40 <i>Quadr.Mom. Anpassung</i> fest.
[2]	Autom. Energieoptim.	Optimiert automatisch den Energieverbrauch durch Minimieren der Magnetisierung und Frequenz über 14-41 <i>Minimale AEO-Magnetisierung</i> und 14-42 <i>Minimale AEO-Frequenz</i> .
[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. $R_{Welle} [W] = \omega_{Mech} [rad / s] \times T [Nm]$ Dieses Verhältnis zur konstanten Leistung wird in der folgenden Grafik veranschaulicht:

1-03 Drehmomentverhalten der Last		
Option:	Funktion:	
	<p>Abbildung 3.5</p>	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-04 Überlastmodus		
Option:	Funktion:	
[0] *	Hohes Übermoment	Ermöglicht ein Übersteigen des Drehmoments um bis zu 160 %.
[1]	Norm. Übermom.	Für überdimensionierte Motoren - ermöglicht ein Übersteigen des Drehmoments um bis zu 110 %.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration		
Option:	Funktion:	
		Definiert, welcher Anwendungskonfigurationsmodus (1-00 <i>Regelverfahren</i>), d. h. welches Steuerverfahren, angewendet wird, wenn ein Ortsollwert (LCP) aktiv ist. Zum Aktivieren eines Ortsollwerts muss in 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [0] oder [2] eingestellt sein. Standardmäßig ist der Ortsollwert nur im Hand-Betrieb aktiv.
[0]	Drehzahl ohne Rückf.	
[1]	Drehzahl mit Rückf.	
[2] *	Wie Par. 1-00	

1-06 Clockwise Direction		
Option:	Funktion:	
		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)
[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-> V; V -> W und W -> U 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 Motorart
Option: Funktion:

		Auswahl der Motorart.
[0] *	Asynchron	Für Asynchron-Motoren.
[1]	PM, Vollpol	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 Motordaten 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 Motornennleistung [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. Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden. Dieser Parameter wird in
------------------------	-------------------------	---

1-20 Motornennleistung [kW]
Range:
Funktion:

		LCP angezeigt, wenn 0-03 Ländereinstellungen International [0] ist.
HINWEIS Vier Leistungsgrößen unter, eine Größe über der Frequenzumrichter-Nennleistung.		

1-21 Motornennleistung [PS]
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 Ländereinstellungen auf US [1] gesetzt ist.
------------------------	-------------------------	---

1-22 Motornennspannung
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 Motornennfrequenz
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 Motormagnetisierung bei 0 UPM, bis 1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt erforderlich. Für 87-Hz-Betrieb bei 230/400-V-Motoren die Typenschilddaten für 230 V/50 Hz einstellen. 4-13 Max. Drehzahl [UPM] und 3-03 Max. Sollwert müssen bei der 87-Hz-Anwendung angepasst werden.
------------------------	----------------	---

1-24 Motornennstrom
Range:
Funktion:

Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe des Motornennstroms entsprechend dem Motor-Typenschild. Diese Daten
------------------------	-------------------------	---

1-24 Motornennstrom	
Range:	Funktion:
	dienen der Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw.

1-25 Motornendrehzahl	
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 Dauer-Nenn Drehmoment	
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 1-10 Motorart PM, Vollpol [1] eingestellt ist. Entsprechend ist der Parameter nur für Permanentmagnet-Motoren und Motoren mit Vollpolrotor verfügbar.

1-29 Autom. Motoranpassung	
Option:	Funktion:
	Mit der AMA-Funktion wird die dynamische Motorleistung durch automatische Optimierung der erweiterten Motorparameter (1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-35 Hauptreaktanz (X_h)) 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]	Anpassung aus
[1]	Komplette Anpassung Führt eine AMA des Statorwiderstands R_s , des Rotorwiderstands R_r , der Statorstreureaktanz X_1 , der Rotorstreureaktanz X_2 und der Hauptreaktanz X_h durch. Wählen Sie diese Option <i>nicht</i> aus, wenn ein LC-Filter zwischen

1-29 Autom. Motoranpassung	
Option:	Funktion:
	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 1-3* <i>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 1-31 Rotorwiderstand (R_r) bis 1-36 Eisenverlustwiderstand (R_{fe}) einzugeben.
[2]	Reduz. Anpassung 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 Statorwiderstand (R_s) bis 1-39 Motorpolzahl 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 Statorwiderstand (Rs) - 1-39 Motorpolzahl 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 Eisenverlustwiderstand (Rfe)) alle Motordaten angepasst.

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

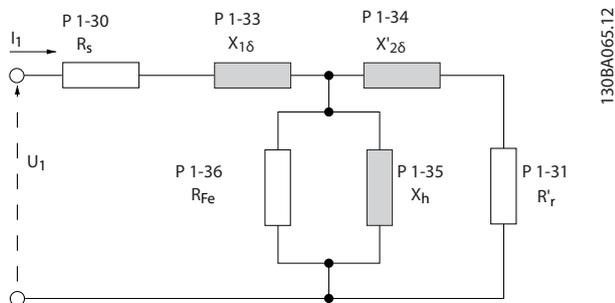


Abbildung 3.6 Ersatzschaltbild eines Asynchronmotors

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 Statorwiderstand (Rs)		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert den Statorwiderstandswert im Motorersatzschaltbild. Geben

1-30 Statorwiderstand (Rs)		
Range:	Funktion:	
		Sie den Wert von einem Motordatenblatt ein, oder führen Sie eine AMA aus.

1-31 Rotorwiderstand (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"> AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. Alle Kompensationen werden auf 100 % zurückgesetzt. Manuelle Eingabe des Rr-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. Die Werkseinstellung von Rr wird benutzt. Der Frequenzumrichter ermittelt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

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

1-34 Rotorstreureaktanz (X2)		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Rotorstreureaktanz anhand einer der folgenden Methoden:

1-34 Rotorstreureaktanz (X ₂)		
Range:		Funktion:
		<ol style="list-style-type: none"> AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. Manuelle Eingabe des X₂-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. Die Werkseinstellung von X₂ wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

1-35 Hauptreaktanz (X _h)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Die Hauptreaktanz des Motors kann wie folgt eingestellt werden: <ol style="list-style-type: none"> AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. Manuelle Eingabe des X_h-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. Die Werkseinstellung von X_h wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

1-36 Eisenverlustwiderstand (R _{fe})		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert den Eisenverlustwiderstand (R _{Fe}) zum Ausgleich eines Eisenverlusts im Motorsatzschaltbild. Der Wert R _{Fe} wird bei Ausführung der AMAdes nicht ermittelt. Der Wert von R _{Fe} ist besonders wichtig in Anwendungen zur Drehmomentregelung. Ist R _{Fe} unbekannt, 1-36 Eisenverlustwiderstand (R _{fe}) auf Werkseinstellung lassen.

1-37 Indukt. D-Achse (L _d)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Stellen Sie den Wert der Indukt. D-Achse ein. Entnehmen Sie den Wert aus dem Datenblatt des

1-37 Indukt. D-Achse (L _d)		
Range:		Funktion:
		verwendeten Permanentmagnetmotors. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-10 Motorart PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist. Verwenden Sie diesen Parameter für eine Auswahl mit einer Dezimalstelle. Für eine Auswahl mit drei Dezimalstellen, verwenden Sie 30-80 D-Achsen-Induktivität (L _d). Nur FC 302.

1-39 Motorpolzahl		
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

Tabelle 3.4

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 Motorpolzahl wird basierend auf 1-23 Motornennfrequenz und 1-25 Motornendrehzahl automatisch vom Frequenzumrichter angepasst.

1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM		
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 Motorart PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist. Nur FC 302.
<p>HINWEIS Bei Verwendung von Permanentmagnet-Motoren wird der Einsatz von Bremswiderständen empfohlen.</p>		

1-41 Geber-Offset		
Range:	Funktion:	
0* [-32768 - 32767]	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 <i>16-20 Rotor-Winkel</i> in diesem Parameter ein. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in <i>1-10 Motorart PM, Vollpol</i> [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist.	

3.3.5 1-5* Lastunabh. Einst.

1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit <i>1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]</i> , um bei Betrieb mit niedriger Drehzahl eine andere thermische Belastung am Motor zu erreichen. Geben Sie einen Wert ein, der einen Prozentwert des Magnetisierungs-nennstroms darstellt. Eine zu niedrige Einstellung kann ein reduziertes Drehmoment der Motorwelle bewirken.	
<p>130BA045.11 Abbildung 3.7</p>		

HINWEIS

1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. hat keine Auswirkungen, wenn *1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“* eingestellt ist.

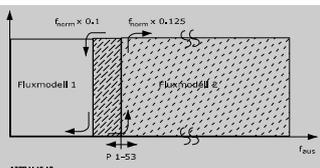
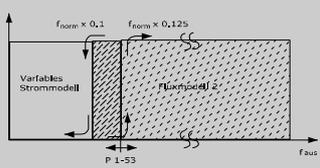
1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [10 - 300 RPM]	Legt die erforderliche Drehzahl für den normalen Magnetisierungsstrom fest. Wenn die Drehzahl niedriger als die Motor-Schlupfdrehzahl eingestellt ist, sind <i>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.</i> und <i>1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]</i> ohne Bedeutung. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit <i>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.</i> . Siehe .	

HINWEIS

1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] hat keine Auswirkungen, wenn *1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“* ist.

1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Dieser Parameter steht im Bezug zu Par. 1-50 Wenn die Frequenz niedriger als die Schlupffrequenz des Motors ist, ist <i>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.</i> deaktiviert. Wird zusammen mit <i>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.</i> verwendet. Siehe Zeichnung bei <i>1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.</i> .	

1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	<p>Flux-Modellwechsel 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 Regelverfahren</i> und <i>1-01 Steuerprinzip</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 Dieses Modell wird verwendet, wenn in <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückf. [1]</i> oder <i>Drehmomentregler [2]</i> und in <i>1-01 Steuerprinzip Fluxvektor mit Geber [3]</i> eingestellt ist. Mit diesem Parameter ist es möglich, den Umschaltpunkt 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 Steuerprinzip Umschaltpunkt	
Range:	Funktion:
	 <p>Abbildung 3.8 1-00 Regelverfahren = [1] Drehzahl mit Rückf. oder [2] Drehmoment und 1-01 Steuerprinzip = [3] Fluxvektor mit Geber</p> <p>Variabler Strom - Flux-Modell - ohne Geber Dieses Modell wird verwendet, wenn in 1-00 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf. [0] und in 1-01 Steuerprinzip Fluxvektor oh. Geber [2] 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 3.9 1-00 Regelverfahren = [0] Drehzahl ohne Rückf., 1-01 Steuerprinzip = [2] Fluxvektor oh. Geber</p>
Application dependent*	[Application dependant]

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-Kennlinie - U [V]	
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-Kennlinie - f [Hz] definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf U/f [0] eingestellt ist.

1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz]	
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-Kennlinie - U [V] definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf U/f [0] eingestellt ist.

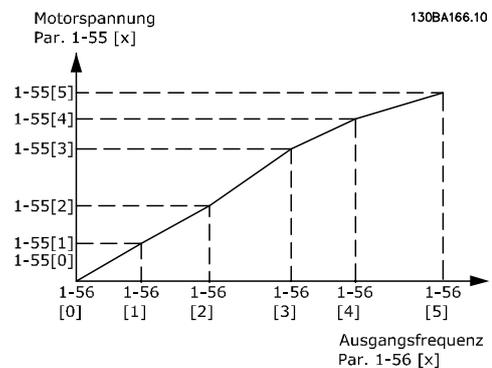


Abbildung 3.10

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 Motorfangschaltung 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. Erhöhen dieses Werts verringert das erzeugte Drehmoment. 100 % bedeutet das 2-Fache der Schlupffrequenz. Der Parameter ist wirksam, wenn 1-73 Motorfangschaltung aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar.

3.3.6 1-6* Lastabh. Einstellung

1-60 Lastausgleich tief		
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

Tabelle 3.5

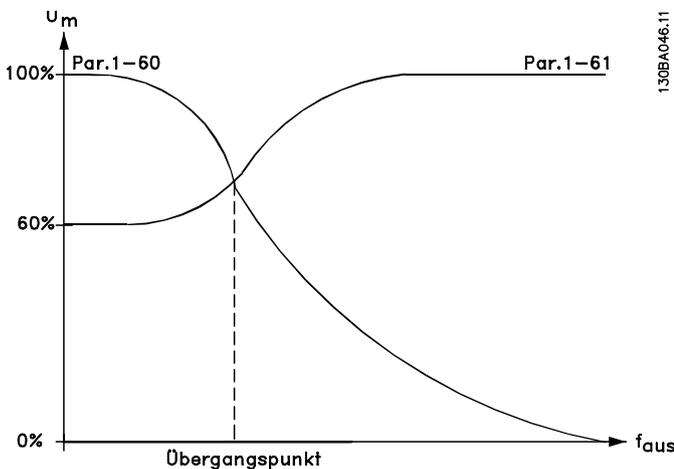


Abbildung 3.11

1-61 Lastausgleich hoch		
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

Tabelle 3.6

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

1-63 Schlupfausgleich Zeitkonstante		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0.05 - 5.00 s]	Geben Sie die Reaktionsgeschwindigkeit für den Schlupfausgleich 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 Schlupfausgleich Zeitkonstante hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motor Construction = „[1] PM, Vollpol“ ist.

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

HINWEIS

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

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

HINWEIS

1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante hat keine Auswirkungen, wenn *1-10 Motor Construction* = „[1] PM, Vollpol“ ist.

1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.		
Range:		Funktion:
100 %*	[Application dependant]	Eingabe des minimalen Motorstroms bei niedriger Drehzahl. Siehe dazu <i>1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt</i> . Eine Erhöhung dieses Stroms verbessert das Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl. <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> wird nur aktiviert, wenn in <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] 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 Momentengrenze motorisch</i> und/oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> passen <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> automatisch an. Durch den Parameter mit dem höchsten Wert wird <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> angepasst. Die aktuelle Einstellung in <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> besteht aus dem momentgebenden und dem magnetisierenden Strom. Beispiel: Stellen Sie <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> auf 100 % und <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> auf 60 %. <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> wird je nach Motorgröße automatisch auf rund 127 % eingestellt. Nur FC 302.

1-67 Lasttyp		
Option:		Funktion:
[0] *	Passiv	Wählen Sie passive Last für Förderband-, Lüfter- und Pumpenanwendungen.
[1]	Aktiv	Für Hubanwendungen beim Schlupfausgleich mit niedriger Drehzahl verwendet. Wenn Aktiv [1] ausgewählt ist, sollte <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> auf das maximal notwendige Drehmoment angepasst werden.

Nur FC 302.

1-68 Massenträgheit Min.		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[Application dependant]	Zur Berechnung der durchschnittlichen Massenträgheit benötigt. Eingabe des min. Trägheitsmoments der mechanischen Anlage. <i>1-68 Massenträgheit Min.</i> und <i>1-69 Massenträgheit Max.</i> dienen der Voreinstellung der Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers, siehe <i>30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung</i> . Nur FC 302.
Application dependant*	[Application dependant]	

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.3.7 1-7* Startfunktion

1-71 Startverzög.		
Range:		Funktion:
0.0 s*	[0.0 - 25.5 s]	Dieser Parameter bezieht sich auf die in <i>1-72 Startfunktion</i> eingestellte Startfunktion. Eingabe der Zeitverzögerung vor dem Beginn der Beschleunigung.

1-72 Startfunktion		
Option:		Funktion:
		Definiert die Startfunktion, die während der eingestellten Startverzögerung ausgeführt wird. Dieser Parameter ist verknüpft mit <i>1-71 Startverzög.</i>
[0]	DC Halten	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Haltestrom (<i>2-00 DC-Haltestrom</i>) angelegt.

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
[1]	DC Bremse	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Bremsstrom (2-01 DC-Bremsstrom) angelegt.
[2]	Freilauf/ Verz.zeit	Der Motor wird während der Startverzögerungszeit nicht durch den Frequenzumrichter gesteuert (Wechselrichter aus).
[3]	Startdrz. Re.	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 Startdrehzahl [UPM] und 1-76 Startstrom beschriebene Funktion in der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in 1-74 Startdrehzahl [UPM] oder 1-75 Startdrehzahl [Hz] eingestellten Startdrehzahl und der Ausgangsstrom dem in 1-76 Startstrom eingestellten Startstrom. Diese Funktion wird typischerweise in Hub-/Senkanwendungen ohne Gegengewicht oder bei Anwendungen mit Verschiebeanerkmotoren verwendet, bei denen nach rechts gestartet und anschließend in die Sollrichtung gefahren wird.
[4]	Start Sollrichtung	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 Startdrehzahl [UPM] und 1-76 Startstrom beschriebene Funktion während der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Der Motor dreht in die Sollrichtung. Ist das Sollwertsignal gleich Null (0), so wird 1-74 Startdrehzahl [UPM] ignoriert und die Ausgangsdrehzahl als Null (0) ausgegeben. Der Ausgangsstrom entspricht weiterhin der Einstellung des Startstroms in 1-76 Startstrom.
[5]	VVC+/Flux Re.	Nur mit der Funktion aus 1-74 Startdrehzahl [UPM] 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 Startdrehzahl [UPM] 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]	Mech. Bremse	Dient zur Nutzung der Funktionen zur mechanischen Bremssteuerung, 2-24 Stopp-Verzögerung bis 2-28 Verstärkungsfaktor. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
		1-01 Steuerprinzip [3] Fluxvektor mit Geber(nur FC 302) eingestellt ist.
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Motorfangschaltung		
Option:	Funktion:	
		Mit dieser Funktion kann ein Motor, der aufgrund eines Netzausfalls unkontrolliert läuft, „gefangen“ werden.
[0] *	Deaktiviert	Keine Funktion
[1]	Aktiviert	Ermöglicht dem Frequenzumrichter das „Fangen“ und Steuern eines drehenden Motors. Wenn 1-73 Motorfangschaltung aktiviert ist, haben 1-71 Startverzög. und 1-72 Startfunktion keine Funktion.
[2]	Immer aktiviert	
[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 Startdrehzahl [UPM]		
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 Startfunktion auf [3], [4] oder [5] ein und in 1-71 Startverzög. eine Verzögerungszeit.

1-75 Startdrehzahl [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 die Startfunktion in <i>1-72 Startfunktion</i> auf [3], [4] oder [5] ein und in <i>1-71 Startverzög.</i> eine Verzögerungszeit.

1-76 Startstrom		
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 <i>1-76 Startstrom</i> eingestellt werden. <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> einstellen. <i>1-72 Startfunktion</i> auf [3] oder [4] einstellen und eine Startverzögerungszeit in <i>1-71 Startverzög.</i> einstellen. Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden.

3.3.8 1-8* Stoppfunktion

1-80 Funktion bei Stopp		
Option:		Funktion:
		Wählen Sie die Frequenzumrichter-Funktion nach einem Stoppbefehl oder nachdem die Drehzahl auf die unter <i>1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> festgelegten Einstellungen gesenkt wurde.
[0]	Motorfreilauf	Motorfreilauf wird ausgeführt. Der Motor ist vom Frequenzumrichter getrennt.
[1]	DC-Halten	Versorgt den Motor mit einem DC-Haltestrom (siehe <i>2-00 DC-Haltestrom</i>).
[2]	Motortest	Prüft, ob ein Motor angeschlossen wurde.
[3]	Vormagnetisierung	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

1-80 Funktion bei Stopp		
Option:		Funktion:
		für den ersten Startbefehl vorzumagnetisieren: 1. Starten Sie den Frequenzumrichter mit einem Sollwert von 0 UPM und warten Sie 2 bis 4 Rotorzeitkonstanten (siehe 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 $L_{premag} = U_{nom} / (1,73 \times X_h)$ entspricht. Beispiele für Rotorzeitkonstanten = $(X_h + X_2) / (6,3 \times \text{Nennfreq.} \times R_r)$ 1 kW = 0,2 Sekunden 10 kW = 0,5 Sekunden 100 kW = 1,7 Sekunden 1000 kW = 2,5 Sekunden
[4]	DC-Spannung 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 <i>1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> liegt, wird der Motor vom Frequenzumrichter getrennt.

1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[0 - 600 RPM]	Definiert die Drehzahl zum Aktivieren des <i>1-80 Funktion bei Stopp</i> .

1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Stellt die Ausgangsfrequenz ein, bei der <i>1-80 Funktion bei Stopp</i> aktiviert wird.

1-83 Präziser Stopp-Funktion		
Option:		Funktion:
[0]	Präz.	Nur optimal, wenn die Betriebsgeschwindigkeit - z. B. des Förderbands - konstant ist. Dies ist eine Regelung ohne Rückführung. Erreicht ein drehzahlkompen-
*	Rampenstopp	

1-83 Präziser Stopp-Funktion		
Option:	Funktion:	
		siertes Stoppen an einer definierten Position.
[1]	ZStopp m.Reset	Zählt die Pulsanzahl, in der Regel von einem Drehgeber, und erzeugt ein Stoppsignal nach einer vorprogrammierten Pulszahl - <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> - wurde an T29 oder T33 [30] empfangen. Dies ist eine direkte Rückführung mit Regelung mit einseitiger Rückführung. 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]	ZStopp o.Reset	Entspricht [1], aber die Anzahl der beim Rampe Ab auf 0 UPM wird vom in <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</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]	Drz. Stopp	Stoppt unabhängig von der aktuellen Drehzahl immer genau am gleichen Punkt. Wenn die vorliegende Drehzahl die (in <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</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]	Drz. ZStopp m.Reset	Entspricht [3], aber die Anzahl der beim Rampe ab auf 0 UPM gezählten Pulse wird bei jedem präzisen Stopp zurückgesetzt.
[5]	Drz. ZStopp o.Reset	Entspricht [3], aber die Anzahl der beim Rampe ab auf 0 UPM gezählten Impulse wird vom in <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</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-Befehl 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 Rampenzeit Ab 1*, *3-52 Rampenzeit Ab 2*, *3-62 Rampenzeit Ab 3* und *3-72 Rampenzeit Ab 4*.

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 Präziser Stopp-Wert		
Range:	Funktion:	
100000* [0 - 99999999]	Eingabe des Zählerwerts für die integrierte präzise Stoppfunktion (<i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i>). Die max. zulässige Frequenz an Klemme 29 oder 33 beträgt 110 kHz. Bei Auswahl [0] und [3] in <i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> nicht verwendet.	

1-85 Verzögerung Drehzahlkompensation		
Range:	Funktion:	
10 ms* [0 - 100 ms]	Eingabe der Verzögerungszeit für Sensoren, SPS usw. zur Verwendung in <i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> . Die Zeit hat einen wichtigen Einfluss auf die Genauigkeit der Stoppfunktion. Bei Auswahl [0], [1] und [2] in <i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> nicht verwendet.	

3.3.9 1-9* Motortemperatur

1-90 Thermischer Motorschutz		
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 <i>Thermistoranschluss</i>). Siehe 3.3.10.1 <i>PTC-Thermistoranschluss</i>. Über einen KTY-Sensor in der Motorwicklung, der an einen Analogeingang angeschlossen ist (1-96 <i>KTY-Sensoranschluss</i>). Siehe 3.3.10.2 <i>KTY-Sensoranschluss</i>. 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 <i>ETR</i> und 3.3.10.4 <i>ATEX ETR</i>. Über mechanisch thermischen Schalter (Klixon-Ausführung). Siehe 3.3.10.5 <i>Motorschutzschalter</i>. Für den nordamerikanischen Markt: Die ETR-Funktionen beinhalten Motorüberlastungsschutz der Klasse 20 gemäß NEC.	
[0] *	Kein Motorschutz	Ist zu wählen, wenn keine thermische Überwachung des Motors durch den Frequenzumrichter erfolgen soll.
[1]	Thermistor Warnung	Gibt eine Warnung aus, falls der angeschlossene Thermistor oder KTY-Sensor im Motor im Falle einer Übertemperatur auslöst.
[2]	Thermistor Abschalt.	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 Warnung 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 Digitaleingänge programmiert werden.

1-90 Thermischer Motorschutz		
Option:	Funktion:	
[4]	ETR Alarm 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 Digitaleingänge programmiert werden. Das Signal erscheint im Fall einer Warnung und bei Abschaltung des Frequenzumrichters (thermische Warnung).
[5]	ETR Warnung 2	
[6]	ETR Alarm 2	
[7]	ETR Warnung 3	
[8]	ETR Alarm 3	
[9]	ETR Warnung 4	
[10]	ETR Alarm 4	
[20]	ATEX ETR	Aktiviert die thermische Überwachungsfunktion für explosionsgeschützte Motoren im Rahmen von ATEX. Aktiviert 1-94 <i>ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.</i> , 1-98 <i>ATEX ETR interpol. f-Pkt.</i> und 1-99 <i>ATEX ETR interpol. I-Pkt.</i>
[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 *Stromgrenze* auf 150 % eingestellt sein.

3.3.10.1 PTC-Thermistoranschluss

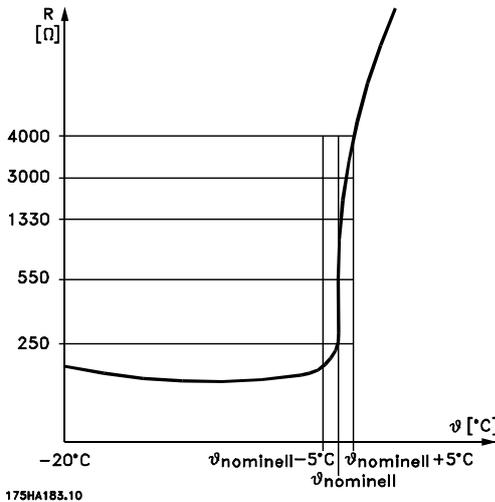


Abbildung 3.12 PTC-Profil

Verwenden eines Digitaleingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

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

Parameterkonfiguration:

Stellen Sie 1-90 Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt. [2] ein.

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

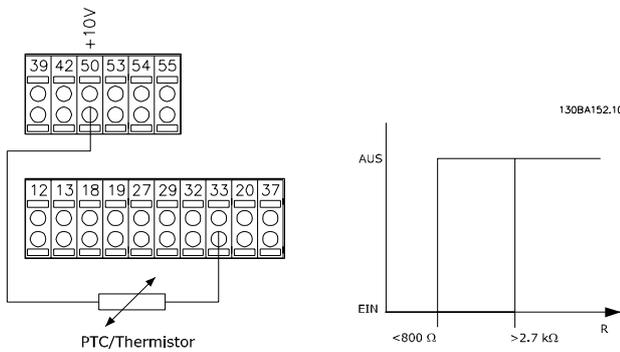


Abbildung 3.13

Verwenden eines Analogeingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

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

Parameterkonfiguration:

Stellen Sie 1-90 Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt. [2] ein.

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

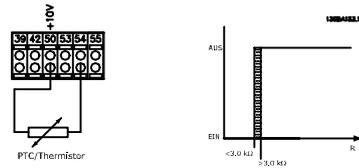


Abbildung 3.14

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

Tabelle 3.7

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 Statorwiderstand (Rs)) eingesetzt, aber auch als Rotorwiderstand (1-31 Rotorwiderstand (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-Schwellwert).

Der FC 302 kann mit drei KTY-Sensortypen arbeiten. Diese werden in 1-95 KTY-Sensortyp definiert. Die aktuelle Sensortemperatur kann über 16-19 KTY-Sensortemperatur ausgelesen werden.

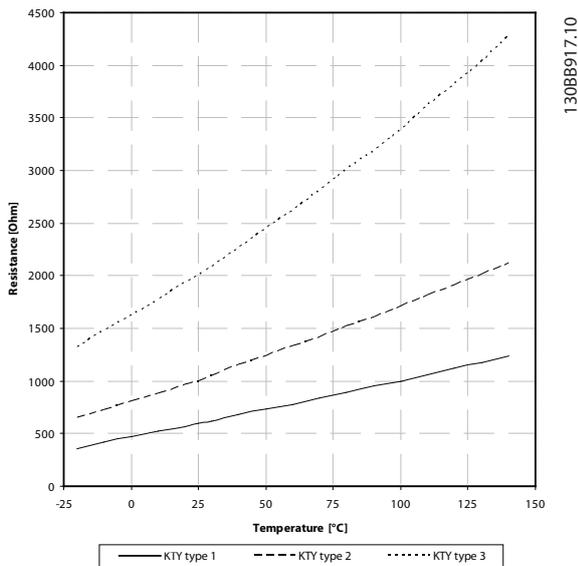


Abbildung 3.15 KTY-Typauswahl

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.

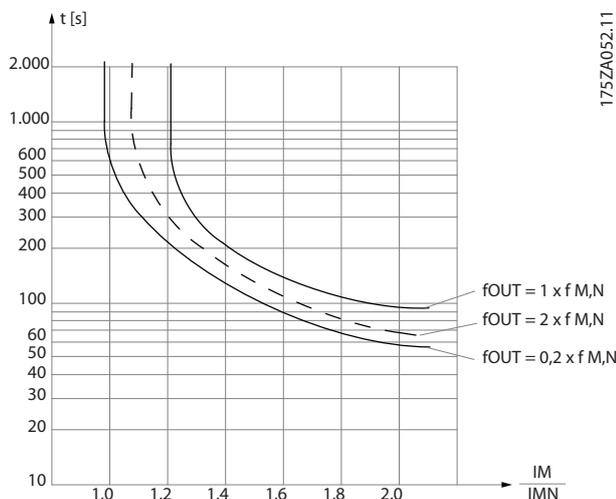


Abbildung 3.16 ETR-Profil

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 externes 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 Thermischer Motorschutz	[20] ATEX ETR
1-94 ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.	20%
1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.	Motor-Typenschild
1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.	
1-23 Motornennfrequenz	Geben Sie den gleichen Wert wie für 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.
4-19 Max. Ausgangsfrequenz	Motor-Typenschild, bei langen Motorkabeln, Sinusfiltern oder verringerter Versorgungsspannung möglicherweise reduziert
4-18 Stromgrenze	Durch 1-90 [20] zwangsweise auf 150 %
5-15 Klemme 33 Digital-eingang	[80] PTC-Karte 1
5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp	[4] PTC 1 Alarm
14-01 Taktfrequenz	Überprüfen Sie, dass die Werkseinstellungen die Anforderungen auf dem Motor-Typenschild erfüllen. Wenn nicht, verwenden Sie einen Sinusfilter.
14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung	0

Tabelle 3.8

! VORSICHT

Die vom Motorenhersteller angegebene minimale Taktfrequenz muss unbedingt mit der minimalen Taktfrequenz des Frequenzumrichter, der Werkseinstellung in 14-01 Taktfrequenz 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 Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt. [2] stellen

1-93 Thermistoranschluss auf Digitaleingang [6] stellen

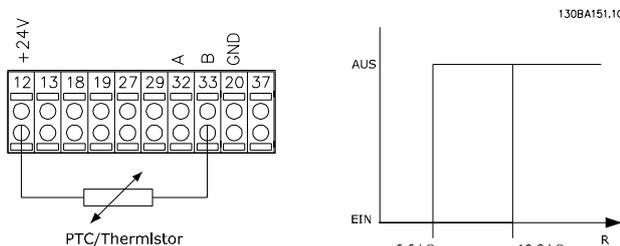


Abbildung 3.17

1-91 Fremdbelüftung		
Option:	Funktion:	
[0] *	Nein	Es wird keine Fremdbelüftung des Motors eingesetzt.
[1]	Ja	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 Motornennstrom) 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 Thermistoranschluss		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie den Eingang, an den der Thermistor (PTC-Sensor) angeschlossen ist. Eine Analogeingangsoption [1] oder

1-93 Thermistoranschluss

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne	[2] kann nicht ausgewählt werden, wenn der Analogeingang bereits als Sollwertquelle verwendet wird (Auswahl in 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2 oder 3-17 Variabler Sollwert 3). Bei Verwendung von MCB 112 muss immer Option [0] Ohne ausgewählt werden.
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[3]	Digitaleingang 18	
[4]	Digitaleingang 19	
[5]	Digitaleingang 32	
[6]	Digitaleingang 33	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Der Digitaleingang sollte auf [0] PNP - Aktiv bei 24V in 5-00 Schaltlogik programmiert werden.

1-94 ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.

Nur FC 302.
Wird nur angezeigt, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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 I-Grenze Gesw. red. = 20 %

Resultierender Sollwert = 40 UPM

1-95 KTY-Sensortyp

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

1-95 KTY-Sensortyp		
Option:	Funktion:	
[1]	KTY-Sensor 2	1kΩ bei 25°C
[2]	KTY-Sensor 3	2kΩ bei 25°C

1-96 KTY-Sensoranschluss		
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 Variabler Sollwert 1 bis 3-17 Variabler Sollwert 3). Nur FC 302.
		HINWEIS Anschluss von KTY-Sensor zwischen Klemme 54 und 55 (GND). Siehe Abbildung im Abschnitt <i>KTY-Sensoranschluss</i> .
[0] *	Ohne	
[2]	Analogeingang 54	

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

1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.		
Nur FC 302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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. I-Pkt. bilden diese eine Tabelle (f [Hz], I [%]).

HINWEIS

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

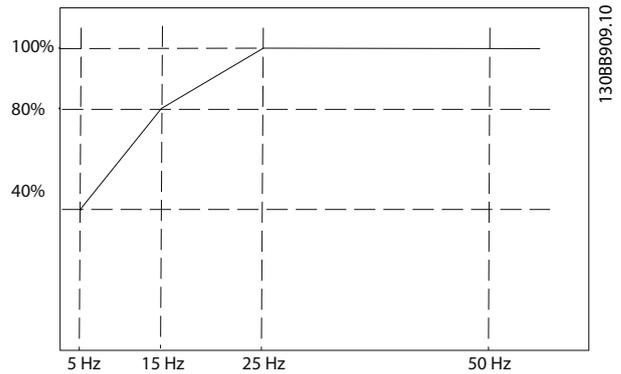


Abbildung 3.18 Beispiel einer thermischen Begrenzungskurve bei ATEX ETR.

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

1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.	1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.
[0] = 5 Hz	[0] = 40%
[1] = 15 Hz	[1] = 80%
[2] = 25 Hz	[2] = 100%
[3] = 50 Hz	[3] = 100%

Tabelle 3.9

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. I-Pkt.		
Nur FC 302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist.		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[0 - 100 %]	Festlegung der thermischen Begrenzungskurve. Als Beispiel siehe 1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt..

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. f-Pkt. 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-Haltestrom		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Der angegebene Haltestrom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 Motornennstrom. 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 Startfunktion DC Halten [0] oder in 1-80 Funktion bei Stopp 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-Bremsstrom		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Der angegebene Strom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 Motornennstrom. 100 % DC-Bremsstrom entsprechen $I_{M,N}$. Die DC-Bremse wird nur nach einem Stoppbefehl bei der Drehzahl in 2-03 DC-Bremse Ein [UPM] oder über Digitaleingang oder Bus aktiviert. Der Bremsstrom ist während des in 2-02 DC-Bremszeit 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-Bremszeit		
Range:	Funktion:	
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Definiert die Dauer der DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom nach ihrer Aktivierung.

2-03 DC-Bremse Ein [UPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom bei einem Stoppbefehl.

2-04 DC-Bremse Ein [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom bei einem Stoppbefehl.

3.4.2 2-1* Generator. Bremsen

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

2-10 Bremsfunktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	Kein Bremswiderstand installiert.
[1]	Bremswiderstand	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-Bremse	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 Bremswiderstand (Ohm)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Stellen Sie den Wert des Bremswiderstand in Ohm ein. Dieser Wert dient zur Leistungsüberwachung des Bremswiderstands (siehe <i>2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i>). Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit integrierter dynamischer Bremse aktiv.</p> <p>Verwenden Sie diesen Parameter für Werte ohne Dezimalstellen. Für eine Auswahl mit zwei Dezimalstellen verwenden Sie <i>30-81 Bremswiderstand (Ohm)</i>.</p>

2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p><i>2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)</i> ist die erwartete mittlere Leistung, die über einen Zeitraum von 120 s an den Bremswiderstand abgeführt wird. Er legt die Überwachungsgrenze für <i>16-33 Bremsleist/2 min</i> fest und gibt daher an, wann eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben werden soll. <i>2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)</i> können Sie über die folgende Formel berechnen.</p> $P_{br,Mittel}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p>$P_{br,avg}$ ist die mittlere Leistung, die an den Bremswiderstand abgeführt wird, R_{br} ist der Wert des Bremswiderstands. t_{br} ist die aktive Bremszeit innerhalb des Zeitraums von 120 s, T_{br}.</p> <p>U_{br} ist die DC-Spannung, bei der der Bremswiderstand aktiv ist. Dies hängt wie folgt vom Gerät ab:</p> <p>T2 Einheiten: 390V T4 Einheiten: 778V T5 Einheiten: 810V T6 Einheiten: 943V / 1099V für D- – F-Rahmen T7 Einheiten: 1099V</p>

2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)		
Range:		Funktion:
		<p>HINWEIS</p> <p>Wenn R_{br} unbekannt ist, oder T_{br} von 120 s abweicht, bietet sich als Vorgehensweise an, die Bremsanwendung auszuführen, 16-33 Bremsleist/2 min auszulesen und dann diesen Wert + 20 % in 2-12 Bremswiderstand Leistung (kW) einzugeben.</p>

2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung		
Option:		Funktion:
		<p>Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar.</p> <p>Er ermöglicht die Überwachung der Leistung des Bremswiderstands. Die Berechnung der Leistung erfolgt anhand des Widerstandswertes (<i>2-11 Bremswiderstand (Ohm)</i>), der Zwischenkreisspannung und der Einschaltzeit des Widerstands.</p>
[0] *	Deaktiviert	Es wird keine Überwachung der Bremsleistung benötigt.
[1]	Warnung	Überschreitet die über 120 s übertragene Leistung 100 % der Überwachungsgrenze (<i>2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)</i>), so erscheint im Display eine Warnmeldung. Fällt die Leistung auf unter 80 %, so wird die Warnung beendet.
[2]	Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter ab und zeigt einen Alarm, wenn die berechnete Leistung 100 % der Überwachungsgrenze überschreitet.
[3]	Warnung/ Alarm	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 Digitalausgänge erfolgen. Die typische Messgenauigkeit für die Leistungsüberwachung hängt von der Genauigkeit des Widerstands ab (min. ± 20 %).

2-15 Bremswiderstand Test		
Option:		Funktion:
		Funktion zum Überprüfen und Überwachen des Bremswiderstandes. Dieser Parameter definiert, welche Funktion beim Erkennen eines Fehlers am Bremswiderstand ausgeführt werden soll.

2-15 Bremswiderstand Test		
Option:	Funktion:	
	<p>HINWEIS Die Funktion zum Trennen des Bremswiderstands wird beim Netz-Ein getestet. Der Test „Bremsen IGBT“ erfolgt, wenn kein Bremsen stattfindet. Bei einer Warnung oder Abschaltung wird die Bremsfunktion getrennt.</p> <p>Die Testsequenz lautet wie folgt:</p> <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]	Deaktiviert	Überwacht den Bremswiderstand und die Bremse IGBT auf einen Kurzschluss während des Betriebs. Bei einem Kurzschluss wird Warnung 25 angezeigt.
[1]	Warnung	Überwacht den Bremswiderstand und die Bremse IGBT auf einen Kurzschluss und führt beim Netz-Ein einen Test auf eine Trennung des Bremswiderstands durch.
[2]	Alarm	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]	Stopp und Absch.	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-Bremse	Führt eine Überwachung auf einen Kurzschluss oder eine Trennung des Bremswiderstands oder

2-15 Bremswiderstand Test		
Option:	Funktion:	
	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]	Abschaltblockierung	

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 Überspannungssteuerung		
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] *	Deaktiviert	Funktion ist nicht gewünscht.
[1]	Aktiv (ohne Stopp)	Bei Auswahl von Aktiv (ohne Stopp) ist die Überspannungssteuerung beim Rampenstopp des Frequenzumrichters nicht wirksam.
[2]	Aktiviert	Aktiviert OVC.

HINWEIS

Überspannungssteuerung darf in Hubanwendungen nicht aktiv sein.

2-18 Bremswiderstand Testbedingung		
Range:	Funktion:	
[0] *	Bei Netz-Ein	Der Bremswiderstand Test wird bei Netz-Ein durchgeführt.
[1]	Nach Motorfreilauf	Der Bremswiderstand Test wird nach einem Motorfreilauf durchgeführt.

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

einer elektromagnetischen Bremse in 5-40 Relaisfunktion, 5-30 Klemme 27 Digitalausgang oder 5-31 Klemme 29 Digitalausgang. 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 Bremse öffnen bei Motorstrom eingestellte Wert. Beim Stopp wird die mechanische Bremse geschlossen, wenn die Drehzahl unter den in 2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl 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.

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

HINWEIS

Schutz- und Abschaltverzögerungsfunktionen (14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit und 14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung) können die Aktivierung der mechanische Bremse bei Vorliegen eines Alarmzustands verzögern. Diese Funktionen müssen in Hubanwendungen deaktiviert werden.

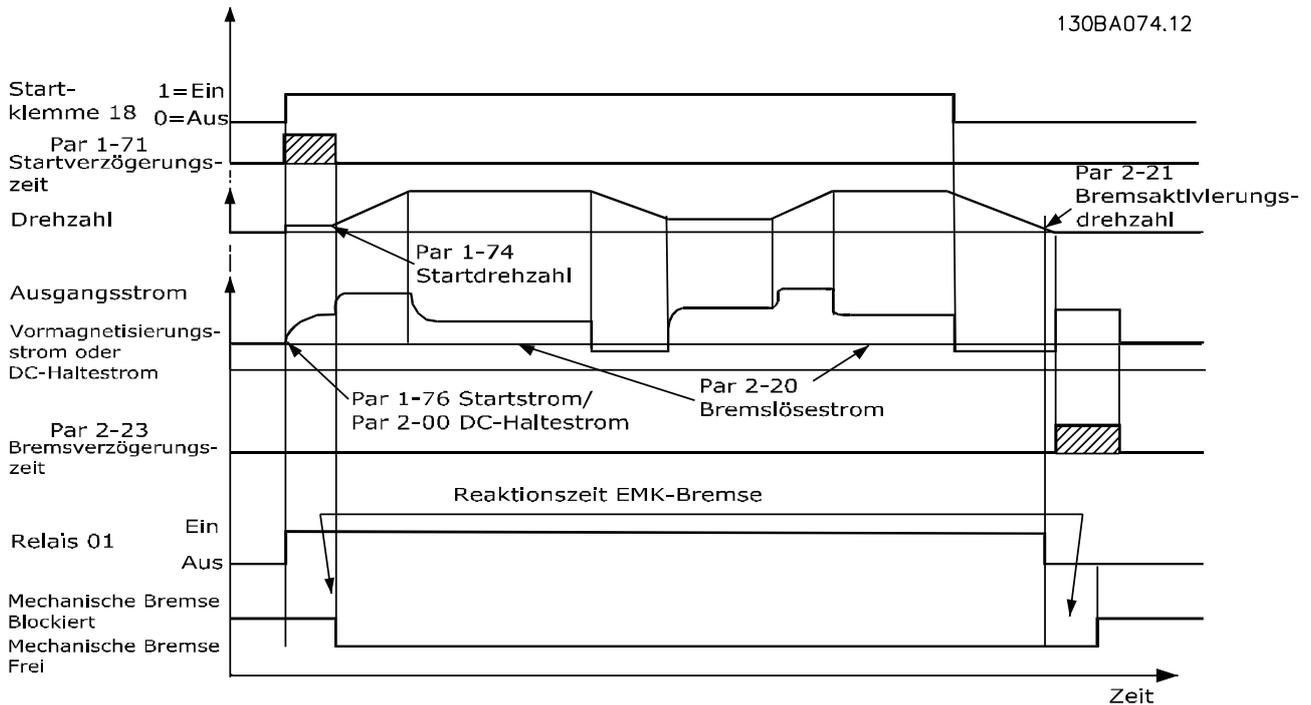


Abbildung 3.19

2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom		
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 <i>16-37 Max.-WR-Strom</i> eingestellt. HINWEIS Wenn mechanische Bremssteuerung ausgewählt ist, aber keine mechanische Bremse angeschlossen ist, funktioniert die Funktion als Werkseinstellung wegen des zu niedrigen Motorstroms nicht.

2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl		
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 <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegt.

2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert, bei welcher Motorfrequenz nach einem Stoppsignal die mech. Bremse wieder einfallen soll.

2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit		
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.

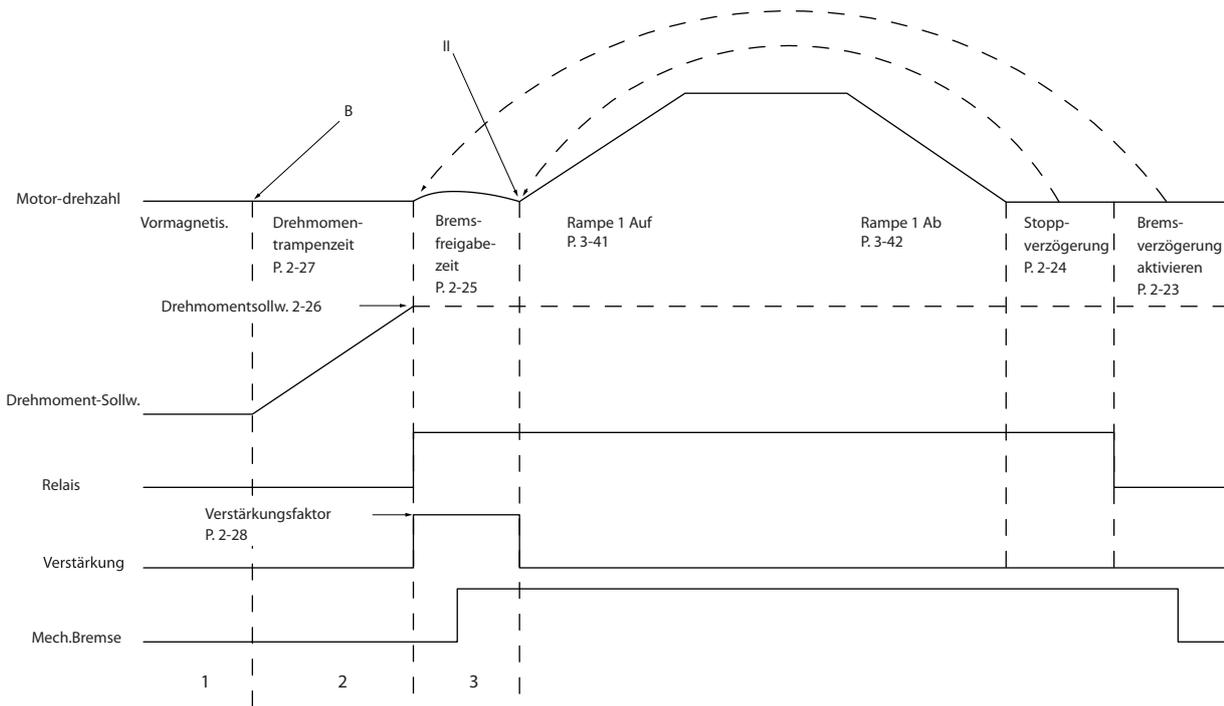
2-24 Stopp-Verzögerung		
Range:		Funktion:
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Legt das Zeitintervall zwischen Motorstopp und Schließen der Bremse fest. Dieser Parameter ist Teil der Stoppfunktion.

2-25 Bremse lüften Zeit		
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 Drehmomentsollw.		
Range:		Funktion:
0.00 %*	[Application dependant]	Der Wert definiert das vor dem Lüften gegen die geschlossene mechanische Bremse aufgewendete Drehmoment.

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

2-28 Verstärkungsfaktor		
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.



130BA642.12

3

Abbildung 3.20 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 *Stopp-Verzögerung* 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

3-00 Sollwertbereich		
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 1-00 Regelverfahren nicht Drehzahl mit Rückf. [1] oder PID-Prozess [3] gewählt wurde.
[0]	Min. bis 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 1-00 Regelverfahren nicht Drehzahl mit Rückf. [1] oder PID-Prozess [3] gewählt wurde.
[1] *	-Max. bis + Max.	Positive und negative Werte (Beide Richtungen, gemäß 4-10 Motor Drehrichtung).

3-01 Soll-/Istwerteinheit		
Option:	Funktion:	
		Bestimmt die Einheit, welche bei der PID-Prozessregelung verwendet werden soll. 1-00 Regelverfahren muss [3] PID-Prozess oder [8] Erweiterter PID-Regler sein.
[0] *	Ohne	
[1]	%	
[2]	U/min [UPM]	
[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	

3-01 Soll-/Istwerteinheit		
Option:	Funktion:	
[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]	Fuß ³ /s	
[126]	Fuß ³ /min	
[127]	Fuß ³ /h	
[130]	lb/s	
[131]	lb/min	
[132]	lb/h	
[140]	Fuß/s	
[141]	Fuß/min	
[145]	ft	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	inch wg	
[173]	ft wg	
[180]	PS	

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

3-03 Max. Sollwert		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe des maximal zulässigen Sollwerts. Der maximale Sollwert 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 1-00 Regelverfahren: Mit Drehgeber [1]: UPM, Drehmomentregler [2]: Nm. Der in 3-00 Sollwertbereich gewählten Einheit.

3-04 Sollwertfunktion		
Option:		Funktion:
[0] *	Addierend	Die Summe der extern angewählten Sollwerte und Festsollwerte wird gebildet.
[1]	Externe Anwahl	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 Festsollwert		
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 Max. Sollwert) angegeben. Wenn ein Ref _{MIN} ungleich 0 (3-02 Minimaler Sollwert) 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 Parame-

3-10 Festsollwert		
Array [8] Bereich: 0-7		
Range:		Funktion:
		tergruppe 5-1* Festsollwert Bit 0, 1 oder 2 ([16], [17] oder [18]) wählen.

130BA149.10

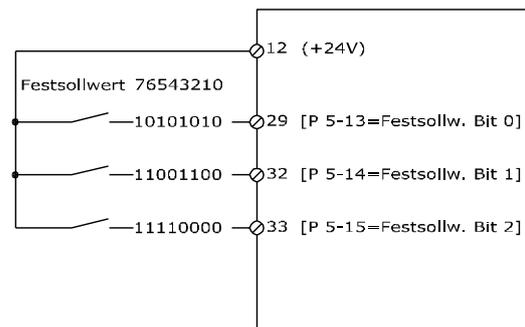


Abbildung 3.21

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

Tabelle 3.10

3-11 Festdrehzahl Jog [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 Rampenzeit JOG.

3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab		
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 Frequenzkorrektur Auf an einem der Digitaleingänge (5-10 Klemme 18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digitaleingang) ausgewählt ist, wird der Prozentsatz (relativ) zum Gesamtsollwert addiert. Wenn über einen der Digitaleingänge (5-10 Klemme

3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab	
Range:	Funktion:
	18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digital-eingang) Frequenzkorrektur Ab 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 Sollwertvorgabe	
Option:	Funktion:
	Wählen Sie, welche Sollwertvorgabe aktiviert werden soll.
[0] *	Umschalt. Hand/Auto Verwendet den Ortsollwert im Hand-Betrieb oder den Fernsollwert im Auto-Betrieb.
[1]	Fern Verwendet den Fernsollwert sowohl im Hand-Betrieb als auch im Auto-Betrieb.
[2]	Ort 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 Relativer Festsollwert	
Range:	Funktion:
0.00 [%* -100.00 - 100.00 %]	Der aktuelle Sollwert X wird mit dem Prozentsatz Y, eingestellt in 3-14 Relativer Festsollwert, erhöht oder verringert. Dadurch ergibt sich der aktuelle Sollwert Z. Der aktuelle Sollwert (X) ist die Summe der in 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2, 3-17 Variabler Sollwert 3 und 8-02 Aktives Steuerwort ausgewählten Eingänge.

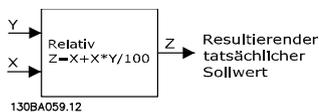


Abbildung 3.22

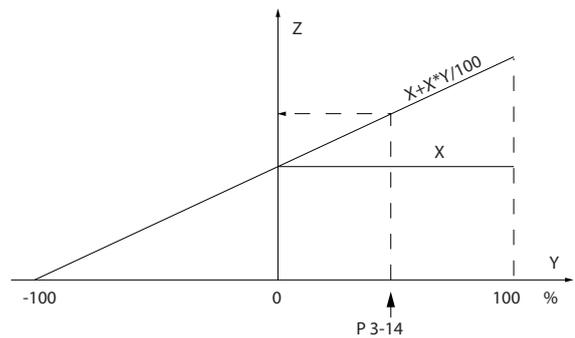


Abbildung 3.23

3-15 Variabler Sollwert 1	
Option:	Funktion:
	Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2 und 3-17 Variabler Sollwert 3 legen diese Sollwertsignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des ersten Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertsignale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	Deaktiviert
[1] *	Analogeingang 53
[2]	Analogeingang 54
[7]	Pulseingang 29
[8]	Pulseingang 33
[11]	Bus Sollwert
[20]	Digitalpoti
[21]	Analogeing. X30-11 (Universal-E/A-Optionsmodul)
[22]	Analogeing. X30-12 (Universal-E/A-Optionsmodul)
[29]	Analog Input X48/2

3-16 Variabler Sollwert 2	
Option:	Funktion:
	Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2 und 3-17 Variabler Sollwert 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]	Deaktiviert
[1]	Analogeingang 53
[2]	Analogeingang 54

3-16 Variabler Sollwert 2		
Option:	Funktion:	
[7]	Pulseingang 29	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	
[20] *	Digitalpoti	
[21]	Analogeing. X30-11	
[22]	Analogeing. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-17 Variabler Sollwert 3		
Option:	Funktion:	
		Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2 und 3-17 Variabler Sollwert 3 legen diese Sollwertsignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des dritten Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertsignale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	Deaktiviert	
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[7]	Pulseingang 29	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	
[20]	Digitalpoti	
[21]	Analogeing. X30-11	
[22]	Analogeing. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen variablen Wert aus, der dem Festwert (definiert unter 3-14 Relativer Festsollwert) 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> <p>Abbildung 3.24</p>
[0] *	Deaktiviert	

3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource		
Option:	Funktion:	
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[7]	Pulseingang 29	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	
[20]	Digitalpoti	
[21]	Analogeing. X30-11	
[22]	Analogeing. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3-19 Festdrehzahl Jog [UPM]		
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 Max. Drehzahl [UPM] definiert. Siehe auch 3-80 Rampenzeit JOG.

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.

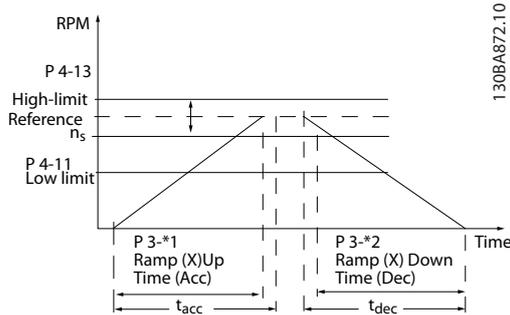


Abbildung 3.25

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.

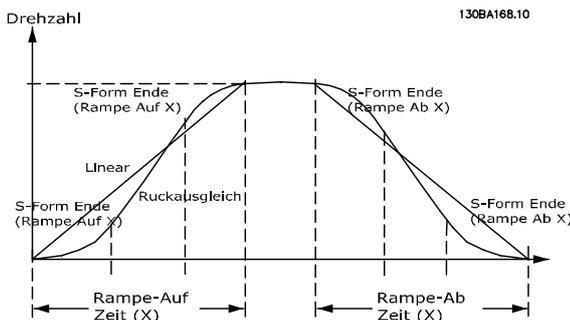


Abbildung 3.26

3-40 Rampentyp 1		
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-Rampe konst.Ruck	Möglichst ruckfreie Beschleunigung.
[2]	S-Rampe konst. Zeit	S-Rampe basierend auf den Werten in 3-41 Rampenzeit Auf 1 und 3-42 Rampenzeit Ab 1.

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 Rampenzeit Auf 1		
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 Stromgrenze) nicht erreicht. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-42 Rampenzeit Ab 1.
$Par. 3 - 41 = \frac{t_{Beschl. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-42 Rampenzeit Ab 1		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die Rampenzeit Ab ein, d. h. die Verzögerungszeit von der synchronen Motordrehzahl n_s bis zu 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 Stromgrenze nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-41 Rampenzeit Auf 1.
$Par. 3 - 42 = \frac{t_{Verz. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-45 SS-Form Anfang (Rampe Auf 1)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-41 Rampenzeit Auf 1) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-46 S-Form Ende (Rampe Auf 1)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-41 Rampenzeit Auf 1) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher

3-46 S-Form Ende (Rampe Auf 1)		
Range:	Funktion:	
	Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.	

3-47 S-Form Anfang (Rampe Ab 1)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-48 S-Form Ende (Rampe Ab 1)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) 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 Rampentyp 2		
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-Rampe konst.Ruck	Beschleunigung mit niedrigstmöglichem Ruck.
[2]	S-Rampe konst. Zeit	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-51 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2.

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 Rampenzeit Auf 2		
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 Stromgrenze eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-52 Rampenzeit Ab 2.
$Par.. 3 - 51 = \frac{t_{Beschl.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-52 Rampenzeit Ab 2		
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 Stromgrenze) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-51 Rampenzeit Auf 2.
$Par.. 3 - 52 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-55 S-Form Anfang (Rampe Auf 2)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-51 Rampenzeit Auf 2) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-56 S-Form Ende (Rampe Auf 2)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-51 Rampenzeit Auf 2) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-57 S-Form Anfang (Rampe Ab 2)		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Rampenzeit Ab 2)

3-57 S-Form Anfang (Rampe Ab 2)		
Range:		Funktion:
		bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-58 S-Form Ende (Rampe Ab 2)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Rampenzeit Ab 2) 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 Rampentyp 3		
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-Rampe konst.Ruck	Beschleunigt mit geringstmöglichem Ruck.
[2]	S-Rampe konst. Zeit	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-61 Rampenzeit Auf 3 und 3-62 Rampenzeit Ab 3.

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 Rampenzeit Auf 3		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motorenndrehzahl $n_{M,N}$. Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Stromgrenze eingestellten

3-61 Rampenzeit Auf 3		
Range:		Funktion:
		Stromgrenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-62 Rampenzeit Ab 3.

3-62 Rampenzeit Ab 3		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[Application dependant]	Die Rampenzeit Ab ist die Verzögerungszeit von der Motorenndrehzahl $n_{M,N}$ 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 Stromgrenze) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-61 Rampenzeit Auf 3.
$Par.. 3 - 62 = \frac{t_{Verz. [s]} \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-65 S-Form Anfang (Rampe Auf 3)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-61 Rampenzeit Auf 3) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-66 S-Form Ende (Rampe Auf 3)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-61 Rampenzeit Auf 3) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-67 S-Form Anfang (Rampe Ab 3)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-62 Rampenzeit Ab 3) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-68 S-Form Ende (Rampe Ab 3)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab/Verzögerungszeit (3-62 Rampenzeit Ab 3) 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 Rampentyp 4		
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-Rampe konst.Ruck	Beschleunigt mit geringstmöglichem Ruck.
[2]	S-Rampe konst. Zeit	S-Rampe basierend auf den Werten aus 3-71 Rampenzeit Auf 4 und 3-72 Rampenzeit Ab 4.

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 Rampenzeit Auf 4		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[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 Stromgrenze eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-72 Rampenzeit Ab 4.
$Par. 3 - 71 = \frac{t_{Beschl.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-72 Rampenzeit Ab 4		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[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 Stromgrenze) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-71 Rampenzeit Auf 4.
$Par. 3 - 72 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$		

3-75 S-Form Anfang (Rampe Auf 4)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Geben Sie den Anteil der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Rampenzeit Auf 4) ein, in dem das Beschleunigungsmoment zunimmt. Je größer der Prozentwert, desto besser der erreichte Ruckausgleich und damit weniger ruckartige Drehmomentänderungen in der Anwendung.

3-76 S-Form Ende (Rampe Auf 4)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Rampenzeit Auf 4) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-77 S-Form Anfang (Rampe Ab 4)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-72 Rampenzeit Ab 4) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-78 S-Form Ende (Rampe Ab 4)		
Range:		Funktion:
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-72 Rampenzeit Ab 4) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.7 3-8* Weitere Rampen

3

3-80 Rampenzeit JOG		
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 Motornennfrequenz $f_{M,N}$. Der resultierende Ausgangsstrom darf den in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreiten. Die Rampenzeit JOG wird mit Anwahl der JOG-Drehzahl über LCP, Digital-eingang oder Bus-Schnittstelle aktiviert. Wenn der Festdrehzahl JOG-Zustand deaktiviert ist, treffen die normalen Rampenzeiten zu.

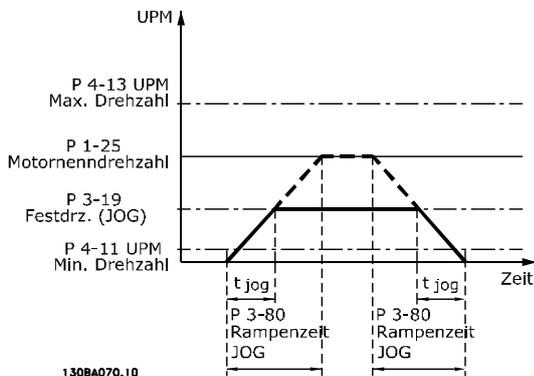


Abbildung 3.27

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

3-81 Rampenzeit Schnellstopp		
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 <i>Stromgrenze</i> festgelegt). Der Schnellstopp wird über ein Signal an einem ausgewählten Digitaleingang oder über die serielle Kommunikationsschnittstelle aktiviert.

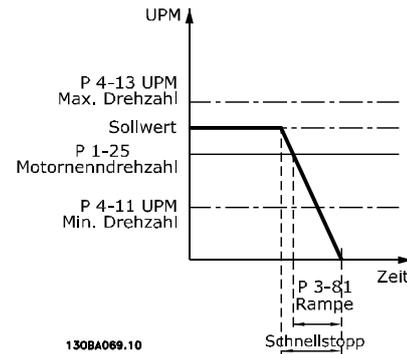


Abbildung 3.28

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

3-82 Rampentyp Schnellstopp		
Option:	Funktion:	
		Die Auswahl des Rampentyps ermöglicht eine Anpassung des Beschleunigungs-/Verzögerungsvorganges an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden.
[0] *	Linear	
[1]	S-Rampe konst.Ruck	
[2]	S-Rampe konst. Zeit	

3-83 Schnellstopp S-Form Anfang Start		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-84 Schnellstopp S-Form Ende		
Range:	Funktion:	
50 %*	[Application dependant]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) 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.

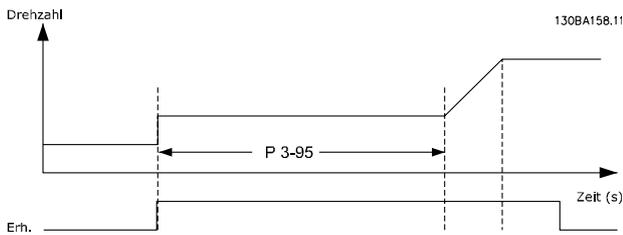


Abbildung 3.29

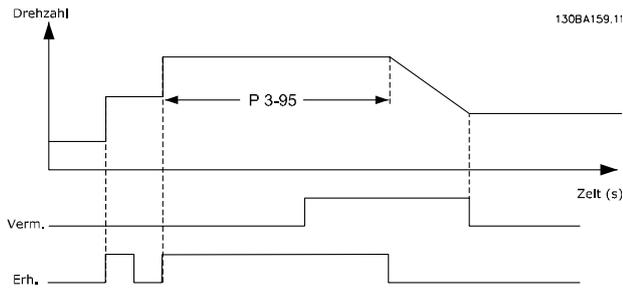


Abbildung 3.30

3-90 Digitalpoti Einzelschritt		
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 Digitalpoti Rampenzeit		
Range:	Funktion:	
1.00 s* [0.00 - 3600.00 s]	Die Rampenzeit bezieht sich auf eine Sollwertänderung von 0 bis 100 % der angegebenen Digitalpotiometer-Funktion (Auf, Ab oder Löschen). Ist ein Digitalpoti-Auf/Ab-Signal länger als in 3-95 Rampenverzögerung 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 Digitalpoti Einzelschritt festgelegten Schritten zu erzielen.	

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

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

3-94 Digitalpoti Min. Grenze		
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 Rampenverzögerung		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Stellt eine Verzögerung ein, bevor der Frequenzrichter nach Aktivieren der Digitalpotiometerfunktion beginnt, die Rampe auf/ab 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 Digitalpoti Rampenzeit.	

3

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 Drehrichtung		
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 Regelverfahren auf PID-Prozess</i> [3] eingestellt ist, wird <i>4-10 Motor Drehrichtung</i> standardmäßig auf <i>Rechtslauf</i> [0] eingestellt. Durch die Einstellung unter <i>4-10 Motor Drehrichtung</i> werden die Einstellungsoptionen für <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> nicht eingeschränkt.
[0] *	Nur Rechts	Der Sollwert ist auf Rechtslauf eingestellt. Reversierungseingang (Werkseinstellung Klemme 19) muss offen sein.
[1]	Nur Links	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]	Beide Richtungen	Ermöglicht Motorlauf in beide Richtungen.

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

4-11 Min. Drehzahl [UPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die minimale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die minimale Motordrehzahl kann entsprechend der empfohlenen minimalen Motordrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die minimale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> nicht überschreiten.

4-12 Min. Frequenz [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die minimale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die min. Motordrehzahl kann entsprechend der minimalen Ausgangsfrequenz der Motorwelle eingestellt werden. Die minimale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> nicht überschreiten.

4-13 Max. Drehzahl [UPM]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die maximale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die maximale Motordrehzahl kann entsprechend der empfohlenen maximalen Motordrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die maximale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-11 Min. Drehzahl [UPM]</i> nicht überschreiten.

HINWEIS

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

4-14 Max Frequenz [Hz]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die maximale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die max. Drehzahl kann entsprechend dem empfohlenen Maximalwert der Motorwelle des Herstellers eingestellt werden. Die max. Drehzahl muss höher als der Wert in <i>4-12 Min. Frequenz [Hz]</i> sein. Nur <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> oder <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> werden abhängig von anderen Parametern im Hauptmenü und den Werkseinstellungen je nach Ländereinstellung angezeigt.

HINWEIS

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

4-16 Momentengrenze motorisch		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen.

HINWEIS

Durch Ändern von *4-16 Momentengrenze motorisch* bei *1-00 Regelverfahren Ohne Rückführung [0]* wird *1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.* 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 Momentengrenze generatorisch		
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 Stromgrenze		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Dies ist eine echte Stromgrenzenfunktion, die im übersynchronen Bereich fortgesetzt wird. Aufgrund der Feldschwächung fällt das Motordrehmoment bei der Stromgrenze entsprechend ab, wenn die Erhöhung der Spannung über der synchronisierten Motordrehzahl endet.

HINWEIS

Wenn unter *1-90 Thermischer Motorschutz [20]* ausgewählt ist, muss die Stromgrenze unter *4-18 Stromgrenze* auf *150 %* gesetzt sein.

4-19 Max. Ausgangsfrequenz		
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

4-19 Max. Ausgangsfrequenz		
Range:		Funktion:
		eine versehentliche Überdrehzahl vermeiden müssen. Dieses Limit ist in allen Konfigurationen endgültig (unabhängig von der Einstellung in <i>1-00 Regelverfahren</i>).

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

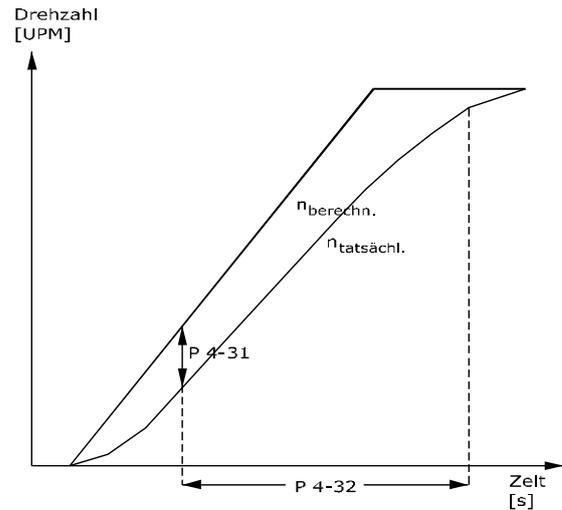
Die max. Ausgangsfrequenz darf *10 %* der Taktfrequenz des Wechselrichters (*14-01 Taktfrequenz*) nicht überschreiten.

4-20 Variable Drehmomentgrenze		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> und <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</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 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.</i> oder <i>Drehzahl mit Rückf.</i> eingestellt ist.	
[0] *	Ohne Funktion	
[2]	Analogeing. 53	
[4]	Analogeing. 53 inv.	
[6]	Analogeing. 54	
[8]	Analogeing. 54 inv.	
[10]	Analogeing. X30-11	
[12]	An.eing. X30-11 inv.	
[14]	Analogeing. X30-12	
[16]	An.eing. X30-12 inv.	

4-21 Variable Drehzahlgrenze		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</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*. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>1-00 Regelverfahren</i> auf <i>Drehmomentregler</i> programmiert ist.	
[0] *	Keine Funktion	

3

4-21 Variable Drehzahlgrenze		
Option:	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.	



130BA221.10

Abbildung 3.31

3.6.2 4-3* Drehgeberüberwachung

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

4-30 Drehgeberüberwachung Funktion		
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 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung und während der in 4-32 Drehgeber Timeout-Zeit eingestellten Zeit).
[0]	Deaktiviert	
[1]	Warnung	
[2] *	Alarm	
[3]	Festdrz. (JOG)	
[4]	Drehz. speich.	
[5]	Max. Drehzahl	
[6]	Regelung o. Geber	
[7]	Anwahl Datensatz 1	
[8]	Anwahl Datensatz 2	
[9]	Anwahl Datensatz 3	
[10]	Anwahl Datensatz 4	
[11]	Stopp und Alarm	

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

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

4-32 Drehgeber Timeout-Zeit		
Range:	Funktion:	
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Definiert, wie lange die in 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung eingestellte Drehzahlabweichung überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion ausgeführt wird.

4-34 Drehgeberüberwachung Funktion		
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 Schlupfgleichung) und der Frequenz, die zum Motor gesendet wird (16-13 Frequenz) gemessen. Die Reaktion wird aktiviert, wenn die gemessene Differenz über den in 4-36 Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit festgelegten Zeitraum größer als der Wert in 4-35 Drehgeber-Fehler 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.
[0] *	Deaktiviert	
[1]	Warnung	
[2]	Alarm	

4-34 Drehgeberüberwachung Funktion		
Option:	Funktion:	
[3]	Alarm nach Stopp	

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

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

4-37 Drehgeber-Fehler Rampe		
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 Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit		
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 Drehgeber-Fehler Rampe) ausgeführt wird.	

4-39 Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout		
Range:	Funktion:	
5.00 s* [0.00 - 60.00 s]	Timeout-Zeit nach der Rampe eingeben, in der 4-37 Drehgeber-Fehler Rampe und 4-38 Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit 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.

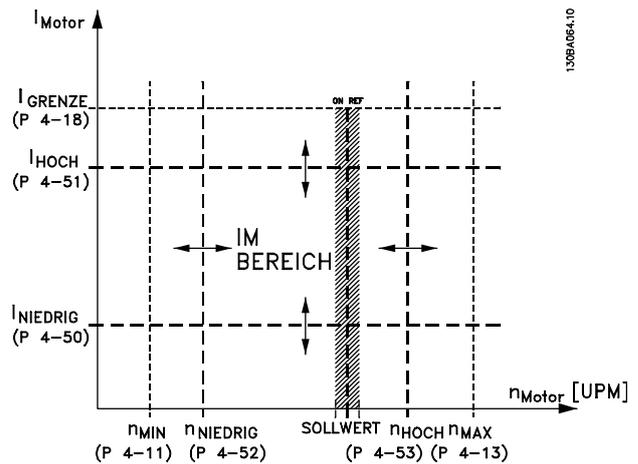


Abbildung 3.32 Warnungen Grenzen

4-50 Warnung Strom niedrig		
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 3.32</i> .	

4-51 Warnung Strom hoch		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[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 3.32</i> .

4-52 Warnung Drehz. niedrig		
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 Warnung Drehz. hoch		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[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 3.32</i> .

4-54 Warnung Sollwert niedr.		
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 Warnung Sollwert hoch		
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.

4-56 Warnung Istwert niedr.		
Range:		Funktion:
-999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit*	[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 Warnung Istwert hoch		
Range:		Funktion:
999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit*	[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 Motorphasen Überwachung		
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] *	Deaktiviert	Bei Auftreten einer fehlenden Motorphase wird kein Alarm angezeigt.
[1]	Abschaltung 100 ms	Abschaltung nach 100 ms. Wählen Sie 100 ms für kurze Erkennungszeit einer fehlenden Motorphase.
[2]	Abschaltung 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 Ausbl. Drehzahl von [UPM]		
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 Ausbl. Drehzahl von [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsdrehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Geben Sie hier die unteren Grenzen der zu vermeidenden Drehzahlen ein.

4-62 Ausbl. Drehzahl bis [UPM]		
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 Ausbl. Drehzahl bis [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 Schaltlogik		
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 Klemme 27 Funktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Eingang	Legt Klemme 27 als Digitaleingang fest.
[1]	Ausgang	Legt Klemme 27 als Digitalausgang fest.

5-02 Klemme 29 Funktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Eingang	Legt Klemme 29 als Digitaleingang fest.
[1]	Ausgang	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]	

Tabelle 3.11

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.

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 <i>3-81 Rampenzeit Schnellstopp</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 <i>2-01 DC-Bremsstrom</i> bis <i>2-03 DC-Bremse Ein [UPM]</i> . Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in <i>2-02 DC-Bremszeit</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 (<i>3-42 Rampenzeit Ab 1</i> , <i>3-52 Rampenzeit Ab 2</i> , <i>3-62 Rampenzeit Ab 3</i> , <i>3-72 Rampenzeit Ab 4</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 *Momentgrenze & Stopp [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/Stop-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 <i>4-10 Motor Drehrichtung</i> . Die Funktion ist bei Drehmomentregelung mit Drehzahlrückführung nicht aktiv.
[11]	Start + Reversierung	Wird für Start/Stop 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 <i>3-11 Festdrehzahl Jog [Hz]</i> .
[15]	Festsollwert ein	Wechselt zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass <i>Externe Anwahl [1]</i> in <i>3-04 Sollwertfunktion</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

Tabelle 3.12

[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 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Bereich von 0 - 3-03 Max. Sollwert.
[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 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Bereich von 0 - 1-23 Motornennfrequenz. 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

Tabelle 3.13

[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 Aktiver Satz 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 Präziser Stopp-Funktion 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 Präziser Stopp-Funktion 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 Präziser Stopp-Funktion [1] oder [2]: Der Frequenzumrichter benötigt ein präzises Stoppsignal, bevor der Wert von 1-84 Präziser Stopp-Wert erreicht wird. Wird dies nicht angelegt, stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn der Wert aus 1-84 Präziser Stopp-Wert 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 Frequenzkorrektur Auf/Ab eingestellten Prozentsatz (relativer Wert).
[29]	Freq.korr. Ab	Reduziert den Sollwert um den in 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab eingestellten Prozentsatz (relativer Wert).
[30]	Zählereingang	Die Funktion Präziser Stopp in 1-83 Präziser Stopp-Funktion wirkt als Zählerstopp oder drehzahlkompensierter Zählerstopp mit oder ohne Reset. Der Zählerwert muss in 1-84 Präziser Stopp-Wert 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).

Abbildung 3.33

[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="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>Tabelle 3.14</p> </div> <p>a: sehr niedrige Drehgeberauflösung b: Standarddrehgeberauflösung</p> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;"> <p>Abbildung 3.34</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

Tabelle 3.15

[40]	Präziser Puls-Start	<p>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</p>
------	---------------------	--

		<p>ausführt, wenn der Zählerwert aus 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> erreicht ist.</p>
[41]	Präziser Puls-Stopp inv.	Sendet ein Puls-Stoppsignal, wenn die präzise Stoppfunktion in 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</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 Signal	Bremsenrückführung für Hubanwendungen: Stellen Sie 1-01 <i>Steuerprinzip</i> auf [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> ein, stellen Sie 1-72 <i>Startfunktion</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 7-40 <i>PID-Prozess Reset I-Teil</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 7-50 <i>PID-Prozess erw. 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 Klemme 37 Sicherer Stopp
Option: Funktion:

[1] *	S.Stopp/ Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus.
[3]	S.Stopp/ Warnung	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

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp		
Option:	Funktion:	
		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 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 Digitaleingang 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 & Relais 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 & Relais 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]

Tabelle 3.16

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 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 Klemme 27 Funktion* ein, und stellen Sie die E/A-Funktion für Klemme 29 in *5-02 Klemme 29 Funktion* 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 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</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 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</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 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> , ist überschritten.
[12]	Außerh. Strombereich	Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>4-18 Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh. Istwertbereich	Der Istwert liegt außerhalb des in <i>4-56 Warnung Istwert niedr.</i> und <i>4-57 Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs.

[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Bereit, k. therm.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und der [Auto on]-Modus ist aktiviert. Es liegen keine Übertemperaturwarnungen vor.
[24]	Bereit, k. Über-/Untersp.	Der Frequenzrichter 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 Frequenzrichter 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 Bremsen elektronik 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 Frequenzrichters im Falle eines Fehlers in der Bremsen elektronik. Verwenden Sie den Ausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzrichter 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>Warnung Drehz. niedrig</i> bis 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</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>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</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>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</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>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</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 Aktion</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 Aktion</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 Aktion</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 Aktion</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 Aktion</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 Aktion</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>Sollwertvorgabe</i> = [2] <i>Ort</i> oder wenn 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] <i>Umschalt. Hand/Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.

		Einstellung der Sollwertvorgabe in 3-13 Sollwertvorgabe. Sollwertvorgabe: Ort 3-13 Sollwertvorgabe [2] Sollwertvorgabe: Fern 3-13 Sollwertvorgabe [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 1
Tabelle 3.17				
[121]	Fernsollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = 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 Frequenzrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“).		
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über der LCP-Taste [Hand on]).		
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzrichter im Autobetrieb ist (angezeigt durch LED über der LCP-Taste [Auto on]).		
[151]	ATEX ETR Stromalarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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 Thermischer Motorschutz 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 Thermischer Motorschutz 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 Thermischer Motorschutz 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* Digitalausgänge beschrieben.

5-31 Klemme 29 Digitalausgang

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

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang

Option:	Funktion:
[0] *	Ohne Funktion Dieser Parameter definiert die Funktion des Digitalausgangs X30/7 auf der Option MCB 101 im Frequenzrichter. Die Funktionen werden unter 5-3* Digitalausgänge beschrieben.

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[1]	Steuer. bereit	
[2]	Bereit	
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	
[4]	Freigabe/k. Warnung	
[5]	Motor ein	
[6]	Motor ein/k. Warnung	
[7]	Grenzen OK, k.Warn.	
[8]	Ist=Sollw., k.Warn.	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm oder Warnung	
[11]	Moment.grenze	
[12]	Außerh.Stromber.	
[13]	Unter Min.-Strom	
[14]	Über Max.-Strom	
[15]	Außerh.Drehzahlber.	
[16]	Unter Min.-Drehzahl	
[17]	Über Max.-Drehzahl	
[18]	Außerh. Istwertber.	
[19]	Unter Min.-Istwert	
[20]	Über Max.-Istwert	
[21]	Warnung Übertemp.	
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	
[23]	Fern, Ber., k. therm.	
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	
[25]	Reversierung	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.grenze u. Stopp	
[28]	Bremse, k. Warnung	
[29]	Bremse OK, k. Alarm	
[30]	Stör. Bremse (IGBT)	
[31]	Steuerw. OFF 1,2,3	
[32]	Mechanische Bremse	
[33]	Sich.Stopp aktiv	
[38]	Motor-Istwertfehler	
[39]	Drehg. Abw.	
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	
[41]	Unter Min.-Sollwert	
[42]	Über Max.-Sollwert	
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	
[51]	MCO-gesteuert	
[55]	Pulsausgang	
[60]	Vergleicher 0	
[61]	Vergleicher 1	
[62]	Vergleicher 2	
[63]	Vergleicher 3	
[64]	Vergleicher 4	
[65]	Vergleicher 5	
[70]	Logikregel 0	
[71]	Logikregel 1	

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[72]	Logikregel 2	
[73]	Logikregel 3	
[74]	Logikregel 4	
[75]	Logikregel 5	
[80]	SL-Digitalausgang A	
[81]	SL-Digitalausgang B	
[82]	SL-Digitalausgang C	
[83]	SL-Digitalausgang D	
[84]	SL-Digitalausgang E	
[85]	SL-Digitalausgang F	
[120]	Hand-Sollwert aktiv	
[121]	Fern-Sollwert aktiv	
[122]	Kein Alarm	
[123]	Startbefehl aktiv	
[124]	Reversierung aktiv	
[125]	Handbetrieb	
[126]	Autobetrieb	
[151]	ATEX ETR I-Alarm	
[152]	ATEX ETR f-Alarm	
[153]	ATEX ETR I-Warnung	
[154]	ATEX ETR f-Warnung	
[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 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-3* <i>Digitalausgänge</i> beschrieben.
[1]	Steuer. bereit	
[2]	Bereit	
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	
[4]	Freigabe/k. Warnung	
[5]	Motor ein	
[6]	Motor ein/k. Warnung	
[7]	Grenzen OK, k.Warn.	
[8]	Ist=Sollw., k.Warn.	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm oder Warnung	
[11]	Moment.grenze	

5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[12]	Außerh.Stromber.	
[13]	Unter Min.-Strom	
[14]	Über Max.-Strom	
[15]	Außerh.Drehzahlber.	
[16]	Unter Min.-Drehzahl	
[17]	Über Max.-Drehzahl	
[18]	Außerh. Istwertber.	
[19]	Unter Min.-Istwert	
[20]	Über Max.-Istwert	
[21]	Warnung Übertemp.	
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	
[23]	Fern, Ber., k. therm.	
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	
[25]	Reversierung	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.grenze u. Stopp	
[28]	Bremse, k. Warnung	
[29]	Bremse OK, k. Alarm	
[30]	Stör. Bremse (IGBT)	
[31]	Steuerw. OFF 1,2,3	
[32]	Mechanische Bremse	
[33]	Sich.Stopp aktiv	
[39]	Drehg. Abw.	
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	
[41]	Unter Min.-Sollwert	
[42]	Über Max.-Sollwert	
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	
[51]	MCO-gesteuert	
[60]	Vergleicher 0	
[61]	Vergleicher 1	
[62]	Vergleicher 2	
[63]	Vergleicher 3	
[64]	Vergleicher 4	
[65]	Vergleicher 5	
[70]	Logikregel 0	
[71]	Logikregel 1	
[72]	Logikregel 2	
[73]	Logikregel 3	
[74]	Logikregel 4	
[75]	Logikregel 5	
[80]	SL-Digitalausgang A	
[81]	SL-Digitalausgang B	
[82]	SL-Digitalausgang C	
[83]	SL-Digitalausgang D	
[84]	SL-Digitalausgang E	
[85]	SL-Digitalausgang F	
[120]	Hand-Sollwert aktiv	
[121]	Fern-Sollwert aktiv	
[122]	Kein Alarm	

5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[123]	Startbefehl aktiv	
[124]	Reversierung aktiv	
[125]	Handbetrieb	
[126]	Autobetrieb	
[151]	ATEX ETR I-Alarm	
[152]	ATEX ETR f-Alarm	
[153]	ATEX ETR I-Warnung	
[154]	ATEX ETR f-Warnung	
[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 Relaisfunktion		
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] *	Ohne Funktion	Alle Digital- und Relaisausgänge sind in Werkseinstellung auf „Ohne Funktion“ programmiert.
[1]	Steuer. bereit	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]	Bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Netz- und Stromversorgungen sind i. O.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Es wurde kein Start- oder Stoppbefehl erteilt (Start blockiert). Es sind keine Warnungen aktiv.

5-40 Relaisfunktion		
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]	Motor ein	Motor dreht und Wellendrehmoment liegt vor.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in Parameter 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] eingestellte Drehzahl. Der Motor wird angesteuert und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK, k.Warn.	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Grenzbereiche für Strom und Drehzahl (Einstellung in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i>). Keine Warnungen.
[8]	Ist=Sollw., k.Warn.	Der Istwert entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Es liegt ein Alarmzustand vor. Keine Warnungen.
[10]	Alarm oder Warnung	Es liegt ein Alarmzustand vor, oder es wird eine Warnung angezeigt.
[11]	Moment.grenze	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> , ist überschritten.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsdrehzahl/-frequenz liegt außerhalb des in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.

5-40 Relaisfunktion		
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:	
[18]	Außerh. Istwertber.	Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzrichter, Bremswiderstand oder im angeschlossenen Thermistor wurde überschritten.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit; eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert. Eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung ist innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt Allgemeine technische Daten im Projektierungshandbuch).
[25]	Reversierung	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]	Mom.grenze u. Stopp	Momentgrenze und Stopp wird im Zusammenhang mit Motorfreilaufstopp (Klemme 27) benutzt, wo ein Stoppbefehl gegeben werden kann, obwohl sich der Frequenzrichter im Momentgrenzzustand befindet. Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn

5-40 Relaisfunktion		
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:
		dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentgrenze befindet.
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv, es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, k. Alarm	Die Bremse ist betriebsbereit, es liegen keine Fehler vor.
[30]	Stör. Bremse (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]	Steuerw. OFF 1,2,3	Nur, wenn im Parameter 8-10 FC-Profil [0] gewählt wurde und im Steuerwort AUS1, AUS2 oder AUS3 aktiv ist.
[32]	Mechanische Bremse	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]	Sich.Stopp aktiv	(nur FC 302) Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[36]	Steuerwort 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 Steuerwortprofil FC-Profil [0] als Steuerwortprofil gewählt ist.
[37]	Steuerwort Bit 12	Relais 2 (nur FC 302) über das Steuerwort der Bus-Schnittstelle ansteuern. Keine weitere Funktion

5-40 Relaisfunktion		
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:
		für den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts über Bus. Die Funktion ist gültig, wenn in 8-10 Steuerwortprofil FC-Profil [0] als Steuerwortprofil gewählt ist.
[38]	Motor-Istwertfehler	Ausfall in Drehzahlrückführschleife von Motor, der mit Drehgeber läuft. Über den Ausgang kann schließlich das Schalten des Frequenzumrichters im Notfall bei Regelung ohne Rückführung vorbereitet werden.
[39]	Drehg. Abw.	Wenn der Unterschied zwischen berechneter Drehzahl und Istdrehzahl in 4-35 Drehgeber-Fehler größer als ausgewählt ist, ist der Digitalausgang/das Relais aktiv.
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	Aktiv, wenn die Istdrehzahl außerhalb der Einstellungen in 4-52 Warnung Drehz. niedrig bis 4-55 Warnung Sollwert hoch liegt.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl unter der DrehzahlsollwertEinstellung liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl über der DrehzahlsollwertEinstellung liegt.
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Der Digitalausgang/das Relais werden über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gestellt.
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei

5-40 Relaisfunktion		
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:	
		einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 0 (Aus) gestellt.
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn MCO 302 oder MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option gesteuert.
[60]	Vergleicher 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]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 1 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 2 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 3 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 4 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird Vergleicher 5 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 0 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der

5-40 Relaisfunktion		
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:	
		Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 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]	Logikregel 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]	Logikregel 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]	Logikregel 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.
[75]	Logikregel 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-Digitalausgang A	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang A wird mit Smart Logic-Aktion [32] AUS geschaltet. Ausgang A wird mit einer Smart Logik-Aktion [38] EIN geschaltet.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</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-Digitalausgang C	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [34] AUS geschaltet. Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [40] EIN geschaltet.

5-40 Relaisfunktion																
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:															
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [35] AUS geschaltet. Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [41] EIN geschaltet.														
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [36] AUS geschaltet. Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [42] EIN geschaltet.														
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [37] AUS geschaltet. Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [43] EIN geschaltet.														
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [2] Ort oder wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.														
	Die in 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ortsollwert aktiv [120]</th> <th>Fernsollwert aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand on</td> <td>1 0</td> </tr> <tr> <td>Hand on -> Off (Aus)</td> <td>1 0</td> </tr> <tr> <td>Auto on-> Off (Aus)</td> <td>0 0</td> </tr> </tbody> </table>	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]	1	0	0	1			Hand on	1 0	Hand on -> Off (Aus)	1 0	Auto on-> Off (Aus)	0 0
Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]															
1	0															
0	1															
Hand on	1 0															
Hand on -> Off (Aus)	1 0															
Auto on-> Off (Aus)	0 0															

5-40 Relaisfunktion								
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:							
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Auto</th> <th>0</th> <th>1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Tabelle 3.18</td> </tr> </tbody> </table>	Auto	0	1	Tabelle 3.18		
Auto	0	1						
Tabelle 3.18								
[121]	Fern-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = 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, [Hand on] oder [Auto on]), und kein übergeordneter Stopp vorliegt.						
[124]	Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter einen Linkslauf ausführt (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).						
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist (angezeigt durch LED über LCP-Taste [Hand on]).						
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist (angezeigt durch LED über LCP-Taste [Auto on]).						
[151]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.						
[152]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.						
[153]	ATEX ETR I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.						
[154]	ATEX ETR f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21]						

5-40 Relaisfunktion		
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:	
	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 Ein Verzög., Relais		
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 Relaiseinschaltzeit. 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 Relaisfunktion. Relais 3-6 gehören zu MCB 113.

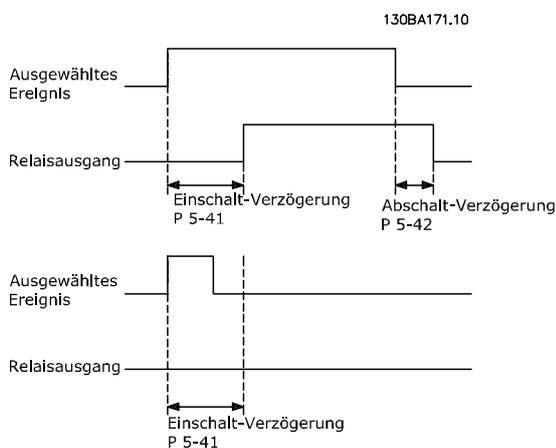


Abbildung 3.35

5-42 Aus Verzög., Relais		
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 Relaisfunktion.

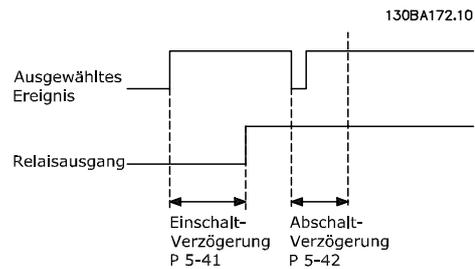


Abbildung 3.36

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 Klemme 29 Digitaleingang) oder Klemme 33 (5-15 Klemme 33 Digitaleingang) auf Pulseingang [32] ein. Soll Klemme 29 als Eingang benutzt werden, ist 5-01 Klemme 27 Funktion auf Eingang [0] einzustellen.

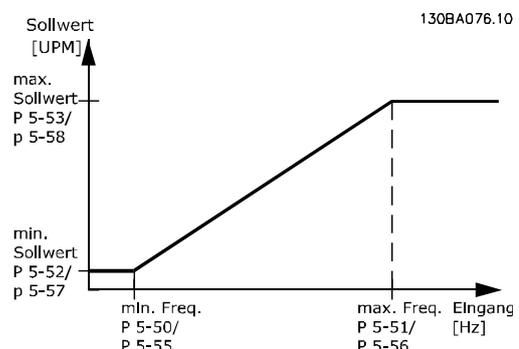


Abbildung 3.37

5-50 Klemme 29 Min. Frequenz		
Range:		Funktion:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Parameter zum Definieren der Min.-Frequenzgrenze entsprechend der Min.-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus 5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert. Siehe Zeichnung. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-51 Klemme 29 Max. Frequenz		
Range:		Funktion:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Parameter zum Definieren der Max.-Frequenzgrenze entsprechend der Max.-Drehzahl der Motorwelle (Max.-Sollwert) aus 5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert		
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 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert). Klemme 29 als Digitaleingang (5-02 Klemme 29 Funktion = Eingang [0] (Werkseinstellung) und 5-13 Klemme 29 Digital-eingang = entsprechender Wert) definieren. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Eingabe des maximalen Sollwerts [UPM] der Motorwelldrehzahl und des maximalen Istwerts (siehe auch 5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert). Klemme 29 als Digitaleingang (5-02 Klemme 29 Funktion =Eingang [0] (Werkseinstellung) und 5-13 Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert) definieren. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-54 Pulseingang 29 Filterzeit		
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 Klemme 33 Min. Frequenz		
Range:		Funktion:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Min.-Frequenz entsprechend der Min.-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert.

5-56 Klemme 33 Max. Frequenz		
Range:		Funktion:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz entsprechend der Max.-Drehzahl der Motorwelle (Max.-Sollwert) aus 5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert.

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

5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Parameter zum Skalieren des Max.-Sollwerts [UPM] für die Motorwelldrehzahl. Siehe auch 5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert.

5-59 Pulseingang 33 Filterzeit		
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 Klemme 27 Funktion* bzw. *5-02 Klemme 29 Funktion* zugeordnet.

HINWEIS

Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

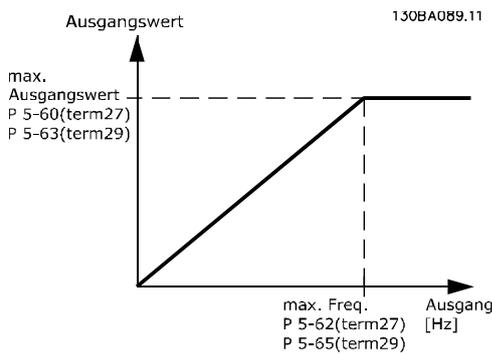


Abbildung 3.38

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 <i>5-01 Klemme 27 Funktion</i> und den Ausgang von Klemme 29 in <i>5-02 Klemme 29 Funktion</i> .
[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 Klemme 27 Pulsausgang		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Wählt den gewünschten Anzeigerausgang für Klemme 27 aus.
[45]	Bussteuerung	
[48]	Bus-Strg., Timeout	
[51]	MCO-gesteuert	
[100]	Ausgangsfrequenz	
[101]	Sollwert	
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	
[104]	Mom.rel. zu Max.	
[105]	Mom.rel. zu Nenn.	
[106]	Leistung	
[107]	Drehzahl	
[108]	Drehmoment	
[109]	Max.Ausgangsfreq.	
[119]	Drehm. % lim.	

5-62 Ausgang 27 Max. Frequenz		
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 <i>5-60 Klemme 27 Pulsausgang</i> .

5-63 Klemme 29 Pulsausgang		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Wählt den gewünschten Anzeigerausgang für Klemme 29 aus. Dieser Parameter ist nur für den FC 302 verfügbar.
[45]	Bussteuerung	
[48]	Bus-Strg., Timeout	
[51]	MCO-gesteuert	
[100]	Ausgangsfrequenz	
[101]	Sollwert	
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	
[104]	Mom.rel. zu Max.	
[105]	Mom.rel. zu Nenn.	
[106]	Leistung	
[107]	Drehzahl	
[108]	Drehmoment	
[109]	Max.Ausgangsfreq.	
[119]	Drehm. % lim.	

5-65 Ausgang 29 Max. Frequenz		
Legen Sie die max. Frequenz für Klemme 29 fest. Der angegebene Wert bezieht sich auf die gewählte Funktion in 5-63 Klemme 29 Pulsausgang.		
Range:	Funktion:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang		
Wählen Sie die Variable zur Anzeige an Klemme X30/6 aus. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Gleiche Optionen und Funktionen wie in Parametergruppe 5-6*.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	
[45]	Bussteuerung	
[48]	Bus-Strg., Timeout	
[51]	MCO-gesteuert	
[100]	Ausgangsfrequenz	
[101]	Sollwert	
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	
[104]	Mom.rel. zu Max.	
[105]	Mom.rel. zu Nenn.	
[106]	Leistung	
[107]	Drehzahl	
[108]	Drehmoment	
[109]	Max.Ausgangsfreq.	
[119]	Drehm. % lim.	

5-68 Ausgang X30/6 Max. Frequenz		
Wählen Sie die maximale Frequenz an Klemme X30/6 mit Bezug auf die Ausgangsvariable in 5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang. Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.		
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 Drehgeber Anschluss oder 7-00 Drehgeberrückführung 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.

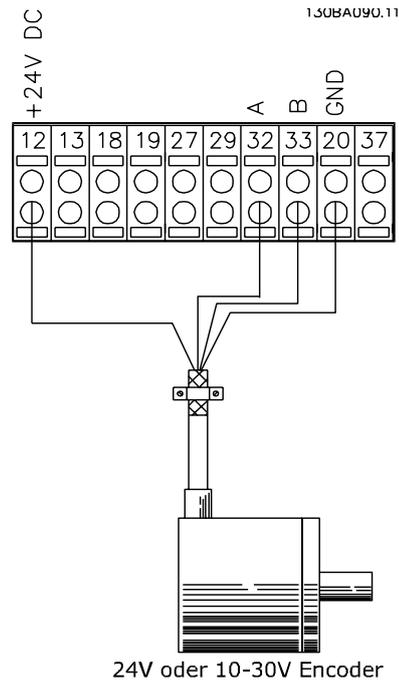


Abbildung 3.39

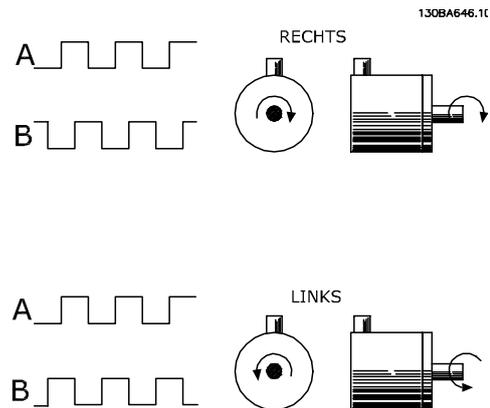


Abbildung 3.40

5-70 Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U]		
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 Kl. 32/33 Drehgeber Richtung		
Option:	Funktion:	
	Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Geber-Drehrichtung mit der Antriebs-Drehrichtung übereinstimmt! Mit diesem	

5-71 Kl. 32/33 Drehgeber Richtung		
Option:	Funktion:	
		Parameter kann die Logik der Geber-Drehrichtung invertiert werden.
[0] *	Rechtslauf	Wählen Sie Rechtslauf [0], wenn der A-Kanal bei Rechtsdrehung 90° hinter Kanal B ist.
[1]	Linkslauf	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 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung		
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

Tabelle 3.19

5-93 Klemme 27, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27, wenn diese in 5-60 Klemme 27 Pulsausgang als Bussteuerung konfiguriert ist [45].

5-94 Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27 wenn diese in 5-60 Klemme 27 Pulsausgang als Bus-Strg., Timeout [48] konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird.

5-95 Klemme 29, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in 5-63 Klemme 29 Pulsausgang als Bussteuerung [45] konfiguriert wurde. Dieser Parameter gilt nur für FC 302.

5-96 Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in 5-63 Klemme 29 Pulsausgang [48] als Bus-Strg., Timeout konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird. Dieser Parameter gilt nur für FC 302.

5-97 Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in 5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang Klemme X30/6 Pulsausgang als „Bussteuerung“ [45] konfiguriert wurde.

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

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 Signalausfall Zeit		
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 Klemme 53 Skal.	
	<i>Min.Spannung</i> eingestellte Zeit unter 50 % des in 6-12 Klemme 53 Skal. <i>Min.Strom</i> , 6-20 Klemme 54 Skal. <i>Min.Spannung</i> , 6-22 Klemme 54 Skal.	
	<i>Min.Strom</i> oder 6-00 Signalausfall Zeit eingestellten Werts, wird die in 6-01 Signalausfall Funktion eingestellte Funktion aktiviert.	

6-01 Signalausfall Funktion		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die in 6-01 Signalausfall Funktion eingestellte Funktion wird aktiviert, wenn das Eingangssignal an Klemme 53 oder 54 unter 50 % des Werts in 6-10 Klemme 53 Skal. <i>Min.Spannung</i> , 6-12 Klemme 53 Skal. <i>Min.Strom</i> , 6-20 Klemme 54 Skal. <i>Min.Spannung</i> oder 6-22 Klemme 54 Skal. <i>Min.Strom</i> fällt und die Timeout-Zeit in 6-00 Signalausfall Zeit überschritten ist. Treten mehrere Timeouts gleichzeitig auf, gibt der Frequenzumrichter der Timeout-Funktion folgende Priorität:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 6-01 Signalausfall Funktion 2. 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion 	
[0] *	Aus	
[1]	Drehz. speich.	Den aktuellen Wert speichern.
[2]	Stopp	Übersteuerung zum Stopp.
[3]	Festdrz. (JOG)	Übersteuerung zur Festdrehzahl JOG.
[4]	Max. Drehzahl	Übersteuerung zur max. Drehzahl
[5]	Stopp und Alarm	Übersteuerung zum Stopp und nachfolgender Abschaltung.
[20]	Motorfreilauf	
[21]	Freilauf und Alarm	

3.8.2 6-1* Analogeingang 1

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

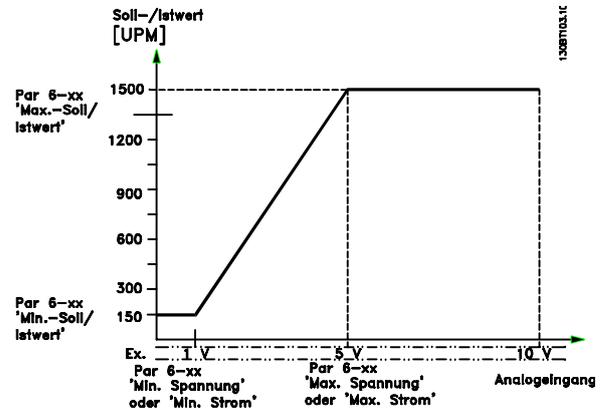


Abbildung 3.41

6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung		
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 Klemme 53 Skal. <i>Min.-Soll/Istwert</i> . Siehe auch das Kapitel <i>Sollwertverarbeitung</i> .	

6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung		
Range:	Funktion:	
10.00 V* [Application dependant]	Parameter zum Skalieren der Max-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Max-Sollwert/Istwert aus 6-15 Klemme 53 Skal. <i>Max.-Soll/Istwert</i> entsprechen.	

6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom		
Range:	Funktion:	
0.14 mA* [Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Min. Stroms. Dieses Sollwertsignal sollte dem Min.-Sollwert aus 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 <i>Signalausfall Funktion</i> zu aktivieren.	

6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms entsprechend dem Max.-Sollwert/Istwert aus <i>6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert</i> .

6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (<i>6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i> und <i>6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom</i>).

6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein, der dem maximalen Soll-/Istwert aus <i>6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i> und <i>6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom</i> entspricht.
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs an, der dem maximalen Soll-/Istwert aus <i>6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i> und <i>6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom</i> entspricht.

6-16 Klemme 53 Filterzeit		
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 Klemme 54 Skal. Min.Spannung		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[Application dependant]	Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert des Analogeingangs muss dem minimalen Sollwert aus <i>3-02 Minimaler Sollwert</i> entsprechen. Siehe auch das Kapitel <i>Sollwertverarbeitung</i> .

6-21 Klemme 54 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren der Max.-Spannung. Dieser Analogeingangskalierungswert sollte dem Max.-Sollwert/Istwert aus <i>6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert</i> entsprechen.

6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom		
Range:		Funktion:
0.14 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Min. Stroms. Dieses Sollwertsignal sollte dem Min.-Sollwert aus <i>3-02 Minimaler Sollwert</i> entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall-Funktion in <i>6-01 Signalausfall Funktion</i> zu aktivieren.

6-23 Klemme 54 Skal. Max.Strom		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[Application dependant]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms entsprechend dem Max.-Sollwert/Istwert aus <i>6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert</i> .

6-24 Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingangskalierungswerts, der dem Min.-Sollwert/Istwert aus <i>3-02 Minimaler Sollwert</i> entspricht.

6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingangskalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus <i>3-03 Max. Sollwert</i> entspricht.

6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
Application dependant*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus 3-03 <i>Max. Sollwert</i> entspricht.

6-26 Klemme 54 Filterzeit		
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 Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[Application dependant]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-34 Kl.X30/11 Skal. <i>Min.-Soll/Istw.</i>

6-31 Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[Application dependant]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll-/Istwert aus 6-35 Kl.X30/11 Skal. <i>Max.-Soll/Istw.</i>

6-34 Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw		
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 Kl.X30/11 Skal. <i>Min. Spannung</i>)

6-35 Kl.X30/11 Skal. Max.-Soll/Istw		
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 Kl.X30/11 Skal. <i>Max.Spannung</i>)

6-36 Klemme X30/11 Filterzeit		
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 Klemme X30/12 Skal. Min.Spannung		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[Application dependant]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-44 Kl.X30/12 Skal. <i>Min.-Soll/Istw.</i>

6-41 Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[Application dependant]	Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll-/Istwert aus 6-45 Kl.X30/12 Skal. <i>Max.-Soll/Istw.</i>

6-44 Kl.X30/12 Skal. Min.-Soll/Istw		
Range:		Funktion:
0.000*	[-999999.999 - 999999.999]	Der Skalierungswert des Analogeingangs entspricht der in 6-40 Klemme X30/12 Skal. <i>Min.Spannung</i> eingestellten <i>Min.Spannung</i> .

6-45 Kl.X30/12 Skal. Max.-Soll/Istw		
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 Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung)	

6-46 Klemme X30/12 Filterzeit		
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 Klemme 42 Analogausgang		
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 16-65 Analogausgang 42 ausgelesen werden.	
[0] *	Ohne Funktion	Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert	3-00 Sollwertbereich [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. 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.

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, ist die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor norm.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.relativ zu Max.	Die Drehmomenteinstellung ist auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch bezogen.
[105]	Mom.relativ zu Nenn.	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motormomenteinstellung.
[106]	Leistung	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[107]	Drehzahl	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[108]	Drehmoment	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq.	0 Hz = 0 mA, 4-19 Max. Ausgangsfrequenz = 20 mA.
[113]	PID begrenz. Ausgang	
[119]	Drehm. % lim.	
[130]	Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20mA	
[133]	Motorst. 4-20mA	Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. 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 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor norm.}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm.%max.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch.
[135]	Drehm.%nom.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motormomenteinstellung.

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[138]	Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus 0-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Prozessdaten vom Feldbus festgelegt wird. Der Ausgang arbeitet unabhängig von internen Funktionen im Frequenzumrichter.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Prozessdaten vom Feldbus festgelegt wird. Der Ausgang arbeitet unabhängig von internen Funktionen im Frequenzumrichter.
[141]	Bus 0-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Bus-Timeout.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs bei einem Bus-Timeout.
[149]	Drehm.% 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 <i>Momentengrenze motorisch</i>).</p> <p>Das generatorische Drehmoment verringert den Ausgang zur Stromgrenze des generatorischen Betriebs (Wert aus 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>).</p> <p>Beispiel: 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i>: 200 % und 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>: 200 %. 20 mA = 200 % motorisch und 4 mA = 200 % generatorisch.</p>
[150]	Max.Ausg.fr.4-20 mA	0 Hz = 0 mA, 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> = 20 mA.

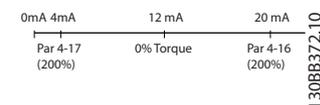


Abbildung 3.42

6-51 Kl. 42, Ausgang min. Skalierung		
Range:	Funktion:	
		Einstellen des Werts auf den Prozentwert des Gesamtbereichs der in 6-50 Klemme 42 Analogausgang ausgewählten Variable.

6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung		
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 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.. $10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$

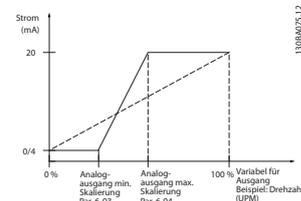


Abbildung 3.43

6-53 Kl. 42, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Enthält den Wert von Ausgang 42 bei Bussteuerung.

6-54 Kl. 42, Wert bei Bus-Timeout		
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 Klemme 42 Analogausgang wird diese Voreinstellung aktiviert.

6-55 Kl. 42, Ausgangsfilter		
Option:	Funktion:	
		Für folgende Analogausgang-Anzeigeparameter (Auswahl in 6-50 Klemme 42 Analogausgang) ist ein

6-55 Kl. 42, Ausgangsfilter		
Option:	Funktion:	
		Filter ausgewählt, wenn 6-55 Kl. 42, Ausgangsfilter aktiviert ist:
	Auswahl	0-20 mA 4-20 mA
	Motorstrom (0 - I _{max})	[103] [133]
	Drehmomentgrenze (0 - T _{lim})	[104] [134]
	Nenn Drehmoment (0 - T _{nom})	[105] [135]
	Leistung (0 - P _{nom})	[106] [136]
	Drehzahl (0 - Max.-Drehzahl)	[107] [137]
	Tabelle 3.20	
[0] *	Aus	Filter aus
[1]	Ein	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 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert Klemme X30/8 als Analogausgang. Der Ausgang kann auf 0-20 mA oder 4-20 mA eingestellt werden. Der Stromwert kann auf dem LCP in 16-65 Analogausgang 42 abgelesen werden.
[0] *	Ohne Funktion	Kein Signal am Analogausgang.
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert	3-00 Sollwertbereich [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. 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 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$

6-60 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
[104]	Mom.rel.ativ zu Max.	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch.
[105]	Mom.rel.ativ zu Nenn.	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Leistung	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[107]	Drehzahl	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[108]	Drehmoment	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq.	Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.
[113]	PID begren. Ausgang	
[119]	Drehm. % lim.	
[130]	Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20mA	
[133]	Motorst. 4-20mA	Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. 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 der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm.%max.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch.
[135]	Drehm.%nom.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW]
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[138]	Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus 0-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der

6-60 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		Ausgang wird nicht von den internen Frequenzumrichterfunktionen beeinträchtigt.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzumrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus 0-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[149]	Drehm.% lim. 4-20mA	Drehm.% lim.4-20mA: Drehmoment-sollwert. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max - Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]	Max.Ausg.fr.4-20 mA	Bezogen auf 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz.</i>

6-61 Kl. X30/8, Ausgang min. Skalierung		
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 Kl. X30/8, <i>Ausgang max. Skalierung</i> , falls der Wert unter 100 % liegt. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.

6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung		
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 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

6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung		
Range:	Funktion:	
		mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen:

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

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

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

6-64 Kl. X30/8, Wert bei Bus-Timeout		
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 Klemme X30/8 Analogausgang 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 <i>Sollwertbereich</i> [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-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 <i>Max.-WR-Strom</i> . 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.

6-70 Kl. X45/1 Ausgang		
Option:	Funktion:	
		$\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ <p>Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung wie folgt:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Drehm.%max. 0-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch
[105]	Drehm. %nom. 0-20 mA	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Leistung 0-20 mA	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[107]	Drehzahl 0-20 mA	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[108]	Drehmomentsollw. 0-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max. Ausg.freq. 0-20 mA	Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.
[130]	Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20 mA	
[133]	Motorstrom 4-20 mA	Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. 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. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ <p>Wenn der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung wie folgt:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm. % lim. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch.
[135]	Drehm. % nom. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW]

6-70 Kl. X45/1 Ausgang		
Option:	Funktion:	
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert.
[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 Frequenzumrichterfunktionen beeinträchtigt.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzumrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus-Strg. 0-20 mA, Timeout	4-54 Warnung Sollwert niedr. definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus-Strg. 4-20 mA, Timeout	4-54 Warnung Sollwert niedr. definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[150]	Max. Ausg.freq. 4-20 mA	Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.

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 Klemme X45/1 Max. Skalierung nie übersteigen.

3

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):
	$\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{SOLL MAX} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

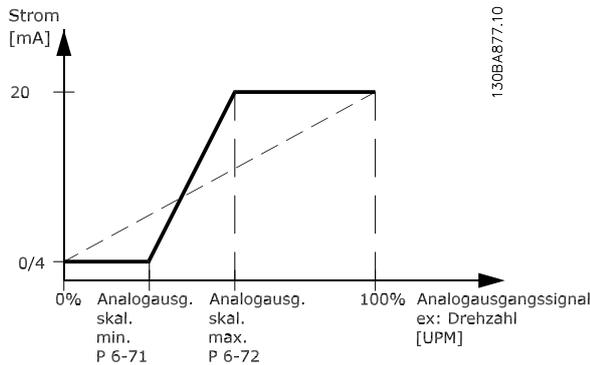


Abbildung 3.44

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

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 Klemme X45/3 Max. Skalierung, 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):
	$\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{SOLL MAX} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$

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 <i>6-80 Kl. X45/3 Ausgang</i> wird diese Voreinstellung aktiviert.
------------	---------------	--

3.9 Parameter: 7-*** PID Regler

3.9.1 7-0* PID Drehzahlregler

7-00 Drehgeberrückführung		
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 <i>Drehgeber Anschluss</i> ausgewählten motormontierten Drehgeber stammen.
[0] *	Drehgeber (Par.1-02)	
[1]	24V/HTL-Drehgeber	
[2]	Option MCB102	
[3]	Option MCB 103	
[4]	MCO Drehgeber 1	
[5]	MCO Drehgeber 2	
[6]	Analogeingang 53	
[7]	Analogeingang 54	
[8]	Pulseingang 29	
[9]	Pulseingang 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 Drehzahlregler P-Verstärkung		
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 <i>Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] und <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [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 3-83 <i>Schnellstopp S-Form Anfang Start</i> zu verwenden.

7-03 Drehzahlregler I-Zeit		
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 auszuregeln. Dieser Parameter wird in Verbindung mit <i>Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] und <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [1] (Einstellung in 1-00 <i>Regelverfahren</i>) verwendet.

7-04 Drehzahlregler D-Zeit		
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 1-00 <i>Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.</i> [1] verwendet.

7-05 Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze		
Range:	Funktion:	
5.0*	[1.0 - 20.0]	Stellen Sie einen Grenzwerte 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 1-00 <i>Regelverfahren Mit Drehgeber</i> [1] verwendet.

7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit

Range: [1.0 - 100.0 ms]

Funktion: 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 7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit aus der Praxis anhand der Anzahl von Impulsen pro Umdrehung am Drehgeber:

Drehgeber-PPR	7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

Tabelle 3.21

Beachten Sie, dass starkes Filtern die dynamische Leistung beeinträchtigen kann.

Dieser Parameter wird mit den Regelverfahren für 1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückführung [1] und Drehmomentregler [2] verwendet.

Die Filterzeit bei „Fluxvektor ohne Geber“ muss auf 3-5 ms angepasst werden.

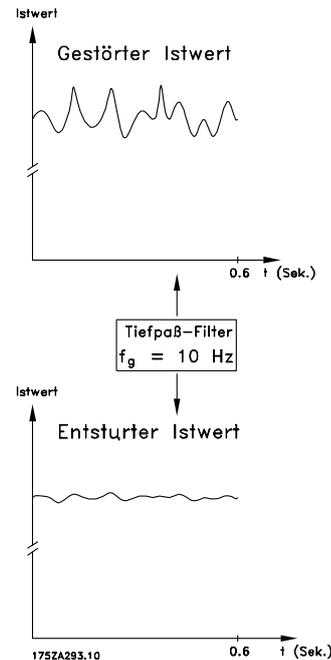


Abbildung 3.45

7-07 Drehzahlregler Getriebefaktor

Range: 1.0000*

Funktion: [Application dependant]

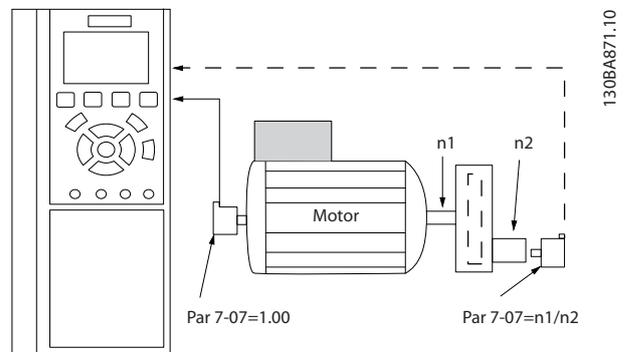


Abbildung 3.46

7-08 Drehzahlregler Vorsteuerung

Range: 0 %*

Funktion: [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.

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp

Range: 300 RPM*

Funktion: [10 - 100000 RPM]

Der Drehzahlfehler zwischen Rampe und aktueller Geschwindigkeit wird mit der Einstellung in diesem Parameter verglichen. Wenn der Drehzahlfehler

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp	
Range:	Funktion:
	diesen Parametereintrag übersteigt, wird er über einen Beschleunigungs- bzw. Verzögerungsvorgang auf kontrollierte Weise korrigiert.

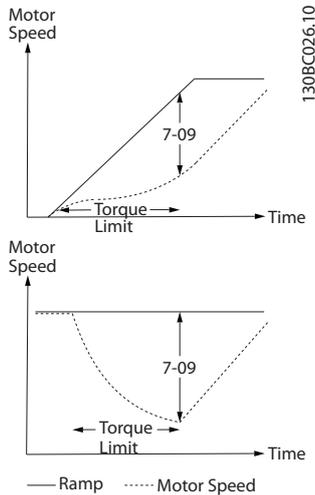


Abbildung 3.47

3.9.2 7-1* PI-Drehmomentregelung

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

7-12 Drehmom.Regler P-Verstärkung	
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 Drehmom.Regler I-Zeit	
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.

3.9.3 7-2* PID-Prozess Istw.

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

7-20 PID-Prozess Istwert 1	
Option:	Funktion:
	Dieser Par. bestimmt, welcher Eingang als Quelle des ersten Istwertsignals betrachtet wird. Es ist möglich, zwei variable Istwert-signale zu definieren. Das zweite Eingangssignal wird in 7-22 PID-Prozess Istwert 2 definiert.
[0] *	Keine Funktion
[1]	Analogeingang 53
[2]	Analogeingang 54
[3]	Pulseingang 29
[4]	Pulseingang 33
[7]	Analogeing. X30/11
[8]	Analogeing. X30/12
[15]	Analog Input X48/2

7-22 PID-Prozess Istwert 2	
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 PID-Prozess Istwert 1 definiert.
[0] *	Keine Funktion
[1]	Analogeingang 53
[2]	Analogeingang 54
[3]	Pulseingang 29
[4]	Pulseingang 33
[7]	Analogeing. X30/11
[8]	Analogeing. 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 Istwert-signal gebildet.
[0] *	Normal Die Prozessregelung erhöht bei negativer Abweichung die Ausgangsfrequenz.
[1]	Invers Die Prozessregelung verringert die Ausgangsfrequenz.

7-31 PID-Prozess Anti-Windup		
Option:		Funktion:
[0]	Aus	Setzt die Regelung einer Abweichung auch fort, wenn die Ausgangsfrequenz nicht erhöht oder verringert werden kann.
[1]	* Ein	Stoppt die Integration einer Abweichung, wenn die Ausgangsfrequenz nicht mehr weiter nachgeregelt werden kann.

7-32 PID-Prozess Reglerstart bei		
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 Frequenzrichter über die eingestellte Rampe zunächst mit Drehzahlregelung ohne Istwertrückführung auf diesen Wert und wechselt erst bei Erreichen der programmierten Startdrehzahl zur Prozessregelung.

7-33 PID-Prozess P-Verstärkung		
Range:		Funktion:
0.01*	[0.00 - 10.00]	Eingabe der PID-Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung multipliziert die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal.

7-34 PID-Prozess I-Zeit		
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 PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze		
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

7-36 PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze		
Range:		Funktion:
		schnellen Änderungen eine konstante D-Verstärkung

7-38 PID-Prozess Vorsteuerung		
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 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. 7-38 PID-Prozess Vorsteuerung ist aktiv, wenn in 1-00 Regelverfahren [3] PID-Prozess eingestellt ist.

7-39 Bandbreite Ist=Sollwert		
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 Regelverfahren auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

7-40 PID-Prozess Reset I-Teil		
Option:		Funktion:
[0]	* Nein	
[1]	Ja	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 PID-Prozessausgang neg. Begrenzung		
Range:		Funktion:
-100 %*	[Application dependant]	Eingabe einer negativen Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-42 PID-Prozessausgang pos. Begrenzung		
Range:		Funktion:
100 %*	[Application dependant]	Eingabe einer positiven Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.		
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. (7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.) und der beim max. Sollw. (7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.) angepasst.

7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.		
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. (7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.) und der beim max. Sollw. (7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.) angepasst.

7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiviert	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]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[7]	Pulseingang 29	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	
[20]	Digitalpoti	
[21]	Analogeing. X30-11	
[22]	Analogeing. X30-12	
[32]	Bus PCD	Wählt einen Bussollwert aus (Konfiguration in 8-02 Aktives Steuerwort). 8-42 PCD-Konfiguration Schreiben für den verwendeten Bus ändern, um die Vorsteuerfunktion in 7-48 PCD Feed Forward verfügbar zu machen. Index 1 für Vorsteuerung [748] (und Index 2 für Sollwert [1682]) verwenden.

7-46 Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung		
Option:		Funktion:
[0] *	Normal	Normal [0] legt fest, dass der Vorsteuerungsfaktor die FF-Quelle als positiven Wert behandelt.
[1]	Invers	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 (7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor [32]) abgelesen werden kann.

7-49 PID-Ausgang Normal/Invers		
Option:		Funktion:
[0] *	Normal	Ermöglicht die Invertierung des resultierenden PID-Ausgangssignals.
[1]	Invers	Bei Aktivierung wird die Invertierung nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors 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 Regelverfahren auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

7-50 PID-Prozess erw. PID		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die erweiterten Teile des PID-Prozessreglers.
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die erweiterten Teile des PID-Prozessreglers.

7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung		
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 PID-Prozess Vorsteuerung ist immer auf den Sollwert bezogen, während 7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung mehr Optionen hat. In Wickelanwendungen ist der Vorsteuerungsfaktor in der Regel die Bahngeschwindigkeit der Anlage.

7-52 PID-Prozess FF-Rampe Auf		
Range:		Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt die Dynamik des Vorsteuerungssignals während der Rampe ab.

7-53 PID-Prozess FF-Rampe Ab		
Range:		Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 10.00 s]	Regelt die Dynamik des Vorsteuerungssignals während der Rampe ab.

7-56 PID-Prozess Sollw. Filterzeit		
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 PID-Prozess Istw. Filterzeit		
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 Führungshoheit		
Option:	Funktion:	
		Die Einstellung in diesem Parameter überschreibt die Einstellungen in 8-50 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertwahl.
[0] *	Klemme und Steuerw.	Steuerung über Digitaleingang und Steuerwort.
[1]	Nur Klemme	Steuerung nur über Digitaleingänge.
[2]	Nur Steuerwort	Steuerung nur über das Steuerwort.

8-02 Aktives Steuerwort		
<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 Aktives Steuerwort 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 Aktives Steuerwort nicht, sondern der Frequenzumrichter schaltet ab und zeigt: Alarm 67 Optionen neu.</p> <p>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]	Deaktiviert	
[1]	FC-Seriell RS485	
[2]	FC-Seriell USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Externer CAN	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit		
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 Steuerwort Timeout-Zeit		
Range:	Funktion:	
		ausgeführt wird. Dann wird die in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion gewählte Funktion aktiviert. Der Timeout-Zähler wird durch ein gültiges Steuerwort ausgelöst.

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion		
Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht in dem unter 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit angegebenen Zeitraum aktualisiert wird.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	Nimmt die Steuerung über den seriellen Bus (Feldbus oder Standard) mit dem aktuellsten Steuerwort wieder auf.
[1]	Drehz. speich.	Speichert die Ausgangsfrequenz, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[2]	Stopp	Stoppt mit automatischem Wiederanlauf, wenn die Kommunikation fortgesetzt wird.
[3]	Festdrz. (JOG)	Der Motor läuft mit JOG Festdrehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[4]	Max. Drehzahl	Der Motor läuft mit maximaler Drehzahl, bis die Kommunikation fortgesetzt wird.
[5]	Stopp und Alarm	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]	Anwahl Datensatz 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 Steuerwort Timeout-Ende, ob der vor dem Timeout verwendete Parametersatz fortgesetzt oder ob der für die Timeout-Funktion ausgewählte Parametersatz weiter verwendet wird.
[8]	Anwahl Datensatz 2	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[9]	Anwahl Datensatz 3	Siehe [7] Anwahl Datensatz 1
[10]	Anwahl Datensatz 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 Aktiver Satz* auf [9] *Externe Anwahl* ein, und wählen Sie die entsprechende Verknüpfung in *0-12 Satz verknüpfen mit*.

8-05 Steuerwort Timeout-Ende		
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 <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> [Anwahl Datensatz 1-4] gewählt wurde.
[0]	Par.satz halten	Hält den in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> gewählten Parametersatz, und zeigt eine Warnung an, bis im <i>8-06 Timeout Steuerwort quittieren</i> zurückgesetzt wird. Der Frequenzumrichter nimmt dann den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.
[1] *	Par.satz fortsetzen	Nimmt den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf.

8-06 Timeout Steuerwort quittieren		
Dieser Parameter ist nur wirksam, wenn in <i>8-05 Steuerwort Timeout-Ende Par.satz halten</i> [0] gewählt wurde.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Der in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> angegebene Parametersatz wird nach einem Steuerwort-Timeout beibehalten.
[1]	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 Diagnose Trigger		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter aktiviert und definiert die erweiterte Diagnosefunktion des Frequenzumrichters (24 Byte Diagnosedaten).
		<p>HINWEIS</p> <p>Dieser Parameter ist nur für Profibus gültig.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deaktiviert</i> [0]: Erweiterte Diagnosedaten werden nicht automatisch bereitgestellt, auch wenn sie im

8-07 Diagnose Trigger																																
Option:	Funktion:																															
		<p>Frequenzumrichter abgerufen werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alarme</i> [1]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in <i>Alarmpar. 16-90 Alarmwort</i> oder <i>9-53 Profibus-Warnwort</i> ein oder mehrere Alarme vorliegen. - <i>Alarme/Warnungen</i> [2]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in <i>Alarmpar. 16-90 Alarmwort</i> oder <i>9-53 Profibus-Warnwort</i> oder in <i>Warnpar. 16-92 Warnwort</i> ein oder mehrere Alarme/Warnungen vorliegen. <p>Inhalt der 24-Byte-Diagnosedaten (Profibus):</p> <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 Warnwort</td> <td>VLT-Warnwort</td> </tr> <tr> <td>14 - 17</td> <td>VLT 16-03 Zustandswort</td> <td>VLT-Zustandswort</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>VLT 16-90 Alarmwort</td> <td>VLT -Alarmwort</td> </tr> <tr> <td>22 - 23</td> <td>VLT 9-53 Profibus -Warnwort</td> <td>Kommunikationswarnwort (Profibus)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabelle 3.22</p> <p>Bei aktivierter Diagnose erhöht sich möglicherweise der Busverkehr. Nicht alle Feldbustypen unterstützen die Diagnosefunktionen.</p>	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 Warnwort	VLT-Warnwort	14 - 17	VLT 16-03 Zustandswort	VLT-Zustandswort	18 - 21	VLT 16-90 Alarmwort	VLT -Alarmwort	22 - 23	VLT 9-53 Profibus -Warnwort	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 Warnwort	VLT-Warnwort																														
14 - 17	VLT 16-03 Zustandswort	VLT-Zustandswort																														
18 - 21	VLT 16-90 Alarmwort	VLT -Alarmwort																														
22 - 23	VLT 9-53 Profibus -Warnwort	Kommunikationswarnwort (Profibus)																														
[0]	Deaktiviert																															
[1]	Alarme																															

8-07 Diagnose Trigger		
Option:	Funktion:	
[2]	Alarme/ Warnungen	

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 Leistung [kW] 16-11 Leistung [PS] 16-12 Motorspannung 16-14 Motorstrom 16-16 Drehmoment [Nm] 16-17 Drehzahl [UPM] 16-22 Drehmoment [%] 16-25 Max. Drehmoment [Nm]

3.10.2 8-1* Steuerwort

8-10 Steuerwortprofil		
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 Produktanhandbuch für den installierten Feldbus.		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC-Profil	
[1]	Profidrive-Profil	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	
[8]	MCO	

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne Funktion	Der Eingang ist immer AUS.
[1] *	Standardprofil	Abhängig von der Profileinstellung in <i>8-10 Steuerprofil</i> .
[2]	Nur Alarm 68	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Alarm 68 aktiv ist, und Aus, wenn kein Alarm 68 aktiv ist.

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
[3]	Abschalt. o. Al. 68	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Abschaltung bei anderen Alarmen als Alarm 68 aktiv ist.
[10]	Kl.18 D.-Eing. Zustand	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Klemme 18 eine Spannung von 24 V hat und Aus geschaltet, wenn Klemme 18 eine Spannung von 0 V hat.
[11]	Kl.19 D.-Eing. Zustand	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]	Kl.27 D.-Eing. Zustand	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]	Kl.29 D.-Eing. Zustand	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]	Kl.32 D.-Eing. Zustand	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]	Kl.33 D.-Eing. Zustand	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]	Kl.37 D.-Eing. Zustand	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]	Warnung Übertemp.	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsen-Transistor (IGBT) einen Kurzschluss hat.
[40]	Außerh. Sollwertb.	Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[60]	Vergleicher 0	Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Wird Vergleich 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Wird Vergleich 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
[63]	Vergleicher 3	Wird Vergleicher 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Wird Vergleicher 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Wird Vergleicher 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Wird Logikregel 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Wird Logikregel 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Wird Logikregel 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Wird Logikregel 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Wird Logikregel 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Wird Logikregel 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang 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-Digitalausgang 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-Digitalausgang 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-Digitalausgang 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]

8-13 Zustandswort Konfiguration		
Option:	Funktion:	
		Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[84]	SL-Digitalausgang E	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [42] Digitalausgang A-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [36] Digitalausgang A-AUS auf Aus geschaltet werden.
[85]	SL-Digitalausgang 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 I-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 f-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 I-Warnung	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 f-Warnung	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 Konfigurierbares Steuerwort STW		
Option:	Funktion:	
		Auswahl des Steuerwort-Bits 10, wenn dieses aktiv niedrig oder aktiv hoch ist.
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Standardprofil	
[2]	Bit 10=0 ->STW gültig	
[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.

8-14 Konfigurierbares Steuerwort STW		
Option:	Funktion:	
[5]	PID reset I part	Setzt bei Aktivierung das I-Glied des PID-Prozessreglers zurück. Gleichwertig zu 7-40 PID-Prozess Reset I-Teil. Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“, „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[6]	PID enable	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler. Gleichwertig zu 7-50 PID-Prozess erw. PID. 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 FC-Protokoll		
Option:	Funktion:	
[0] *	FC-Profil	Kommunikation gemäß Protokoll für FC, wie unter <i>VLT AutomationDrive Projektierungshandbuch, RS485 -Installation und Konfiguration</i> beschrieben.
[1]	FC/MC-Profil	Wählen Sie das Protokoll für den Anschluss FC (Standard) aus.
[2] *	Modbus RTU	

8-31 Adresse		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die Adresse für die FC-Standardschnittstelle ein. Gültiger Bereich: 1 - 126.

8-32 FC-Baudrate		
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 Parität/Stopbits		
Option:	Funktion:	
[0] *	Parität:G, Stoppbit:1	
[1]	Parität:U, Stoppbit:1	
[2]	Parität:K, Stoppbit:1	
[3]	Parität:K, Stoppbit:2	

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 dieser Zeit keine zulässigen Frames erfasst, wird der Empfangspuffer geleert.

8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay		
Range:	Funktion:	
10 ms*	[Application dependant]	Definiert die minimale Zeit, welche der Frequenzumrichter 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 FC-Antwortzeit Max.-Delay		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Geben Sie die maximal zulässige Verzögerung zwischen der Übermittlung einer Anfrage und dem Eingang der Antwort ein. Überschreitet eine Antwort vom Frequenzumrichter die eingestellte Zeit, wird sie verworfen.

8-37 FC Interchar. Max.-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 8-30 FC-Protokoll FC/MC-Profil [1] eingestellt ist.

3.10.4 8-4* FC/MC-Protokoll

8-40 Telegrammtyp		
Option:	Funktion:	
[1] *	Standardteleg. 1	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl eines Standard- oder frei konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle.
[100]	None	
[101]	PPO 1	

8-40 Telegrammtyp		
Option:	Funktion:	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Anw.Telegramm 1	Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl eines Standard- oder frei konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle.
[202]	Custom telegram 3	

8-41 Protokoll-Parameter		
Option:	Funktion:	
[0] *	Keine	Dieser Parameter enthält die Liste der Signale, die in <i>8-42 PCD-Konfiguration Schreiben</i> und <i>8-43 PCD-Konfiguration Lesen</i> ausgewählt werden können.
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Max. Sollwert	
[312]	Frequenzkorrektur Auf/Ab	
[341]	Rampenzeit Auf 1	
[342]	Rampenzeit Ab 1	
[351]	Rampenzeit Auf 2	
[352]	Rampenzeit Ab 2	
[380]	Rampenzeit JOG	
[381]	Rampenzeit Schnellstopp	
[411]	Min. Drehzahl [UPM]	
[412]	Min. Frequenz [Hz]	
[413]	Max. Drehzahl [UPM]	
[414]	Max Frequenz [Hz]	
[416]	Momentengrenze motorisch	
[417]	Momentengrenze generatorisch	
[590]	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	
[593]	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	
[595]	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	
[597]	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	
[653]	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	
[663]	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	
[673]	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	
[683]	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus-Festdrehzahl 1	
[891]	Bus-Festdrehzahl 2	
[1472]	VLT-Alarmwort	

Option:	Funktion:	
[1473]	VLT-Warnwort	
[1474]	VLT Erw. Zustandswort	
[1500]	Betriebsstunden	
[1501]	Motorlaufstunden	
[1502]	Zähler-kWh	
[1600]	Steuerwort	
[1601]	Sollwert [Einheit]	
[1602]	Sollwert %	
[1603]	Zustandswort	
[1605]	Hauptistwert [%]	
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	
[1610]	Leistung [kW]	
[1611]	Leistung [PS]	
[1612]	Motorspannung	
[1613]	Frequenz	
[1614]	Motorstrom	
[1615]	Frequenz [%]	
[1616]	Drehmoment [Nm]	
[1617]	Drehzahl [UPM]	
[1618]	Therm. Motorschutz	
[1619]	KTY-Sensortemperatur	
[1620]	Rotor-Winkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Drehmoment [%]	
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	
[1632]	Bremsleistung/s	
[1633]	Bremsleist/2 min	
[1634]	Kühlkörpertemp.	
[1635]	FC Überlast	
[1638]	SL Contr.Zustand	
[1639]	Steuerkartentemp.	
[1650]	Externer Sollwert	
[1651]	Puls-Sollwert	
[1652]	Istwert [Einheit]	
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	
[1661]	AE 53 Modus	
[1662]	Analogeingang 53	
[1663]	AE 54 Modus	
[1664]	Analogeingang 54	
[1665]	Analogausgang 42	
[1666]	Digitalausgänge	
[1667]	Pulseing. 29 [Hz]	
[1668]	Pulseing. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	
[1673]	Zähler B	
[1674]	Präziser Stopp-Zähler	

8-41 Protokoll-Parameter	
Option:	Funktion:
[1675]	Analogeingang X30/11
[1676]	Analogeingang X30/12
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]
[1680]	Bus Steuerwort 1
[1682]	Bus Sollwert 1
[1684]	Feldbus-Komm. Status
[1685]	FC Steuerwort 1
[1686]	FC Sollwert 1
[1690]	Alarmwort
[1691]	Alarmwort 2
[1692]	Warnwort
[1693]	Warnwort 2
[1694]	Erw. Zustandswort
[1860]	Digital Input 2
[3310]	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)
[3311]	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)
[3401]	PCD 1 Schreiben an MCO
[3402]	PCD 2 Schreiben an MCO
[3403]	PCD 3 Schreiben an MCO
[3404]	PCD 4 Schreiben an MCO
[3405]	PCD 5 Schreiben an MCO
[3406]	PCD 6 Schreiben an MCO
[3407]	PCD 7 Schreiben an MCO
[3408]	PCD 8 Schreiben an MCO
[3409]	PCD 9 Schreiben an MCO
[3410]	PCD 10 Schreiben an MCO
[3421]	PCD 1 Lesen von MCO
[3422]	PCD 2 Lesen von MCO
[3423]	PCD 3 Lesen von MCO
[3424]	PCD 4 Lesen von MCO
[3425]	PCD 5 Lesen von MCO
[3426]	PCD 6 Lesen von MCO
[3427]	PCD 7 Lesen von MCO
[3428]	PCD 8 Lesen von MCO
[3429]	PCD 9 Lesen von MCO
[3430]	PCD 10 Lesen von MCO
[3440]	Digitaleingänge
[3441]	Digitalausgänge
[3450]	Istposition
[3451]	Sollposition
[3452]	Masteristposition
[3453]	Slave-Indexposition
[3454]	Master-Indexposition
[3455]	Kurvenposition
[3456]	Schleppabstand
[3457]	Synchronisierungsfehler
[3458]	Istgeschwindigkeit
[3459]	Master-Istgeschwindigkeit
[3460]	Synchronisationsstatus
[3461]	Achsenstatus

8-41 Protokoll-Parameter	
Option:	Funktion:
[3462]	Programmstatus
[3464]	MCO 302-Zustand
[3465]	MCO 302-Steuerung
[3470]	MCO Alarmwort 1
[3471]	MCO Alarmwort 2
[4280]	Safe Option Status
[4285]	Active Safe Func.
[4286]	Safe Option Info

8-42 PCD-Konfiguration Schreiben		
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-Konfiguration Lesen		
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 Führungshoheit auf Klemme und Steuerwort [0] steht.

8-50 Motorfreilauf		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Funktion Motorfreilauf zwischen Klemmen (Digital-eingang) und/oder Bus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digital-eingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-50 Motorfreilauf		
Option:	Funktion:	
[3] *	Bus ODER Klemme	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 Bremse

Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Steuerung der DC-Bremse über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus. HINWEIS Wenn 1-10 Motor Construction auf „[1] PM, Vollpol“ gesetzt ist, steht nur die Auswahl „[0] Klemme“ zur Verfügung.
[0]	Klemme	Aktiviert den Befehl Starten über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Befehl Starten über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder über die Feldbusoption.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert den Befehl Starten über Feldbus/serielle Kommunikationsschnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge.
[3] *	Bus ODER Klemme	Aktiviert den Befehl Starten über Feldbus/serielle Kommunikationsschnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge.

8-53 Start

Option:	Funktion:	
		Definiert die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-54 Reversierung

Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	Wählen Sie die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus aus.
[1]	Bus	Aktiviert den Reversierungsbefehl über die serielle Schnittstelle oder Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge (Klemmen).
[3] *	Bus ODER Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über Feldbus/serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge (Klemmen).

8-55 Satzanwahl

Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Parametersatz Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell).
[0]	Klemme	Aktiviert die Parametersatzauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Die Satzanwahl wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.
[2]	Bus UND Klemme	Die Satzanwahl muss über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert werden.
[3] *	Bus ODER Klemme	Die Satzanwahl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert.

8-56 Festsollwertanwahl

Option:	Funktion:	
		Definiert für die Funktion Festsollwert Anwahl des Frequenzumrichters die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).
[0]	Klemme	Aktiviert die Festsollwertauswahl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Der Festsollwert wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert.
[2]	Bus UND Klemme	Der Festsollwert wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert.
[3] *	Bus ODER Klemme	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]	Klemme	
[1]	Bus	
[2]	Bus UND Klemme	
[3] *	Bus ODER Klemme	

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]	Klemme	
[1]	Bus	
[2]	Bus UND Klemme	
[3] *	Bus ODER Klemme	

3.10.6 8-8* FC-Anschlussdiagnose

Diese Parameter dienen zur Überwachung der Buskommunikation über die FC-Schnittstelle.

8-80 Zähler Busmeldungen

Range: **Funktion:**

0*	[0 - 0]	Dieser Par. zeigt die Zahl der am Bus erfassten gültigen Telegramme.
----	----------	--

8-81 Zähler Busfehler

Range: **Funktion:**

0*	[0 - 0]	Dieser Par. zeigt die Zahl der am Bus erfassten Telegramme mit Fehlern (z. B. CRC-Fehler).
----	----------	--

8-82 Zähler Slavemeldungen

Range: **Funktion:**

0*	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der an den Slave gerichteten gültigen Telegramme, die vom Frequenzumrichter gesendet wurden.
----	----------	--

8-83 Zähler Slavefehler

Range: **Funktion:**

0*	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegammen, die vom Frequenzumrichter nicht ausgeführt werden konnten.
----	----------	--

3.10.7 8-9* Bus-Festdrehzahl

8-90 Bus-Festdrehzahl 1

Range: **Funktion:**

100 RPM*	[Application dependant]	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.
----------	-------------------------	--

8-91 Bus-Festdrehzahl 2

Range: **Funktion:**

200 RPM*	[Application dependant]	Geben Sie die Festdrehzahl JOG ein. Dies ist eine Festdrehzahl, die über die serielle Schnittstelle oder Feldbus-Option aktiviert wird.
----------	-------------------------	---

3.11 Parameter: 9-** Profibus DP

9-00 Sollwert		
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 Istwert		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Dieser Parameter enthält den Hauptistwert für Master-Klasse 2. Der Parameter ist gültig, wenn die Steuerpriorität auf Master-Klasse 2 gesetzt ist.	

9-15 PCD-Konfiguration Schreiben		
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 Telegrammtyp angegeben.	
[0] *	Keine	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Max. Sollwert	
[312]	Frequenzkorrektur Auf/Ab	
[341]	Rampenzeit Auf 1	
[342]	Rampenzeit Ab 1	
[351]	Rampenzeit Auf 2	
[352]	Rampenzeit Ab 2	
[380]	Rampenzeit JOG	
[381]	Rampenzeit Schnellstopp	
[411]	Min. Drehzahl [UPM]	
[412]	Min. Frequenz [Hz]	
[413]	Max. Drehzahl [UPM]	
[414]	Max Frequenz [Hz]	
[416]	Momentengrenze motorisch	
[417]	Momentengrenze generatorisch	
[590]	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	
[593]	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	
[595]	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	

9-15 PCD-Konfiguration Schreiben		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[597]	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	
[653]	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	
[663]	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	
[673]	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	
[683]	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus-Festdrehzahl 1	
[891]	Bus-Festdrehzahl 2	
[1680]	Bus Steuerwort 1	
[1682]	Bus Sollwert 1	
[1685]	FC Steuerwort 1	
[1686]	FC Sollwert 1	
[3310]	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)	
[3311]	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schreiben an MCO	
[3402]	PCD 2 Schreiben an MCO	
[3403]	PCD 3 Schreiben an MCO	
[3404]	PCD 4 Schreiben an MCO	
[3405]	PCD 5 Schreiben an MCO	
[3406]	PCD 6 Schreiben an MCO	
[3407]	PCD 7 Schreiben an MCO	
[3408]	PCD 8 Schreiben an MCO	
[3409]	PCD 9 Schreiben an MCO	
[3410]	PCD 10 Schreiben an MCO	

9-16 PCD-Konfiguration Lesen		
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 Datenistwerte der ausgewählten Parameter. Zu Profibus-Standardtelegrammen siehe 9-22 Telegrammtyp.	
[0] *	Keine	
[15]	Readout: actual setup	
[1472]	VLT-Alarmwort	
[1473]	VLT-Warnwort	
[1474]	VLT Erw. Zustandswort	
[1500]	Betriebsstunden	

9-16 PCD-Konfiguration Lesen		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[1501]	Motorlaufstunden	
[1502]	Zähler-kWh	
[1600]	Steuerwort	
[1601]	Sollwert [Einheit]	
[1602]	Sollwert %	
[1603]	Zustandswort	
[1605]	Hauptistwert [%]	
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	
[1610]	Leistung [kW]	
[1611]	Leistung [PS]	
[1612]	Motorspannung	
[1613]	Frequenz	
[1614]	Motorstrom	
[1615]	Frequenz [%]	
[1616]	Drehmoment [Nm]	
[1617]	Drehzahl [UPM]	
[1618]	Therm. Motorschutz	
[1619]	KTY-Sensortemperatur	
[1620]	Rotor-Winkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Drehmoment [%]	
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	
[1632]	Bremsleistung/s	
[1633]	Bremsleist/2 min	
[1634]	Kühlkörpertemp.	
[1635]	FC Überlast	
[1638]	SL Contr.Zustand	
[1639]	Steuerkartentemp.	
[1650]	Externer Sollwert	
[1651]	Puls-Sollwert	
[1652]	Istwert [Einheit]	
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	
[1661]	AE 53 Modus	
[1662]	Analogeingang 53	
[1663]	AE 54 Modus	
[1664]	Analogeingang 54	
[1665]	Analogausgang 42	
[1666]	Digitalausgänge	
[1667]	Pulseing. 29 [Hz]	
[1668]	Pulseing. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	
[1673]	Zähler B	
[1674]	Präziser Stopp-Zähler	
[1675]	Analogeingang X30/11	
[1676]	Analogeingang X30/12	

9-16 PCD-Konfiguration Lesen		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]	
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1684]	Feldbus-Komm. Status	
[1690]	Alarmwort	
[1691]	Alarmwort 2	
[1692]	Warnwort	
[1693]	Warnwort 2	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Lesen von MCO	
[3422]	PCD 2 Lesen von MCO	
[3423]	PCD 3 Lesen von MCO	
[3424]	PCD 4 Lesen von MCO	
[3425]	PCD 5 Lesen von MCO	
[3426]	PCD 6 Lesen von MCO	
[3427]	PCD 7 Lesen von MCO	
[3428]	PCD 8 Lesen von MCO	
[3429]	PCD 9 Lesen von MCO	
[3430]	PCD 10 Lesen von MCO	
[3440]	Digitaleingänge	
[3441]	Digitalausgänge	
[3450]	Istposition	
[3451]	Sollposition	
[3452]	Masteristposition	
[3453]	Slave-Indexposition	
[3454]	Master-Indexposition	
[3455]	Kurvenposition	
[3456]	Schleppabstand	
[3457]	Synchronisierungsfehler	
[3458]	Istgeschwindigkeit	
[3459]	Master-Istgeschwindigkeit	
[3460]	Synchronisationsstatus	
[3461]	Achsenstatus	
[3462]	Programmstatus	
[3464]	MCO 302-Zustand	
[3465]	MCO 302-Steuerung	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-18 Teilnehmeradresse		
Range:	Funktion:	
126*	[Application dependant]	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 <i>9-18 Teilnehmeradresse</i> 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 Telegrammtyp		
Zeigt die Konfiguration des Profibus-Telegramms an:		
Option:	Funktion:	
[1]	Standardtelegr. 1	
[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	Nur-Lese-Parameter
[200]	Anw.Telegramm 1	
[202]	Custom telegram 3	

9-23 Signal-Parameter		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter enthält die Liste der Signale, die in <i>9-15 PCD-Konfiguration Schreiben</i> und <i>9-16 PCD-Konfiguration Lesen</i> ausgewählt werden können.
[0] *	Keine	
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Max. Sollwert	
[312]	Frequenzkorrektur Auf/Ab	
[341]	Rampenzeit Auf 1	
[342]	Rampenzeit Ab 1	
[351]	Rampenzeit Auf 2	
[352]	Rampenzeit Ab 2	
[380]	Rampenzeit JOG	
[381]	Rampenzeit Schnellstopp	
[411]	Min. Drehzahl [UPM]	
[412]	Min. Frequenz [Hz]	

9-23 Signal-Parameter		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[413]	Max. Drehzahl [UPM]	
[414]	Max Frequenz [Hz]	
[416]	Momentengrenze motorisch	
[417]	Momentengrenze generatorisch	
[590]	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	
[593]	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	
[595]	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	
[597]	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	
[653]	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	
[663]	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung	
[673]	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	
[683]	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus-Festdrehzahl 1	
[891]	Bus-Festdrehzahl 2	
[1472]	VLT-Alarmwort	
[1473]	VLT-Warnwort	
[1474]	VLT Erw. Zustandswort	
[1500]	Betriebsstunden	
[1501]	Motorlaufstunden	
[1502]	Zähler-kWh	
[1600]	Steuerwort	
[1601]	Sollwert [Einheit]	
[1602]	Sollwert %	
[1603]	Zustandswort	
[1605]	Hauptistwert [%]	
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	
[1610]	Leistung [kW]	
[1611]	Leistung [PS]	
[1612]	Motorspannung	
[1613]	Frequenz	
[1614]	Motorstrom	
[1615]	Frequenz [%]	
[1616]	Drehmoment [Nm]	
[1617]	Drehzahl [UPM]	
[1618]	Therm. Motorschutz	
[1619]	KTY-Sensortemperatur	
[1620]	Rotor-Winkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Drehmoment [%]	
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	
[1632]	Bremsleistung/s	
[1633]	Bremsleist/2 min	
[1634]	Kühlkörpertemp.	
[1635]	FC Überlast	
[1638]	SL Contr.Zustand	
[1639]	Steuerkartentemp.	
[1650]	Externer Sollwert	
[1651]	Puls-Sollwert	

9-23 Signal-Parameter		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[1652]	Istwert [Einheit]	
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	
[1661]	AE 53 Modus	
[1662]	Analogeingang 53	
[1663]	AE 54 Modus	
[1664]	Analogeingang 54	
[1665]	Analogausgang 42	
[1666]	Digitalausgänge	
[1667]	Pulseing. 29 [Hz]	
[1668]	Pulseing. 33 [Hz]	
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	
[1673]	Zähler B	
[1674]	Präziser Stopp-Zähler	
[1675]	Analogeingang X30/11	
[1676]	Analogeingang X30/12	
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]	
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1680]	Bus Steuerwort 1	
[1682]	Bus Sollwert 1	
[1684]	Feldbus-Komm. Status	
[1685]	FC Steuerwort 1	
[1686]	FC Sollwert 1	
[1690]	Alarmwort	
[1691]	Alarmwort 2	
[1692]	Warnwort	
[1693]	Warnwort 2	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1860]	Digital Input 2	
[3310]	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)	
[3311]	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 Schreiben an MCO	
[3402]	PCD 2 Schreiben an MCO	
[3403]	PCD 3 Schreiben an MCO	
[3404]	PCD 4 Schreiben an MCO	
[3405]	PCD 5 Schreiben an MCO	
[3406]	PCD 6 Schreiben an MCO	
[3407]	PCD 7 Schreiben an MCO	
[3408]	PCD 8 Schreiben an MCO	
[3409]	PCD 9 Schreiben an MCO	
[3410]	PCD 10 Schreiben an MCO	
[3421]	PCD 1 Lesen von MCO	
[3422]	PCD 2 Lesen von MCO	
[3423]	PCD 3 Lesen von MCO	
[3424]	PCD 4 Lesen von MCO	

9-23 Signal-Parameter		
Array [1000]		
Nur-Lese-Parameter		
Option:	Funktion:	
[3425]	PCD 5 Lesen von MCO	
[3426]	PCD 6 Lesen von MCO	
[3427]	PCD 7 Lesen von MCO	
[3428]	PCD 8 Lesen von MCO	
[3429]	PCD 9 Lesen von MCO	
[3430]	PCD 10 Lesen von MCO	
[3440]	Digitaleingänge	
[3441]	Digitalausgänge	
[3450]	Istposition	
[3451]	Sollposition	
[3452]	Masteristposition	
[3453]	Slave-Indexposition	
[3454]	Master-Indexposition	
[3455]	Kurvenposition	
[3456]	Schleppabstand	
[3457]	Synchronisierungsfehler	
[3458]	Istgeschwindigkeit	
[3459]	Master-Istgeschwindigkeit	
[3460]	Synchronisationsstatus	
[3461]	Achsenstatus	
[3462]	Programmstatus	
[3464]	MCO 302-Zustand	
[3465]	MCO 302-Steuerung	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

9-27 Parameter bearbeiten		
Option:	Funktion:	
		Parameter können über Profibus, die RS485-Standardschnittstelle oder das LCP bearbeitet werden.
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die Bearbeitung über Profibus.
[1] *	Aktiviert	Aktiviert die Bearbeitung über Profibus.

9-28 Profibus Steuerung deaktivieren		
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 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertanwahl definieren für grundsätzliche Funktionen die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und aktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation).
[1] *	Bussteuerung aktiv.	Aktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und deaktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation).

9-44 Zähler: Fehler im Speicher		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Dieser Parameter gibt an, wie viele Fehlerereignisse momentan in 9-45 Speicher: Alarmworte und 9-47 Speicher: Fehlercode gespeichert sind. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse. Speicher und Zähler werden beim Reset oder Einschalten gelöscht.	

9-45 Speicher: Alarmworte		
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 Speicher: Fehlercode		
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 Zähler: Fehler Gesamt		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 1000]	Dieser Parameter gibt an, wie viele Fehlerereignisse seit dem letzten Reset oder Netz-Ein gespeichert wurden.	

9-53 Profibus-Warnwort		
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 (Fieldbus-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

Tabelle 3.23

9-63 Aktive Baudrate		
Option:	Funktion:	
		Zeigt die aktuell aktive Baudrate der Profibus-Schnittstelle an. Die Baudrate wird automatisch bei der Initialisierung durch den Profibus Master eingestellt.
[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]	1,5 Mbit/s	
[7]	3 Mbit/s	
[8]	6 MBit/s	
[9]	12 MBit/s	
[10]	31,25 kBit/s	
[11]	45,45 kBit/s	
[255] *	Baudrate unbekannt	

9-64 Bus-ID		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Gerätekenungsparameter. Weitergehende Erklärung siehe <i>Feldbus-Produktthandbuch</i> MG. 33.CX.YY.

9-65 Profilnummer		
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 Steuerwort 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 Zustandswort 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 Programm-Satz		
Option:	Funktion:	
		Dient zum Bearbeiten des Programmsatzes.
[0]	Werkseinstellung	Die Standarddaten werden verwendet. Diese Option kann als Datenquelle verwendet werden, um die übrigen Programmsätze in einen bekannten Zustand zurückzusetzen.
[1]	Satz 1	Satz 1 bearbeiten.
[2]	Satz 2	Satz 2 bearbeiten.
[3]	Satz 3	Satz 3 bearbeiten.
[4]	Satz 4	Satz 4 bearbeiten.
[9] *	Aktiver Satz	Es wird dem in <i>0-10 Aktiver Satz</i> gewählten aktiven Satz gefolgt.

Dieser Parameter ist für LCP und Busse eindeutig. Siehe auch *0-11 Programm-Satz*.

9-71 Datenwerte speichern		
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

9-71 Datenwerte speichern		
Option:	Funktion:	
		flüchtigen Speicher speichert, sodass die gespeicherten Parameterwerte beim Abschalten nicht verloren gehen.
[0] *	Aus	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Alles speichern	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.
[2]	Alles speichern	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.

9-72 Freq.uvr. Reset		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal Betrieb	
[1]	Reset Netz-Ein	Initialisiert den Frequenzumrichter wie bei einem Netz-Ein.
[3]	Reset Schnittstelle	Initialisiert nur die BUS-Schnittstelle, damit z. B. Änderungen an Kommunikationsparametern in Gruppe 9-** wie <i>9-18 Teilnehmeradresse</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 Definierte Parameter (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 Parameter, die für Profibus zur Verfügung stehen.

9-81 Definierte Parameter (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 Definierte Parameter (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 Definierte Parameter (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 Definierte Parameter (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 Geänderte Parameter (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 Geänderte Parameter (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 Geänderte Parameter (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 Geänderte Parameter (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 Protokoll		
Option:	Funktion:	
[0]	CANopen	
[1] *	DeviceNet	Zeigt das aktive CAN-Protokoll.

HINWEIS

Die Optionen hängen vom installierten Optionsmodul ab.

10-01 Baudratenauswahl		
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 kBit/s	
[17]	20 kBit/s	
[18]	50 kBit/s	
[19]	100 kBit/s	
[20] *	125 kBit/s	
[21]	250 kBit/s	
[22]	500 kBit/s	

10-02 MAC-ID Adresse		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Dieser Parameter definiert die Stationsadresse dieses Teilnehmers. Eine Adresse darf nur einmal im Netzwerk vergeben werden.

10-05 Zähler Übertragungsfehler		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Zeigt die Anzahl der Übertragungsfehler dieses CAN Controllers seit dem letzten Netz-Ein.	

10-06 Zähler Empfangsfehler		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Zeigt die Anzahl der Empfangsfehler dieses CAN Controllers seit dem letzten Netz-Ein.	

10-07 Zähler Bus-Off		
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 Prozessdatentyp		
Option:	Funktion:	
[0] *	INSTANZ 100/150	Wählt die Instanz (das Telegramm) für die Datenübertragung. Die verfügbaren Instanzen hängen von der Einstellung von 8-10 Steuerprofil ab. Ist in 8-10 Steuerprofil FC-Profil [0] gewählt, stehen in 10-10 Prozessdatentyp Optionen [0] und [1] zur Verfügung. Ist in 8-10 Steuerprofil ODVA [5] gewählt, stehen in 10-10 Prozessdatentyp 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-handbuch</i> . Eine Änderung dieses Parameters wird sofort wirksam.
[1]	INSTANZ 101/151	
[2]	INSTANZ 20/70	
[3]	INSTANZ 21/71	

10-11 Prozessdaten Schreiben Konfiguration		
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] *	Keine	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Max. Sollwert	
[312]	Frequenzkorrektur Auf/Ab	
[341]	Rampenzeit Auf 1	
[342]	Rampenzeit Ab 1	
[351]	Rampenzeit Auf 2	
[352]	Rampenzeit Ab 2	
[380]	Rampenzeit JOG	
[381]	Rampenzeit Schnellstopp	
[411]	Min. Drehzahl [UPM]	
[412]	Min. Frequenz [Hz]	
[413]	Max. Drehzahl [UPM]	
[414]	Max Frequenz [Hz]	
[416]	Momentengrenze motorisch	
[417]	Momentengrenze generatorisch	
[590]	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	
[593]	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	

10-11 Prozessdaten Schreiben Konfiguration

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]	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung
[597]	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung
[653]	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung
[663]	Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung
[673]	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung
[683]	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung
[748]	PCD Feed Forward
[890]	Bus-Festdrehzahl 1
[891]	Bus-Festdrehzahl 2
[1680]	Bus Steuerwort 1
[1682]	Bus Sollwert 1
[1685]	FC Steuerwort 1
[1686]	FC Sollwert 1
[3310]	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)
[3311]	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)
[3401]	PCD 1 Schreiben an MCO
[3402]	PCD 2 Schreiben an MCO
[3403]	PCD 3 Schreiben an MCO
[3404]	PCD 4 Schreiben an MCO
[3405]	PCD 5 Schreiben an MCO
[3406]	PCD 6 Schreiben an MCO
[3407]	PCD 7 Schreiben an MCO
[3408]	PCD 8 Schreiben an MCO
[3409]	PCD 9 Schreiben an MCO
[3410]	PCD 10 Schreiben an MCO

10-12 Prozessdaten Lesen Konfiguration

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] *	Keine
[15]	Readout: actual setup
[1472]	VLT-Alarmwort
[1473]	VLT-Warnwort
[1474]	VLT Erw. Zustandswort
[1500]	Betriebsstunden
[1501]	Motorlaufstunden
[1502]	Zähler-kWh
[1600]	Steuerwort
[1601]	Sollwert [Einheit]
[1602]	Sollwert %

10-12 Prozessdaten Lesen Konfiguration

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:
[1603]	Zustandswort
[1605]	Hauptistwert [%]
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige
[1610]	Leistung [kW]
[1611]	Leistung [PS]
[1612]	Motorspannung
[1613]	Frequenz
[1614]	Motorstrom
[1615]	Frequenz [%]
[1616]	Drehmoment [Nm]
[1617]	Drehzahl [UPM]
[1618]	Therm. Motorschutz
[1619]	KTY-Sensortemperatur
[1620]	Rotor-Winkel
[1621]	Torque [%] High Res.
[1622]	Drehmoment [%]
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]
[1630]	DC-Spannung
[1632]	Bremsleistung/s
[1633]	Bremsleist/2 min
[1634]	Kühlkörpertemp.
[1635]	FC Überlast
[1638]	SL Contr.Zustand
[1639]	Steuerkartentemp.
[1650]	Externer Sollwert
[1651]	Puls-Sollwert
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert
[1657]	Feedback [RPM]
[1660]	Digitaleingänge
[1661]	AE 53 Modus
[1662]	Analogeingang 53
[1663]	AE 54 Modus
[1664]	Analogeingang 54
[1665]	Analogausgang 42
[1666]	Digitalausgänge
[1667]	Pulseing. 29 [Hz]
[1668]	Pulseing. 33 [Hz]
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]
[1671]	Relaisausgänge
[1672]	Zähler A
[1673]	Zähler B
[1674]	Präziser Stopp-Zähler
[1675]	Analogeingang X30/11
[1676]	Analogeingang X30/12
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]

10-12 Prozessdaten Lesen Konfiguration		
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:	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1684]	Feldbus-Komm. Status	
[1690]	Alarmwort	
[1691]	Alarmwort 2	
[1692]	Warnwort	
[1693]	Warnwort 2	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 Lesen von MCO	
[3422]	PCD 2 Lesen von MCO	
[3423]	PCD 3 Lesen von MCO	
[3424]	PCD 4 Lesen von MCO	
[3425]	PCD 5 Lesen von MCO	
[3426]	PCD 6 Lesen von MCO	
[3427]	PCD 7 Lesen von MCO	
[3428]	PCD 8 Lesen von MCO	
[3429]	PCD 9 Lesen von MCO	
[3430]	PCD 10 Lesen von MCO	
[3440]	Digitaleingänge	
[3441]	Digitalausgänge	
[3450]	Istposition	
[3451]	Sollposition	
[3452]	Masteristposition	
[3453]	Slave-Indexposition	
[3454]	Master-Indexposition	
[3455]	Kurvenposition	
[3456]	Schleppabstand	
[3457]	Synchronisierungsfehler	
[3458]	Istgeschwindigkeit	
[3459]	Master-Istgeschwindigkeit	
[3460]	Synchronisationsstatus	
[3461]	Achsenstatus	
[3462]	Programmstatus	
[3464]	MCO 302-Zustand	
[3465]	MCO 302-Steuerung	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	
[4280]	Safe Option Status	
[4285]	Active Safe Func.	
[4286]	Safe Option Info	

10-13 Warnparameter		
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 Warnparameter		
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
Tabelle 3.26		

10-14 DeviceNet Sollwert		
Nur Lesen vom LCP		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Sollwertvorgabe.
[0] *	Aus	Der Sollwert wird über Analog-/Digitaleingänge vorgegeben.
[1]	Ein	Der Sollwert wird über Bus vorgegeben.

10-15 DeviceNet Steuerung		
Nur Anzeige am LCP		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Priorität der Steuerung in Instanz 21/71 und 20/70.
[0] *	Aus	Aktiviert Steuerung über Analog-/Digitaleingänge.
[1]	Ein	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 Datenwerte speichern		
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] *	Aus	Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Alles speichern	Alle Parameterwerte aus dem aktiven Parametersatz werden im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.
[2]	Alles speichern	Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert

10-31 Datenwerte speichern		
Option:	Funktion:	
		kehrt 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 EEPROM speichern		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	Dieser Parameter definiert, ob empfangene Geräteparameter automatisch im EEPROM gespeichert werden sollen.
[1]	Ein	Speichert Parameterdaten über DeviceNet im EEPROM-Speicher.

10-39 DeviceNet F-Parameter		
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:

Option	Funktion
[0] * Manuell	Auswahl, wie die IP-Adresse zugeteilt wird. Die IP-Adresse kann in 12-01 IP-Adresse 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:

Range	Funktion
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Adresse der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP-Adresszuweisung auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-02 Subnet Mask

Range: Funktion:

Range	Funktion
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert die IP-Subnetzmaske der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP-Adresszuweisung auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-03 Standard-Gateway

Range: Funktion:

Range	Funktion
[000.000.000.000 - 255.255.255.255]	Konfiguriert den IP-Standard-Gateway der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn 12-00 IP-Adresszuweisung auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-04 DHCP-Server

Range: Funktion:

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 läuft ab

Range: Funktion:

Range	Funktion
Application dependent* [Application dependant]	Schreibgeschützt. Zeigt die verbleibende Lease-Zeit für die aktuelle DHCP-zugewiesene IP-Adresse an.

12-06 Namensserver

Range: Funktion:

Range	Funktion
0* [0 - 2147483647]	IP-Adressen von Domänennamen-Servern. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-07 Domänenname

Range: Funktion:

Range	Funktion
0 [0 - 2147483647]	Domänenname des verbundenen Netzwerks. Diese können bei Verwendung von DHCP automatisch zugewiesen werden.

12-08 Host-Name

Range: Funktion:

Range	Funktion
Leer [0-19 Zeichen]	Logischer (vergebener) Name der Option.

12-09 Phys. Adresse

Range: Funktion:

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:

Option	Funktion
	Gilt für die gesamte Parametergruppe.
[0] Port 1	
[1] Port 2	

12-10 Link Status

Option: Funktion:

Option	Funktion
	Schreibgeschützt. Zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstellen an.
[0] No Link	
[1] Link	

12-11 Verb.dauer

Range: Funktion:

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:

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 Verb.geschw. und 12-14 Verb.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. Verbindung</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 Verb.duplex		
Option:	Funktion:	
		Erzwingt beim Duplex jeder Schnittstelle einen Voll- oder Halbduplex. Wenn <i>12-12 Auto. Verbindung</i> eingestellt ist auf: ON, ist dieser Parameter schreibgeschützt.
[0]	Halbduplex	
[1] *	Vollduplex	

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 Prozessdaten Schreiben Konfiguration* und *12-22 Prozessdaten Lesen Konfiguration*.

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* [8 - 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* [8 - 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 Master Address		
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.	
	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

Tabelle 3.27

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
-----------------	---

12-37 COS Sperrtimer
Range: **Funktion:**

	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
---------------	---

12-89 Transparent Socket Channel Port
Range: **Funktion:**

		zu senden. Werkseinstellung = 4000, 0 = deaktiviert.
--	--	--

12-90 Kabeldiagnose
Option: **Funktion:**

		Aktiviert/deaktiviert die Kabeldiagnosefunktion. Bei Aktivierung kann die Entfernung zu Kabelfehlern in <i>12-93 Fehler Kabellänge</i> ausgelesen werden. Der Parameter wird nach Abschluss der Diagnose wieder auf seine Werkseinstellung „Deaktiviert“ eingestellt.
[0] *	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

HINWEIS

Die Kabeldiagnosefunktion ist nur an Schnittstellen möglich, an denen keine Verbindung besteht (siehe *12-10 Verb.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 Fehler Kabellänge
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 Schutz
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 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 Schutz</i> ; wenn der Broadcast Storm-Schutz auch Multicast -Telegramme enthalten soll.
[0] *	Nur Broadcast	
[1]	Broad- & 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 Schnittstellenzähler
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 Medienzähler		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 4294967296]	Schreibgeschützt. Erweiterte Schnittstellenzähler des integrierten Schalters können zur geringfügigen Fehlerbeseitigung verwendet werden. Der Parameter 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 Aktion [x]*), die von der SLC ausgeführt werden, wenn das zugehörige *Ereignis* (siehe 13-51 *SL-Controller Ereignis [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:

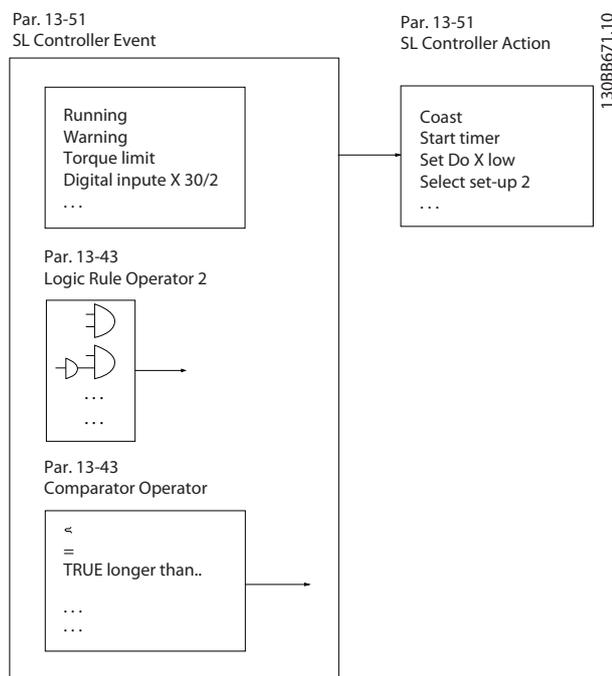


Abbildung 3.48

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:

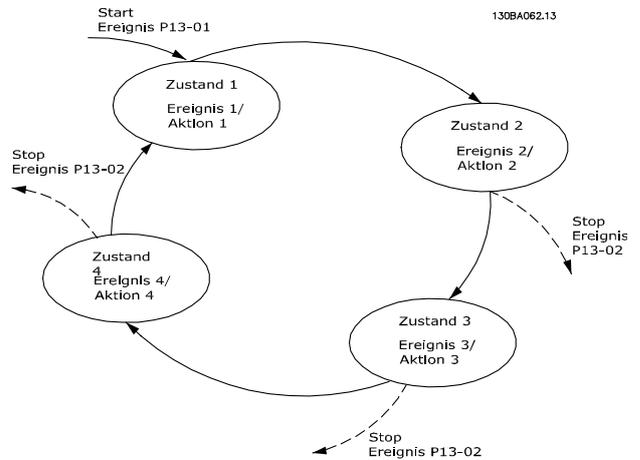


Abbildung 3.49

SLC starten und stoppen

Starten und Stoppen der SLC erfolgt durch Auswahl von Ein [1] oder Aus [0] in 13-00 *Smart Logic Controller*. Die SLC startet immer im Zustand 0 (Auswertung von *Ereignis* [0]). Der SLC startet, wenn das Startereignis (definiert in 13-01 *SL-Controller Start*) als TRUE (WAHR) ausgewertet wird (vorausgesetzt in 13-00 *Smart Logic Controller* ist Ein [1] ausgewählt). Die SLC stoppt, wenn das *Stoppereignis* (13-02 *SL-Controller Stopp*) TRUE (WAHR) ist. 13-03 *SL-Parameter Initialisieren* 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 Vergleicher laufen immer im Hintergrund und öffnen für getrennte Steuerung von Digitalein- und -ausgängen.

13-00 Smart Logic Controller		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Deaktiviert den Smart Logic Controller.
[1]	Ein	Aktiviert den Smart Logic Controller.

13-01 SL-Controller Start		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	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]	WAHR	<i>Wahr</i> [1] - gibt den Festwert TRUE (WAHR) in die Logikregel ein.
[2]	Motor ein	<i>Motor ein</i> [2] Der Motor läuft.

13-01 SL-Controller Start		
Option:	Funktion:	
[3]	Im Bereich	<i>Im Bereich</i> [3] Der Motor läuft innerhalb der programmierten Strom- und Drehzahlgrenzwerte (siehe 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i>).
[4]	Ist=Sollwert	<i>Ist=Sollwert</i> [4] Der Motor läuft innerhalb des Sollwerts.
[5]	Moment.grenze	<i>Moment.grenze</i> [5] Die in 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[6]	Stromgrenze	<i>Stromgrenze</i> [6] Die in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellte Stromgrenze wurde überschritten.
[7]	Außerh.Stromber.	<i>Außerh. Stromber.</i> [7] Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[8]	Unter Min.-Strom	<i>Unter Min.-Strom</i> [8]: Der Motorstrom liegt unter dem in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[9]	Über Max.-Strom	<i>Über Max.-Strom</i> [9]: Der Motorstrom liegt über dem in 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[10]	Außerh.Drehzahlber.	<i>Außerh. Drehzahlber.</i> [10] Die Ausgangsdrehzahl liegt außerhalb des in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Bereichs.
[11]	Unter Min.-Drehzahl	<i>Unter Min.-Drehzahl</i> [11]: Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[12]	Über Max.-Drehzahl	<i>Über Max.-Drehzahl</i> [12]: Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[13]	Außerh. Istwertber.	<i>Außerh. Istwertbereich</i> [13] Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Istwertbereichs.
[14]	Unter Min.-Istwert	<i>Unter Min.-Istwert</i> [14] Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[15]	Über Max.-Istwert	<i>Über Max.-Istwert</i> [15] Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.

13-01 SL-Controller Start		
Option:	Funktion:	
[16]	Warnung Übertemp.	<i>Warnung Übertemp.</i> [16] Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.
[17]	Netzsp.auss.Bereich	<i>Netzsp.auss.Bereich</i> [17] Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversierung	<i>Reversierung</i> [18] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Motor läuft und ein Reversier-Befehl am Frequenzumrichter anliegt.
[19]	Warnung	<i>Warnung</i> [19] Eine Warnung ist aktiv.
[20]	Alarm (Abschaltung)	<i>Alarm (Abschaltung)</i> [20] Ein Alarm (mit Abschaltung) ist aktiv.
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	<i>Alarm (Absch.verrieg)</i> [21] Ein Alarm (mit Abschaltblockierung) ist aktiv.
[22]	Vergleicher 0	<i>Vergleicher 0</i> [22]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 0 in der Logikregel.
[23]	Vergleicher 1	<i>Vergleicher 1</i> [23]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Vergleicher 2	<i>Vergleicher 2</i> [24]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[25]	Vergleicher 3	<i>Vergleicher 3</i> [25]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[26]	Logikregel 0	<i>Logikregel 0</i> [26]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel.
[27]	Logikregel 1	<i>Logikregel 1</i> [27]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel.
[28]	Logikregel 2	<i>Logikregel 2</i> [28]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel.
[29]	Logikregel 3	<i>Logikregel 3</i> [29]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel.
[33]	Digitaleingang 18	<i>Digitaleingang 18</i> [33] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18.
[34]	Digitaleingang 19	<i>Digitaleingang 19</i> [34] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19.
[35]	Digitaleingang 27	<i>Digitaleingang 27</i> [35] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27.

13-01 SL-Controller Start		
Option:	Funktion:	
[36]	Digitaleingang 29	<i>Digitaleingang 29</i> [35] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29.
[37]	Digitaleingang 32	<i>Digitaleingang 32</i> [37] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 32.
[38]	Digitaleingang 33	<i>Digitaleingang 33</i> [38] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 33.
[39]	Startbefehl	<i>Startbefehl</i> [39] übergibt einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.
[40]	FU gestoppt	<i>FU gestoppt</i> [40] Ein Stoppbefehl [JOG, Stopp, Schnellstopp, Freilauf] wird ausgegeben – dieser stammt nicht vom SLC.
[41]	Alarm quitt.	<i>Alarm quitt.</i> [41] Setzt den Frequenzumrichter nach Abschaltung/Alarm zurück.
[42]	Alarm auto. quitt.	<i>Alarm auto. quitt.</i> [42] Der Frequenzumrichter wird nach Abschaltung/Alarm automatisch zurückgesetzt.
[43]	[OK]-Taste	<i>[OK]-Taste</i> [43] Die [OK]-Taste wird gedrückt.
[44]	[Reset]-Taste	<i>[Reset]-Taste</i> [44] Die [Reset]-Taste wird gedrückt.
[45]	[Links]-Taste	<i>[Links]-Taste</i> [45] Die [◀]-Taste wird gedrückt.
[46]	[Rechts]-Taste	<i>[Rechts]-Taste</i> [46] Die [▶]-Taste wird gedrückt.
[47]	[Auf]-Taste	<i>[Auf]-Taste</i> [47] Die [▲]-Taste wird gedrückt.
[48]	[Ab]-Taste	<i>[Ab]-Taste</i> [48] Die [▼]-Taste wird gedrückt.
[50]	Vergleicher 4	<i>Vergleicher 4</i> [50]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 4 in der Logikregel.
[51]	Vergleicher 5	<i>Vergleicher 5</i> [51]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 5 in der Logikregel.
[60]	Logikregel 4	<i>Logikregel 4</i> [60]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 4 in der Logikregel.
[61]	Logikregel 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	

13-01 SL-Controller Start		
Option:	Funktion:	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-02 SL-Controller Stopp		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	Für nähere Informationen zu [0] - [61] siehe 13-01 SL-Controller Start SL-Controller Start.
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	

13-02 SL-Controller Stopp		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	<i>Timeout 3</i> [70] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 3.
[71]	Timeout 4	<i>Timeout 4</i> [71] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 4.
[72]	Timeout 5	<i>Timeout 5</i> [72] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 5.
[73]	Timeout 6	<i>Timeout 6</i> [73] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 6.
[74]	Timeout 7	<i>Timeout 7</i> [74] Timeout des Smart Logic Control-Zeitgebers 7.
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</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 f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.

13-02 SL-Controller Stopp		
Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control.		
Option:	Funktion:	
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> 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	

13-03 SL-Parameter Initialisieren		
Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Die programmierten Einstellungen werden in allen Parametern der Gruppe 13 (13-*) beibehalten.
[1]	Reset	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.

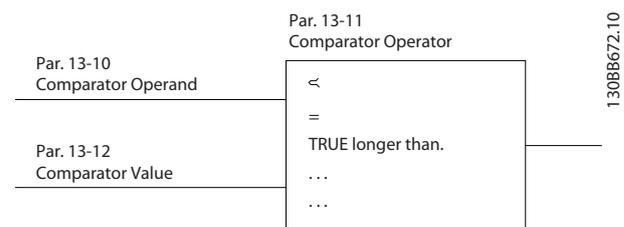


Abbildung 3.50

Zusätzlich gibt es Digitalwerte, die mit den festgelegten Zeitwerten verglichen werden. Siehe Erklärung in 13-10 *Vergleicher-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 Vergleich 0 zu programmieren, Index 1 für Vergleich 1 usw.

13-10 Vergleichier-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 Vergleich auf der Dauer der Zeit beruht, über die sie jeweils auf WAHR oder FALSCH stehen. Siehe <i>13-11 Vergleichier-Funktion</i> . Wählen Sie die Variable, die vom Vergleichier überwacht werden soll.
[0] *	Deaktiviert	<i>DEAKTIVIERT</i> [0] Der Vergleichier ist deaktiviert.
[1]	Sollwert	<i>Sollwert</i> [1] Der resultierende Fernsollwert (nicht Ortsollwert) als Prozentsatz.
[2]	Istwert	<i>Istwert</i> [2] In der Einheit [UPM] oder [Hz].
[3]	Motordrehzahl	<i>Motordrehzahl</i> [3] [UPM] oder [Hz]
[4]	Motorstrom	<i>Motorstrom</i> [4] [A]
[5]	Motordrehmoment	<i>Motordrehmoment</i> [5] [Nm]
[6]	Motorleistung	<i>Motorleistung</i> [6] [kW] oder [hp]
[7]	Motorspannung	<i>Motorspannung</i> [7] [V]
[8]	Zwischenkreisspann.	<i>DC-Spannung</i> [8] [V]
[9]	Therm. Motorschutz	<i>Motortemperatur</i> [9] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[10]	Gerätetemperatur	<i>Gerätetemperatur</i> [10] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[11]	Kühlkörpertemp.	<i>Kühlkörpertemp.</i> [11] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[12]	Analogeingang 53	<i>Analogeingang 53</i> [12] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[13]	Analogeingang 54	<i>Analogeingang 54</i> [13] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[14]	Interne 10V	<i>Interne 10 V</i> [14] [V]. Dies ist die interne 10 V-Versorgung.
[15]	Interne 24V	<i>Interne 24 V</i> [15] [V] Analogeingang Steuerkarte [17] [°]. Die interne 24 V-Versorgung ist das Schaltnetzteil: SMPS 24 V.
[17]	Steuerk.Temperatur	Steuerk. Temperatur [17] [°]. Dies ist der Analogeingang der Steuerkartentemperatur.
[18]	Pulseingang 29	<i>Pulseingang 29</i> [18] Ausgedrückt als Prozentsatz.

13-10 Vergleichier-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[19]	Pulseingang 33	<i>Pulseingang 33</i> [19] Ausgedrückt als Prozentsatz.
[20]	Alarmnummer	<i>Alarmnummer</i> [20] Die Fehlernummer.
[21]	Warnnummer	
[22]	Analog input x30 11	
[23]	Analog input x30 12	
[30]	Zähler A	<i>Zähler A</i> [30] Der aktuelle Wert von Zähler A.
[31]	Zähler B	<i>Zähler B</i> [31] Der aktuelle Wert von Zähler B.
[50]	FALSCH	<i>Falsch</i> [50] gibt den Festwert FALSE (FALSCH) in den Vergleichier ein.
[51]	WAHR	<i>Wahr</i> [51] Gibt den Festwert TRUE (WAHR) in den Vergleichier ein.
[52]	Steuer. bereit	<i>Steuer. bereit</i> [52] Versorgungsspannung liegt an der Steuerkarte an.
[53]	FU bereit	<i>FU bereit</i> [53] Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an die Steuerkarte an.
[54]	Motor ein	<i>Motor ein</i> [54] Der Motor läuft.
[55]	Reversierung	<i>Reversierung</i> [55] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter gegen den Uhrzeigersinn läuft (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).
[56]	Im Bereich	<i>Im Bereich</i> [56] Der Motor läuft innerhalb der in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> programmierten Strom- und Drehzahlbereiche.
[60]	Ist=Sollwert	<i>Ist=Sollwert</i> [60] Der Istwert des Motors entspricht dem Sollwert.
[61]	Unter Min.-Sollwert	<i>Unter Min.-Sollwert</i> [61] Der Motor läuft unterhalb des in <i>4-54 Warnung Sollwert niedr.</i> eingestellten Wertes.
[62]	Über Max.-Sollwert	<i>Über Max.-Sollwert</i> [62] Der Motor läuft oberhalb des in <i>4-55 Warnung Sollwert hoch</i> eingestellten Wertes.
[65]	Moment.grenze	<i>Momentgrenze</i> [65] Die in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.

13-10 Vergleichier-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[66]	Stromgrenze	<i>Stromgrenze</i> [66] Die in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellte Motorstromgrenze wurde überschritten.
[67]	Außerh.Stromber.	<i>Außerh. Stromber.</i> [67] Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[68]	Unter Min.-Strom	<i>Unter Min.-Strom</i> [68] Der Motorstrom ist unter dem in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[69]	Über Max.-Strom	<i>Über Max.-Strom</i> [69] Der Motorstrom ist über dem in 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[70]	Außerh. Freq.ber.	<i>Außerh. Drehzahlber.</i> [70] Die Drehzahl liegt außerhalb des in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> definierten Bereichs.
[71]	Unter Min.-Drehzahl	<i>Unter Min.-Drehzahl</i> [71] Die Ausgangsdrehzahl ist unter dem in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[72]	Über Max.-Drehzahl	<i>Über Max.-Drehzahl</i> [72] Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[75]	Außerh. Istwertber.	<i>Außerh. Istwertber.</i> [75] Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Werts.
[76]	Unter Min.-Istwert	<i>Unter Min.- Istwert</i> [76] Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[77]	Über Max.-Istwert	<i>Über Max.- Istwert</i> [77] Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[80]	Warnung Übertemp.	<i>Warnung Übertemp.</i> [80] Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[82]	Netzsp.auss.Bereich	<i>Netzsp.auss.Bereich</i> [82] Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.

13-10 Vergleichier-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[85]	Warnung	<i>Warnung</i> [85] Eine Warnung ist aktiv.
[86]	Alarm (Abschaltung)	<i>Alarm (Abschaltung)</i> [86] Ein Alarm (mit Abschaltung) ist aktiv.
[87]	Alarm (Absch.veragl.)	<i>Alarm (Absch.veragl.)</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]	Mom.grenze u. Stopp	<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]	Stör. Bremse (IGBT)	<i>Stör. Bremse (IGBT)</i> [92] Der Bremsen-Transistor (IGBT) hat einen Kurzschluss.
[93]	Mech. Bremse	<i>Mech. Bremse</i> [93] Die mechanische Bremse ist aktiv.
[94]	Sich.Stopp aktiv	
[100]	Vergleicher 0	<i>Vergleicher 0</i> [100] Das Ergebnis von Vergleicher 0.
[101]	Vergleicher 1	<i>Vergleicher 1</i> [101] Das Ergebnis von Vergleicher 1.
[102]	Vergleicher 2	<i>Vergleicher 2</i> [102] Das Ergebnis von Vergleicher 2.
[103]	Vergleicher 3	<i>Vergleicher 3</i> [103] Das Ergebnis von Vergleicher 3.
[104]	Vergleicher 4	<i>Vergleicher 4</i> [104] Das Ergebnis von Vergleicher 4.
[105]	Vergleicher 5	<i>Vergleicher 5</i> [105] Das Ergebnis von Vergleicher 5.
[110]	Logikregel 0	<i>Logikregel 0</i> [110] Das Ergebnis von Logikregel 0.
[111]	Logikregel 1	<i>Logikregel 1</i> [111] Das Ergebnis von Logikregel 1.
[112]	Logikregel 2	<i>Logikregel 2</i> [112] Das Ergebnis von Logikregel 2.
[113]	Logikregel 3	<i>Logikregel 3</i> [113] Das Ergebnis von Logikregel 3.
[114]	Logikregel 4	<i>Logikregel 4</i> [114] Das Ergebnis von Logikregel 4.
[115]	Logikregel 5	<i>Logikregel 5</i> [115] Das Ergebnis von Logikregel 5.
[120]	Timeout 0	<i>Timeout 0</i> [120] Das Ergebnis von SLC Timer 0.

13-10 Vergleichier-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[121] Timeout 1	<i>Timeout 1</i> [121] Das Ergebnis von SLC Timer 1.	
[122] Timeout 2	<i>Timeout 2</i> [122] Das Ergebnis von SLC Timer 2.	
[123] Timeout 3	<i>Timeout 3</i> [123] Das Ergebnis von SLC Timer 3.	
[124] Timeout 4	<i>Timeout 4</i> [124] Das Ergebnis von SLC Timer 4.	
[125] Timeout 5	<i>-Timeout 5</i> [125] Das Ergebnis von SLC Timer 5.	
[126] Timeout 6	<i>Timeout 6</i> [126] Das Ergebnis von SLC Timer 6.	
[127] Timeout 7	<i>Timeout 7</i> [127] Das Ergebnis von SLC Timer 7.	
[130] Digitaleingang 18	<i>Digitaleingang 18</i> [130] Digitaleingang 18. Hoch = Wahr.	
[131] Digitaleingang 19	<i>Digitaleingang 19</i> [131] Digitaleingang 19. Hoch = Wahr.	
[132] Digitaleingang 27	<i>Digitaleingang 27</i> [132] Digitaleingang 27. Hoch = Wahr.	
[133] Digitaleingang 29	<i>Digitaleingang 29</i> [133] Digitaleingang 29. Hoch = Wahr.	
[134] Digitaleingang 32	<i>Digitaleingang 32</i> [134] Digitaleingang 32. Hoch = Wahr.	
[135] Digitaleingang 33	<i>Digitaleingang 33</i> [135] Digitaleingang 33. Hoch = Wahr.	
[150] SL-Digitalausgang A	<i>SL-Digitalausgang A</i> [150] Verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs A.	
[151] SL-Digitalausgang B	<i>SL-Digitalausgang B</i> [151] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang B.	
[152] SL-Digitalausgang C	<i>SL-Digitalausgang C</i> [152] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang C.	
[153] SL-Digitalausgang D	<i>SL-Digitalausgang D</i> [153] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang D.	
[154] SL-Digitalausgang E	<i>SL-Digitalausgang E</i> [154] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang E.	
[155] SL-Digitalausgang F	<i>SL-Digitalausgang F</i> [155] Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang F.	
[160] Relais 1	<i>Relais 1</i> [160] Relais 1 ist aktiv.	
[161] Relais 2	<i>Relais 2</i> [161] Relais 2 ist aktiv.	
[180] Hand-Sollwert aktiv	<i>Hand-Sollwert aktiv</i> [180] Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>3-13 Sollwertvorgabe = [2]</i> Ort oder wenn <i>3-13 Sollwertvorgabe = [0]</i>	

13-10 Vergleichier-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[181] Fern-Sollwert aktiv	<i>Fernsollwert aktiv</i> [181] Der Ausgang ist aktiv, wenn <i>3-13 Sollwertvorgabe = [1]</i> Fern oder = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.	
[182] Startbefehl	<i>Startbefehl</i> [182] Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl aktiv ist oder kein Stoppbefehl anliegt.	
[183] FU gestoppt	<i>FU gestoppt</i> [183] Ein Stoppbefehl (Festdrehzahl JOG, Stopp, Schnellstopp, Freilauf) wird ausgegeben – dieser stammt nicht vom SLC.	
[185] Handbetrieb	<i>Handbetrieb</i> [185] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb ist.	
[186] Autobetrieb	<i>Autobetrieb</i> [186] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist.	
[187] Startbefehl gegeben		
[190] Digitaleingang X30/2		
[191] Digitaleingang X30/3		
[192] Digitaleingang 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 Vergleichier-Funktion		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	<	Wählt die Funktion für den Vergleich aus. Um das Ergebnis auszuwerten, den Vergleichier an der Verwendungsstelle (Digitalausgang, Relais, Logikregel etc.) auswählen. Siehe z.B. Par. 5-3*, 5-4* oder 13-4*. Wenn Sie < [0] wählen, ist das Ergebnis der Berechnung WAHR, wenn die in <i>13-10 Vergleichier-Operand</i> gewählte Variable kleiner als der Wert in <i>13-12 Vergleichier-Wert</i> ist. Das Ergebnis ist FALSCH, wenn die in <i>13-10 Vergleichier-Operand</i> gewählte Variable größer als der Wert in <i>13-12 Vergleichier-Wert</i> ist.

13-11 Vergleich-Funktion		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[1] * ≈ (gleich)	Wenn Sie ≈ [1] wählen, ist die Berechnung WAHR, wenn die in 13-10 Vergleich-Operand gewählte Variable ungefähr gleich dem Wert in 13-12 Vergleich-Wert2 ist.	
[2] >	Wenn Sie > [2] wählen, ist die Logik umgekehrt.	
[5] WAHR länger als..		
[6] FALSCH länger als..		
[7] WAHR kürzer als..		
[8] FALSCH kürzer als..		
13-12 Vergleich-Wert		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[-100000.000 - 100000.000]	Definiert den Wert, mit welchem der Operand verglichen wird. Dies ist ein Arrayparameter, der die Werte von Vergleich 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.

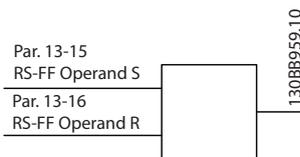


Abbildung 3.51

Es werden zwei Parameter verwendet, und der Ausgang kann in den Logikregeln und als Ereignisse verwendet werden.

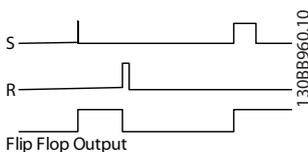


Abbildung 3.52

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/Stopp 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 Smart Logic Controller	An	
13-01 SL-Controller Start	WAHR	
13-02 SL-Controller Stopp	FALSCH	
13-40 Logikregel Boolesch 1 [0]	[37] Digital-eingang DI32	
13-42 Logikregel Boolesch 2 [0]	[2] Betrieb	
13-41 Logikregel Verknüpfung 1 [0]	[3] UND NICHT	
13-40 Logikregel Boolesch 1 [1]	[37] Digital-eingang DI32	
13-42 Logikregel Boolesch 2 [1]	[2] Betrieb	
13-41 Logikregel Verknüpfung 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 Ereignis [0]	[94] RS Flipflop 0	Ausgabe der Auswertung von 13-15 und 13-16
13-52 SL-Controller Aktion [0]	[22] Start	
13-51 SL-Controller Ereignis [1]	[27] Logikregel 1	
13-52 SL-Controller Aktion [1]	[24] Stopp	

Tabelle 3.28

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	
[91]	ATEX ETR I-Alarm	
[92]	ATEX ETR f-Warnung	
[93]	ATEX ETR f-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	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		Funktion:
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	
[91]	ATEX ETR I-Alarm	
[92]	ATEX ETR f-Warnung	
[93]	ATEX ETR f-Alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		Funktion:
[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 Ereignis*) oder als boolesche Eingabe in eine *Logikregel* (siehe 13-40 *Logikregel Boolesch 1*, 13-42 *Logikregel Boolesch 2* oder 13-44 *Logikregel Boolesch 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-Timer		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Der Wert definiert die Dauer der FALSE-Ausgabe vom programmierten Timer. Ein Timer ist nur FALSE (FALSCH), solange er gestartet ist.

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 *Logikregel Boolesch 1*, 13-42 *Logikregel Boolesch 2* und 13-44 *Logikregel Boolesch 3*, und definieren Sie die Funktionen zur logischen Verknüpfung in 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2*.

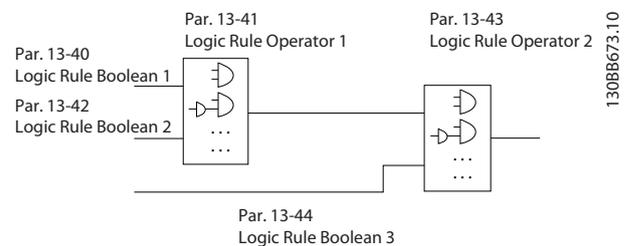


Abbildung 3.53

Berechnungspriorität

Die Ergebnisse von 13-40 *Logikregel Boolesch 1*, 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und 13-42 *Logikregel Boolesch 2* werden zuerst berechnet. Das Ergebnis (WAHR/FALSCH) dieser Berechnung wird mit den Einstellungen von 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2* und 13-44 *Logikregel Boolesch 3*

3 zum Endergebnis (WAHR/FALSCH) der Logikregel verknüpft.

13-40 Logikregel Boolsch 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	Auswahl der 1. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	

13-40 Logikregel Boolsch 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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	

13-40 Logikregel Boolsch 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

13-41 Logikregel Verknüpfung 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Wählt die erste Verknüpfungsfunktion für die booleschen Eingänge aus <i>13-40 Logikregel Boolsch 1</i> und <i>13-42 Logikregel Boolsch 2</i> . [13-**] kennzeichnet die booleschen Eingänge von Parametergruppe 13-**.
[0] *	Deaktiviert	Ignoriert <i>13-42 Logikregel Boolsch 2</i> , <i>13-43 Logikregel Verknüpfung 2</i> und <i>13-44 Logikregel Boolsch 3</i> .
[1]	UND	Wertet den Ausdruck [13-40] UND [13-42] aus.
[2]	ODER	Wertet den Ausdruck [13-40] ODER [13-42] aus.
[3]	UND NICHT	Wertet den Ausdruck [13-40] UND NICHT [13-42] aus.
[4]	ODER NICHT	Wertet den Ausdruck [13-40] ODER NICHT [13-42] aus.
[5]	NICHT UND	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] UND [13-42] aus.
[6]	NICHT ODER	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] ODER [13-42] aus.
[7]	NICHT UND NICHT	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] UND NICHT [13-42] aus.
[8]	NICHT ODER NICHT	Wertet den Ausdruck NICHT [13-40] ODER NICHT [13-42].

13-42 Logikregel Boolsch 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	Auswahl der 2. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe <i>13-01 SL-Controller Start</i> ([0] - [61]) und <i>13-02 SL-Controller Stopp</i> ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	

13-42 Logikregel Boolsch 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	

13-42 Logikregel Boolsch 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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 Logikregel Verknüpfung 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Wählt, welche Verknüpfung für die Booleschen Variablen von 13-42 Logikregel Boolsch 2 und dem Ergebnis der Verknüpfung von 13-40 Logikregel Boolsch 1,

13-43 Logikregel Verknüpfung 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		13-41 Logikregel Verknüpfung 1 und 13-42 Logikregel Boolsch 2 anzuwenden ist. [13-44] steht für die boolesche Variable in 13-44 Logikregel Boolsch 3. [13-40/13-42] steht für das von 13-40 Logikregel Boolsch 1, 13-41 Logikregel Verknüpfung 1 und 13-42 Logikregel Boolsch 2 gebildete Ergebnis. DISABLED [0] (Werkseinstellung) - diese Option wählen, um 13-44 Logikregel Boolsch 3 zu ignorieren.
[0] *	Deaktiviert	
[1]	UND	
[2]	ODER	
[3]	UND NICHT	
[4]	ODER NICHT	
[5]	NICHT UND	
[6]	NICHT ODER	
[7]	NICHT UND NICHT	
[8]	NICHT ODER NICHT	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	Auswahl der 3. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [75]) für weitere Informationen.
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang 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	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 166 ATEX ETR Alarm Freq.-Grnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz 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 Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	Auswahl des booleschen Eingangs (WAHR oder FALSCH) zur Definition des Smart Logic Controller-Ereignisses. Siehe 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [74]) für weitere Informationen.
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[78]	Digitaleingang 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 I-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 164 ATEX ETR Alarm Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</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 f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] programmiert ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR Warn. Stromgrnz. aktiv ist, ist der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> 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 Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiviert	Definiert die dem SLC entsprechende Aktion. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (definiert in 13-51 <i>SL-Controller Ereignis</i>) wahr ist. Folgende Aktionen sind zur Auswahl verfügbar: *Deaktiviert [0]
[1]	Keine Aktion	Keine Aktion [1]

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[2] Anwahl Datensatz 1	<i>Anwahl Datensatz 1</i> [2]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) zu „1“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[3] Anwahl Datensatz 2	<i>Anwahl Datensatz 2</i> [3]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) zu „2“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[4] Anwahl Datensatz 3	<i>Anwahl Datensatz 3</i> [4]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) zu „3“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[5] Anwahl Datensatz 4	<i>Anwahl Datensatz 4</i> [5]: ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) zu „4“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.	
[10] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Festsollw. 2	<i>Anwahl Festsollwert 2</i> [12] – wählt den Festsollwert 2. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die	

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen.
[13] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Festsollw. 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.	
[15] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Festsollw. 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] Anwahl Rampe 1	<i>Anwahl Rampe 1</i> [18] - wählt Rampe 1.	
[19] Anwahl Rampe 2	<i>Anwahl Rampe 2</i> [19] - wählt Rampe 2.	
[20] Anwahl Rampe 3	<i>Anwahl Rampe 3</i> [20] - wählt Rampe 3.	
[21] Anwahl Rampe 4	<i>Anwahl Rampe 4</i> [21] - wählt Rampe 4.	
[22] Start	<i>Start</i> [22] - übergibt einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.	
[23] Start +Reversierung	<i>Start + Reversierung</i> [23]: übergibt einen Start- + Reversierungsbefehl an den Frequenzumrichter.	
[24] Stopp	<i>Stopp</i> [24]: übergibt einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.	

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[25]	Schnellstopp	<i>Schnellstopp</i> [25]: übergibt einen Schnellstoppbefehl an den Frequenzumrichter.
[26]	DC-Stopp	<i>DC-Stopp</i> [26]: übergibt einen DC-Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.
[27]	Motorfreilauf	<i>Freilauf</i> [27] - der Frequenzumrichter geht sofort in Freilauf über. Alle Stoppbefehle, einschließlich Freilaufbefehl, stoppen den SLC.
[28]	Drehz. speich.	<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-Timer.
[30]	Start Timer 1	<i>Start Timer 1</i> [30]: startet Timer 1, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.
[31]	Start Timer 2	<i>Start Timer 2</i> [31]: startet Timer 2, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.
[32]	Digitalausgang A-AUS	<i>Digitalausgang A-AUS</i> [32] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang A wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[33]	Digitalausgang B-AUS	<i>Digitalausgang B-AUS</i> [33] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang B wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[34]	Digitalausgang C-AUS	<i>Digitalausgang C-AUS</i> [34] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang C wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[35]	Digitalausgang D-AUS	<i>Digitalausgang D-AUS</i> [35] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang D wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[36]	Digitalausgang E-AUS	<i>Digitalausgang E-AUS</i> [36] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang E wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[37]	Digitalausgang F-AUS	<i>Digitalausgang F-AUS</i> [37] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang F wird auf „0“ (AUS) gesetzt.
[38]	Digitalausgang A-EIN	<i>Digitalausgang A-EIN</i> [38] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang A wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[39]	Digitalausgang B-EIN	<i>Digitalausgang B-EIN</i> [39] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang B wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[40]	Digitalausgang C-EIN	<i>Digitalausgang C-EIN</i> [40] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang C wird auf „1“ (EIN) gesetzt.

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[41]	Digitalausgang D-EIN	<i>Digitalausgang D-EIN</i> [41] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang D wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[42]	Digitalausgang E-EIN	<i>Digitalausgang E-EIN</i> [42] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang E wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[43]	Digitalausgang F-EIN	<i>Digitalausgang F-EIN</i> [43] - jeder Ausgang mit SL-Ausgang F wird auf „1“ (EIN) gesetzt.
[60]	Reset Zähler A	<i>Reset Zähler A</i> [60] - Zähler A wird auf 0 gesetzt.
[61]	Reset Zähler 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-Timer.
[71]	Start Timer 4	<i>Start Timer 4</i> [71] - startet Timer 4, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.
[72]	Start Timer 5	<i>Start Timer 5</i> [72] - startet Timer 5, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.
[73]	Start Timer 6	<i>Start Timer 6</i> [73] - startet Timer 6, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.
[74]	Start Timer 7	<i>Start Timer 7</i> [74] - startet Timer 7, Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.

3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen

3.15.1 14-0* IGBT-Ansteuerung

14-00 Schaltmuster		
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 Min. Drehzahl [UPM]* ein, bis der Motor so geräuschlos wie möglich läuft. Siehe ebenfalls *14-00 Schaltmuster* und den Abschnitt *Besondere Betriebsbedingungen* im VLT AutomationDrive-Projektierungshandbuch, MG.33.BX.YY.

14-01 Taktfrequenz		
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 Min. Drehzahl [UPM]* ein, bis der Motor so geräuschlos wie möglich ist. Siehe auch *14-00 Schaltmuster* 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 Übermodulation		
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 Übermodulation</i> .
[2]	Optimal	

14-04 PWM-Jitter		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	Keine Änderung der Taktfrequenzgeräusche des Motors (Motorstörgeräusche).
[1]	Ein	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]	Aus	Keine Kompensation.
[1] *	Ein	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.

14-10 Netzausfall-Funktion	
Option:	Funktion:
	<p>14-10 Netzausfall-Funktion 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.</p> <p>14-10 Netzausfall-Funktion 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 Netzausfall-Spannung ausführen muss.</p> <p>14-10 Netzausfall-Funktion kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.</p> <p>Geregelte Rampe Ab: Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab aus. Wenn 2-10 Bremsfunktion Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.</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 Netzausfall-Funktion	
Option:	Funktion:
	<p>Abbildung 3.54</p> <p>Abbildung 3.55</p> <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 Netzausfall-Spannung 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 Bremsfunktion Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.</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 Netzausfall-Spannung fällt, führt der Frequenzumrichter eine Abschaltung durch.</p>

14-10 Netzausfall-Funktion		
Option:	Funktion:	
	<p>Abbildung 3.56</p> <p>Abbildung 3.57</p>	
	<p>HINWEIS Um die beste kinetische Speicherleistung zu erzielen, müssen die erweiterten Motordatenparameter 1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-35 Hauptreaktanz (X_h) genau sein.</p>	
[0] *	Deaktiviert	Diese Auswahl stellt keine Gefahr für den Frequenzumrichter dar, aber eine Abschaltblockierung ist in der Regel das Ergebnis kurzer Spannungsunterbrechungen.
[1]	Rampenstopp	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 Solldrehzahl 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 Solldrehzahl hochgefahren.)
[2]	Rampenstopp/ Alarm	
[3]	Motorfreilauf	Zentrifugen können eine Stunde lang ohne Stromversorgung laufen. In solchen Situationen kann die Freilauffunktion bei einer Unterbrechung ausgewählt werden sowie eine Motorfangschaltung, die dann

14-10 Netzausfall-Funktion		
Option:	Funktion:	
		greift, wenn die Netzversorgung wiederhergestellt wurde.
[4]	Kinetischer Speicher	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]	Kinet. Speich./ Alarm	
[6]	Alarm	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Netzausfall-Spannung		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[180 - 600 V]	Dieser Parameter definiert den unteren Wert der Spannung, bei dem die ausgewählte Funktion in 14-10 Netzausfall aktiviert werden soll. Der Erkennungswert liegt bei einem Faktor des Werts in 14-11 Netzausfall-Spannung zum Quadrat.
		<p>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.</p>

14-12 Netzphasen-Unsymmetrie		
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] *	Alarm	Der Frequenzumrichter schaltet ab.
[1]	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.

14-12 Netzphasen-Unsymmetrie

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:**

[2]	Deaktiviert	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 <i>Netzausfall-Spannung</i> + 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 Quittierfunktion

Option: **Funktion:**

		Wählen Sie die Quittierfunktion nach einer Abschaltung aus. Nach dem Quittieren kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.
[0] *	Manuell Quittieren	Wählen Sie <i>Manuell quittieren</i> [0] aus, um einen Reset über [RESET] oder über die Digitaleingänge durchzuführen.
[1]	1x Autom. Quittieren	Wählen Sie <i>1x Autom. Quittieren ... 20x Autom. Quittieren</i> [1]-[12] aus, um nach der Abschaltung zwischen 1 und 20 automatische Quittiervorgänge durchzuführen.
[2]	2x Autom. Quittieren	
[3]	3x Autom. Quittieren	
[4]	4x Autom. Quittieren	
[5]	5x Autom. Quittieren	
[6]	6x Autom. Quittieren	
[7]	7x Autom. Quittieren	
[8]	8x Autom. Quittieren	
[9]	9x Autom. Quittieren	
[10]	10x Auto.Quittieren	
[11]	15x Auto.Quittieren	
[12]	20x Auto.Quittieren	
[13]	Unbegr. Auto. Quitt.	Wählen Sie <i>Unbegr. Aut. Quitt.</i> [13], damit nach Abschaltung kontinuierlich quittiert wird.
[14]	Quitt. b. Netz-Ein	

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 *Quittierfunktion* 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 Autom. Quittieren Zeit

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 14-20 <i>Quittierfunktion 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 *Betriebsart* [1] ein Steuerkartentest erfolgt. Andernfalls scheitert der Test!

14-22 Betriebsart

Option: **Funktion:**

		Mit diesem Parameter wird normaler Betrieb angegeben, es werden Tests ausgeführt oder alle Parameter außer 15-03 <i>Anzahl Netz-Ein</i> , 15-04 <i>Anzahl Übertemperaturen</i> und 15-05 <i>Anzahl Überspannungen</i> initialisiert. Die gewählte Funktion wird erst dann ausgeführt, wenn die Netzversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder eingeschaltet worden ist. <i>Normaler Betrieb</i> [0] ist die Standardeinstellung des Frequenzumrichters. <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:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie <i>Steuerkartentest</i> [1]. 2. Netzspannung unterbrechen und warten, bis die Displaybeleuchtung erlischt.

14-22 Betriebsart	
Option:	Funktion:
	<p>3. Einstellung Schalter S201 (A53) und S202 (A54) = „EIN“ / I.</p> <p>4. Prüfstecker einsetzen (siehe unten).</p> <p>5. Netzspannung wieder einschalten.</p> <p>6. Es laufen verschiedene Tests ab.</p> <p>7. Das Ergebnis wird am LCP angezeigt, und der Frequenzumrichter geht in eine unendliche Schleife.</p> <p>8. 14-22 Betriebsart wird automatisch auf Normalbetrieb eingestellt. Nach einem Steuerkartentest sollte erneut die Netzspannung abgeschaltet werden.</p>
	<p>Ist der Test OK LCP Anzeige: Steuerkarte OK. Netzversorgung trennen und Prüfstecker abziehen. Die grüne LED auf der Steuerkarte leuchtet auf.</p> <p>Weist der Test Fehler auf LCP Anzeige: E/A-Fehler der Steuerkarte. Frequenzumrichter oder Steuerkarte ersetzen. Die rote LED auf der Steuerkarte leuchtet. Prüfstecker (folgende Klemmen sind miteinander zu verbinden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p>
	<p style="text-align: right; font-size: small;">1308A097.12</p>
	<p>Abbildung 3.58</p> <p>Initialisieren [2] ist zu wählen, um alle Parameterwerte auf die Werkseinstellung zurückzusetzen (ausgenommen 15-03 Anzahl Netz-Ein, 15-04 Anzahl Übertemperaturen und 15-05 Anzahl Überspannungen). Nach Auswahl von Initialisierung ist der Frequenzumrichter aus- und wieder einzuschalten.</p>

14-22 Betriebsart	
Option:	Funktion:
	14-22 Betriebsart stellt sich selbst auf Normalbetrieb [0] zurück.
[0]	Normalbetrieb
[1]	Steuerkartentest
[2]	Initialisierung
[3]	Bootmodus

14-24 Stromgrenze Verzögerungszeit	
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 Stromgrenze) 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 Drehmom.grenze Verzögerungszeit	
Range:	Funktion:
60 s* [0 - 60 s]	Eingabe einer Verzögerungszeit bei Erreichen der Drehmomentgrenze in Sekunden. Wenn das Ausgangsdrehmoment die Drehmomentgrenzen (4-16 Momentengrenze motorisch und 4-17 Momentengrenze generatorisch) 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 WR-Fehler Abschaltverzögerung	
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.
	<p>HINWEIS Es wird empfohlen, den <i>geschützten Modus</i> in Hebeanwendungen zu deaktivieren.</p>

14-29 Servicecode		
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 Momentengrenze motorisch* und *4-17 Momentengrenze generatorisch* 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 der mechanischen Bremse zusammen mit einer mit der Anwendung verbundenen externen elektromechanischen Bremse.

14-30 Regler P-Verstärkung		
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 Regler I-Zeit		
Range:	Funktion:	
0.020 s*	[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 Regler, Filterzeit		
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. <i>14-35 Stall Protection</i> ist nur im Flux-Vektorbetrieb aktiv.
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Aktiviert	

3.15.4 14-4* Energieoptimierung

Parameter zur Leistungsoptimierung bei Betrieb mit quadratischem Drehmoment bzw. bei aktivierter automatischer Energieoptimierung (Einstellung in *1-03 Drehmomentverhalten der Last*).

14-40 Quadr.Mom. Anpassung		
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 Minimale AEO-Magnetisierung		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[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 Minimale AEO-Frequenz		
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.

3

14-43 Motor Cos-Phi		
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 Frequenzumrichter an besondere Gegebenheiten der Einsatzumgebung (EMV-Filter, IT-Netz, Ausgangsfilter, etc.) anzupassen.

14-50 EMV-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] Aus	Wird der Frequenzumrichter an einem IT-Netz betrieben, so sind die EMV-Filter über Aus [0] zu deaktivieren. Wird ein Filter verwendet, ist beim Laden Aus [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] * Ein	In der Einstellung Ein [1] erfüllt der Frequenzumrichter EMV-Normen.	

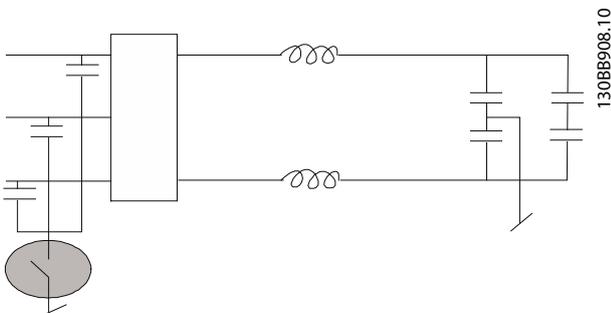


Abbildung 3.59

130BB906.10

14-51 DC Link Compensation		
Option:	Funktion:	
[0] Aus	Deaktiviert die Zwischenkreiskompensation.	
[1] * Ein	Aktiviert Zwischenkreiskompensation.	

14-52 Lüftersteuerung		
Stellt die Mindestdrehzahl des Hauptlüfters ein.		
Option:	Funktion:	
[0] * Auto	Bei Auswahl von Auto [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] Ein 50%		
[2] Ein 75%		
[3] Ein 100%		
[4] Auto (Low temp env.)		

14-53 Lüfterüberwachung		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Lüfterfehlers.	
[1] * Warnung		
[2] Alarm		

14-55 Ausgangsfilter		
Option:	Funktion:	
[0] * Kein Filter	Dies ist die Werkseinstellung und sollte bei dU/dt-Filtern oder bei hochfrequent wirksamen Gleichtaktfiltern (HF-CM) verwendet werden.	
[1] Sinusfilter	Diese Einstellung ist für Rückwärtskompatibilität bestimmt. Dies ermöglicht Betrieb nach dem Flux-Vektor-Steuerverfahren, wenn die Parameter 14-56 Kapazität Ausgangsfilter und 14-57 Induktivität Ausgangsfilter 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 14-56 Kapazität Ausgangsfilter und 14-57 Induktivität Ausgangsfilter programmiert	

14-55 Ausgangsfilter	
Option:	Funktion:
	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, 14-55 <i>Ausgangsfilter</i> bei Verwendung eines Sinusfilters auf Sinusfilter zu programmieren.

14-56 Kapazität Ausgangsfilter	
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.
	HINWEIS Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Steuerprinzip) benötigt.

14-57 Induktivität Ausgangsfilter	
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 Steuerprinzip) benötigt.

3.15.6 14-7* Kompatibilität

Die Parameter in dieser Gruppe stellen die Kompatibilität von VLT 3000, VLT 5000 mit dem FC 300 ein.

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 VLT Erw. Zustandswort	
Range:	Funktion:
0*	[0 - 4294967295] Anzeige des erw. Zustandsworts für VLT 5000.

3.15.7 14-8* Optionen

14-80 Ext. 24 VDC für Option	
Option:	Funktion:
[0]	Nein Wählen Sie Nein [0], um die integrierte 24-V-Gleichstromversorgung zu verwenden.
[1] *	Ja 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.

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 Fehlerebenen	
Option:	Funktion:
[0] *	Aus 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]	Warnung
[2]	Abschaltung
[3]	Abschaltblockierung

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 3.29 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 Betriebsstunden		
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 Motorlaufstunden		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Motor gelaufen ist. Dieser Zähler kann durch 15-07 Reset Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden. Der Wert wird beim Abschalten des Frequenzumrichters gespeichert.	

15-02 Zähler-kWh		
Range:	Funktion:	
0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]	Aufzeichnung der Leistungsaufnahme des Motors (Durchschnittswert während 1 Stunde). Dieser Zähler kann durch 15-06 Reset Zähler-kWh zurückgesetzt werden.	

15-03 Anzahl Netz-Ein		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	Zählt die Anzahl der Netzeinschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-04 Anzahl Übertemperaturen		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Zählt die Anzahl der Übertemperaturabschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-05 Anzahl Überspannungen		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Zählt die Anzahl der Überspannungs-Abschaltungen des Frequenzumrichters.	

15-06 Reset Zähler-kWh		
Option:	Funktion:	
[0] * Kein Reset	Wenn kein kWh-Zähler-Reset erforderlich ist, Kein Reset [0] wählen.	
[1] Reset	Reset [1] wählen und [OK] drücken, um den kWh-Zähler auf Null zu stellen (siehe 15-02 Zähler-kWh).	

HINWEIS

Ausführung des Reset erfolgt durch Drücken von [OK].

15-07 Reset Motorlaufstundenzähler		
Option:	Funktion:	
[0] * Kein Reset		
[1] Reset	Wählen Sie <i>Reset</i> [1], und drücken Sie die Taste [OK], um den Laufstundenzähler auf Null zu setzen (siehe 15-01 Motorlaufstunden). 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 Echtzeitkanal Quelle) mit individuellen Abtastraten (15-11 Echtzeitkanal Abtastrate). Mit einem Triggerereignis (15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis) und Werten vor Trigger (15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger) wird die Protokollierung nur durch Einzelwerte gestartet und gestoppt.

15-10 Echtzeitkanal Quelle		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter legt fest, welche Variablen im Benutzerprotokoll aufgezeichnet werden.	
[0] * Keine		
[15] Readout: actual setup		
[1472] VLT-Alarmwort		
[1473] VLT-Warnwort		
[1474] VLT Erw. Zustandswort		
[1600] Steuerwort		
[1601] Sollwert [Einheit]		
[1602] Sollwert %		
[1603] Zustandswort		
[1610] Leistung [kW]		
[1611] Leistung [PS]		
[1612] Motorspannung		
[1613] Frequenz		
[1614] Motorstrom		
[1616] Drehmoment [Nm]		
[1617] Drehzahl [UPM]		
[1618] Therm. Motorschutz		
[1621] Torque [%] High Res.		
[1622] Drehmoment [%]		
[1625] Max. Drehmoment [Nm]		
[1630] DC-Spannung		
[1632] Bremsleistung/s		
[1633] Bremsleist/2 min		
[1634] Kühlkörpertemp.		
[1635] FC Überlast		
[1650] Externer Sollwert		

15-10 Echtzeitkanal Quelle		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
[1651]	Puls-Sollwert	
[1652]	Istwert [Einheit]	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	
[1662]	Analogeingang 53	
[1664]	Analogeingang 54	
[1665]	Analogausgang 42	
[1666]	Digitalausgänge	
[1675]	Analogeingang X30/11	
[1676]	Analogeingang X30/12	
[1677]	Analogausg. X30/8 [mA]	
[1690]	Alarmwort	
[1692]	Warnwort	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass Status Word	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	

15-11 Echtzeitkanal Abtastrate		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Dieser Parameter definiert das Abtastintervall (in ms) für die bei der Trenddarstellung zu speichernden Datenquellen 0 bis 3 (individuell wählbar).

15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis		
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 (15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger).		
Option:	Funktion:	
[0] *	FALSCH	
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh. Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	

15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis		
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 (15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger).		
Option:	Funktion:	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	

15-13 Echtzeitkanal Protokollart		
Option:	Funktion:	
[0] *	Kontinuierlich	Bei Auswahl von <i>Kontinuierlich</i> [0] werden die Werte immer im Echtzeitkanal gespeichert.
[1]	Einzel- speicherung	Bei Auswahl von Einzelspeicherung [1] kann die Echtzeitkanalspeicherung mithilfe von 15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis und 15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger nach Bedarf aktiviert oder deaktiviert werden.

15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger		
Range:	Funktion:	
50*	[0 - 100]	Definiert die Anzahl der Abtastungen, die vor dem auslösenden Ereignis (Trigger) von dem Protokoll erfasst werden. Siehe auch 15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis und 15-13 Echtzeitkanal Protokollart.

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 Protokoll: Ereignis		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255]	Anzeige des Ereignistyps der protokollierten Ereignisse.	

15-21 Protokoll: Wert		
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 <i>Digitaleingänge</i> .
	Digitalausgang (in diesem SW-Release nicht überwacht)	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-66 <i>Digitalausgänge</i> .

15-21 Protokoll: Wert		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
	Warnwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-92 <i>Warnwort</i> .
	Alarmwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-90 <i>Alarmwort</i> .
	Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-03 <i>Zustandswort</i> .
	Steuerwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-00 <i>Steuerwort</i> .
	Erweitertes Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> .
Tabelle 3.31		

15-22 Protokoll: Zeit		
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 (Alarmer). [0] ist der neueste, [9] der älteste Alarm. Siehe auch [Alarm-Log]-Taste.

15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode		
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 Fehlerspeicher: Wert		
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 Fehlerspeicher: Zeit		
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-Typ		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Anzeige des Frequenzumrichter-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 1-6 im Typencode-String der Serie FC 300.	

15-41 Leistungsteil		
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 Nennspannung		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 11-12 im Typencode-String der Serie FC 300.	

15-43 Softwareversion		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Softwareversion der installierten Geräte-firmware (Gesamt: Steuer- und Leistungskarte).	

15-44 Typencode (original)		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt den Typencode an, der benutzt werden kann, um den Frequenzumrichter in seiner Originalkonfiguration nachzubestellen.	

15-45 Typencode (aktuell)		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Anzeigen der aktuellen -Zeichenfolge.	

15-46 Typ Bestellnummer		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer dieses Frequenzumrichters ohne nachgerüstete Optionen an. Siehe Typencode in Par. 15-44.	

15-47 Leistungsteil Bestellnummer		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer des Leistungsteils an.	

15-48 LCP-Version		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Anzeigen der LCP-ID-Nummer.	

15-49 Steuerkarte SW-Version		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Versionsnummer der Steuerkartensoftware an.	

15-50 Leistungsteil SW-Version		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Versionsnummern der Leistungskartensoftware an.	

15-51 Typ Seriennummer		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt die Seriennummer des Frequenzumrichters an.	

15-53 Leistungsteil Seriennummer		
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 installiert		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 0]	Zeigt den Typ der installierten Option an.	

15-61 SW-Version Option		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Software-Version der installierten Option an.

15-62 Optionsbestellnr.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Bestellnummer der installierten Option an.

15-63 Optionsseriennr.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Zeigt die Seriennummer der installierten Option an.

15-92 Definierte Parameter		
Array [1000]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Dieser Parameter enthält eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter. Die Liste endet mit 0.

15-93 Geänderte Parameter		
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-Metadaten		
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 Steuerwort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Zeigt das aktuell gültige Steuerwort des Frequenzumrichters in Hex-Code.	

16-01 Sollwert [Einheit]		
Range:	Funktion:	
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedba-ckUnit]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in der Regelgröße gemäß Konfiguration <i>1-00 Regelverfahren</i> (Summe aus Digital, Analog, Bus usw.).

16-02 Sollwert %		
Range:	Funktion:	
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus internen und externen Sollwerten).

16-03 Zustandswort		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Zeigt das aktuelle Zustandswort des Frequenzumrichters in Hex-Code. Beschreibung siehe „Serielle Kommunikation“ bzw. das entsprechende Optionshandbuch.	

16-05 Hauptistwert [%]		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Zeigt den aktuellen Hauptistwert der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code.

16-09 Benutzerdefinierte Anzeige		
Range:	Funktion:	
0.00 CustomRea-doutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomRea-doutUnit]	Anzeige des Werts der benutzerdefinierten Anzeige aus <i>0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige bis 0-32 Freie Anzeige Max. Wert</i>

3.17.1 16-1* Anzeigen-Motor

16-10 Leistung [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 wird gefiltert. Das heißt, zwischen der

16-10 Leistung [kW]		
Range:	Funktion:	
		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 Leistung [PS]		
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 Motorspannung		
Range:	Funktion:	
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an.

16-13 Frequenz		
Range:	Funktion:	
0.0 Hz*	[0.0 - 6500.0 Hz]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) an.

16-14 Motorstrom		
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 Frequenz [%]		
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. Ausgangsfrequenz</i> . Bei Bedarf kann über <i>9-16 PCD-Konfiguration Lesen Index 1</i> alternativ zum Hauptistwert im Profibus Telegramm ausgewählt werden.

16-16 Drehmoment [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 Drehmoment im Verhältnis zum

16-16 Drehmoment [Nm]		
Range:	Funktion:	
		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 Drehzahl [UPM]		
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 Therm. Motorschutz		
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 Thermischer Motorschutz).

16-19 KTY-Sensortemperatur		
Range:	Funktion:	
0 C*	[0 - 0 C]	Zeigt die tatsächliche Temperatur an einem im Motor eingebauten KTY-Sensor. Siehe Parametergruppe 1-9*.

16-20 Rotor-Winkel		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535]	Zeigt den aktuellen Drehgeber-/Resolver-Winkerversatz 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 Drehmoment [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-200 - 200 %]	Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen.

16-25 Max. Drehmoment [Nm]		
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 Drehmoment [Nm] angezeigt werden.

3.17.2 16-3* Anzeigen-FU

16-30 DC-Spannung		
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 Bremsleistung/s		
Range:	Funktion:	
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Zeigt die aktuell auf den Bremswiderstand geleitete generatorische Bremsleistung in kW.

16-33 Bremsleist/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 Kühlkörpertemp.		
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 FC Überlast		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Zeigt die Belastung des Frequenzrichters in Prozent an.

16-36 Nenn-WR-Strom		
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 Max.-WR-Strom		
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 Contr.Zustand		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 100]	Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers.

16-39 Steuerkartentemp.		
Range:		Funktion:
0 C*	[0 - 100 C]	Zeigt die Temperatur der Steuerkarte in °C an.

16-40 Echtzeitkanalspeicher voll		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter zeigt an, ob das Datenprotokoll voll ist (siehe Parametergruppe 15-1*). Der Echtzeitkanalspeicher wird nie gefüllt, wenn 15-13 <i>Echtzeitkanal Protokollart</i> auf <i>Kontinuierlich</i> [0] steht.	
[0] *	Nein	
[1]	Ja	

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 Externer Sollwert		
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 Puls-Sollwert		
Range:		Funktion:
0.0*	[-200.0 - 200.0]	Zeigt das Sollwertsignal der programmierten Digitaleingänge an, z. B. die Impulse eines Inkrementaldrehgebers.

16-52 Istwert [Einheit]		
Range:		Funktion:
0.000 Reference-FeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Zeigt den resultierenden Istwert mittels der in 3-00 <i>Sollwertbereich</i> , 3-01 <i>Soll-/Istwerteinheit</i> , 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> und 3-03 <i>Max. Sollwert</i> gewählten Einheit/ Skalierung.

16-53 Digitalpoti Sollwert		
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 <i>Drehgeber-rückführung</i> gewählt.

3.17.4 16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.

16-60 Digitaleingänge	
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

Tabelle 3.35

Abbildung 3.62

16-61 AE 53 Modus	
Option:	Funktion:
	Zeigt die Einstellung von Schalter S202 für Eingangsklemme 53. Strom = 0; Spannung = 1.
[0] * Strom	
[1] Spannung	
[2] Pt 1000 [°C]	
[3] Pt 1000 [°F]	
[4] Ni 1000 [°C]	
[5] Ni 1000 [°F]	

16-62 Analogeingang 53	
Range:	Funktion:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 53.

16-63 AE 54 Modus	
Option:	Funktion:
	Zeigt die Einstellung von Schalter S202 für Eingangsklemme 54. Strom = 0; Spannung = 1.
[0] * Strom	
[1] Spannung	
[2] Pt 1000 [°C]	
[3] Pt 1000 [°F]	
[4] Ni 1000 [°C]	
[5] Ni 1000 [°F]	

16-64 Analogeingang 54	
Range:	Funktion:
0.000* [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 54.

16-65 Analogausgang 42	
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 Klemme 42 Analogausgang.

16-66 Digitalausgänge	
Range:	Funktion:
0* [0 - 15]	Zeigt den Binärwert sämtlicher Digitalausgänge.

16-67 Pulseingang 29 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 130000]	Zeigt das aktuelle Pulssignal am Eingang 29 in Hz an.

16-68 Pulseing. 33 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 130000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 33 in Hz.

16-69 Pulsausg. 27 [Hz]	
Range:	Funktion:
0* [0 - 40000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 27 in Hz.

16-70 Pulsausg. 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 Relaisausgänge		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 511]	Zeigt die Einstellung aller Relais an. 	
Abbildung 3.64		

16-72 Zähler A		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler A. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (13-10 Vergleichs-Operand). Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Par. 5-1*) oder SLC-Aktion (13-52 SL-Controller Aktion) geändert werden.	

16-73 Zähler B		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler B. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (13-10 Vergleichs-Operand). Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Parametergruppe 5-1*) oder SL-Aktion (13-52 SL-Controller Aktion) geändert werden.	

16-74 Präziser Stopp-Zähler		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	Zeigt den aktuellen Zähler für die präzise Stoppfunktion an (1-84 Präziser Stopp-Wert).	

16-75 Analogeingang 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 Analogeingang 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 Analogausg. X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000* [0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/8 in mA.	

16-78 Analogausgang 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 6-70 Kl. X45/1 Ausgang.	

16-79 Analogausgang 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 6-80 Kl. X45/3 Ausgang.	

3.17.5 16-8* Feldbus und FC Anschluss

Parameter für Berichte zu BUS-Verweisen und Steuerwörtern.

16-80 Bus Steuerwort 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 8-10 Steuerprofil ausgewählten Steuerwortprofil ab. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.	

16-82 Bus Sollwert 1		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	2 Byte langer Sollwert, der vom Bus-Master gesendet wird. Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch.	

16-84 Feldbus-Komm. Status		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Anzeigen des erweiterten Zustandsworts zur Feldbus-Kommunikationsoption. Weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Feldbus-Handbuch.	

16-85 FC Steuerwort 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 8-10 Steuerprofil ausgewählten Steuerwortprofil ab.	

16-86 FC Sollwert 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 Steuerprofil). Nähere Informationen siehe Abschnitt Serielle Kommunikation.

3.17.6 16-9* Bus Diagnose

16-90 Alarmwort	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das über serielle Schnittstelle gesendete Alarmwort in Hex-Code.

16-91 Alarmwort 2	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das über serielle Schnittstelle gesendete Alarmwort in Hex Code.

16-92 Warnwort	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort des Frequenzumrichters in Hex-Code.

16-93 Warnwort 2	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort des Frequenzumrichters in Hex Code.

16-94 Erw. Zustandswort	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Gibt das erweiterte Warnwort zurück, das in hexadezimaler Form über die serielle Kommunikationsschnittstelle gesendet wurde.

16-95 Erw. Zustandswort 2	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	Gibt das erweiterte Warnwort 2 zurück, das in hexadezimaler Form über die serielle Schnittstelle gesendet wird.

16-96 Wartungswort	
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 Wartungswort																																																													
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 →	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ventil</th> <th>Lüfterlager</th> <th>Pumpenlager</th> <th>Motorlager</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Ventil	Lüfterlager	Pumpenlager	Motorlager																																																								
Ventil	Lüfterlager	Pumpenlager	Motorlager																																																										
Position 3 →	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pumpendichtungen</th> <th>Temperaturtransmitter</th> <th>Durchflusstransmitter</th> <th>Drucktransmitter</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pumpendichtungen	Temperaturtransmitter	Durchflusstransmitter	Drucktransmitter																																																								
Pumpendichtungen	Temperaturtransmitter	Durchflusstransmitter	Drucktransmitter																																																										
Position 2 →	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Zustandskontrolle Antriebssystem</th> <th>FU-Kühllüfter</th> <th>Filter</th> <th>Lüfterriemen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Zustandskontrolle Antriebssystem	FU-Kühllüfter	Filter	Lüfterriemen																																																								
Zustandskontrolle Antriebssystem	FU-Kühllüfter	Filter	Lüfterriemen																																																										
Position 1 →	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th></th> <th></th> <th>Garantie</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0_{hex}</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>1_{hex}</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>2_{hex}</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>3_{hex}</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>4_{hex}</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5_{hex}</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>6_{hex}</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>7_{hex}</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>8_{hex}</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9_{hex}</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>A_{hex}</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>B_{hex}</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>C_{hex}</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D_{hex}</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> </tbody> </table>				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}	+	+	+
			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}	+	+	+																																																										

3

16-96 Wartungswort														
Range:	Funktion:													
E _{hex}	+	+	+	-										
F _{hex}	+	+	+	+										
<p>Tabelle 3.38</p> <p>Beispiel: Das vorbeugende Wartungswort zeigt 040Ahex.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Position</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hex-Wert</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabelle 3.39</p> <p>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.</p>					Position	1	2	3	4	Hex-Wert	0	4	0	A
Position	1	2	3	4										
Hex-Wert	0	4	0	A										

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 Signaltyp		
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]	Keine	
[1] *	TTL (5V, RS422)	
[2]	SinCos	

17-11 Inkremental Auflösung [Pulse/U]		
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 Protokollauswahl		
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] *	Keine	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-21 Absolut Auflösung [Positionen/U]		
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 Protokollauswahl</i> ab.		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-24 SSI-Datenlänge		
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 Taktgeschwindigkeit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Definiert die Taktgeschwindigkeit für die SSI-Abtastrate. Bei langen Kabeln muss die Taktgeschwindigkeit reduziert werden.

17-26 SSI-Datentyp		
Option:	Funktion:	
[0] *	Gray-Code	
[1]	Binärcode	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 Protokollauswahl</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 Motorist-wertsignal von permanenterregten Motoren verwendet, wobei 1-01 *Steuerprinzip* auf Fluxvektor mit Geber eingestellt sein muss.

Resolver-Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

17-50 Resolver Pole		
Range:	Funktion:	
2*	[2 - 8]	Definiert die Anzahl von Polen am Resolver. Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.

17-51 Resolver Eingangsspannung		
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 Resolver Eingangs-frequenz		
Range:	Funktion:	
10.0 kHz*	[2.0 - 15.0 kHz]	Einstellen der Eingangs-frequenz des Resolvers. Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.

17-53 Übersetzungsverhältnis		
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 aktivieren		
Nach Auswahl der Resolver-Parameter kann die Resolver-Option MCB 103 aktiviert werden. Um Beschädigung der Resolver zu verhindern, müssen 17-50 <i>Resolver Pole</i> bis 17-53 <i>Übersetzungsverhältnis</i> vor Aktivieren dieser Parameter eingestellt werden.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

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 Positive Drehgeberrichtung		
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] *	Rechtslauf	
[1]	Linkslauf	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-61 Drehgeber Überwachung		
Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Drehgeberfehlers. Die Drehgeberfunktion in 17-61 <i>Drehgeber Überwachung</i> ist eine elektrische Prüfung der Hardwareschaltung im Drehgebersystem.		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Warnung	
[2]	Alarm	
[3]	Festdrz. (JOG)	
[4]	Drehz. speich.	
[5]	Max. Drehzahl	
[6]	Regelung o. Geber	
[7]	Anwahl Datensatz 1	
[8]	Anwahl Datensatz 2	
[9]	Anwahl Datensatz 3	
[10]	Anwahl Datensatz 4	
[11]	Stopp und Alarm	

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 PID-Prozess Abweichung		
Range:	Funktion:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		

18-91 PID-Prozessausgang		
Range:	Funktion:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		

18-92 PID-Prozess begrenzt. Ausgang		
Range:	Funktion:	
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]		

18-93 PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang		
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.

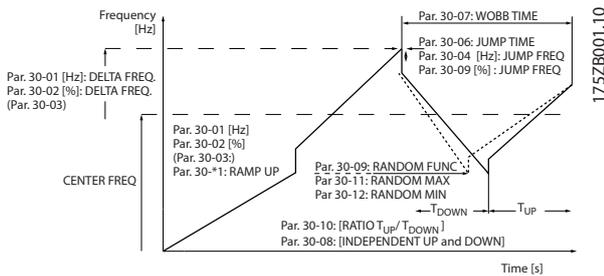


Abbildung 3.65

30-00 Wobbel-Modus	
Option:	Funktion:
	Der Standardbetrieb Drehzahl ohne Rückf. (1-00 Regelverfahren) 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. Auf/Ab-Zeit

30-00 Wobbel-Modus	
Option:	Funktion:
[1]	Abs. Freq., Auf/Ab-Zeit
[2]	Rel.Freq. Auf/Ab-Zeit
[3]	Rel. Freq., Auf/Ab-Zeit

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 Wobbel Delta-Frequenz [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 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] werden sowohl die positive als auch die negative Delta-Frequenz ausgewählt. Entsprechend darf die Einstellung in 30-01 Wobbel Delta-Frequenz [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 Wobbel Delta-Frequenz [%]	
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 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] ist identisch.

30-03 Wobbler Variable Skalierung	
Option:	Funktion:
	Angabe des FU-Eingangs, der zur Skalierung der Delta-Frequenzeinstellung dient.
[0] *	Keine Funktion
[1]	Analogeingang 53
[2]	Analogeingang 54
[3]	Pulseingang 29 Nur FC 302
[4]	Pulseingang 33
[7]	Analogeing. X30/11
[8]	Analogeing. X30/12
[15]	Analog Input X48/2

30-04 Wobbel Sprung-Frequenz [%]		
Range:	Funktion:	
0.0 Hz*	[Application dependant]	Mit der Sprungfrequenz wird das Trägheitsmoment der Garnumlenkung ausgeglichen. Wenn im oberen und unteren Bereich der Wobble-Sequenz ein Ausgangsfrequenzsprung erforderlich ist, erfolgt die Einstellung dieses Frequenzsprungs in diesem Parameter. Wenn die Garnumlenkung 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 Wobbel Sprung-Frequenz [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Die Sprungfrequenz kann ebenfalls in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden. Die Funktion ist für 30-04 Wobbel Sprung-Frequenz [%] identisch.

30-06 Wobbel Sprungzeit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	In diesem Parameter wird die Neigung der Sprungrampe bei der Max.- und Min.-Wobble-Frequenz festgelegt.

30-07 Wobbel-Sequenzzeit		
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 Wobbel Auf/Ab-Zeit		
Range:	Funktion:	
5.0 s*	[0.1 - 1000.0 s]	Definition der individuellen Rampe Auf- und Ab-Zeiten für jeden Wobble-Zyklus.

30-09 Wobbel-Zufallsfunktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	Aus	
[1]	Ein	

30-10 Wobbel-Verhältnis		
Range:	Funktion:	
1.0*	[0.1 - 10.0]	Bei Auswahl von Verhältnis 0,1: t_{Ab} ist 10x größer als t_{Auf} .

30-10 Wobbel-Verhältnis		
Range:	Funktion:	
		Bei Auswahl von Verhältnis 10: t_{Auf} ist 10x größer als t_{Ab} .

30-11 Max. Wobbel-Verhältnis Zufall		
Range:	Funktion:	
10.0*	[Application dependant]	Eingabe des max. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-12 Min. Wobbel-Verhältnis Zufall		
Range:	Funktion:	
0.1*	[Application dependant]	Eingabe des min. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-19 Wobbel Deltafreq. skaliert		
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] *	Aus	
[1]	Ein	

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-Achsen-Induktivität (Ld)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Stellen Sie den Wert der Indukt. D-Achse ein. Entnehmen Sie den Wert aus dem Datenblatt des verwendeten Permanentmagnetmotors. Eine Ermittlung der D-Achsen-Induktivität (Ld) mittels AMA ist nicht möglich.
Application dependent*	[Application dependant]	

30-81 Bremswiderstand (Ohm)		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Stellen Sie den Wert des Bremswiderstand in Ohm ein. Dieser Wert dient zur Leistungsüberwachung des Bremswiderstands (siehe 2-13 <i>Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i>). Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit integrierter dynamischer Bremse (Bremschopper) aktiv.

30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung		
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 PID-Prozess P-Verstärkung		
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]	Aus	
[2]	Stopp	
[5] *	Stopp und Alarm	

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] *	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe der min. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/4 im Normalbetrieb.

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Eingabe der max. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/4 im Normalbetrieb.

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] *	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Eingabe der min. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/7 im Normalbetrieb.	

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Eingabe der max. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/7 im Normalbetrieb.	

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] *	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Eingabe der min. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/10 im Normalbetrieb.	

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Application dependent* [Application dependant]	Eingabe der max. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/10 im Normalbetrieb.	

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 Signalausfall Funktion 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 <i>35-43 Term. X48/2 High Current.</i>

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

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

Tabelle 4.1

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 Min. Frequenz [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

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 4.2 Umrechnungstabelle

4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi

+ = aktiv

- = nicht aktiv

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
1-00 Regelverfahren							
[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	-	+	-	+			
1-02 Drehgeber Anschluss							
1-02 Drehgeber Anschluss	-	-	-	+			
1-03 Drehmomentverhalten der Last							
1-03 Drehmomentverhalten der Last	-	+ siehe 1, 2, 3)	+ siehe 1, 3, 4)	+ siehe 1, 3, 4)			
1-04 Überlastmodus							
1-04 Überlastmodus	+	+	+	+	+	+	+
1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration							
1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration	+	+	+	+	+	+	+
1-06 Clockwise Direction							
1-06 Clockwise Direction	+	+	+	+	+	+	+
1-20 Motornennleistung [kW] (Par. 023 = International)							
1-20 Motornennleistung [kW] (Par. 023 = International)	+	+	+	+			
1-21 Motornennleistung [PS] (Par. 023 = US)							
1-21 Motornennleistung [PS] (Par. 023 = US)	+	+	+	+			
1-22 Motornennspannung							
1-22 Motornennspannung	+	+	+	+			
1-23 Motornennfrequenz							
1-23 Motornennfrequenz	+	+	+	+			
1-24 Motornennstrom							
1-24 Motornennstrom	+	+	+	+			
1-25 Motornenndrehzahl							
1-25 Motornenndrehzahl	+	+	+	+			
1-26 Dauer-Nenndrehmoment							
1-26 Dauer-Nenndrehmoment	-	-	-	-	+	+	+
1-29 Autom. Motoranpassung							
1-29 Autom. Motoranpassung	+	+	+	+			
1-30 Statorwiderstand (Rs)							
1-30 Statorwiderstand (Rs)	+	+	+	+	+		
1-31 Rotorwiderstand (Rr)							
1-31 Rotorwiderstand (Rr)	-	+ Siehe 5)	+	+			
1-33 Statorstreureaktanz (X1)							
1-33 Statorstreureaktanz (X1)	+	+	+	+	+		
1-34 Rotorstreureaktanz (X2)							
1-34 Rotorstreureaktanz (X2)	-	+ Siehe 5)	+	+			
1-35 Hauptreaktanz (Xh)							
1-35 Hauptreaktanz (Xh)	+	+	+	+	+		
1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)							
1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)	-	-	+	+	-	-	-
1-37 Indukt. D-Achse (Ld)							
1-37 Indukt. D-Achse (Ld)	-	-	-	-		+	+
1-39 Motorpolzahl							
1-39 Motorpolzahl	+	+	+	+			
1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM							
1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM	-	-	-	-	+	+	+
1-41 Geber-Offset							
1-41 Geber-Offset	-	-	-	-			+

Tabelle 4.3

1) Konstantes Drehmoment

5) Verwendet bei Motorfangschaltung

2) Variables Drehmoment

3) AEO

4) Konstante Leistung

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
	U/f-Modus	VCplus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
1-01 Steuerprinzip							
1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.	-	+	-	-	-	-	-
1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-	-	-
1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt	-	-	+	+	-	+	+
1-54 Voltage reduction in fieldweakening	-	-	+ Siehe 6)	+	-	-	-
1-55 U/f-Kennlinie - U [V]	+	-	-	-	+	-	-
1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz]	+	-	-	-	+	-	-
1-58 Flystart Test Pulses Current	-	+	-	-	-	-	-
1-59 Flystart Test Pulses Frequency	-	+	-	-	-	-	-
1-60 Lastausgleich tief	-	+	-	-	-	-	-
1-61 Lastausgleich hoch	-	+	-	-	-	-	-
1-62 Schlupausgleich	-	+ Siehe 7)	+	-	-	-	-
1-63 Schlupausgleich Zeitkonstante	+ Siehe 8)	+	+ Siehe 8)	-	+ Siehe 8)	+ Siehe 8)	-
1-64 Resonanzdämpfung	+	+	+	-	+	+	-
1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante	+	+	+	-	+	+	-
1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.	-	-	+	+	-	+	+
1-67 Lasttyp	-	-	+	-	-	-	-
1-68 Massenträgheit Min.	-	-	+	-	-	-	-
1-69 Massenträgheit Max.	-	-	+	-	-	-	-
1-71 Startverzög.	+	+	+	+	+	+	+
1-72 Startfunktion	+	+	+	+	+	+	+
1-73 Motorfangschaltung	-	+	+	+	-	-	-
1-74 Startdrehzahl [UPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-	-	-
1-75 Startdrehzahl [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-	-	-
1-76 Startstrom	-	+	-	-	-	-	-

Tabelle 4.4

6) Verwenden Sie dies bei Einstellung von 1-03 Drehmomentverhalten der Last auf konstante Leistung

7) Nicht verwendet, wenn 1-03 Drehmomentverhalten der Last = VT

8) Teil der Resonanzdämpfung

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
	U/f-Modus	VVCplus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung	U/f-Modus	Flux ohne Rückführung	Flux mit Rückführung
1-80 Funktion bei Stopp	+	+	+	+	+	+	+
1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] (Par. 002 = UPM)	+	+	+	+	+	+	+
1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	+	+
1-83 Präziser Stopp-Funktion	+	+	+	+	+	+	+
1-84 Präziser Stopp-Wert	+	+	+	+	+	+	+
1-85 Verzögerung Drehzahlkompensation	+	+	+	+	+	+	+
1-90 Thermischer Motorschutz	+	+	+	+			
1-91 Fremdbelüftung	+	+	+	+			
1-93 Thermistoranschluss	+	+	+	+			
1-95 KTY-Sensortyp	+	+	+	+			
1-96 KTY-Sensoranschluss	+	+	+	+			
1-97 KTY-Schwellwert	+	+	+	+			
1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.	+	+	+	+			
1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.	+	+	+	+			
2-00 DC-Haltestrom	+	+	+	+			
2-01 DC-Bremstrom	+	+	+	+			
2-02 DC-Bremzeit	+	+	+	+			
2-03 DC-Bremse Ein [UPM]	+	+	+	+			
2-04 DC-Bremse Ein [Hz]	+	+	+	+			
2-05 Max. Sollwert	+	+	+	+			
2-10 Bremsfunktion	+ Siehe 9)	+	+	+			
2-11 Bremswiderstand (Ohm)	+	+	+	+			
2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)	+	+	+	+			
2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung	+	+	+	+			
2-15 Bremswiderstand Test	+ Siehe 9)	+	+	+			
2-16 AC brake Max. Current	-	+	+	+			
2-17 Überspannungssteuerung	+	+	+	+			
2-18 Bremswiderstand Testbedingung	+	+	+	+			
2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-			
2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom	+	+	+	+			
2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl	+	+	+	+			
2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz	+	+	+	+			
2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit	+	+	+	+			
2-24 Stopp-Verzögerung	-	-	-	+			
2-25 Bremse lüften Zeit	-	-	-	+			
2-26 Drehmomentsollw.	-	-	-	+			
2-27 Drehmoment Rampenzeit	-	-	-	+			

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor		
2-28 Verstärkungsfaktor	-	-	-	+			

Tabelle 4.5

9) Keine AC-Bremse

4.1.3 0-** Betrieb/Display

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

Tabelle 4.6

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-Nennmoment	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	Schlupausgleich	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Schlupausgleich 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

Tabelle 4.7

4.1.5 2-** Bremsfunktionen

4

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

Tabelle 4.8

4.1.6 3-** Sollwert/Rampen

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

Tabelle 4.9

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	ImaxVLT (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

Tabelle 4.10

4.1.8 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

4

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

Tabelle 4.11

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

Tabelle 4.12

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

Tabelle 4.13

4.1.11 8-** Opt./Schnittstellen

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

Tabelle 4.14

4.1.12 9-** Profibus DP

4

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

Tabelle 4.15

4.1.13 10-** CAN/DeviceNet

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

Tabelle 4.16

4.1.14 12-** Ethernet

4

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

Tabelle 4.17

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

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
13-52	SL-Controller Aktion	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabelle 4.18

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

Tabelle 4.19

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

Tabelle 4.20

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

Tabelle 4.21

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

Tabelle 4.22

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 begrenz. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

Tabelle 4.23

4.1.21 30-** Special Features

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

Tabelle 4.24

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	Inkrementalaufösung	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolutwertaufösung	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	Inkrementalaufösung	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolutwertaufösung	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

Tabelle 4.25

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

Tabelle 4.26

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

Tabelle 4.27

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

Tabelle 4.28

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 Quittierfunktion 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 Thermischer Motorschutz 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 Signalausfall Funktion
3	Kein Motor	(X)			1-80 Funktion bei Stopp
4	Netzunsymm.	(X)	(X)	(X)	14-12 Netzphasen-Unsymmetrie
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 Thermischer Motorschutz
11	Motor Thermistor	(X)	(X)		1-90 Thermischer Motorschutz
12	Moment.grenze	X	X		
13	Überstrom	X	X	X	
14	Erdschluss	X	X	X	

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblo- ckierung	Parameter- referenz
15	Inkompatible Hardware		X	X	
16	Kurzschluss		X	X	
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)		8-04 Steuerwort Timeout-Funktion
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 Bremswiderst. Leistungsüberwachung
27	Bremse IGBT-Fehler	X	X		
28	Bremstest	(X)	(X)		2-15 Bremswiderstand Test
29	Kühlkörpertemp	X	X	X	
30	Motorphase U fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorphasen Überwachung
31	Motorphase V fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorphasen Überwachung
32	Motorphase W fehlt	(X)	(X)	(X)	4-58 Motorphasen Überwachung
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 Schaltlogik, 5-01 Klemme 27 Funktion
41	Digitalausgang 29 ist überlastet	(X)			5-00 Schaltlogik, 5-02 Klemme 29 Funktion
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			

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameterreferenz
60	Externe Verriegelung	X	X		
61	Istwertfehler	(X)	(X)		4-30 Drehgeberüberwachung Funktion
62	Ausgangsfrequenz Grenze	X			
63	Mechanische Bremse Fehler		(X)		2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom
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 Klemme 37 Sicherer Stopp
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 Klemme 37 Sicherer Stopp
74	PTC Therm.			X	
75	Illleg. Profilwahl		X		
76	Leistungsteil Konfiguration	X			
77	Red.Leistung	X			14-59 Anzahl aktiver Wechselrichter
78	Drehgeber Fehler	(X)	(X)		4-34 Drehgeberüberwachung Funktion
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 Drehgeber Überwachung
91	AI54 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 Quittierfunktion nicht automatisch quitiert 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]) quitiert 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 Fehlersituationen eintritt, die zur Beschädigung am

Frequenzumrichter oder an angeschlossenen Teilen führen können. Eine Abschaltblockierung kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten des Frequenzumrichters quitiert werden.

LED-Anzeigen	
Warnung	Gelb
Alarm	Rot blinkend
Abschaltblockierung	Gelb und Rot

Tabelle 5.2

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 Klemmenoptionen [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

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort
11	0000800	2048	DC-Übersp. (A7)	reserviert	DC-Übersp. (W7)		Bremswiderstand Test i.O. Bremswiderstand Test NICHT i.O.
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 5.3 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 *Erw. Zustandswort*.

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 Signalausfall Funktion* 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 Netzphasen-Unsymmetrie* 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 Bremsfunktion*

Erhöhen Sie *14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung*

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 Thermischer Motorschutz* 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 Motornennstrom* 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 Fremdbelüftung*, dass er ausgewählt ist.

Ausführen einer AMA in *1-29 Autom. Motoranpassung* 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 Thermischer Motorschutz*, 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 Thermistoranschluss* 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 Thermistoranschluss* Klemme 18 oder 19 wählt.

WARNUNG/ALARM 12, Drehmomentgrenze

Das Drehmoment ist höher als der Wert in *4-16 Momentengrenze motorisch* oder der Wert in *4-17 Momentengrenze generatorisch*. In *14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit* 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 quittiert 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-Typ

15-41 Leistungsteil

15-42 Nennspannung

15-43 Softwareversion

15-45 Typencode (aktuell)

15-49 Steuerkarte SW-Version

15-50 Leistungsteil SW-Version

15-60 Option installiert

15-61 SW-Version Option (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 Steuerwort Timeout-Funktion* NICHT [0] AUS gewählt wurde.

Wenn *8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* 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 Steuerwort Timeout-Zeit*

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 Lüfterüberwachung* 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 Lüfterüberwachung* 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 Bremswiderstand Test*).

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-Bremse max. Strom* eingestellten Bremswiderstandswert. Die Warnung ist aktiv, wenn die durchgeführte Bremsung höher ist als 90 % der Bremswiderstandsleistung. Wenn *Alarm [2]* in *2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung* 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 Bremswiderstand Test*.

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, Feldbus-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 Netzausfall* 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.

Tabelle 5.4

ALARM 39, Kühlkörpergeber

Keine Rückführung vom Kühlkörpertemperatursensor.

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 Schaltlogik* und *5-01 Klemme 27 Funktion*.

WARNUNG 41, Digitalausgang 29 ist überlastet

Überprüfen Sie die an Klemme 29 angeschlossene Last oder entfernen Sie die Kurzschlussverbindung. Siehe *5-00 Schaltlogik* und *5-02 Klemme 29 Funktion*.

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 Klemme X30/6 Digitalausgang*.

Prüfen Sie für X30/7 die Last, die an X30/7 angeschlossen ist, oder entfernen Sie eine Kurzschlussverbindung. Prüfen Sie *5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang*.

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 Ext. 24 VDC für Option [0]* an, dass keine externe Versorgung verwendet wird. Eine Änderung in *14-80 Ext. 24 VDC für Option* 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 Min. Drehzahl [UPM]* und *4-13 Max. Drehzahl [UPM]* vorgegebenen Bereichs liegt, zeigt der Frequenzumrichter eine Warnung an. Wenn die Drehzahl unterhalb der in *1-86 Min. Abschalt Drehzahl [UPM]* 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 Stromgrenze* 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 Stromgrenze*. 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 Drehgeberüberwachung Funktion*. In *4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung* wird die akzeptierte Abweichung eingestellt und die Zeit, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, in *4-32 Drehgeber Timeout-Zeit*. Während eines Inbetriebnahmevorgangs kann die Funktion wirksam sein.

WARNUNG 62, Ausgangsfrequenz Grenze

Die Ausgangsfrequenz hat den in *4-19 Max. Ausgangsfrequenz* 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-Halte-/Vorwärmstrom* auf 5 % und *1-80 Funktion bei Stopp* 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 Klemme 37 Sicherer Stopp*), 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 Steuerwortprofil* 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 Drehgeber-Fehler*. Die Funktion in *4-34 Drehgeberüberwachung Funktion* aktivieren oder Alarm/Warnung (ebenfalls in *4-34 Drehgeberüberwachung Funktion*) wählen. Die Mechanik rund um Last und Motor untersuchen. Rückführverbindungen von Motor – Drehgeber – zu Frequenzumrichter überprüfen. Motor-Istwertfunktion in *4-30 Drehgeberüberwachung Funktion* wählen. Drehgeber-Abweichungsbereich in *4-35 Drehgeber-Fehler* und *4-37 Drehgeber-Fehler Rampe* 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 Funktion* 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 Trockenlauf-funktion* 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 Kennlinienendefunktion* 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 Riemenbruchfunktion* 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 Intervall zwischen 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 Intervall zwischen 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 Datum und Zeit* 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. f-Pkt. [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. f-Pkt. [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..... 223
 -
 -Alarmwort..... 115
A
 Analogeingänge..... 228
 Analogeingängen..... 4
 Analogeingangsklemmen..... 228
 Anzeigeleuchten..... 13
 Anzeigemodus..... 15
 Anzeigen-Motor..... 170
 Ausgangsdrehzahl..... 46
 Ausgangsfrequenz Speichern..... 4
 Ausgangsstrom..... 228
B
 Begriffsdefinitionen..... 4
 Betriebsart..... 26
 Bremsleistung..... 5
 Bremsung..... 230
 Bussteuerung..... 96
C
 Change-Of-State..... 136
 COS-Betrieb..... 136
D
 Daten Ändern..... 19
 DC..... 228
 DeviceNet..... 130
 Digitaleingang..... 229
 Displayanzeige - Auswahl Des Anzeigemodus..... 15
 Drehgeberimpulse..... 95
 Drehzahlkorrektur Auf/ab..... 11
E
 Echtzeitkanal..... 165
Einen
 Numerischen Datenwert Ändern..... 19
 Textwert Ändern..... 19
Elektrischen Klemmen..... 9

Ethernet..... 134, 136, 137
 Ethernet/IP..... 135
 ETR..... 171
F
 Fehlerspeicher..... 167
 Festdrehzahl JOG..... 4
 Forward Open..... 136
 Freilauf..... 4
 Freq.korr. Auf..... 78
G
 Grafikdisplay..... 12
H
 Hauptmenü..... 17
 Hauptmenümodus..... 19
 Hauptmenü-Modus..... 13
 Hauptreaktanz..... 39
I
 IGMP..... 137
 Initialisierung..... 1
 Inkrementaldrehgebers..... 172
 Installierte Optionen..... 168
 Istwert..... 234
K
 Kippmoment..... 4
Kl.
 X45/1, Ausgang Min. Skalierung, 6-71..... 105
 X45/3, Ausgang Min. Skalierung, 6-81..... 106
Kommunikationsoptions..... 231
Konfiguration..... 114, 135
Kühlung..... 51
L
 LCP..... 12
 LCP-Tasten..... 1
LEDs..... 12
Leistungsreduzierung..... 229
M
MCB
 113..... 81, 82, 87, 104, 106
 114..... 183
Motordaten..... 229, 232
Motorfreilauf..... 14

Motorleistung.....	232	Schritt Für Schritt.....	20
Motornendrehzahl.....	4	Serielle Schnittstelle.....	4
Motorschutz.....	49	Sicherheitsmaßnahmen.....	6
Motorstrom.....	228, 232	Sicherungen.....	231
Motorthermistor.....	229	Sollwert.....	136
Multicast.....	137	Spannungssollwert Über Potentiometer.....	11
N		Sprachpakets	
Nenngleichstrom.....	228	1.....	25
Netzversorgung.....	6	2.....	25
Netzwerk.....	136, 137	3.....	25
Netzwerks.....	134	4.....	25
Numerischen LCP Bedieneinheit.....	20	Start/Stopp.....	10
O		Startfunktion.....	45
Ortsollwert.....	26	Startverzögerung.....	45
P		Statorstreureaktanz.....	39
Parameterauswahl.....	19	Status.....	13
Parametereinstellung.....	17	Steuerkabel.....	10
Parameterinfo.....	169	Stufenloses Ändern Von Numerischen Datenwerten.....	20
Parametern Mit Arrays.....	20	Symbole.....	3
Parameterzugriff.....	133	Synchrone Motordrehzahl.....	4
Passwort.....	34	T	
Potentiometer Sollwert.....	11	Taktfrequenz.....	229
Protection Mode.....	8	Thermische Belastung.....	42, 171
Protokollierung.....	167	Thermistor.....	6, 49
Puls-Start/Stopp.....	11	Typendaten.....	168
Q		U	
Quick Menu.....	13, 17	Umgebung.....	162
Quick-Menü.....	13	V	
Quick-Menü-Modus.....	13	Verkabelungs.....	137
Quick-Menüs.....	17	Versorgungsspannung.....	231
Quittiert.....	228	VCplus.....	6
R		W	
RCD.....	5	Warnungen.....	223
Rechts.....	46	-	
Relaisausgänge.....	82	-Warnwort.....	115
Reset.....	14, 234	W	
Reset/Initialisieren.....	159	Werkseinstellungen.....	1, 186
Rückführung.....	232	Wert.....	20
S		Z	
Schnelle Übertragung Von Parametereinstellungen Zwischen Mehreren Frequenzumrichtern.....	15	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.



