

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
Zulassungen	3
Symbole	3
Abkürzungen	4
Begriffsdefinitionen	4
Elektrische Verdrahtung - Steuerkabel	10
2 Programmieren	15
Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit	15
Programmieren mit der graphischen LCP Bedieneinheit	15
Das LCD-Display	15
Displaymodus	19
Displaymodus – Wahl der Anzeige	19
Parametereinstellung	20
Funktionen der Quick Menu-Taste	21
Hauptmenümodus	23
Parameterauswahl	23
Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten	25
Anzeige und Programmierung von Parametern mit Arrays	25
Programmieren der numerischen LCP Bedieneinheit	26
Tasten für Hand-/Ort-Steuerung	27
Initialisierung auf Werkseinstellungen	28
3 Parameterbeschreibungen	29
Parameter: Betrieb und Display	30
Parameter: Motor/Last	45
Parameter: Bremsen	64
Parameter: Sollwert/Rampen	70
Parameter: Grenzen/Warnungen	83
Parameter: Digitale Ein-/Ausgänge	90
Parameter: Analoge Ein-/Ausgänge	114
Parameter: Regler	126
Parameter: Optionen und Schnittstellen	133
Parameter: Profibus	149
Parameter: CAN/DeviceNet	161
Parameter: Ethernet	168
12-0* IP-Einstellungen	168
12-1* Verbindung	169
12-2* Prozessdaten	170
12-3* Ethernet/IP	171

12-8* Dienste	172
12-9* Erweiterte Dienste	172
Parameter: Smart Logic Control	175
Parameter: Sonderfunktionen	193
Parameter: Info/Wartung	203
Parameter: Datenanzeigen	210
Parameter: Optionen/Drehgeber	219
Parameter: Datenanzeigen 2	222
30-2* Erw. Startfunktion	225
4 Parameterlisten	227
Parameterlisten	227
5 Fehlersuche und -behebung	247
Warnungen/Alarmmeldungen	247
Index	256

1 Einführung

1

Programmierungshandbuch Software-Version: 5.9x

Dieses Programmierungshandbuch beschreibt die FC 300-Frequenzumrichter mit Software-Version 5.9x.
Software-Versionsnummer siehe Par. 15-43 *Softwareversion*.

1.1.1 Zulassungen



1.1.2 Symbole

In diesem Handbuch verwendete Symbole.



ACHTUNG!
Kennzeichnet einen wichtigen Hinweis.



Kennzeichnet eine allgemeine Warnung.



Kennzeichnet eine Warnung vor Hochspannung.

*

Markiert in der Auswahl die Werkseinstellung.

1.1.3 Abkürzungen

Wechselstrom	AC
American Wire Gauge = Amerikanisches Drahtmaß	AWG
Ampere/AMP	A
Automatische Motoranpassung	AMA
Stromgrenze	I_{LIM}
Grad Celsius	°C
Gleichstrom	DC
Abhängig von Frequenzumrichter	D-TYPE
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
Elektronisch-thermisches Relais	ETR
Frequenzumrichter	FC
Gramm	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
LCP Bedieneinheit	LCP
Meter	m
Induktivität in Millihenry	mH
Milliampere	mA
Millisekunde	ms
Minute	min.
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Motornennstrom	$I_{M,N}$
Motornennfrequenz	$f_{M,N}$
Motornennleistung	$P_{M,N}$
Motornennspannung	$U_{M,N}$
Parameter	Par.
Schutzkleinspannung	PELV
Platine (engl. Printed Circuit Board)	PCB
Wechselrichter-Ausgangsstrom	I_{INV}
Umdrehungen pro Minute	UPM
Klemmen für generatorischen Betrieb	Gener.
Sekunde	s
Synchronmotordrehzahl	n_s
Moment.grenze	T_{LIM}
Volt	V
Der maximale Ausgangsstrom	$I_{VLT,MAX}$
Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters	$I_{VLT,N}$

1.1.4 Begriffsdefinitionen

Frequenzumrichter:

$I_{VLT,MAX}$

Max. Ausgangsstrom.

$I_{VLT,N}$

Der Ausgangsstrom des Frequenzumrichters.

$U_{VLT,MAX}$

Die maximale Ausgangsspannung.

Eingänge:

Steuerbefehl

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

Die Funktionen sind in zwei Gruppen unterteilt.

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

Motor:

Motor dreht

Drehmoment wird an der Abtriebswelle erzeugt und die Drehzahl geht von Drehzahl 0 auf max. Drehzahl am Motor.

f_{JOG}

Die Motorfrequenz bei aktivierter Funktion Festdrehzahl JOG (über Digitaleingänge).

f_M

Motorfrequenz.

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

f_{MAX}

Die maximale Motorfrequenz.

f_{MIN}

Die minimale Motorfrequenz.

f_{M,N}

Die Motornennfrequenz (siehe Typenschilddaten).

I_M

Motorstrom (Istwert).

I_{M,N}

Der Motornennstrom (siehe Typenschilddaten).

n_{M,N}

Nenn Drehzahl des Motors (siehe Typenschilddaten).

n_s

Synchronmotordrehzahl

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

P_{M,N}

Nennmotorleistung (Typenschilddaten in kW oder PS).

T_{M,N}

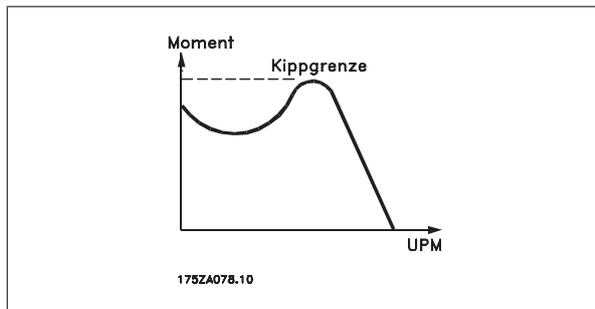
Das Nenndrehmoment (Motor).

U_M

Die Momentanspannung des Motors.

U_{M,N}

Die Motornennspannung (siehe Typenschilddaten).

Losbrechmomentη_{VLT}

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

Einschaltsperrbefehl

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

Stoppbefehl

Siehe Steuerbefehle.

Sollwerte:Analog Sollwert

Ein Signal an den Analogeingängen 53 oder 54 (Spannung oder Strom).

Binärsollwert

Ein an die serielle Schnittstelle übertragenes Signal.

Festsollwert

Ein definierter Festsollwert, einstellbar zwischen -100 % bis +100 % des Sollwertbereichs. Auswahl von bis zu acht Festsollwerten über die Digitalklemmen ist möglich.

Pulssollwert

Ein den Digitaleingängen (Klemme 29 oder 33) zugeführtes Pulsfrequenzsignal.

Ref_{MAX}

Bestimmt das Verhältnis zwischen dem Sollwerteingang bei 100 % des Gesamtskalierwerts (normalerweise 10 V, 20 mA) und dem resultierenden Sollwert. Der in Par. 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 Par. 3-02 *Minimaler Sollwert* eingestellte minimale Sollwert.

Sonstiges: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).

Analogausgänge

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

Automatische Motoranpassung, AMA

Die AMA ist ein Testalgorithmus, der die elektrischen Parameter des angeschlossenen Motors im Stillstand misst.

Bremswiderstand

Der Bremswiderstand kann die bei generatorischer Bremsung erzeugte Bremsleistung aufnehmen. Während generatorischer Bremsung erhöht sich die Zwischenkreisspannung. Ein Bremschopper stellt sicher, dass die generatorische Energie an den Bremswiderstand übertragen wird.

CT-Kennlinie

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

Digitaleingänge

Digitaleingänge können zur Steuerung diverser Funktionen des Frequenzumrichters benutzt werden.

Digitalausgänge

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

DSP

Digitaler Signalprozessor.

ETR

Das elektronische Thermorelais berechnet die thermische Belastung basierend auf aktueller Last und Zeit. Hiermit soll die Motortemperatur geschätzt werden.

Hiperface®

Hiperface® ist eine eingetragene Marke von Stegmann.

Initialisierung

Bei der Initialisierung (Par. 14-22 *Betriebsart*) werden die Werkseinstellungen des Frequenzumrichters wiederhergestellt.

Arbeitszyklus im Aussetzbetrieb

Eine Einstufung mit aussetzender Belastung 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 bildet eine komplette Bedienoberfläche für Steuerung und Programmierung des Frequenzumrichters. Das Bedienteil ist abnehmbar und kann bis zu 3 Meter entfernt vom Frequenzumrichter angebracht werden, z. B. in einer Schaltschranktür (mithilfe des optionalen Einbausatzes).

lsb

Least Significant Bit (geringstwertiges Bit).

msb

Most Significant Bit (höchstwertiges Bit).

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 wurde.

PID-Prozess

Die PID-Regelung sorgt durch einen Soll-/Istwertvergleich für eine Anpassung der Motordrehzahl, um wechselnde Prozessgrößen (Druck, Temperatur usw.) konstant zu halten.

PCD

Prozessdaten

Aus- und Einschalten

Das Netz ausschalten, bis das Display (LCP) dunkel ist. Anschließend die Netzspannung wieder einschalten.

Pulseingang/Inkrementalgeber

Ein externer, digitaler Impulsgeber, der für Rückmeldungen bezüglich der Motordrehzahl benutzt wird. Der Geber wird für Anwendungen eingesetzt, bei denen eine sehr präzise Drehzahlregelung erforderlich ist.

RCD

Residual Current Device (Fehlerstromschutzschalter).

Satz

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 und bezeichnet ein Schaltmuster (Par. 14-00 *Schaltmuster*).

SchlupfAusgleich

Der Frequenzumrichter gleicht den belastungsabhängigen Motorschlupf aus, indem er unter Berücksichtigung des Motorsatzschaltbildes und der gemessenen Motorlast die Ausgangsfrequenz anpasst.

Smart Logic Control (SLC)

Die SLC ist eine Folge benutzerdefinierter Aktionen, die ausgeführt werden, wenn die zugeordneten benutzerdefinierten Ereignisse durch den Smart Logic Controller als WAHR ermittelt werden. (Parametergruppe 13-** Smart Logic Control (SLC).)

STW

Zustandswort

FC-Standardbus

Umfasst RS 485 Bus mit FC-Protokoll oder MC-Protokoll. Siehe Par. 8-30 *FC-Protokoll*.

Thermistor:

Ein temperaturabhängiger Widerstand zur Temperaturüberwachung im Frequenzumrichter oder Motor.

Fehler

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 zu herkömmlichen Spannungs- bzw. Frequenzverhältnissen bietet Voltage Vector Control (VVC^{plus}) eine verbesserte Dynamik und Stabilität bei der Änderung von Drehzahlsollwerten und Belastungsmomenten.

60° AVM

Schaltmuster mit der Bezeichnung 60° Asynchrone Vektor Modulation (Par. 14-00 *Schaltmuster*).

1

Leistungsfaktor

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

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

Der Leistungsfaktor einer 3-Phasen-Versorgung 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.

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

Je niedriger der Leistungsfaktor, desto höher der I_{RMS} (Eingangsstrom) bei gleicher Leistung.

Außerdem gibt ein hoher Leistungsfaktor an, dass die verschiedenen Oberschwingungsströme gering sind.

Durch die im Frequenzumrichter eingebauten Zwischenkreisdrosseln wird ein hoher Leistungsfaktor erzielt und die Netzbelastung deutlich reduziert.

1.1.5 Sicherheitshinweise

Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher Spannung. Unsachgemäße Installation des Motors, Frequenzumrichters oder Feldbusses kann schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen und Schäden am Gerät verursachen. Befolgen Sie daher stets die Anweisungen in diesem Handbuch sowie die örtlichen und nationalen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen.

Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturen muss die Stromversorgung 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 der Bedieneinheit des Frequenzumrichters unterbricht nicht die Netzspannung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter benutzt werden.
3. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften eine ordnungsgemäße Schutzerdung des Gerätes erfolgt, der Benutzer gegen Versorgungsspannung geschützt und der Motor gegen Überlast abgesichert wird.
4. Der Erdableitstrom liegt höher als 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist in der Werkseinstellung nicht enthalten. Wenn diese Funktion erforderlich ist, Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz* auf Datenwert ETRAlarm 1 [4] oder Datenwert ETRWarnung 1 [3] einstellen.
6. Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht entfernt werden, wenn 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-Zwischenkreiskopplung bzw. externe 24 V DC-Versorgung installiert sind. Kontrollieren Sie, dass vor Beginn der Reparaturarbeiten alle Spannungseingänge 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 *Sich.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 der Motorverbindung zu verhindern.
3. Ist der Motor abgeschaltet, so kann er von selbst wieder anlaufen, sofern die Elektronik des Frequenzumrichters defekt ist, oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der Versorgungsspannung bzw. am Motoranschluss beseitigt wurde. 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 normalen Stoppfunktionen des Frequenzumrichters nicht ausreichend. In diesem Fall muss der Frequenzumrichter vom Netz getrennt oder die Funktion *Sich.Stopp* aktiviert werden.

**ACHTUNG!**

Für korrekten und sicheren Gebrauch der Funktion *Sich.Stopp* befolgen Sie stets die entsprechenden Anweisungen im Abschnitt *Sicherer Stopp* im VLT AutomationDrive FC 300 Projektierungshandbuch.

1

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 der Funktionssteuerung der elektromagnetischen Bremse einer Hubvorrichtung, darf die Steuerung nicht ausschließlich über die Steuersignale erfolgen.



Das Berühren elektrischer Teile kann lebensgefährlich sein, selbst nach Trennung von Geräten vom Stromnetz. 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.

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

Hubanwendungen:

Die Funktionen des Frequenzumrichters zur Steuerung von mechanischen Bremsfunktionen sind nicht als primäre Sicherheitsschaltung zu betrachten. Für die Steuerung von externen Bremsfunktionen muss immer eine Redundanz vorhanden sein.

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 Minimum zu reduzieren. Dies wird 10 s nach dem letzten Fehler fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichters, während die vollständige Regelung des Motors wieder hergestellt 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. Dies ist nicht empfehlenswert.

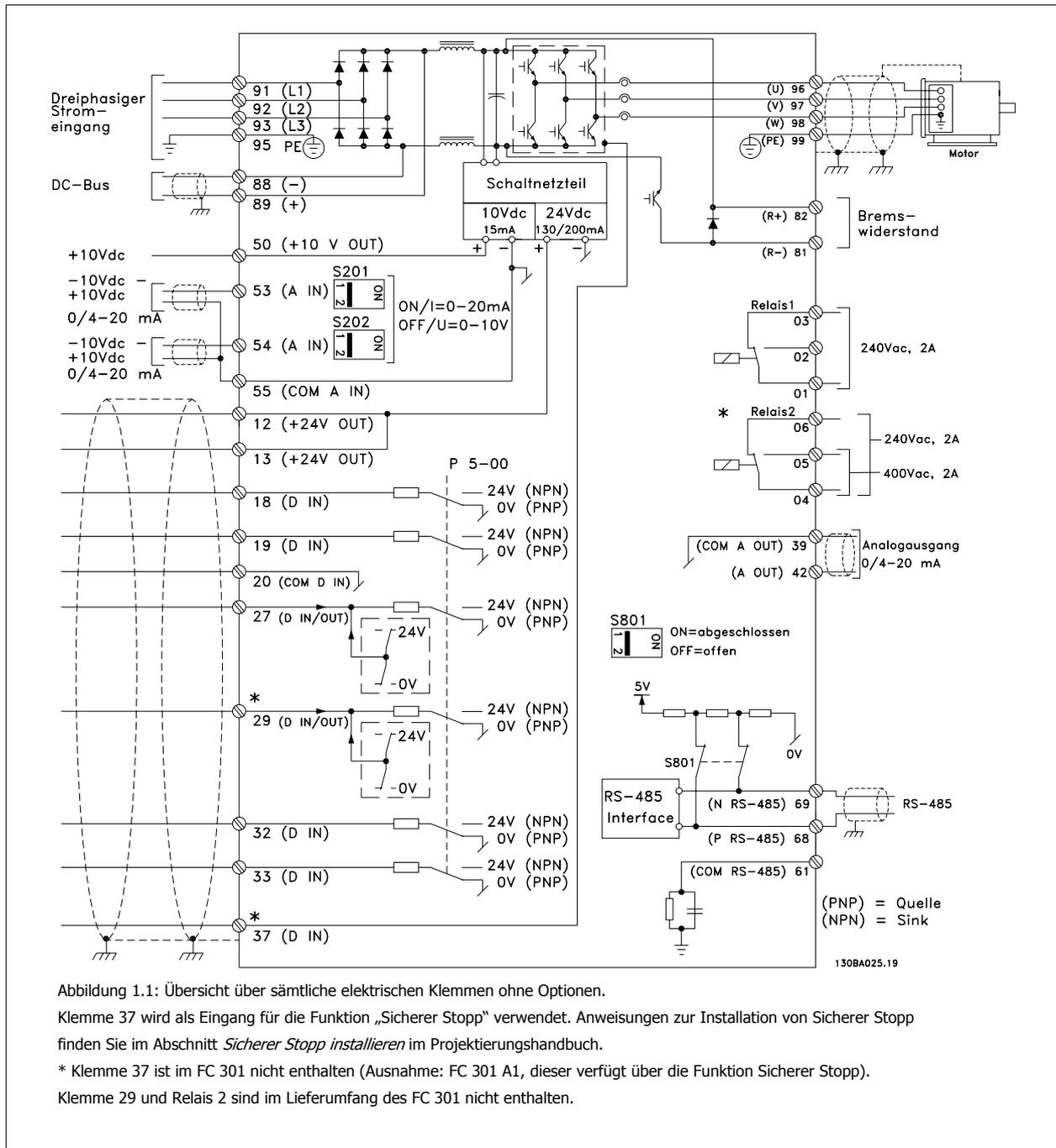
Der „Protection mode“ kann durch Einstellen von Par. 14-26 *WR-Fehler Abschaltverzögerung* auf 0 deaktiviert werden. Dies bedeutet, dass der Frequenzumrichter sofort abschaltet, wenn einer der Hardwaregrenzwerte überschritten wird.

**ACHTUNG!**

Es wird empfohlen, den „Protection Mode“ in Hubanwendungen zu deaktivieren (Par. 14-26 *WR-Fehler Abschaltverzögerung* = 0).

1.1.6 Elektrische Verdrahtung - Steuerkabel

1

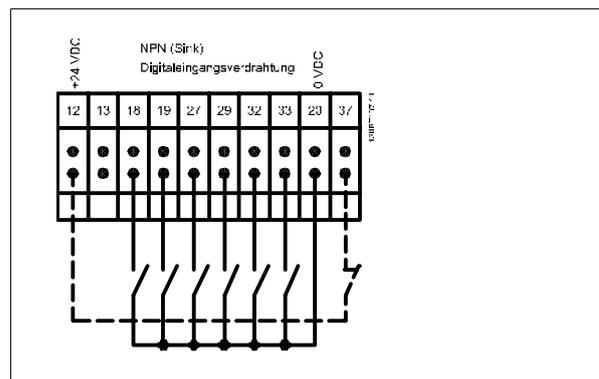
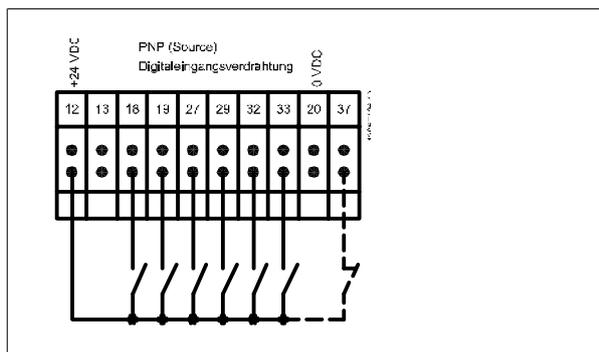


Sehr lange Steuerkabel und Analogsignale können in seltenen Fällen und je nach Installation infolge von Rauschen von den Netzstromkabeln zu 50/60 Hz-Brummschleifen führen.

In diesem Fall kann man versuchen, ob durch einseitiges Auflegen des Kabelschirms bzw. durch Verbinden des Kabelschirms über einen 100-nF-Kondensator mit Masse eine Besserung herbeigeführt werden kann.

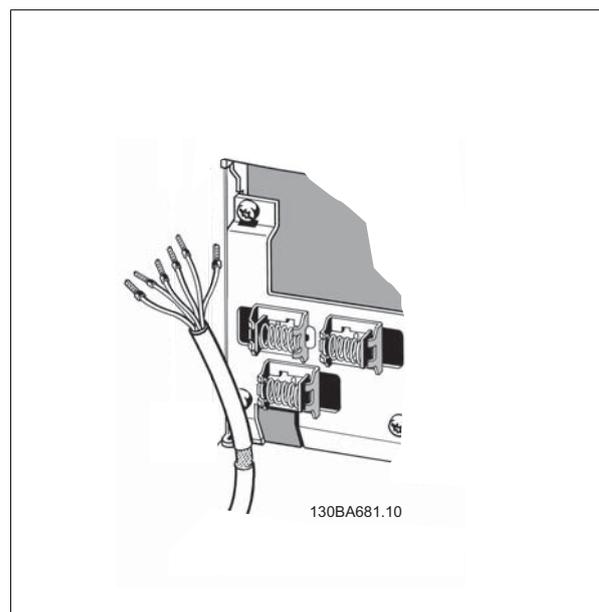
Die Digital- und Analogeingangs- und -ausgänge müssen getrennt an die Gleichtakteingänge des Frequenzumrichters (Klemme 20, 55, 39) angeschlossen werden, damit Erdströme von beiden Gruppen die anderen Gruppen nicht beeinträchtigen. Beispielsweise kann das Schalten eines Digitaleingangs das Analogeingangssignal stören.

Eingangspolarität der Steuerklemmen



ACHTUNG!
Steuerkabel müssen abgeschirmt sein.

Hinweise zur richtigen Terminierung von Steuerkabeln finden Sie im Abschnitt *Erdung abgeschirmter Steuerkabel*.

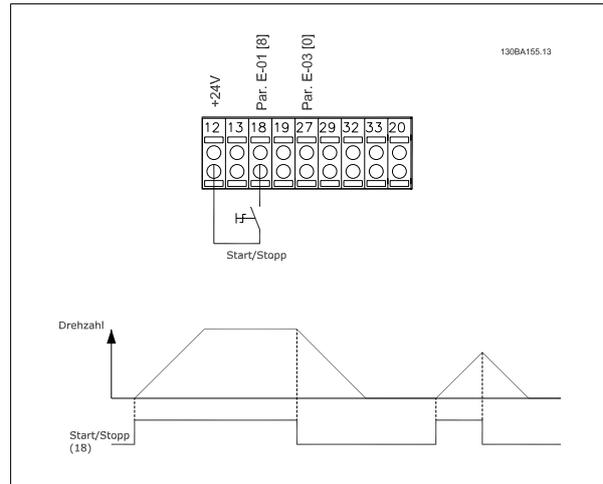


1

1

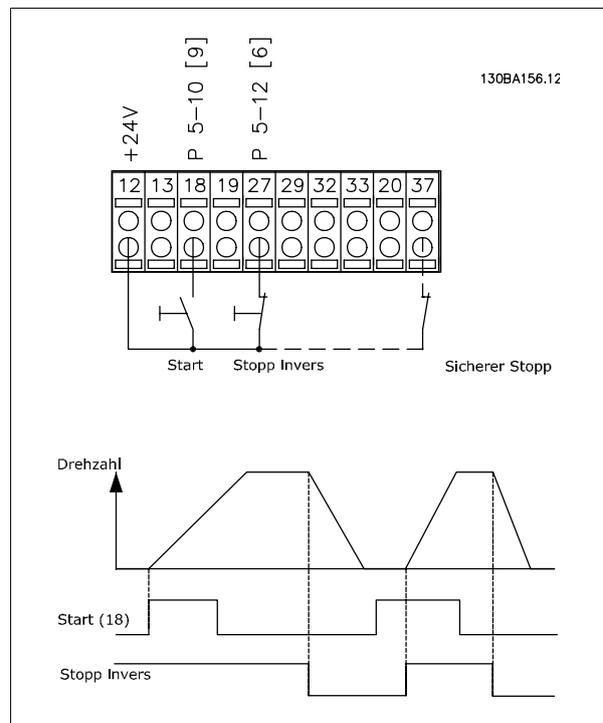
1.1.7 Start/Stop

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



1.1.8 Puls-Start/Stop

- Klemme 18 = Par. 5-10 *Klemme 18 Digitaleingang* Pulsstart, [9]
- Klemme 27 = Par. 5-12 *Klemme 27 Digitaleingang* Stopp invers, [6]
- Klemme 37 = Sicherer Stopp (wenn verfügbar!)



1.1.9 Drehzahl auf/ab

Klemmen 29/32 = Drehzahl auf/ab:

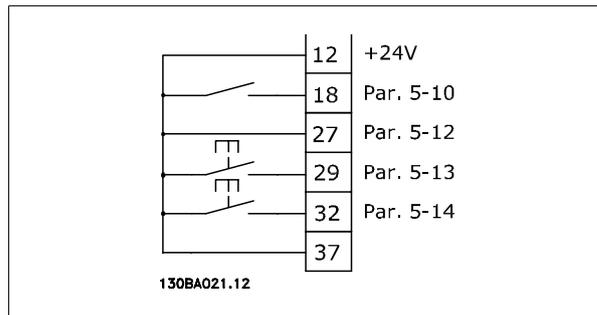
Klemme 18 = Par. 5-10 *Klemme 18 Digitaleingang* Start [9] (Standard)

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

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

Klemme 32 = Par. 5-14 *Klemme 32 Digitaleingang* Drehzahl ab [22]

Hinweis: Klemme 29 nur bei FC x02 (x=Serie).



1.1.10 Potentiometer-Sollwert

Spannungssollwert über Potentiometer:

Variabler Sollwert 1 = [1] *Analogeingang 53* (Werkseinstellung)

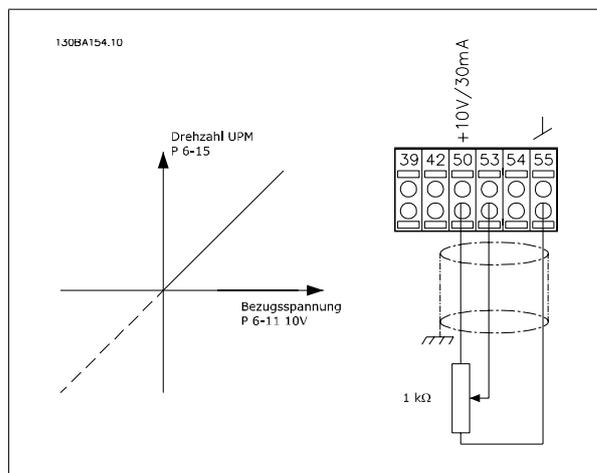
Klemme 53 Skal. Min. Spannung = 0 Volt

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)



2 Programmieren

2.1 Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit

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



2.1.1 Programmieren mit der graphischen LCP Bedieneinheit

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

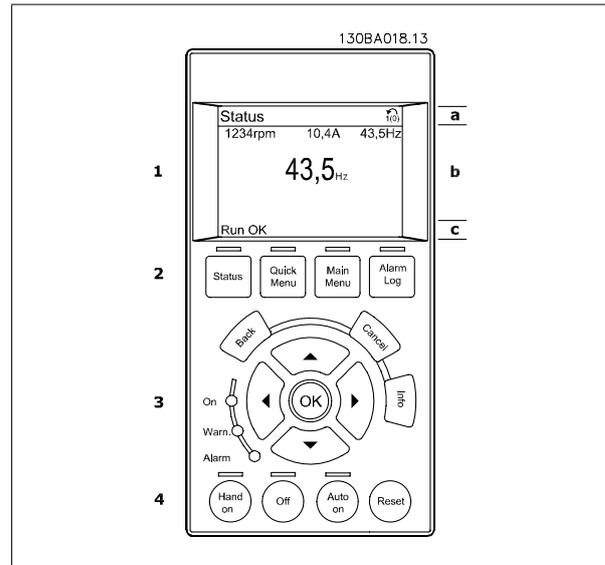
Die Bedieneinheit ist in vier funktionelle Gruppen unterteilt:

1. Grafikanzeige mit Statuszeilen.
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).

Alle Daten werden auf einem Grafikdisplay LCP wiedergegeben (maximal fünf Betriebsvariablen), während [Status] angezeigt wird.

Displayzeilen:

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



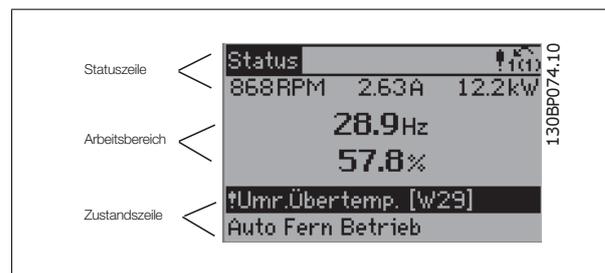
2.1.2 Das LCD-Display

Das LCD-Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung und eine alphanumerische Darstellung (6 Zeilen). Die Displayzeilen zeigen die Drehrichtung (Pfeil), die gewählten Parametereinstellungen sowie die aktuell gewählten Parametersätze an. 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 an.



Der aktive Satz (als Aktiver Satz in Par. 0-10 *Aktiver Satz* gewählt) wird angezeigt. Bei Programmierung eines anderen Satzes als dem aktiven Satz wird die Nummer des programmierten Satzes rechts angezeigt.

Displaykontrast anpassen

[Status] und [▲] drücken, um den Kontrast des Displays zu erhöhen.

[Status] und [▼] drücken, um den Kontrast des Displays zu verringern.

Die meisten Parametereinstellungen können direkt über die LCP Bedieneinheit geändert werden, sofern über Par. 0-60 *Hauptmenü Passwort* oder Par. 0-65 *Quick-Menü Passwort* kein Passwort eingerichtet wurde.

Kontroll-Anzeigen (LEDs):

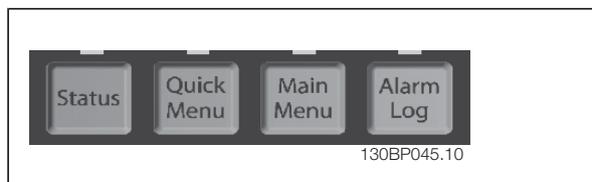
Werden bestimmte Grenzwerte überschritten, leuchtet die Alarm- und/oder Warn-LED auf. Zusätzlich erscheint ein Zustands- oder Alarmtext im LCP Display.

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

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

**LCP-Tasten**

Die Bedientasten sind nach Funktionen aufgeteilt. Die Tasten unter der Displayanzeige und den Leuchtanzeigen dienen zur Parametrierung, einschließlich der Auswahl der Displayanzeige im Normalbetrieb.



[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

[Status] dient zur Wahl der Displayanzeige oder zum Zurückwechseln aus dem Quick-Menü-Modus, dem Hauptmenü-Modus oder dem Alarm-Modus in den Anzeigemodus. Durch Drücken der Taste [Status] kann eine zusätzliche Zeile eingefügt werden.

[Quick Menu] bietet schnellen Zugang zu verschiedenen Quick-Menüs wie z.B.:

- Benutzer-Menü
- Kurzinbetriebnahme
- Liste geänderte Par.
- Protokolle

Benutzen Sie [Quick Menu] zum Programmieren der Parameter des Quick-Menüs. Es kann direkt zwischen Quick-Menü-Modus und Hauptmenü-Modus gewechselt werden.

[Main Menu] dient zum Zugriff und Programmieren aller Parameter.

Es kann direkt zwischen Hauptmenü-Modus und Quick-Menü-Modus gewechselt werden.

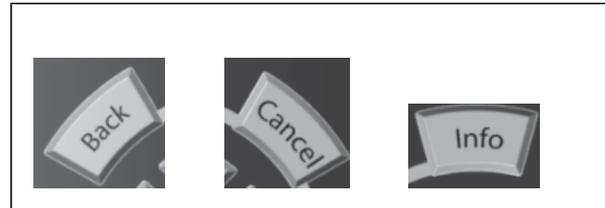
Das 3 Sekunden lange Drücken der Taste [Main Menu] ermöglicht die direkte Eingabe eines Parameter-Shortcuts. Mit dem Parameter-Shortcut kann direkt auf alle Parameter zugegriffen werden.

[Alarm Log] zeigt eine Liste der letzten fünf Alarme an (nummeriert von A1-A5). Um zusätzliche Informationen zu einem Alarmzustand zu erhalten, markieren Sie mithilfe der Pfeiltasten die betreffende Alarmnummer, und drücken Sie [OK]. Werden beim Auftreten des Alarms Betriebsvariablen gespeichert, können diese ausgewählt und mit [OK] grafisch angezeigt werden.

[Back] bringt Sie zum früheren Schritt oder zur nächsthöheren Ebene in der Navigationsstruktur.

[Cancel] macht die letzte Parameteränderung bzw. den letzten Befehl rückgängig, so lange das Display nicht geändert wurde.

[Info] liefert Informationen zu einem Befehl, einem Parameter oder einer Funktion im Anzeigefenster. [Info] liefert Informationen zu einem Befehl, einem Parameter oder einer Funktion im Anzeigefenster. Durch Drücken von [Info], [Back] oder [Cancel] kann der Infomodus beendet werden.



Navigationstasten

Die vier Navigationspfeile dienen zum Navigieren zwischen den verschiedenen Optionen, die unter **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** und **[Alarm Log]** zur Verfügung stehen. Mit den Navigationstasten wird der Cursor bewegt.

[OK] wird benutzt, um einem mit dem Cursor markierten Parameter auszuwählen und um die Änderung einer Parametereinstellung zu bestätigen.

Tasten zur lokalen Bedienung befinden sich unten am LCP Bedienteil.



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

Externe Stoppsignale, die durch Steuersignale oder einen seriellen Bus aktiviert werden, heben einen über das LCP erteilten „Start“-Befehl auf.

An den Steuerklemmen sind die folgenden Signale weiter wirksam, auch wenn [Hand on] aktiviert ist:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Alarm quittieren
- Motorfreilauf Stopp invers
- Reversierung
- Satzanwahl Bit 0 - Satzanwahl Bit 1
- Stoppbefehl über serielle Schnittstelle
- Schnellstopp
- DC-Bremse

[Off] stoppt den angeschlossenen Motor. Die Taste kann mit Par. 0-41 *[Off]-LCP Taste aktiviert* [1] oder *deaktiviert* [0] werden. Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die [Off]-Taste inaktiv, kann der Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung gestoppt werden.

[Auto on] wird gewählt, wenn der Frequenzumrichter über die Steuerklemmen und/oder serielle Kommunikation gesteuert werden soll. Wenn ein Startsignal an den Steuerklemmen und/oder über den Bus angelegt wird, wird der Frequenzumrichter gestartet. Die Taste kann mit Par. 0-42 *[Auto On]-LCP Taste aktiviert* [1] oder *deaktiviert* [0] werden.



ACHTUNG!

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

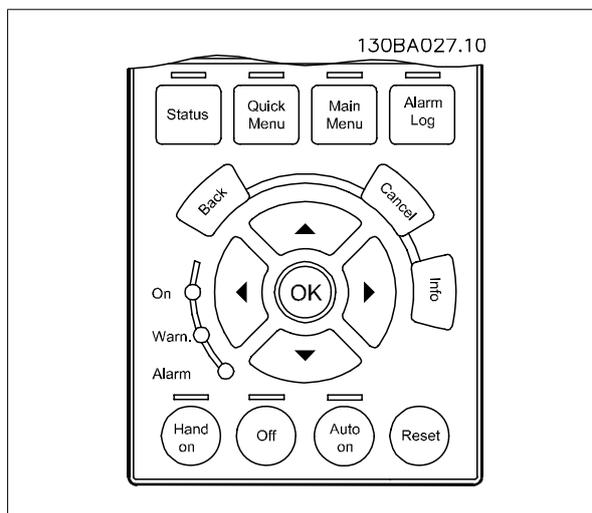
[Reset] dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Die Taste kann mit Par. 0-43 *[Reset]-LCP Taste aktiviert [1]* oder *deaktiviert [0]* werden.

Parameter Shortcut: Ein 3 Sekunden langes Drücken der Taste [Main Menu] ermöglicht die direkte Eingabe einer Parameternummer. Ein 3 Sekunden langes Drücken der Taste [Main Menu] ermöglicht dieselbe Funktionalität.

2

2.1.3 Schnelles Übertragen von Parametereinstellungen zwischen mehreren Frequenzumrichtern

Wenn die Konfiguration eines Frequenzumrichters abgeschlossen ist, wird empfohlen, die Daten im LCP oder mithilfe der MCT 10 Software auf einem PC zu speichern.



Daten im LCP speichern:

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

Alle Parametereinstellungen werden nun im LCP gespeichert. Der Vorgang kann an einem Statusbalken verfolgt werden. Wenn die Kopie abgeschlossen wurde, bestätigen Sie mit [OK].



ACHTUNG!

Führen Sie eine Bedienfeldkopie nur im gestoppten Zustand des Motors aus.

Sie können nun das LCP an einen anderen Frequenzumrichter anschließen und die Parametereinstellungen auf diesen Frequenzumrichter kopieren.

Daten vom LCP zum Frequenzumrichter übertragen:

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

Die im LCP gespeicherten Parametereinstellungen werden nun zum Frequenzumrichter übertragen. Der Kopiervorgang wird in einem Statusbalken angezeigt. Wenn die Kopie abgeschlossen wurde, bestätigen Sie mit [OK].



ACHTUNG!

Führen Sie eine Bedienfeldkopie nur im gestoppten Zustand des Motors aus.

2.1.4 Displaymodus

Im Normalbetrieb können im Arbeitsbereich bis zu 5 verschiedene Betriebsvariablen permanent angezeigt werden: 1.1, 1.2 und 1.3 sowie 2 und 3.

2.1.5 Displaymodus – Wahl der Anzeige

Durch Drücken der Taste [Status] können Sie zwischen drei verschiedenen Anzeigen wechseln.

Jede Anzeige zeigt verschiedene Betriebsvariablen in unterschiedlichen Formaten (siehe unten).

Die Tabelle zeigt die Messungen, die Sie mit den verschiedenen Betriebsvariablen verknüpfen können. Wenn Optionen eingebaut sind, stehen zusätzliche Messungen zur Verfügung. Die Definition der Verknüpfungen erfolgt in Par. 0-20 *Displayzeile 1.1*, Par. 0-21 *Displayzeile 1.2*, Par. 0-22 *Displayzeile 1.3*, Par. 0-23 *Displayzeile 2* und Par. 0-24 *Displayzeile 3*.

Jeder in Par. 0-20 *Displayzeile 1.1* bis Par. 0-24 *Displayzeile 3* ausgewählte Anzeigeparameter hat seine eigene Skala 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.

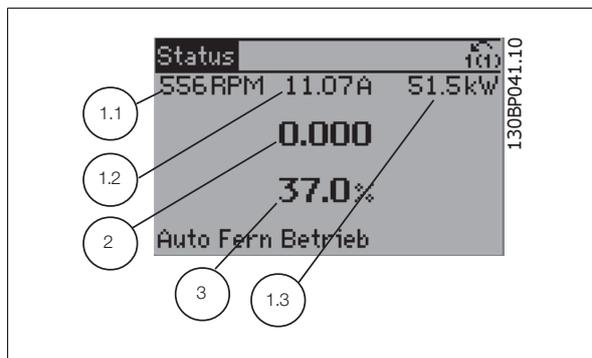
Betriebsvariable:	Einheit:
Par. 16-00 <i>Steuerwort</i>	Hex
Par. 16-01 <i>Sollwert [Einheit]</i>	[Einheit]
Par. 16-02 <i>Sollwert %</i>	%
Par. 16-03 <i>Zustandswort</i>	Hex
Par. 16-05 <i>Hauptistwert [%]</i>	%
Par. 16-10 <i>Leistung [kW]</i>	[kW]
Par. 16-11 <i>Leistung [PS]</i>	[HP]
Par. 16-12 <i>Motorspannung</i>	[V]
Par. 16-13 <i>Frequenz</i>	[Hz]
Par. 16-14 <i>Motorstrom</i>	[A]
Par. 16-16 <i>Drehmoment [Nm]</i>	Nm
Par. 16-17 <i>Drehzahl [UPM]</i>	[UPM]
Par. 16-18 <i>Therm. Motorschutz</i>	%
Par. 16-20 <i>Rotor-Winkel</i>	
Par. 16-30 <i>DC-Spannung</i>	V
Par. 16-32 <i>Bremsleistung/s</i>	kW
Par. 16-33 <i>Bremsleist/2 min</i>	kW
Par. 16-34 <i>Kühlkörpertemp.</i>	C
Par. 16-35 <i>FC Überlast</i>	%
Par. 16-36 <i>Nenn-WR-Strom</i>	A
Par. 16-37 <i>Max.-WR-Strom</i>	A
Par. 16-38 <i>SL Contr.Zustand</i>	
Par. 16-39 <i>Steuerkartentemp.</i>	C
Par. 16-40 <i>Echtzeitkanalspeicher voll</i>	
Par. 16-50 <i>Externer Sollwert</i>	
Par. 16-51 <i>Puls-Sollwert</i>	
Par. 16-52 <i>Istwert [Einheit]</i>	[Einheit]
Par. 16-53 <i>Digitalpoti Sollwert</i>	
Par. 16-60 <i>Digitaleingänge</i>	bin
Par. 16-61 <i>AE 53 Modus</i>	V
Par. 16-62 <i>Analogeingang 53</i>	
Par. 16-63 <i>AE 54 Modus</i>	V
Par. 16-64 <i>Analogeingang 54</i>	
Par. 16-65 <i>Analogausgang 42</i>	[mA]
Par. 16-66 <i>Digitalausgänge</i>	[bin]
Par. 16-67 <i>Pulseingang 29 [Hz]</i>	[Hz]
Par. 16-68 <i>Pulseing. 33 [Hz]</i>	[Hz]
Par. 16-69 <i>Pulsausg. 27 [Hz]</i>	[Hz]
Par. 16-70 <i>Pulsausg. 29 [Hz]</i>	[Hz]
Par. 16-71 <i>Relaisausgänge</i>	
Par. 16-72 <i>Zähler A</i>	
Par. 16-73 <i>Zähler B</i>	
Par. 16-80 <i>Bus Steuerwort 1</i>	Hex
Par. 16-82 <i>Bus Sollwert 1</i>	Hex
Par. 16-84 <i>Feldbus-Komm. Status</i>	Hex
Par. 16-85 <i>FC Steuerwort 1</i>	Hex
Par. 16-86 <i>FC Sollwert 1</i>	Hex
Par. 16-90 <i>Alarmwort</i>	
Par. 16-92 <i>Warnwort</i>	
Par. 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i>	

Anzeige I:

Diese Anzeige erscheint standardmäßig nach Inbetriebnahme oder Initialisierung.

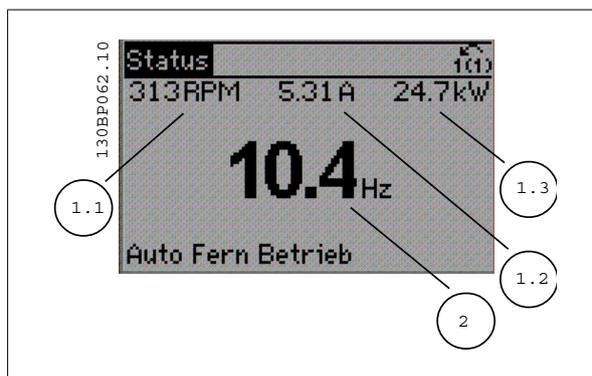
Drücken Sie [Info], um Informationen zu den angezeigten Betriebsvariablen 1.1, 1.2, 1.3, 2 und 3 zu erhalten.

Siehe Betriebsvariablen in der nebenstehenden Abbildung.

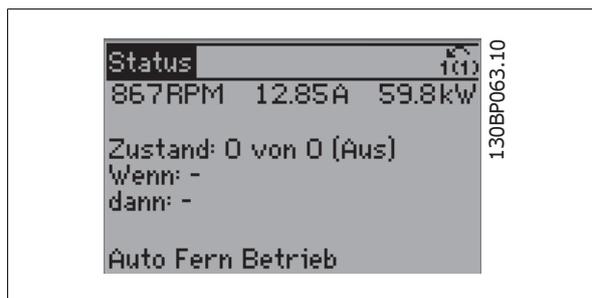
**Anzeige II:**

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

In diesem Beispiel sind das Drehzahl, Motorstrom, Motorleistung und Frequenz.

**Anzeige III:**

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

**2.1.6 Parametereinstellung**

Der Frequenzumrichter kann für Aufgaben praktisch aller Art eingesetzt werden, weshalb die Anzahl der Parameter ziemlich groß ist. Zur Einstellung bietet das Gerät zwei Programmiermodi: ein Hauptmenü und verschiedene Quick-Menüs.

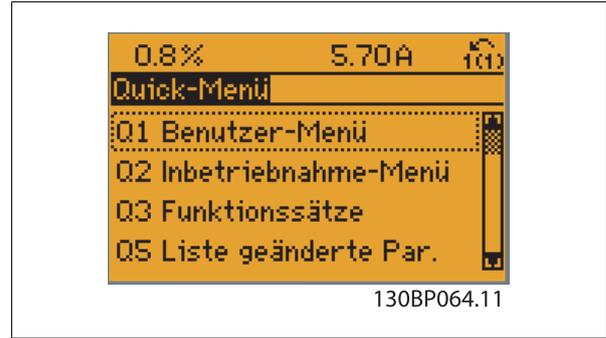
Im Hauptmenü besteht Zugriff auf sämtliche Parameter. Die Quick-Menüs bieten nur Zugriff auf die Parameter, die zu einer einfachen Inbetriebnahme nötig sind.

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 Par. 0-25 *Benutzer-Menü* gewählt, das bis zu 20 verschiedene Parameter enthalten kann.



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
Par. 0-01 <i>Sprache</i>	
Par. 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i>	[kW]
Par. 1-22 <i>Motornennspannung</i>	[V]
Par. 1-23 <i>Motornennfrequenz</i>	[Hz]
Par. 1-24 <i>Motornennstrom</i>	[A]
Par. 1-25 <i>Motornendrehzahl</i>	[UPM]
Par. 5-12 <i>Klemme 27 Digitaleingang</i>	[0] Ohne Funktion*
Par. 1-29 <i>Autom. Motoranpassung</i>	[1] Komplette Anpassung
Par. 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i>	[UPM]
Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i>	[UPM]
Par. 3-41 <i>Rampenzeit Auf 1</i>	[Sek.]
Par. 3-42 <i>Rampenzeit Ab 1</i>	[Sek.]
Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i>	

*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 Par. 0-20 *Displayzeile 1.1* und Par. 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

Am einfachsten lässt sich die Anlage in Betrieb nehmen, indem Sie auf die Taste [Quick Menu] drücken und die Anweisungen des LCP 102 befolgen (lesen Sie die Tabelle von links nach rechts). Das Beispiel bezieht sich auf Anwendungen mit Regelung ohne Rückführung:

2

Drücken Sie			
		Q2 Quick Menu/Inbetriebnahme-Menü	 
Par. 0-01 <i>Sprache</i>		Legen Sie die Sprache fest.	
Par. 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i>		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennleistung ein.	
Par. 1-22 <i>Motornennspannung</i>		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Motornennspannung ein.	
Par. 1-23 <i>Motornennfrequenz</i>		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Motornennfrequenz ein.	
Par. 1-24 <i>Motornennstrom</i>		Stellen Sie den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom ein.	
Par. 1-25 <i>Motornendrehzahl</i>		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nenndrehzahl ein.	
Par. 5-12 <i>Klemme 27 Digitaleingang</i>		Sie können die Standardeinstellung für die Klemme, <i>Motorfreilauf (inv.)</i> , in <i>Ohne Funktion</i> ändern. In diesem Fall ist für AMA kein Anschluss an Klemme 27 erforderlich.	
Par. 1-29 <i>Autom. Motoranpassung</i>		Gewünschte AMA-Funktion einstellen. Komplette AMA wird empfohlen.	
Par. 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i>		Legen Sie die Mindestdrehzahl der Motorwelle fest.	
Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i>		Legen Sie die maximale Drehzahl der Motorwelle fest.	
Par. 3-41 <i>Rampenzeit Auf 1</i>		Legen Sie die Rampenzeit Auf im Hinblick auf die Synchronmotordrehzahl n_s fest.	
Par. 3-42 <i>Rampenzeit Ab 1</i>		Legen Sie die Rampenzeit AbVerzögerungszeit im Hinblick auf die Synchronmotordrehzahl n_s fest.	
Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i>		Legen Sie fest, welcher Sollwert aktiv ist.	

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.



2

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 (Par. 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 auswählen. Folgende Parametergruppen sind verfügbar:

Gruppennr.	Parametergruppe:
0	Betrieb/Display
1	Motor/Last
2	Bremsfunktionen
3	Sollwert/Rampen
4	Grenzen/Warnungen
5	Digit. Ein-/Ausgänge
6	Analoge Ein-/Ausg.
7	PID Regler
8	Opt./Schnittstellen
9	Profibus
10	CAN/DeviceNet
11	Reserviert Kom. 1
12	Reserviert Kom. 2
13	Smart Logic
14	Sonderfunktionen
15	Info/Wartung
16	Datenanzeigen
17	Drehgeber Opt.
18	Datenanzeigen 2
30	Sonderfunktionen
32	MCO Grundeinstell.
33	MCO Erw. Einstell.
34	MCO-Datenanzeigen

Nach Auswahl einer Parametergruppe können Sie einen Parameter mithilfe der Navigationstasten auswählen.

Der Arbeitsbereich zeigt Parameternummer und -namen sowie den Parameterwert.



2.1.11 Daten ändern

Das Verfahren zum Ändern von Daten ist dasselbe wie für die Parameterwahl im Quick-Menü oder im Hauptmenü. Drücken Sie [OK], um den gewählten Parameter zu ändern.

Die Vorgehensweise bei der Datenänderung hängt davon ab, ob der gewählte Parameter einen numerischen Datenwert oder einen Textwert enthält.

2.1.12 Einen Textwert ändern

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

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

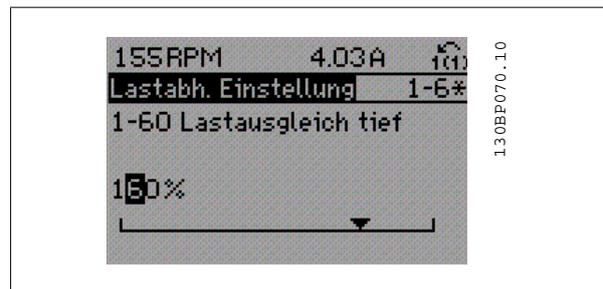


2.1.13 Eine Gruppe von numerischen Datenwerten ändern

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

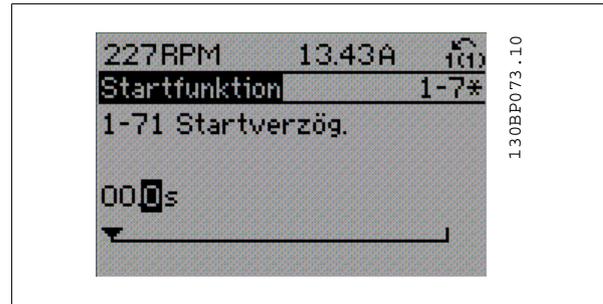


Mit den Navigationstasten [▲] [▼] einen Datenwert ändern. Die Taste nach oben erhöht den Datenwert, die Taste nach unten reduziert ihn. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie [OK].



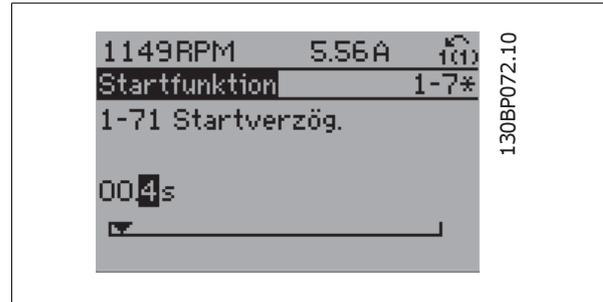
2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten

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



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

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



2.1.15 Ändern von Datenwerten, Schritt für Schritt

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

Par. 15-30 *Fehlerspeicher: Fehlercode* bis Par. 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 Par. 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 indizierte Wert, und drücken Sie [OK]. Ändern Sie den Wert mithilfe der [▲] [▼]-Tasten. Drücken Sie [OK], um die neue Einstellung zu übernehmen, [Cancel] zum Abbrechen oder [Back], um in die nächsthöhere Menüebene zurückzukehren.

2.1.17 Programmieren der numerischen LCP Bedieneinheit

Die folgenden Anweisungen gelten für das numerische LCP (LCP 101). 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:

- Zustand
- Inbetriebnahme-Menü
- Main Menu

[Status]: Zeigt den Zustand des Frequenzumrichters oder des Motors an.

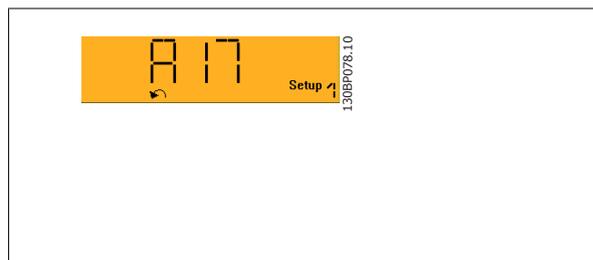
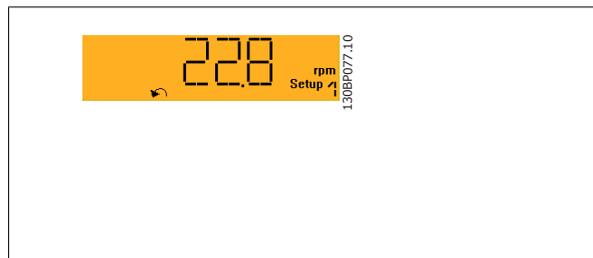
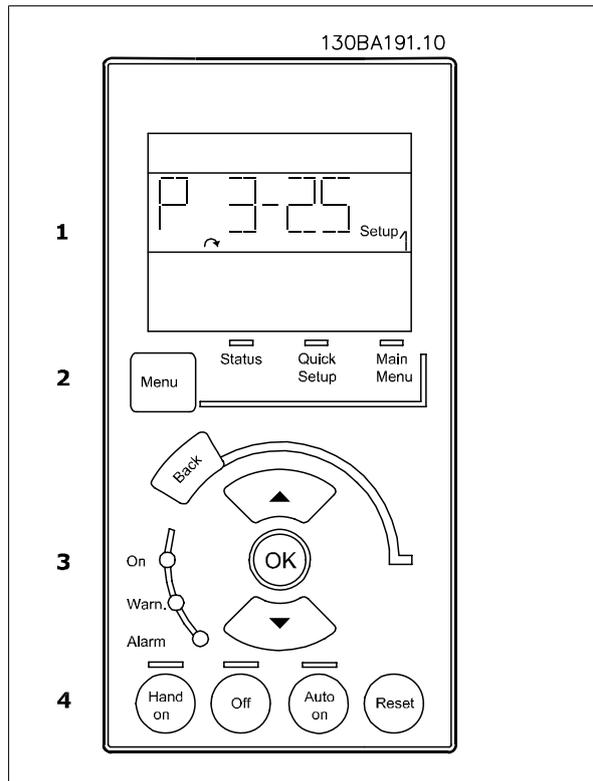
Bei einem Alarm schaltet das LCP 101 automatisch in den Zustandsmodus.

Alarme werden mit dem zugehörigen Alarmcode angezeigt.



ACHTUNG!

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



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.



2

2.1.18 Tasten für Hand-/Ort-Steuerung

Tasten zur Hand/Ort-Steuerung befinden sich unten am LCP.



[Hand on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über LCP. [Hand on] startet auch den Motor und ermöglicht die Änderung der Motordrehzahl mittels der Pfeiltasten. Die Taste kann über Par. 0-40 [Hand on]-Par. 0-40 *[Hand On]-LCP Taste* Taste aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden. Externe Stoppsignale, die durch Steuersignale oder einen seriellen Bus aktiviert werden, heben einen über das LCP erteilten „Start“-Befehl auf. An den Steuerklemmen sind die folgenden Signale weiter wirksam, auch wenn [Hand on] aktiviert ist:

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

[Off] stoppt den angeschlossenen Motor. Die Taste kann mit Par. 0-41 *[Off]-LCP Taste* aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden. Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die [Off]-Taste inaktiv, kann der Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung gestoppt werden.

[Auto on] wird gewählt, wenn der Frequenzumrichter über die Steuerklemmen und/oder serielle Kommunikation gesteuert werden soll. Wenn ein Startsignal an den Steuerklemmen und/oder über den Bus angelegt wird, wird der Frequenzumrichter gestartet. Die Taste kann mit Par. 0-42 *[Auto On]-LCP Taste aktiviert* [1] oder *deaktiviert* [0] werden.

2

**ACHTUNG!**

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 Par. 0-43 *[Reset]-LCP Taste aktiviert* [1] oder *deaktiviert* werden.

2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen

Die Initialisierung des Frequenzumrichters auf die Werkseinstellungen ist auf zwei Arten möglich:

Empfohlene Initialisierung (über Par. 14-22 *Betriebsart*)

1. Auswahl Par. 14-22 *Betriebsart*
2. [OK] drücken.
3. Wählen Sie „Initialisierung“
4. [OK] drücken.
5. Trennen Sie die Netzversorgung, und warten Sie, bis das Display abschaltet.
6. Schalten Sie die Netzversorgung wieder ein – der Frequenzumrichter ist nun zurückgesetzt.

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

Manuelle Initialisierung

1. Netzversorgung trennen und warten, bis das Display abschaltet.
- 2a. 102: Drücken Sie gleichzeitig [Status] + [Main Menu] + [OK] beim Netz-Ein der LCP Bedieneinheit.
- 2b. LCP 101: Drücken Sie [Menu] beim Netz-Ein der Bedieneinheit.
3. Lassen Sie nach ca. 5 s die Taste los.
Der Frequenzumrichter ist jetzt auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
- 4.

Dieses Verfahren initialisiert alles, außer folgende Parameter:
 Par. 15-00 *Betriebsstunden*
 Par. 15-03 *Anzahl Netz-Ein*
 Par. 15-04 *Anzahl Übertemperaturen*
 Par. 15-05 *Anzahl Überspannungen*

**ACHTUNG!**

Bei einer manuellen Initialisierung werden auch die Einstellungen der seriellen Kommunikation, der EMV-Filter (Par. 14-50 *EMV-Filter*) und des Fehlerspeichers zurückgesetzt.

3 Parameterbeschreibungen

3.1 Organisation der Parametergruppen

Alle Parameter für den FC 300 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, Einstellung von Grenzwerten und Warnparametern

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

Parametergruppe 6-** Analoge Ein-/Ausg.

Parametergruppe 7-** PID-Regler, Einstellparameter für Drehzahl- und Prozessregelungen

Parametergruppe 8-** Optionen und Schnittstellen

Parametergruppe 9-** Profibus DP

Parametergruppe 10-** CAN/DeviceNet

Parametergruppe 13-** Smart Logic

Parametergruppe 14-** Sonderfunktionen

Parametergruppe 15-** Info/Wartung

Parametergruppe 16-** Datenanzeigen

Parametergruppe 17-** Drehgeber Opt.

Parametergruppe 18-** Info/Anzeigen

30-** Sonderfunktionen

3.2 Parameter: Betrieb und Display

3.2.1 0-**-** Betrieb/Display

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

3

3.2.2 0-0* Grundeinstellungen

Parametergruppe für grundsätzliches Betriebsverhalten und Display-Sprache.

0-01 Sprache

Option:	Funktion:
	Bestimmt die im Display zu verwendende Sprache. Der Frequenzumrichter kann mit 4 verschiedenen Sprachpaketen geliefert. 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
Chinese	Teil des Sprachpakets 2
Suomi	Teil des Sprachpakets 1
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

Polski	Teil des Sprachpakets 4
Russian	Teil des Sprachpakets 3
Thai	Teil des Sprachpakets 2
Bahasa Indonesia	Teil des Sprachpakets 2
[99]	Unknown

0-02 Hz/UPM Umschaltung

Option:

Funktion:

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
 Die Displayanzeige hängt von den Einstellungen in Par. 0-02 *Hz/UPM Umschaltung* und Par. 0-03 *Ländereinstellungen* ab. Die Werkseinstellung für Par. 0-02 *Hz/UPM Umschaltung* und Par. 0-03 *Ländereinstellungen* hängt von der Region der Welt ab, in der der Frequenzumrichter ausgeliefert wird, kann jedoch nach Bedarf umprogrammiert werden.



ACHTUNG!
 Bei Änderung der *Hz/UPM Umschaltung* werden bestimmte Parameter auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Es wird empfohlen, die *Hz/UPM Umschaltung* zuerst vorzunehmen, bevor andere Parameter geändert werden.

[0]	U/min [UPM]	Bestimmt, ob die Parameter mit bevorzugter Motordrehzahl (d. h. Soll-/Istwerte, Grenzwerte) in UPM anzuzeigen sind.
[1] *	Hz	Bestimmt, ob die Parameter mit bevorzugter Motordrehzahl (d. h. Soll-/Istwerte, Grenzwerte) in Hz anzuzeigen sind.

0-03 Ländereinstellungen

Option:

Funktion:

[0] *	International	Aktiviert Par. 1-20 <i>Motormennleistung [kW]</i> zum Einstellen der Motorleistung in kW und setzt den Standardwert von Par. 1-23 <i>Motormennfrequenz</i> auf 50 Hz.
[1]	US	Aktiviert Par. 1-20 <i>Motormennleistung [kW]</i> zum Einstellen der Motorleistung in PS und setzt den Standardwert von Par. 1-23 <i>Motormennfrequenz</i> auf 60 Hz.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

0-04 Netz-Ein Modus (Hand)

Option:

Funktion:

Definiert die Betriebsart nach Wiedereinschalten 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.
[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“.

3.2.3 0-1* Parametersätze

Parameter zum Einstellen und Steuern der individuellen Parametersätze.

Der Frequenzumrichter verfügt über vier unabhängig voneinander programmierbare Parametersätze. Dies macht ihn sehr flexibel und versetzt ihn 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 Par. 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 Par. 0-12 *Satz verknüpfen mit* entsprechend programmiert werden. Über Par. 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 Par. 0-51 *Parametersatz-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.

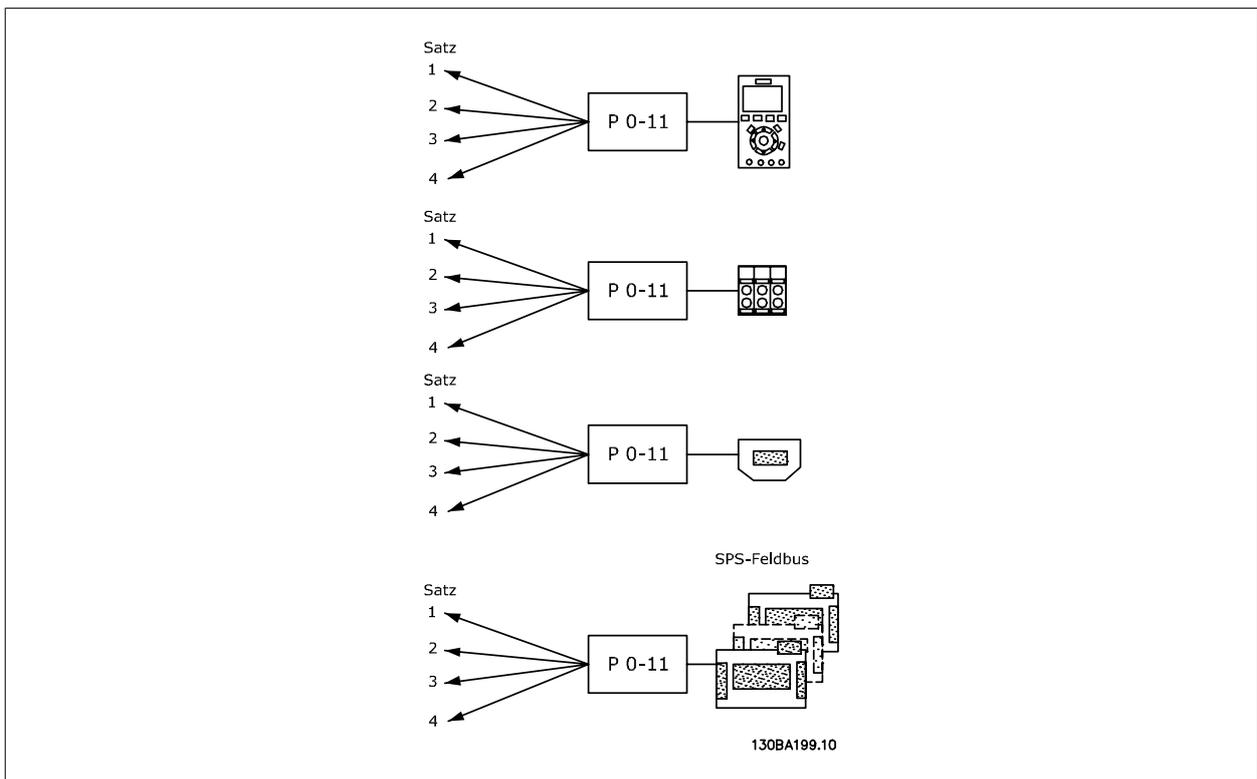
0-10 Aktiver Satz

Option:	Funktion:
	Definiert den aktiven Parametersatz zum Steuern des Frequenzumrichters.
[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 - <i>Satz 1</i> [1] bis <i>Satz 4</i> [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 Par. 0-12 <i>Satz verknüpfen mit</i> . Vor Änderungen an Funktionen mit und ohne Rückführung ist der Frequenzumrichter zu stoppen.

Par. 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 Par. 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:
	Auswahl des während des Betriebs zu bearbeitenden (d. h. zu programmierenden) aktiven oder inaktiven Parametersatzes.
[0] Werkseinstellung	Eine Bearbeitung ist nicht möglich, jedoch können die übrigen Parametersätze damit in einen bekannten Zustand zurückversetzt werden.
[1] * Satz 1	<i>Satz 1</i> [1] bis <i>Satz 4</i> [4] können während des Betriebs unabhängig von aktiven Satz bearbeitet werden.
[2] Satz 2	
[3] Satz 3	
[4] Satz 4	
[9] Aktiver Satz	Kann ebenfalls während des Betriebs bearbeitet werden. Die Bearbeitung von Parametersätzen kann über verschiedene Quellen wie LCP, FC RS485, FC USB oder über bis zu fünf Feldbus-Teilnehmer erfolgen.



0-12 Satz verknüpfen mit

Option:

Funktion:

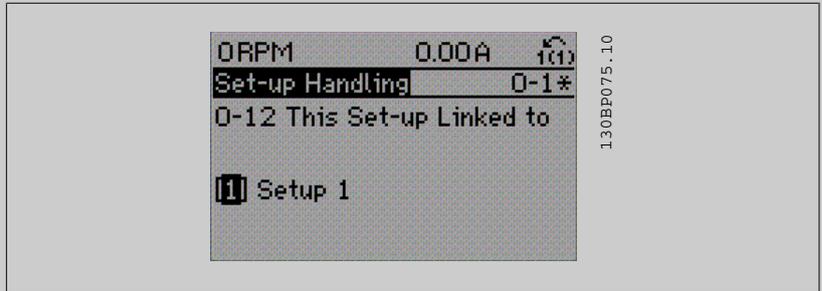
Um Parametersätze bei laufendem Motor umschalten zu können, müssen die Sätze miteinander verknüpft sein, deren Parameter die Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ enthalten. Beim Wechsel von Parametersätzen während des Betriebs wird durch diese Verknüpfung eine Synchronisation dieser Parameterwerte erreicht. Die Parameter mit der Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ sind im Abschnitt *Parameterlisten* mit dem Zusatz FALSE (FALSCH) versehen.

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

Beispiel:

Umschaltung von Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor mittels Externe Anwahl: Parametersatz 1 programmieren und sicherstellen, dass Satz 1 und Satz 2 synchronisiert (oder „verknüpft“) werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:

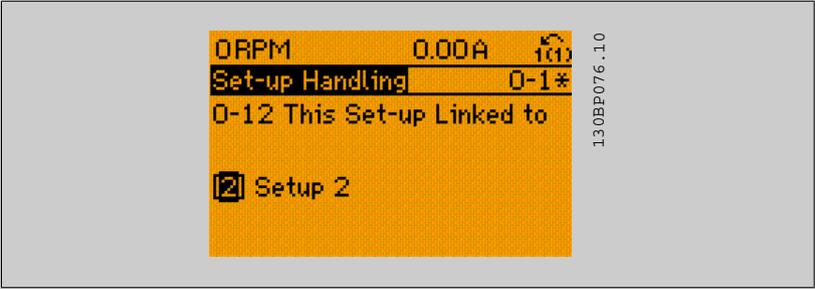
1. Den Parametersatz zur Bearbeitung in Par. 0-11 *Programm Satz* auf *Satz 2* ändern und Par. 0-12 *Satz verknüpfen mit* auf *Satz 1* programmieren. Dadurch wird der Verknüpfungs- bzw. Synchronisierungsprozess gestartet.



ODER

2. In Parametersatz 1 Satz 1 auf Satz 2 kopieren. Dann Par. 0-12 *Satz verknüpfen mit* auf *Satz 2* [2] stellen. Damit wird die Verknüpfung eingeleitet.

3



Nach erfolgter Verknüpfung zeigt Par. 0-13 *Anzeige: Verknüpfte Parametersätze {1,2}*, da alle Parameter mit Einstellungen „Ändern während des Betriebs = FALSE“ jetzt in Satz 1 und Satz 2 gleich sind. Bei Änderung eines Parameters, der in der Liste mit „Ändern während des Betriebs = FALSE“ markiert ist, z. B. Par. 1-30 *Statorwiderstand (Rs)*, wird dieser automatisch in beiden Sätzen geändert. Das Umschalten zwischen Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor ist jetzt möglich.

- [0] * Nicht verknüpft
- [1] Satz 1
- [2] Satz 2
- [3] Satz 3
- [4] Satz 4

0-13 Anzeige: Verknüpfte Parametersätze

Array [5]

Range:

0 N/A* [0 - 255 N/A]

Funktion:

Zeigt, welche Parametersätze mit der Funktion aus Par. 0-12 *Satz verknüpfen mit* verknüpft worden sind. Nach Auswahl des Satzes im Index wird die jeweilige Verknüpfung in { } angezeigt.

Index	LCP Wert
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabelle 3.2: Beispiel: Parametersatz 1 und 2 sind verknüpft:

0-14 Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten

Range:

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funktion:

Zeigt die Einstellung von Par. 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, HPFB1-5. Beispiel: AAAAAA21hex bedeutet, dass der FC-Bus Parametersatz 2 in Par. 0-11 *Programm Satz* gewählt hat, das LCP Satz 1 gewählt hat, und alle anderen den aktiven Parametersatz benutzen.

3.2.4 0-2* LCP Display

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

ACHTUNG!
Informationen zum Schreiben von Displaytexten können Sie Par. 0-37 *Displaytext 1*, Par. 0-38 *Displaytext 2* und Par. 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	
[37] Display Text 1	
[38] Display Text 2	
[39] Display Text 3	
[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 Frequenzumrichter-Ausgangsspannung an.
[1613] Frequenz	Zeigt die Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Hz an.
[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 Motornennmoments an.
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	Zwischenkreisspannung im Frequenzumrichter.
[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	Zeigt den Nennstrom des Frequenzumrichters an.
[1637]	Max.-WR-Strom	Maximaler Ausgangsstrom des Frequenzumrichters.
[1638]	SL Contr.Zustand	Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers an.
[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	
[1660]	Digitaleingänge	Zeigt den Signalstatus der 6 digitalen Klemmen (18, 19, 27, 29, 32 und 33) an. Eingang 18 entspricht dem Bit ganz links. Signal AUS = 0; Signal EIN = 1.
[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 Par. 6-50 <i>Klemme 42 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)
[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 Par. 6-60 <i>Klemme X30/8 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.
[1860]	Digital Input 2	
[1890]	PID-Prozess Abweichung	
[1891]	PID-Prozessausgang	
[1892]	PID-Prozess begrenz. Ausgang	
[1893]	PID-Prozess verstärkungskal. 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
[3462]	Programmstatus
[3464]	MCO 302-Zustand
[3465]	MCO 302-Steuerung
[3470]	MCO Alarmwort 1
[3471]	MCO Alarmwort 2
[9913]	Leerlaufzeit
[9914]	Paramdb Anfragen in W.schlange
[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

0-21 Displayzeile 1.2**Option:**

[1614] * Motorstrom

Funktion:

Einstellung für die Displayanzeige in der Mitte der 1. Zeile. Auswahl siehe Par. 0-20.

0-22 Displayzeile 1.3**Option:**

[1610] * Leistung [kW]

Funktion:

Auswahl für die 1. Zeile, rechte Stelle in der Displayanzeige. Auswahl siehe Par. 0-20.

0-23 Displayzeile 2**Option:**

[1613] * Frequenz

Funktion:

Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 2. Auswahl siehe Par. 0-20.

0-24 Displayzeile 3

Wählen Sie eine Variable zur Anzeige in Zeile 3.

Option:

[1502] * Zähler-kWh

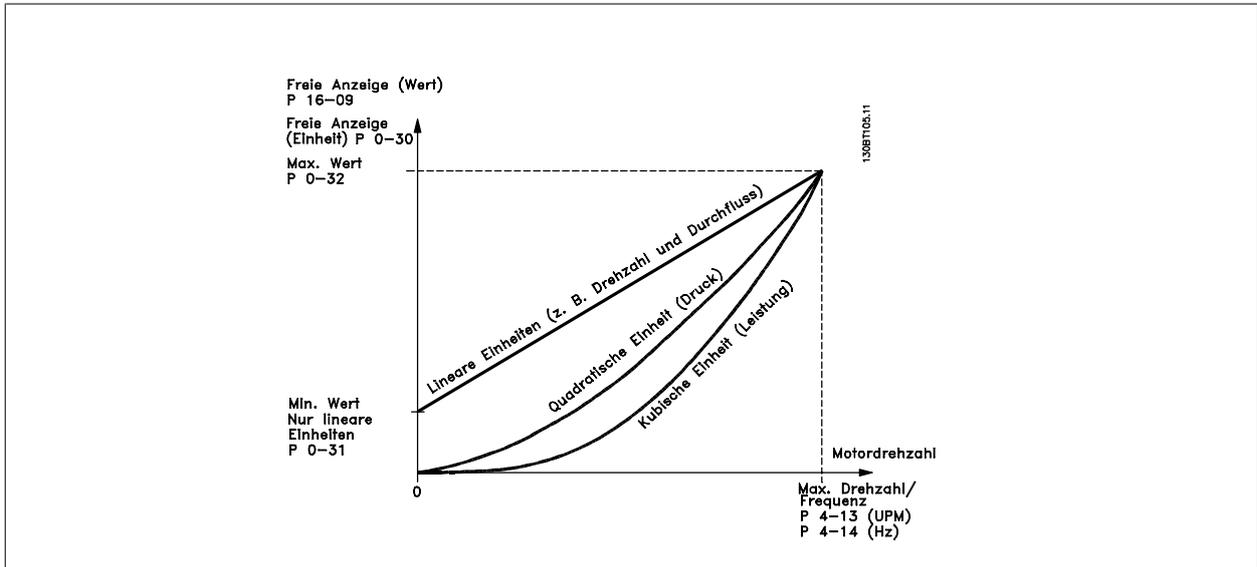
Funktion:Auswahl siehe Par. 0-20 *Displayzeile 1.1.***0-25 Benutzer-Menü****Range:**Application [0 - 9999]
dependent***Funktion:**

3.2.5 0-3*LCP Benutzerdef.

Die Displayelemente können für verschiedene Zwecke benutzerdefiniert werden: *Benutzerdefinierte Anzeige. Proportionalwert zur Drehzahl (je nach gewählter Einheit in Par. 0-30 *Einheit*, linear, im Quadrat oder 3. Potenz). *Displaytext. In einem Parameter gespeicherte Textzeichenfolge.

Benutzerdefinierte Anzeige

Der berechnete Wert, der angezeigt werden soll, basiert auf Einstellungen in Par. 0-30 *Einheit*, Par. 0-31 *Freie Anzeige Min.-Wert* (nur linear), Par. 0-32 *Freie Anzeige Max. Wert*, Par. 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]*, Par. 4-14 *Max Frequenz [Hz]* und aktueller Drehzahl.



Die Beziehung hängt von der in Par. 0-30 *Einheit* gewählten Einheit ab:

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

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 Par. 16-09 *Benutzerdefinierte Anzeige* abgelesen und/oder durch Auswahl von Benutzerdefinierte Anzeige [16-09] in Par. 0-20 *Displayzeile 1.1* bis Par. 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
[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:**

0.00 Cus- [Application dependant]
tomReadou-
tUnit*

Funktion:

Dieser Parameter gibt den minimalen Wert für die benutzerdefinierte Anzeige vor (bei Drehzahl 0). Eine Einstellung ungleich null ist nur möglich, wenn in Par. 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:**100.00 Cus- [Application dependant]
tomReadout-
tUnit***Funktion:**Über diesen Parameter kann der max. Wert gewählt werden, der angezeigt werden soll, wenn die Drehzahl des Motors den eingestellten Wert für Par. 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]* oder Par. 4-14 *Max Frequenz [Hz]* (in Abhängigkeit von der Einstellung in Par. 0-02 *Hz/UPM Umschaltung*) erreicht hat.**0-37 Display Text 1****Range:**

0* [0 - 0]

Funktion:

Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 1 [37] in Par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 oder 0-24 angezeigt werden kann.

0-38 Display Text 2**Range:**

0* [0 - 0]

Funktion:

Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 2 [38] in Par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 oder 0-24 angezeigt werden kann.

0-39 Display Text 3**Range:**

0* [0 - 0]

Funktion:

Eingabe von Text, der in der grafischen Anzeige durch Auswahl von Displaytext 3 [39] in Par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 oder 0-24 angezeigt werden kann.

3.2.6 LCP-Tasten, 0-4*

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

0-40 [Hand On]-LCP Taste**Option:**

[0] Deaktiviert

Funktion:

Keine Wirkung bei Betätigen der [Hand on]-Taste. Durch Deaktiviert [0] wird die [Hand on]-Taste auf dem LCP gesperrt, um den Hand/Ort-Betrieb zu unterbinden.

[1] * Aktiviert

Das LCP schaltet bei Betätigung von [Hand on] direkt in den Hand/Ort-Betrieb.

[2] Passwort

Nach Betätigen von [Hand on] ist ein Passwort erforderlich. Ist Par. 0-40 als Teil des *Benutzer-Menüs* definiert, legen Sie das Passwort in Par. 0-65 *Benutzer-Menü Passwort* fest. Andernfalls kann das Passwort in Par 0-60 *Hauptmenü Passwort* festgelegt werden.

[3] Hand Off/On

Wenn [Hand on] einmal betätigt wird, schaltet das LCP auf *Aus*. Bei erneutem Betätigen schaltet das LCP in den Hand/Ort-Betrieb.

[4] Hand Off/On m. Pw.

Identisch mit [3], es ist jedoch ein Passwort erforderlich (siehe [2]).

[7] Enabled without OFF

[8] Password without OFF

0-41 [Off]-LCP Taste**Option:**

[0] Deaktiviert

Funktion:

Verhindert einen unerwünschten Stopp des Frequenzumrichters.

[1] * Aktiviert

[2] Passwort

Verhindert unerlaubten Stopp. Ist Par. 0-41 *[Off]-LCP Taste* als Teil des Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in Par. 0-65 *Quick-Menü Passwort* fest.

[3] Hand Off/On

[4] Hand Off/On m. Pw.

[7] Enabled without OFF

[8] Password without OFF

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 Par. 0-42 [Auto On]-LCP Taste als Teil des Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in Par. 0-65 <i>Quick-Menü Passwort</i> fest.
[3] Hand Off/On	
[4] Hand Off/On m. Pw.	
[7] Enabled without OFF	
[8] Password without OFF	

0-43 [Reset]-LCP Taste

Option:	Funktion:
[0] Deaktiviert	Keine Wirkung bei Betätigung der [Reset]-Taste. Sperrt die [Reset]-Taste auf dem LCP, um den Ort-Reset zu unterbinden.
[1] * Aktiviert	
[2] Passwort	Verhindert unerlaubtes Quittieren. Ist Par. 0-43 [Reset]-LCP Taste als Teil des Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in Par. 0-65 <i>Quick-Menü Passwort</i> fest.
[3] Hand Off/On	
[4] Hand Off/On m. Pw.	
[7] Enabled without OFF	Quittiert den Frequenzumrichter, ohne ihn auf <i>Aus</i> zu stellen.
[8] Password without OFF	Quittiert den Frequenzumrichter, ohne ihn auf <i>Aus</i> zu stellen. Zum Betätigen der [Reset]-Taste wird ein Passwort benötigt (siehe [2]).

3.2.7 0-5* Kopie/Speichern

Parameter für LCP-Bedienfeldkopie und Parametersatzkopie.

0-50 LCP-Kopie

Option:	Funktion:
[0] * Keine Kopie	
[1] Speichern in LCP	Es können alle Parameter vom Speicher des Frequenzumrichters in das LCP übertragen werden.
[2] Lade von LCP, Alle	Es können auch alle Parameter aus dem LCP zurückgelesen werden.
[3] Lade von LCP,nur Fkt.	Es werden nur Parameter kopiert, die unabhängig von der Motorgröße sind. Mit letzterer Auswahl können mehrere Frequenzumrichter mit der gleichen Funktion programmiert werden, ohne die Motordaten zu stören.
[4] Datei MCO -> LCP	
[5] Datei LCP -> MCO	
[6] Data from DYN to LCP	
[7] Data from LCP to DYN	

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

0-51 Parametersatz-Kopie**Option:****Funktion:**

[0] *	Keine Kopie	Ohne Funktion
[1]	Kopie zu Satz 1	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes (siehe Par. 0-11 <i>Programm-Satz</i>) auf Parametersatz 1.
[2]	Kopie zu Satz 2	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe Par. 0-11 <i>Programm-Satz</i>) auf Parametersatz 2.
[3]	Kopie zu Satz 3	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe Par. 0-11 <i>Programm-Satz</i>) auf Parametersatz 3.
[4]	Kopie zu Satz 4	Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe Par. 0-11 <i>Programm-Satz</i>) auf Parametersatz 4.
[9]	Kopie zu allen	Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes auf die Parametersätze 1 bis 4.

3.2.8 0-6* Passwort-Schutz

Diese Gruppe enthält die Parameter zur Einschränkung des Bedienfeldzugriffs mittels Passwortfunktion.

0-60 Hauptmenü Passwort**Range:****Funktion:**

100 N/A*	[0 - 999 N/A]	Definiert das Passwort, das den Zugriff über die [Main Menu]-Taste auf das Hauptmenü einschränken kann. Wird Par. 0-61 <i>Hauptmenü Zugriff ohne PW</i> auf <i>Vollständig</i> [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.
----------	---------------	--

0-61 Hauptmenü Zugriff ohne PW**Option:****Funktion:**

[0] *	Vollständig	Das in Par. 0-60 <i>Hauptmenü Passwort</i> festgelegte Passwort wird deaktiviert.
[1]	LCP: Nur Lesen	Das unbefugte Bearbeiten von Hauptmenü-Parametern ist nicht möglich.
[2]	LCP: Kein Zugriff	Das unbefugte Anzeigen und Bearbeiten von Hauptmenü-Parametern ist nicht möglich.
[3]	Bus: Nur Lesen	Parameter am Feldbus und/oder FC-Standardbus können zwar betrachtet, aber nicht verändert werden.
[4]	Bus: Kein Zugriff	Über Feldbus und/oder FC-Standardbus ist kein Parameterzugriff möglich.
[5]	Alle: Nur Lesen	Parameter am LCP, Feldbus oder FC-Standardbus können zwar betrachtet, aber nicht verändert werden.
[6]	Alle: Kein Zugriff	Über LCP, Feldbus oder FC-Standardbus ist kein Zugriff möglich.

Wenn *Vollständig* [0] gewählt wird, werden Par. 0-60 *Hauptmenü Passwort*, Par. 0-65 *Benutzer-Menü Passwort* und Par. 0-66 *Benutzer-Menü Zugriff ohne PW* ignoriert.

0-65 Quick-Menü Passwort**Range:****Funktion:**

200*	[-9999 - 9999]	Definiert das Passwort, das den Zugriff über die [Quick Menu]-Taste auf das Quick-Menü einschränken kann. Wird Par. 0-66 <i>Quickmenü Zugriff ohne PW</i> auf <i>Vollständig</i> [0] eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.
------	-----------------	--

0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW**Option:****Funktion:**

[0] *	Vollständig	Das in Par. 0-65 <i>Quick-Menü Passwort</i> festgelegte Passwort wird deaktiviert.
[1]	LCP: Nur Lesen	Par. können zwar betrachtet, aber nicht verändert werden.
[2]	LCP: Kein Zugriff	Verhindert das unbefugte Anzeigen und Ändern von Quick-Menü-Parametern.
[3]	Bus: Nur Lesen	Quick-Menü-Parameter am Feldbus und/oder FC-Standardbus können zwar betrachtet, aber nicht verändert werden.
[4]	Bus: Kein Zugriff	Der Zugriff auf Quick-Menü-Parameter über Feldbus und/oder FC-Standardbus ist nicht gestattet.
[5]	Alle: Nur Lesen	Quick-Menü-Parameter am LCP, Feldbus oder FC-Standardbus können zwar betrachtet, aber nicht verändert werden.
[6]	Alle: Kein Zugriff	Der Zugriff über LCP, Feldbus oder FC-Standardbus ist nicht gestattet.

Wird Par. 0-61 *Hauptmenü Zugriff ohne PW* auf *Vollständig* [0] eingestellt, 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/ MCT10 entkoppeln.
----	-------------	--

3.3 Parameter: Motor/Last

3.3.1 1-0* Grundeinstellungen

Festlegen des 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 Par. 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 Kompensationen sind aktiv und können nach Bedarf in der Parametergruppe 1-0* Motor/Last angepasst werden.
[1]	Mit Drehgeber	Aktiviert die Geberrückführung vom Motor. 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	Verbindet das Drehzahlwertsignal des Drehgebers mit dessen Eingang. Nur möglich bei „Fluxvektor mit Geber“, siehe Par. 1-01 <i>Steuerprinzip</i> .
[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 (Par. 1-01 <i>Steuerprinzip</i>). Die Drehmoment-PID-Parameter werden in Par.-Gruppe 7-1* eingestellt.
[5]	Wobbel	Aktiviert die Wobble-Funktion in Par. 30-00 <i>Wobbel-Modus</i> bis Par. 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:
		Definiert das zu verwendende Steuerprinzip.
[0] *	U/f	Spezieller Motorbetrieb für parallel geschaltete Motoren in speziellen Motoranwendungen. Wenn U/f ausgewählt ist, kann die Kennlinie des Steuerprinzips in Par. 1-55 <i>U/f-Kennlinie - U [V]</i> und Par. 1-56 <i>U/f-Kennlinie - f [Hz]</i> bearbeitet werden.
[1]	VVCplus	Die Spannungsvektorsteuerung (VVC) ist für die meisten Anwendungen geeignet. Die Hauptvorteile des VVC ^{plus} -Verfahrens sind das einfachere und robustere Motormodell.
[2]	Fluxvektor oh. Geber	Die Fluxvektorsteuerung ohne Drehgeber-Istwert ermöglicht eine unkomplizierte Installation und bietet Robustheit gegenüber plötzlichen Laständerungen.
[3]	Fluxvektor mit Geber	Hochgenaue Drehzahl- und Drehmomentregelung, auch für die anspruchsvollsten Anwendungen geeignet.

Die beste Wellenleistung wird in der Regel mit einer der beiden Fluxvektorsteuerungen erzielt: *Fluxvektor oh. Geber* [2] oder *Fluxvektor mit Geber* [3].

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

Par. 1-01	Par. 1-00								
	[0] Drehzahl o. Rückf.	[1] Mit Drehgeber	[2] Drehmomentregler	[3] PID-Prozess	[4] Drehmoment o. Rückf.	[5] Wobble	[6] Flächenwickl.	[7] Erw. PID o. Rückf.	[8] Erw. PID m. Rückf.
[0] U/f									
[1] VVC ^{plus}									
[2] Fluxvektor oh. Geber									
[3] Fluxvektor mit Geber									

Tabelle 3.3: Überblick über mögliche Kombinationen der Einstellungen in Par. 1-00 *Regelverfahren* und Par. 1-01 *Steuerprinzip*. Die grauen Zellen kennzeichnen mögliche Kombinationen.

1-02 Drehgeber Anschluss

Option:

Funktion:

Dieser Parameter definiert den Gebereingang, an dem die Motorrückführung angeschlossen ist.

[0] Drehgeber (Par.1-02)

[1] * 24V/HTL-Drehgeber

Drehgeber mit A- und B-Spur, der nur an die Digitaleingänge 32/33 angeschlossen werden kann. Die Konfiguration dieser Digitaleingänge muss *Ohne Funktion* lauten.

[2] Option MCB102

Bei Auswahl Option MCB 102 [2] (Parametergruppe 17-1*) wird der Drehgeber an der MCB 102-Option angeschlossen (SinCos oder TTL).
Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

[3] Option MCB 103

Optionales Resolverschnittstellenmodul, das in Parametergruppe 17-5** konfiguriert werden kann.

[5] MCO Drehgeber 2

Bei Auswahl MCO 305 Drehgeber 2 [5] wird der Drehgeber 2 an den optionalen programmierbaren Motion Controller MCO 305 angeschlossen.

[6] Analogeingang 53

[7] Analogeingang 54

[8] Pulseingang 29

[9] Pulseingang 33

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-03 Drehmomentverhalten der Last

Option:

Funktion:

Definiert das Drehmomentverhalten der Last.
Sowohl quadratisches Drehmoment als auch AEO sind Energiesparfunktionen.

[0] * Konstant. Drehmom.

Die Motorwelle liefert bei variabler Drehzahlregelung ein konstantes Drehmoment.

[1] Quadr. Drehmoment

Die Motorwelle liefert bei variabler Drehzahlregelung ein variables Drehmoment. Stellen Sie das quadratische Drehmoment in Par. 14-40 *Quadr.Mom. Anpassung* ein.

[2] Autom. Energieoptim.

Diese Funktion passt den Energieverbrauch automatisch durch Reduzieren von Magnetisierung und Frequenz über Par. 14-41 *Minimale AEO-Magnetisierung* und Par. 14-42 *Minimale AEO-Frequenz* an.

[5] Constant Power

Die Funktion ergibt eine konstante Leistung im Feldschwächungsbereich. Die Formel ist:

$$P_{konstant} = \frac{\text{Drehmoment} \times \text{UPM}}{9550}$$

Diese Auswahl ist je nach Frequenzrichterkonfiguration ggf. nicht verfügbar.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-04 Überlastmodus**Option:****Funktion:**

[0] *	Hohes Übermoment	Ermöglicht eine Überlastung bis zu 160 % des Nenndrehmoments.
[1]	Norm. Übermom.	Für übergroßen Motor - Überlast mit 110 % Drehmoment.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration**Option:****Funktion:**

Definiert, welcher Anwendungskonfigurationsmodus (Par. 1-00 *Regelverfahren*), d. h. welches Steuerverfahren, angewendet wird, wenn ein Ortsollwert (LCP) aktiv ist. Zum Aktivieren eines Ortsollwerts muss in Par. 3-13 *Sollwertvorgabe* [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

Dieser Parameter definiert den Begriff „Rechts“, der dem LCP-Richtungspfeil entspricht Dienst zur einfachen Änderung der Drehrichtung der Motorwelle ohne Vertauschen von Motordrähten. (Gültig ab SW-Version 5.84)

Option:**Funktion:**

[0] *	Normal	Die Motorwelle dreht sich im Rechtslauf, wenn der Frequenzumrichter U -> U, V -> V und W -> W am Motor angeschlossen ist.
[1]	Inverse	Die Motorwelle dreht sich im Linkslauf, wenn der Frequenzumrichter U -> U, V -> V und W -> W am Motor angeschlossen ist.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.3.2 1-1* Motorauswahl

Parameter zum Definieren des verwendeten Motortyps.

Diese Parametergruppe kann nicht bei laufendem Motor 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 Motornenndaten anhand der Werte auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors. Die Parameter in Parametergruppe 1-2* können bei laufendem Motor nicht geändert werden.



ACHTUNG!

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

3

1-20 Motornennleistung [kW]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-21 Motornennleistung [PS]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-22 Motornennspannung

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-23 Motornennfrequenz

Range:

Application [20 - 1000 Hz]
dependent*

Funktion:

Min.-Max. Motorfrequenz: 20-1000 Hz

Stellen Sie einen Wert ein, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entspricht. Wird ein Wert abweichend von 50 Hz oder 60 Hz eingestellt, so ist eine Korrektur in Par. 1-50 *Motormagnetisierung bei 0 UPM*. bis Par. 1-53 *Steuerprinzip Umschaltpunkt* erforderlich. Für 87-Hz-Betrieb bei 230/400-V-Motoren die Typenschilddaten für 230 V/50 Hz einstellen. Par. 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]* und Par. 3-03 *Max. Sollwert* müssen bei der 87-Hz-Anwendung angepasst werden

1-24 Motornennstrom

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-25 Motornendrehzahl

Range:

Application [10 - 60000 RPM]
dependent*

Funktion:

Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennrehzahl an. Diese Daten dienen zur Berechnung des optimalen Schlupfausgleichs.



ACHTUNG!

Die Motordrehzahl muss immer unter der Synchrodrehzahl liegen.

1-26 Dauer-Nenn Drehmoment

Range:

Application [0.1 - 10000.0 Nm]
dependent*

Funktion:

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 Par. 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:

Die AMA-Funktion optimiert die dynamische Motorleistung, indem die erweiterten Motorparameter (Par. 1-30 *Statorwiderstand (Rs)* bis Par. 1-35 *Hauptreaktanz (Xh)*) bei stehendem Motor automatisch optimiert werden.

Aktivieren Sie die AMA-Funktion durch Drücken von [Hand on] nach Auswahl von [1] oder [2]. Siehe auch der Abschnitt *Automatische Motoranpassung* im Projektierungshandbuch. Verläuft die Motoranpassung normal, wird zum Abschluss folgende Meldung im Display angezeigt: „AMA mit [OK]-Taste beenden“. Nach Drücken der [OK]-Taste ist der Frequenzumrichter wieder betriebsbereit.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert 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 nicht, wenn ein LC-Filter zwischen Frequenzumrichter und Motor eingesetzt wird.

FC 301: Die Komplette AMA umfasst beim FC 301 keine X_h -Messung, Der X_h -Wert wird jedoch aus der Motordatenbank ermittelt. Die beste Anpassungsmethode ist R_s (siehe *Par. 1-3* Erw. Motordaten*).

T4/T5 Baugrößen E und F, T7 Baugrößen D, E und F führen nur eine reduzierte AMA durch, wenn die komplette AMA ausgewählt wird. Es wird empfohlen, für beste Leistung die erweiterten Motordaten beim Motorhersteller zu erfragen, um sie in Par. 1-31 bis 1-36 eintragen zu können.

[2] Reduz. Anpassung

Führt eine reduzierte AMA des Statorwiderstands R_s (nur im System) durch.

Hinweis:

- Für Anpassung des Frequenzumrichters, führen Sie die AMA bei kaltem Motor durch.
- Die AMA kann nicht bei laufendem Motor durchgeführt werden.
- Die AMA kann nicht bei permanenterregten Motoren durchgeführt werden.

ACHTUNG!
Es ist wichtig, dass zuvor die Motorparameter 1-2* richtig eingestellt werden, da sie in den AMA-Algorithmus einfließen. Für eine optimale dynamische Motorleistung ist eine AMA erforderlich. Je nach Nennleistung des Motors kann die Motoranpassung bis zu 10 Minuten dauern.

ACHTUNG!
Während der AMA darf die Motorwelle nicht angetrieben werden.

ACHTUNG!
Ändert sich eine der Einstellungen in Par. 1-2* Motordaten, Par. 1-30 *Statorwiderstand (Rs)* zu Par. 1-39 *Motorpolzahl*, dann werden die Werkseinstellungen der erweiterten Motorparameter wiederhergestellt.

**ACHTUNG!**

AMA läuft problemlos bei 1 Motorgröße ab, generell bei 2 Motorgrößen ab, selten bei 3 Motorgrößen ab und nie bei 4 Motorgrößen ab. Die Messgenauigkeit der Motordaten nimmt bei Motoren, die die VLT-Nenngröße unterschreiten, ab.

3

3.3.4 1-3* Erw. Motordaten

Parameter für erweiterte Motordaten. Die Motordaten in Par. 1-30 *Statorwiderstand (Rs)* - Par. 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 (Par. 1-36 *Eisenverlustwiderstand (Rfe)*) alle Motordaten angepasst.

Par.1-3* und Par. 1-4* können nicht geändert werden, während der Motor läuft.

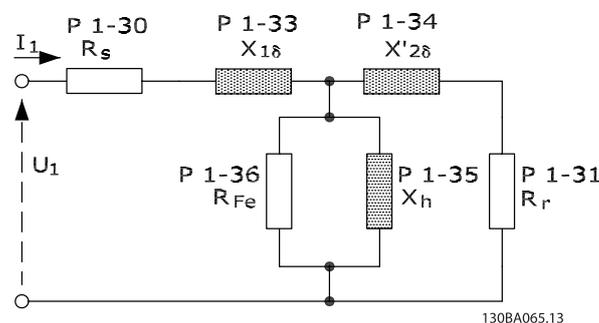


Abbildung 3.1: Ersatzschaltbild eines Asynchronmotors

1-30 Statorwiderstand (Rs)**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:**1-31 Rotorwiderstand (Rr)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:**1-33 Statorstreureaktanz (X1)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:**1-34 Rotorstreureaktanz (X2)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:**1-35 Hauptreaktanz (Xh)****Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****1-37 Indukt. D-Achse (Ld)****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****1-39 Motorpolzahl****Range:**Application [2 - 100]
dependent***Funktion:**

Definiert die Anzahl der Motorpole.

Pole	$\sim n_n$ bei 50 Hz	$\sim n_n$ bei 60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

Die Tabelle zeigt die Anzahl der Pole für normale Drehzahlbereiche verschiedener Motortypen. Für andere Frequenzen ausgelegte Motoren müssen separat definiert werden. Der angegebene Wert muss eine gerade Zahl sein, da die Anzahl der Pole und nicht die Anzahl der Polpaare eingegeben wird. Par. 1-39 *Motorpolzahl* wird basierend auf Par. 1-23 *Motornennfrequenz* und Par. 1-25 *Motornendrehzahl* automatisch vom Frequenzrichter angepasst.

1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****1-41 Geber-Offset****Range:**

0* [-32768 - 32767]

Funktion:

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). So erhalten Sie den Versatzwinkel: Wenden Sie nach dem Start des Frequenzrichters DC-Halten an, und geben Sie den Wert von Par. 16-20 *Rotor-Winkel* in diesen Parameter ein. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in Par. 1-10 *Motorart PM, Vollpol*[1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist.

3.3.5 1-5* Lastunabh. Einstellung

Parameter zum Einstellen der lastunabhängigen Kompensationen für den Motor.

1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.

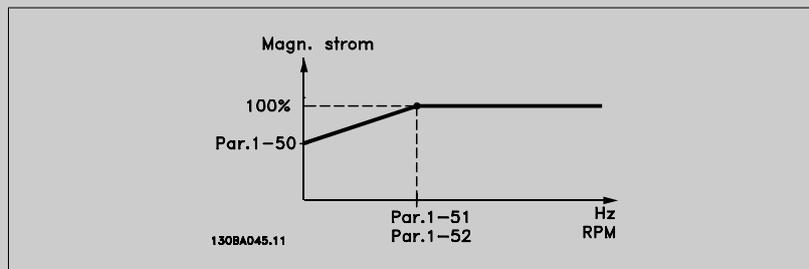
Range:

100 %* [0 - 300 %]

Funktion:

Wird zusammen mit Par. 1-51 *Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]* benutzt, um die thermische Belastung des Motors bei niedriger Drehzahl zu optimieren.

Geben Sie den Wert als Prozentsatz des Magnetisierungs-nennstroms ein. Eine zu niedrige Einstellung reduziert möglicherweise das Drehmoment an der Motorwelle zu stark und birgt die Gefahr des Durchsackens der Last.



1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]

Range:

Application [10 - 300 RPM]
dependent*

Funktion:

Stellen Sie die gewünschte Drehzahl als Eckpunkt ein. Wenn die Drehzahl niedriger eingestellt ist als die Schlupfdrehzahl des Motors, haben Par. 1-50 *Motormagnetisierung bei 0 UPM.* und Par. 1-51 *Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]* keine Funktion.

Wird zusammen mit Par. 1-50 *Motormagnetisierung bei 0 UPM.* verwendet. Siehe Zeichnung bei Par. 1-50 *Motormagnetisierung bei 0 UPM.*.

1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-54 Voltage reduction in fieldweakening

Range:

0 V* [0 - 100 V]

Funktion:

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:

Application [0.0 - 1000.0 V]
dependent*

Funktion:

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 Par. 1-56 *U/f-Kennlinie - f [Hz]* definiert.

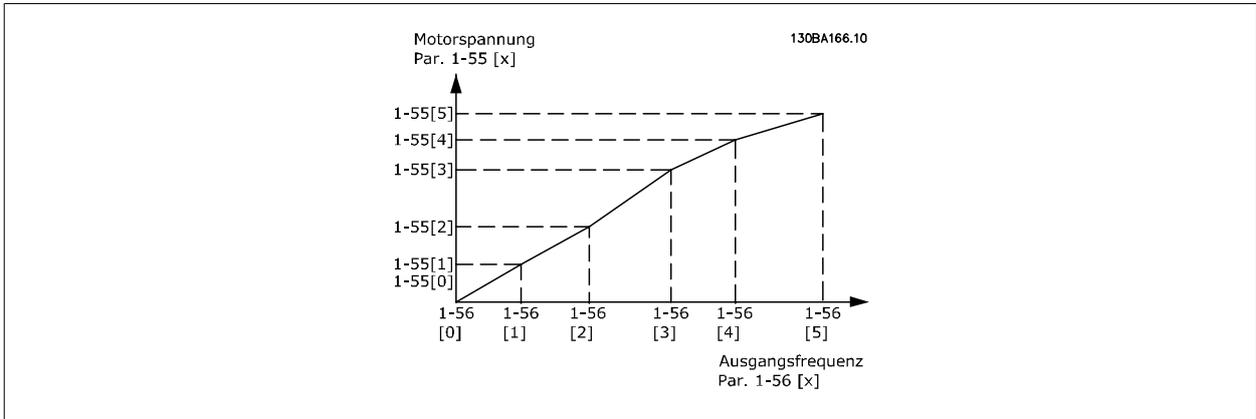
Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn Par. 1-01 *Steuerprinzip* auf *U/f[0]* eingestellt ist.

1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*



1-58 Flystart Test Pulses Current

Range:

Funktion:

30 %* [0 - 200 %]

Steuert den Prozentsatz des Magnetisierungsstroms. Der Parameter ist wirksam, wenn Par. 1-73 *Motorfangschaltung* aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur bei VVC+ verfügbar.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency

Range:

Funktion:

200 %* [0 - 500 %]

Steuert den Prozentsatz der Frequenz der Testimpulse. Der Parameter ist wirksam, wenn Par. 1-73 *Motorfangschaltung* aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur bei VVC+ verfügbar.

3.3.6 1-6* Lastabh. Einstellung

Parameter zum Einstellen der lastabhängigen Kompensationen für den Motor.

1-60 Lastausgleich tief

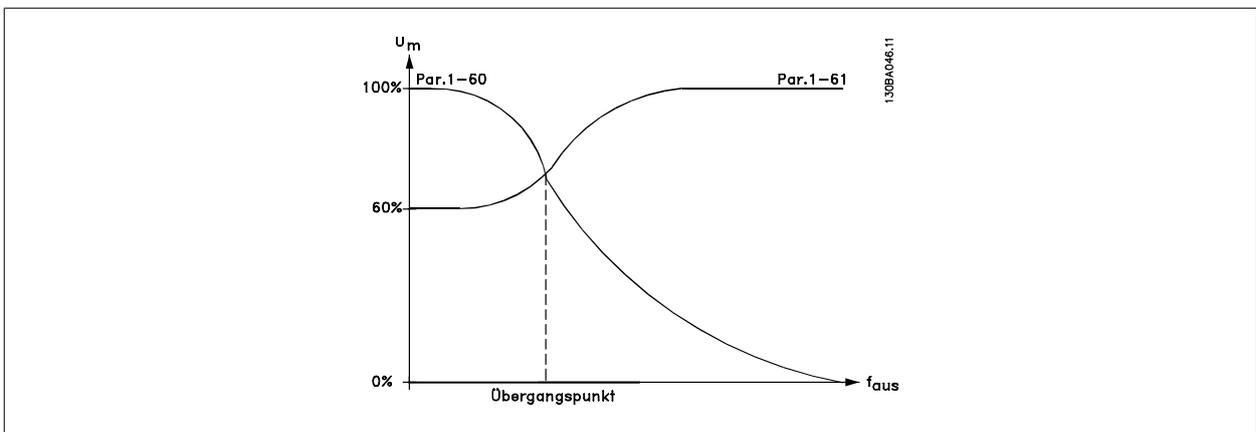
Range:

Funktion:

100 %* [0 - 300 %]

Zum Ausgleich von Spannung und Last wenn der Motor bei minimaler 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: 0,25 kW - 7,5 kW	Frequenz (Changeover) < 10 Hz
---------------------------------	----------------------------------



1-61 Lastausgleich hoch**Range:**

100 %* [0 - 300 %]

Funktion:

Zum Ausgleich von Spannung und Last wenn der Motor bei maximaler 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:

0,25 kW - 7,5 kW

Frequenz (Changeover)

> 10 Hz

1-62 Schlupausgleich**Range:**Application [-500 - 500 %]
dependent***Funktion:**

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

1-63 Schlupausgleich Zeitkonstante**Range:**Application [0.05 - 5.00 s]
dependent***Funktion:**

Dieser Parameter beeinflusst die Reaktionsgeschwindigkeit des Schlupausgleichs. Ein hoher Wert führt zu einer langsamen Reaktion, ein niedriger Wert zu einer schnellen Reaktion. Bei Resonanzproblemen muss ggf. die Zeit vergrößert werden.

1-64 Resonanzdämpfung**Range:**

100 %* [0 - 500 %]

Funktion:

Eingabe des Werts für die Resonanzdämpfung. Die Einstellungen in Par. 1-64 *Resonanzdämpfung* und Par. 1-65 *Resonanzdämpfung Zeitkonstante* können eventuell höherfrequente Resonanzen beseitigen. Werden weniger Resonanzschwankungen gewünscht, muss der Wert in Par. 1-64 *Resonanzdämpfung* erhöht werden.

1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante**Range:**

5 ms* [5 - 50 ms]

Funktion:

Die Einstellungen in Par. 1-64 *Resonanzdämpfung* und Par. 1-65 *Resonanzdämpfung Zeitkonstante* können eventuell höherfrequente Resonanzen beseitigen. Wählen Sie die Zeitkonstante, die die beste Resonanzdämpfung liefert.

1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.**Range:**

100 %* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe des minimalen Motorstroms bei niedriger Drehzahl. Siehe dazu Par. 1-53 *Steuerprinzip Umschaltpunkt*. Eine Erhöhung dieses Stroms verbessert das Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl.

Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.* wird nur aktiviert, wenn in Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.* [0] eingestellt ist. Der Frequenzrichter läuft bei Drehzahlen unter 10 Hz mit konstantem Motorstrom.

Wenn die Drehzahl über 10 Hz liegt, steuert das Motorfluxmodell im Frequenzrichter den Motor. Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* und/oder Par. 4-17 *Momentengrenze generatorisch* passen Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.* automatisch an. Durch den Parameter mit dem höchsten Wert wird Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.* angepasst. Die aktuelle Einstellung in Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.* besteht aus dem momentgebenden und dem magnetisierenden Strom.

Beispiel: Stellen Sie Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* auf 100 % und Par. 4-17 *Momentengrenze generatorisch* auf 60 %. Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.* wird je nach Motorgröße automatisch auf rund 127 % eingestellt.

Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

1-67 Lasttyp

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

Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

1-68 Massenträgheit Min.

Range:	Funktion:
Application [Application dependant] dependent*	

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-69 Massenträgheit Max.

Range:	Funktion:
Application [Application dependant] dependent*	

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.3.7 1-7* Startfunktion

Parameter zum Einstellen spezieller Startfunktionen für den Motor.

1-71 Startverzög.

Range:	Funktion:
0.0 s* [0.0 - 10.0 s]	Dieser Parameter bezieht sich auf die in Par. 1-72 <i>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 Par. 1-71 <i>Startverzög.</i> .
[0] DC Halten	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Haltestrom (Par. 2-00 <i>DC-Haltestrom</i>) angelegt.
[1] DC Bremse	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Bremstrom (Par. 2-01 <i>DC-Bremstrom</i>) angelegt.
[2] * Freilauf/Verz.zeit	Der Motor wird während der Startverzögerungszeit nicht durch den Frequenzrichter gesteuert (Wechselrichter aus).
[3] Startdrz. Re.	Nur möglich mit VVC+Advanced Vector Control. Ist zu wählen, um die in Par. 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> und Par. 1-76 <i>Startstrom</i> beschriebene Funktion in der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in Par. 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> oder Par. 1-75 <i>Startdrehzahl [Hz]</i> eingestellten Startdrehzahl und der Ausgangsstrom dem in Par. 1-76 <i>Startstrom</i> eingestellten Startstrom. Diese Funktion wird typischerweise in Hub-/Senkanwendungen ohne Gegengewicht oder bei Anwendungen mit Verschiebeankermotoren verwendet, bei denen nach rechts gestartet und anschließend in die Sollrichtung gefahren wird.
[4] Start Sollrichtung	Nur möglich mit VVC+Advanced Vector Control. Ist zu wählen, um die in Par. 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> und Par. 1-76 <i>Startstrom</i> beschriebene Funktion während der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Der Motor dreht in die Sollrichtung. Ist das Sollwertsignal gleich Null (0), so wird Par. 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> ignoriert und die Aus-

gangsdrehzahl als Null (0) ausgegeben. Der Ausgangsstrom entspricht weiterhin der Einstellung des Startstroms in Par. 1-76 *Startstrom*.

[5] WC+/Flux Re. Nur mit der Funktion aus Par. 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 Par. 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, Par. 2-24 *Stopp-Verzögerung* bis Par. 2-28 *Verstärkungsfaktor*. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in Par. 1-01 *Steuerprinzip* [3] *Fluxvektor mit Geber (nur FC 302) eingestellt ist*.

[7] WC+/Flux counter-cw

1-73 Motorfangschaltung

Option:

Funktion:

Diese Funktion ermöglicht das „Fangen“ eines Motors, der aufgrund eines Stromausfalls unkontrolliert läuft.

[0] * Deaktiviert Deaktiviert

[1] Aktiviert Diese Funktion ermöglicht das „Fangen“ eines freilaufenden Motors. Wenn Par. 1-73 *Motorfangschaltung* aktiviert ist, haben Par. 1-71 *Startverzög.* und Par. 1-72 *Startfunktion* keine Funktion.

[2] Immer aktiviert

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.



ACHTUNG!

Diese Funktion nicht in Hebeanwendungen einsetzen.

Bei Leistungsgrößen über 55 kW muss Flux-Vektorbetrieb verwendet werden, um beste Leistung zu erreichen.

1-74 Startdrehzahl [UPM]

Range:

Application [0 - 600 RPM]
dependent*

Funktion:

Stellt eine Startdrehzahl des Motors ein. Nach dem Startsignal passt sich die Ausgangsdrehzahl dem eingestellten Wert an. Stellen Sie die Startfunktion in Par. 1-72 *Startfunktion* auf [3], [4] oder [5] ein und in Par. 1-71 *Startverzög.* eine Verzögerungszeit.

1-75 Startdrehzahl [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

1-76 Startstrom

Range:

0.00 A* [Application dependant]

Funktion:

Einige Motoren, z. B. Motoren mit Kegelrotor, benötigen einen zusätzlichen Strom bzw. eine Startdrehzahl, um den Rotor in Bewegung zu versetzen. Um diese Verstärkung zu erhalten, muss der erforderliche Strom in Par. 1-76 *Startstrom* eingestellt werden. Par. 1-74 *Startdrehzahl [UPM]* einstellen. Par. 1-72 *Startfunktion* auf [3] oder [4] einstellen und eine Startverzögerungszeit in Par. 1-71 *Startverzög.* einstellen.

Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden.

3.3.8 1-8* Stoppfunktion

Parameter zum Einstellen spezieller Stoppfunktionen für den Motor.

1-80 Funktion bei Stopp		
Option:		Funktion:
		Wählt die Funktion, die nach einem Stoppsignal oder dem Erreichen der in Par. 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellten Frequenz ausgeführt wird.
[0] *	Motorfreilauf	Motorfreilauf wird ausgeführt. Der Motor wird vom Frequenzumrichter getrennt.
[1]	DC-Halten	An den Motor wird ein DC-Haltestrom angelegt (siehe Par. 2-00 <i>DC-Haltestrom</i>).
[2]	Motortest	Prüft, ob ein Motor angeschlossen worden ist.
[3]	Vormagnetisierung	Baut während des Stopps des Motors ein Magnetfeld auf. Der Motor kann so einen schnelleren Drehmomentaufbau beim Start erzeugen. Nur bei Asynchronmotoren möglich.
[4]	DC-Spannung U0	
[5]	Coast at low reference	

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

1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	

1-83 Präziser Stopp-Funktion		
Option:		Funktion:
[0] *	Präz. Rampenstopp	Wird gewählt, um eine hohe Wiederholgenauigkeit am Stopppunkt zu erzielen.
[1]	ZStopp m.Reset	Der Frequenzumrichter läuft, sobald er ein Puls-Startsignal erhalten hat, bis die vom Anwender in Par. 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> programmierte Pulszahl an Klemme 29 oder 33 empfangen wurde. Auf diese Weise aktiviert ein internes Stoppsignal den normalen Rampenstopp (Par. 3-42 <i>Rampenzeit Ab 1</i> , Par. 3-52 <i>Rampenzeit Ab 2</i> , Par. 3-62 <i>Rampenzeit Ab 3</i> oder Par. 3-72 <i>Rampenzeit Ab 4</i>). Die Zählerfunktion wird auf der Anstiegskante des Startsignals (beim Übergang von Stopp zu Start) aktiviert (startet die Zählung). Nach jedem präzisen Stopp wird die Anzahl der während Rampe Ab auf 0 UPM gezählten Pulse zurückgesetzt.
[2]	ZStopp o.Reset	Ähnlich wie [1], aber die während Rampe Ab auf 0 UPM gezählte Anzahl von Pulsen wird vom Zählerwert in Par. 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> subtrahiert.
[3]	Drz. Stopp	Um unabhängig von der aktuellen Drehzahl präzise am gleichen Punkt zu stoppen, wird das Stoppsignal intern verzögert, wenn die aktuelle Drehzahl geringer als die maximale Drehzahl ist (Einstellung in Par. 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i>).
[4]	Drz. ZStopp m.Reset	Ähnlich wie [3], aber nach jedem präzisen Stopp wird die Anzahl der während Rampe Ab auf 0 UPM gezählten Pulse zurückgesetzt.
[5]	Drz. ZStopp o.Reset	Ähnlich wie [3], aber die während Rampe Ab auf 0 UPM gezählte Anzahl von Pulsen wird vom Zählerwert in Par. 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> subtrahiert.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

1-84 Präziser Stopp-Wert		
Range:		Funktion:
100000*	[0 - 99999999]	Eingabe des Zählerwerts für die integrierte präzise Stoppfunktion (Par. 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i>).

Die max. zulässige Frequenz an Klemme 29 oder 33 beträgt 110 kHz.

1-85 Verzögerung Drehzahlkompensation

Range:

10 ms* [0 - 100 ms]

Funktion:

Eingabe der Verzögerungszeit für Sensoren, SPS usw. zur Verwendung in Par. 1-83 *Präziser Stoppfunktion*. Bei drehzahlkompensiertem Stopp hat die Verzögerungszeit bei verschiedenen Frequenzen einen wesentlichen Einfluss auf die Stoppfunktion.

3

3.3.9 1-9* Motortemperatur

Parameter zum Einstellen der thermischen Überwachung des Motors.

1-90 Thermischer Motorschutz

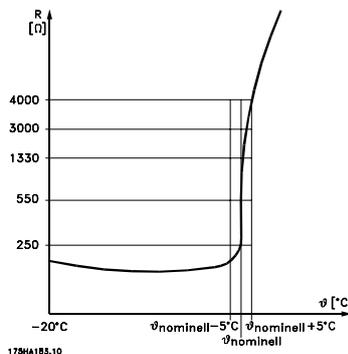
Option:

Funktion:

Der Frequenzumrichter kann den Motor auf zwei Arten thermisch schützen:

- Über einen Thermistorsensor, der an einen Analog- oder Digitaleingang angeschlossen ist (Par. 1-93 *Thermistoranschluss*).
- Durch Berechnung des thermischen Verhaltens (ETR = elektronisch-thermisches Relais), 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. Bei den Berechnungen wird die bei niedrigeren Drehzahlen herabgesetzte Kühlung eines im Motor eingebauten Lüfters berücksichtigt.

[0] *	Kein Motorschutz	Wenn bei permanent überlastetem Motor keine Warnung oder Abschaltung des Frequenzumrichters 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 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	Nachstehend finden Sie eine detaillierte Beschreibung.
[4]	ETR Alarm 1	
[5]	ETR Warnung 2	
[6]	ETR Alarm 2	
[7]	ETR Warnung 3	
[8]	ETR Alarm 3	
[9]	ETR Warnung 4	
[10]	ETR Alarm 4	



Motorschutz kann über eine Reihe von Verfahren erfolgen: PTC- oder KTY-Sensor (siehe auch Abschnitt KTY-Sensoranschluss) in den Motorwicklungen, mechanisch thermischer Schalter (Klixon-Ausführung) oder elektronisch thermisches Relais (ETR).

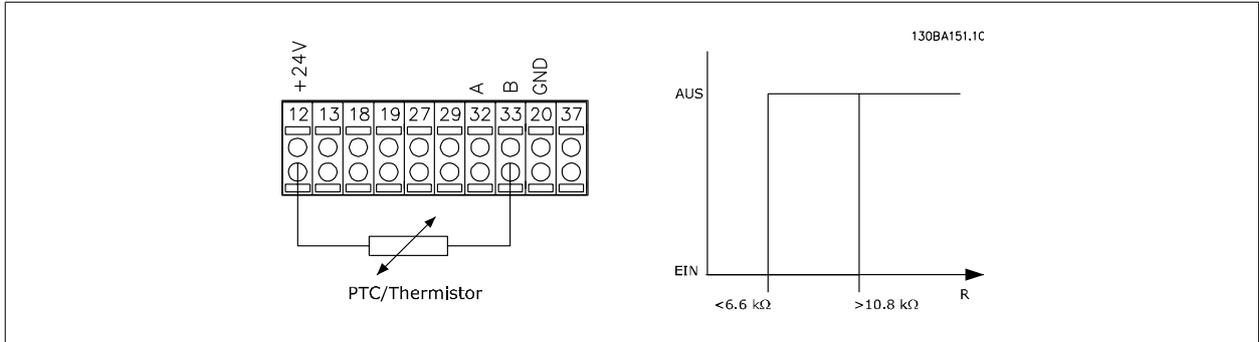
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 24-V-Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt.* [2] stellen

Par. 1-93 *Thermistoranschluss auf Digitaleingang* [6] stellen



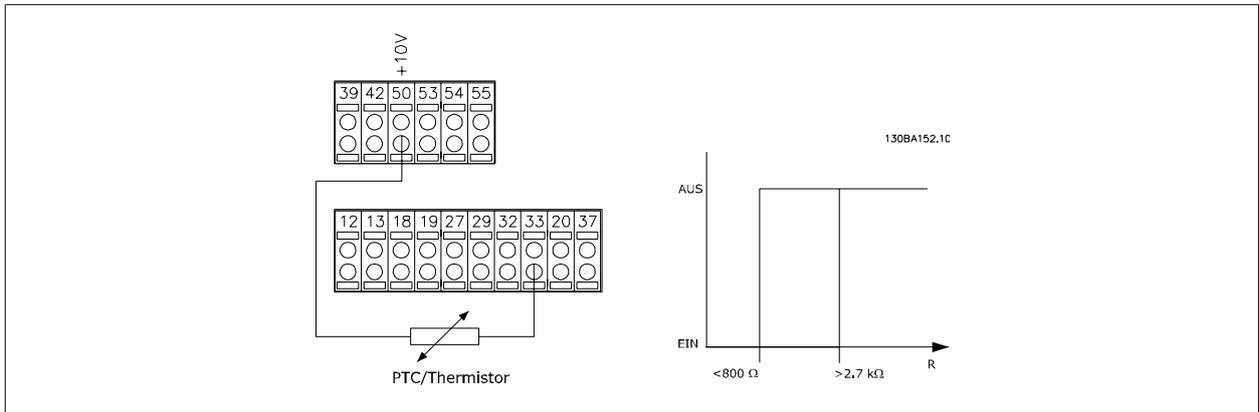
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt.* [2] stellen

Par. 1-93 *Thermistoranschluss auf Digitaleingang* [6] stellen



Verwenden eines Analogeingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

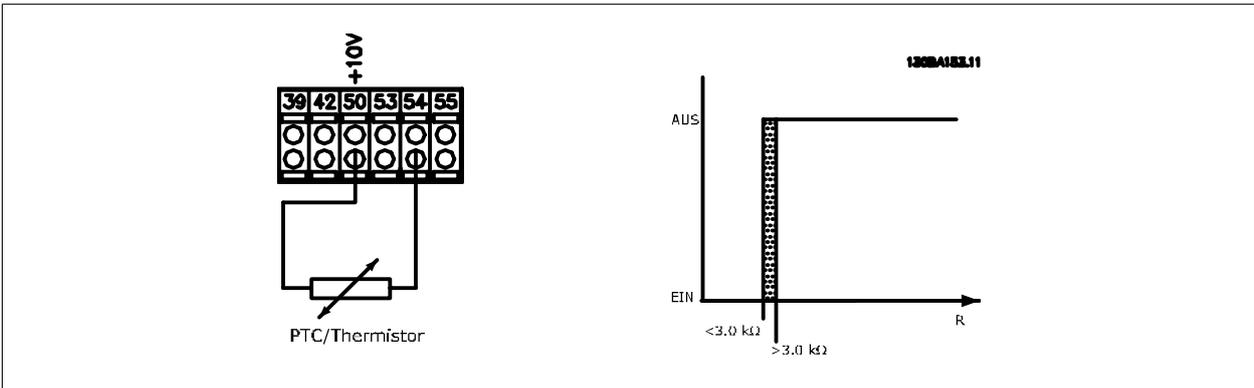
Beispiel: Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.

Parametereinstellung:

Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz auf Thermistor Abschalt.* [2] stellen

Par. 1-93 *Thermistoranschluss auf Analogeingang* [2] stellen

3



Eingang	Versorgungsspannung	Schwellwert/ Abschaltwerte
Digital/analog	Volt	
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

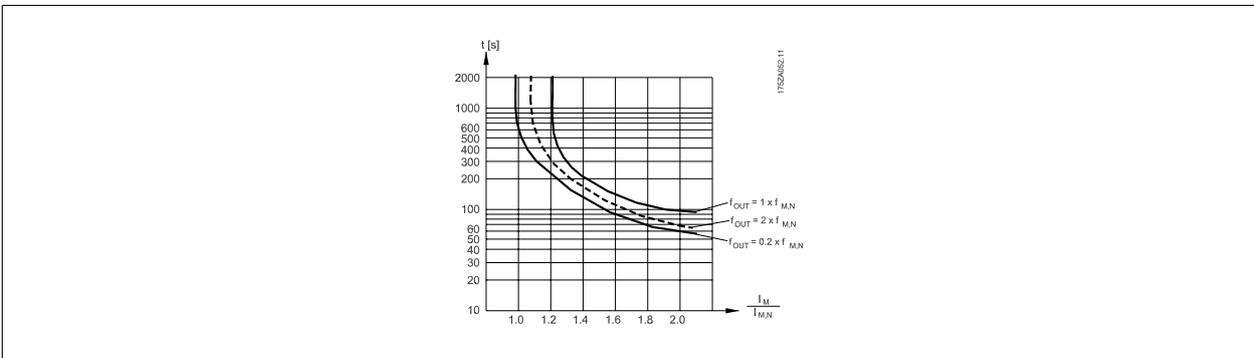
ACHTUNG!
Es ist zu prüfen, dass die gewählte Versorgungsspannung mit dem verwendeten Thermistorelement übereinstimmt.

ETR Warnung 1-4 ist zu wählen, um bei Überlastung des Motors auf dem Display eine Warnung auszugeben.

ETR Alarm 1-4 ist zu wählen, um bei Überlastung des Motors den Frequenzumrichter abzuschalten.

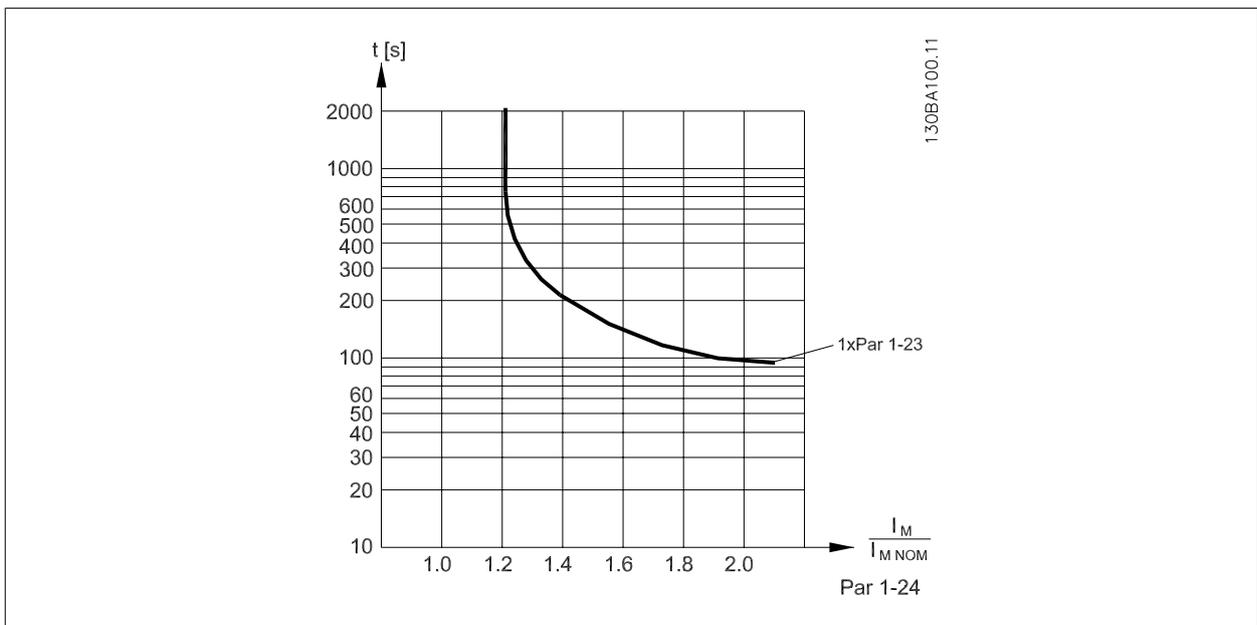
Ein Warnsignal kann über einen der Digitalausgänge programmiert werden. Das Signal wird bei Ausgabe einer Warnung und bei Abschaltung des Frequenzumrichters angezeigt (Warnung Übertemperatur). Die Funktionen

ETR (elektronisch-thermisches Relais) 1-4 berechnen die Last, wenn der Satz, in dem sie ausgewählt wurden aktiv ist. Beispiel: ETR 3 beginnt die Berechnung, wenn Satz 3 gewählt wird. Für den nordamerikanischen Markt: Die ETR-Funktionen beinhalten Motor-Überlastschutz der Klasse 20 gemäß NEC.



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 zeigt der Motor das in nachstehendem Diagramm dargestellte Verhalten (siehe Par. 1-24 <i>Motornennstrom</i>). Bei einem Motorstrom über dem Nennstrom vermindert sich die Betriebszeit so, als ob keine Fremdbelüftung installiert ist.



1-93 Thermistoranschluss

Option:

Funktion:

Definiert die Anschlussstelle des Motorthermistors (PTC-Sensor). Die Auswahl einer Analogeingangsoption [1] oder [2] ist nicht möglich, wenn der Analogeingang bereits als Sollwertquelle verwendet wird (Auswahl in Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1*, Par. 3-16 *Variabler Sollwert 2* oder Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3*).

Bei Verwendung von MCB112 muss immer [0] *Ohne* ausgewählt sein.

- [0] * Ohne
- [1] Analogeingang 53
- [2] Analogeingang 54
- [3] Digitaleingang 18
- [4] Digitaleingang 19
- [5] Digitaleingang 32
- [6] Digitaleingang 33

ACHTUNG!
Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

ACHTUNG!
Digitaleingang muss in Par. 5-00 auf [0] *PNP - Aktiv bei 24 V* eingestellt werden.

3.3.10 KTY-Sensoranschluss

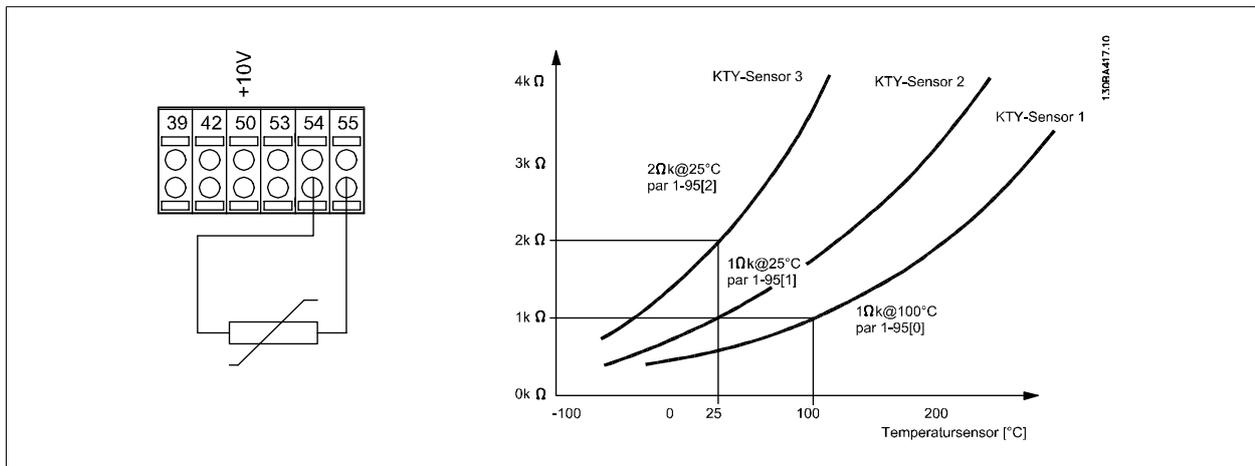
(nur FC 302)

KTY-Sensoren werden vor allem in permanenterregten Servomotoren (PM-Motoren) für die dynamische Anpassung von Motorparametern als Statorwiderstand (Par. 1-30 *Statorwiderstand (Rs)*) für PM-Motoren sowie als Rotor-Widerstand (Par. 1-31 *Rotorwiderstand (Rr)*) für Asynchronmotoren, der von der Wicklungstemperatur abhängt, eingesetzt. Die Formel lautet:

$$R_s = R_{s_{20^\circ C}} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \text{ wobei } \alpha_{cu} = 0.00393$$

KTY-Sensoren können zum Motorschutz verwendet werden (Par. 1-97 *KTY-Schwellwert*).

Der FC 302 kann mit drei KTY-Sensortypen arbeiten. Diese sind in Par. 1-95 *KTY-Sensortyp* definiert. Die momentane Sensortemperatur kann in Par. 16-19 *KTY-Sensortemperatur* abgelesen werden.



ACHTUNG!

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

1-95 KTY-Sensortyp

Option:

Funktion:

Definiert den verwendeten KTY-Sensortyp. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

[0] *	KTY-Sensor 1	1 kΩ bei 100 °C
[1]	KTY-Sensor 2	1 kΩ bei 25 °C
[2]	KTY-Sensor 3	2 kΩ 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 Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1* bis Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3*).

Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.



ACHTUNG!

Anschluss von KTY-Sensor zwischen Klemme 54 und 55 (GND). Siehe Abbildung im Abschnitt *KTY-Sensoranschluss*.

[0] *	Ohne
[2]	Analogeingang 54

1-97 KTY-Schwellwert

Range:

Funktion:

80 C* [-40 - 140 C]

Wählen Sie den KTY-Sensorschwellwert für thermischen Motorschutz. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

3.4 Parameter: Bremsen

3.4.1 2-*** Bremsfunktionen

Parametergruppe zum Einstellen der elektrischen und mechanischen Bremsfunktionen.

3

3.4.2 2-0* DC Halt / DC Bremse

Parametergruppe zum Einstellen der elektrischen und mechanischen Bremsfunktionen.

2-00 DC-Haltestrom

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Der angegebene Haltestrom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus Par. 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 Par. 1-72 *Startfunktion DC Halten* [0] oder in Par. 1-80 *Funktion bei Stopp DC-Halten* [1] eingestellt ist.



ACHTUNG!

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom.

ACHTUNG!

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:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Der angegebene Strom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus Par. 1-24 *Motornennstrom*. 100 % DC-Bremsstrom entsprechen $I_{M,N}$.
Die DC-Bremse wird nach einem Stoppbefehl aktiviert, wenn die Drehzahl den in Par. 2-03 *DC-Bremse Ein [UPM]* eingestellten Wert unterschreitet, die Funktion DC-Bremse invers aktiv ist oder wenn eine Aktivierung über serielle Schnittstelle erfolgt. Der Bremsstrom ist während des in Par. 2-02 *DC-Bremszeit* eingestellten Zeitraums aktiv.



ACHTUNG!

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom.

ACHTUNG!

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

2-02 DC-Bremszeit

Range:

10.0 s* [0.0 - 60.0 s]

Funktion:

Definiert, wie lange die DC-Bremsfunktion aus Par. 2-01 *DC-Bremsstrom* nach dem Aktivieren ausgeführt wird.

2-03 DC-Bremse Ein [UPM]

Range:

Application dependent* [Application dependant]

Funktion:

2-04 DC-Bremse Ein [Hz]

Range: **Funktion:**

Application [Application dependant]
dependent*

3.4.3 2-1* Generator. Bremsen

Parametergruppe zur Auswahl der Parameter für generatorisches Bremsen. Nur gültig 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 ⁺ - und im Fluxmodus (Regelung mit und ohne Rückführung) verwendet werden.

2-11 Bremswiderstand (Ohm)

Range: **Funktion:**

Application [Application dependant]
dependent*

2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)

Range: **Funktion:**

Application [Application dependant]
dependent*

Bei 200-240 V-Geräten:	$P_{Widerstand} = \frac{390^2 \times \text{Arbeitszyklus}}{R \times 120}$
Bei 380-480 V-Geräten:	$P_{Widerstand} = \frac{778^2 \times \text{Arbeitszyklus}}{R \times 120}$
Bei 380-500 V-Geräten:	$P_{Widerstand} = \frac{810^2 \times \text{Arbeitszyklus}}{R \times 120}$
Bei 575-600 V-Geräten:	$P_{Widerstand} = \frac{943^2 \times \text{Arbeitszyklus}}{R \times 120}$

Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter Brems elektronik verfügbar.

2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung

Option:

Funktion:

Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter Bremslektronik verfügbar. Er ermöglicht die Überwachung der Leistung des Bremswiderstands. Die Berechnung der Leistung erfolgt anhand des Widerstandswertes (Par. 2-11 *Bremswiderstand (Ohm)*), der Zwischenkreisspannung und der Einschaltzeit des Widerstands.

[0] *	Deaktiviert	Es wird keine Überwachung der Bremsleistung benötigt.
[1]	Warnung	Überschreitet die über 120 s übertragene Leistung 100 % der Überwachungsgrenze (Par. 2-12 <i>Bremswiderstand Leistung (kW)</i>), so erscheint im Display eine Warnmeldung. Fällt die Leistung auf unter 80 %, so wird die Warnung beendet.
[2]	Alarm	Steigt die berechnete Leistung auf über 100 % der Überwachungsgrenze, so schaltet der Frequenzumrichter ab und zeigt einen Alarm an.
[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. $\pm 20\%$).

2-15 Bremswiderstand Test

Option:

Funktion:

In diesem Parameter kann eine Test- und Überwachungsfunktion angewählt werden (Prüfung auf Anschluss oder Vorhandensein eines Bremswiderstands), die im Falle einer Störung eine Warnung oder einen Alarm ausgibt.



ACHTUNG!

Bei Einschalten des Netzstroms wird geprüft, ob der Bremswiderstand unterbrochen ist. Der Test auf Brems-IGBT-Kurzschluss erfolgt, wenn nicht gebremst wird. Durch eine Warnung oder Abschaltung wird die Bremsfunktion abgeschaltet.

Testsequenz wie folgt:

1. Der Überlagerungsscheitelwert für den DC-Zwischenkreis wird für 300 ms ohne Bremsen gemessen.
2. Der Überlagerungsscheitelwert für den DC-Zwischenkreis wird für 300 ms bei eingeschalteter Bremse gemessen.
3. Wenn der Scheitelwert der Überlagerung der Zwischenkreisspannung beim Bremsen niedriger als der Scheitelwert der Überlagerung der Zwischenkreisspannung vor dem Bremsen + 1 % ist, wird der *Bremswiderstand Test abgebrochen und es erfolgt eine Warn- oder Alarmmeldung.*
4. Wenn der Scheitelwert der Überlagerung der Zwischenkreisspannung beim Bremsen niedriger als der Scheitelwert der Überlagerung der Zwischenkreisspannung vor dem Bremsen + 1 % ist, ist der *Bremswiderstand Test OK.*

[0] *	Deaktiviert	Bremswiderstand und Brems-IGBT werden auf Kurzschluss während des Betriebs überwacht. Bei Auftreten eines Kurzschlusses wird Warnung 25 angezeigt.
[1]	Warnung	Bremswiderstand und Brems-IGBT werden auf etwaigen Kurzschluss überwacht. Außerdem wird bei Einschalten des Netzstroms geprüft, ob der Bremswiderstand unterbrochen ist.
[2]	Alarm	Überwachung eines Kurzschlusses oder einer Unterbrechung des Bremswiderstands und eines Kurzschlusses des Brems-IGBT. Wird ein Fehler festgestellt, schaltet der Frequenzumrichter ab und zeigt einen Alarm (Abschaltblockierung) an.
[3]	Stopp und Absch.	Überwachung eines Kurzschlusses oder einer Unterbrechung des Bremswiderstands und eines Kurzschlusses des Brems-IGBT. Wird ein Fehler erfasst, fährt der Frequenzumrichter den Motor herunter.

		und schaltet dann ab. Es wird ein Alarm über Abschaltblockierung angezeigt (z. B. Warnung 25, 27 oder 28).
[4]	AC-Bremse	Überwachung eines Kurzschlusses oder einer Unterbrechung des Bremswiderstands und eines Kurzschlusses des Brems-IGBT. Wird ein Fehler erfasst, führt der Frequenzumrichter eine kontrollierte Rampe ab aus. Diese Option ist nur bei FC 302 verfügbar.

[5]	Abschaltblockierung	
-----	---------------------	--

ACHTUNG!
Eine Warnung bei *Deaktiviert* [0] oder *Warnung* [1] kann nur durch Aus- und Wiedereinschalten der Netzspannung gelöscht werden, vorausgesetzt, der Fehler ist behoben worden. Bei *Deaktiviert* [0] oder *Warnung* [1] läuft der Frequenzumrichter auch dann weiter, wenn ein Fehler festgestellt wurde.

Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar.

2-16 AC-Bremse max. Strom

Range:	Funktion:
100.0 %* [Application dependant]	Definiert den maximalen Motorstrom während der AC-Bremsfunktion. Zu hohe Ströme können die Motorwicklung überhitzen. Die AC-Bremse steht nur bei Fluxvektorbetrieb zur Verfügung (nur FC 302).

2-17 Überspannungssteuerung

Option:	Funktion:
	Mit der Überspannungssteuerung wird das Risiko reduziert, dass der Frequenzumrichter aufgrund einer Überspannung im Zwischenkreis 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 nicht wirksam.
[2]	Aktiviert Aktiviert OVC.

ACHTUNG!
Überspannungssteuerung darf in Hubanwendungen nicht aktiv sein.

2-18 Bremswiderstand Testbedingung

Option:	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.

3.4.4 2-2* Mechanische Bremse

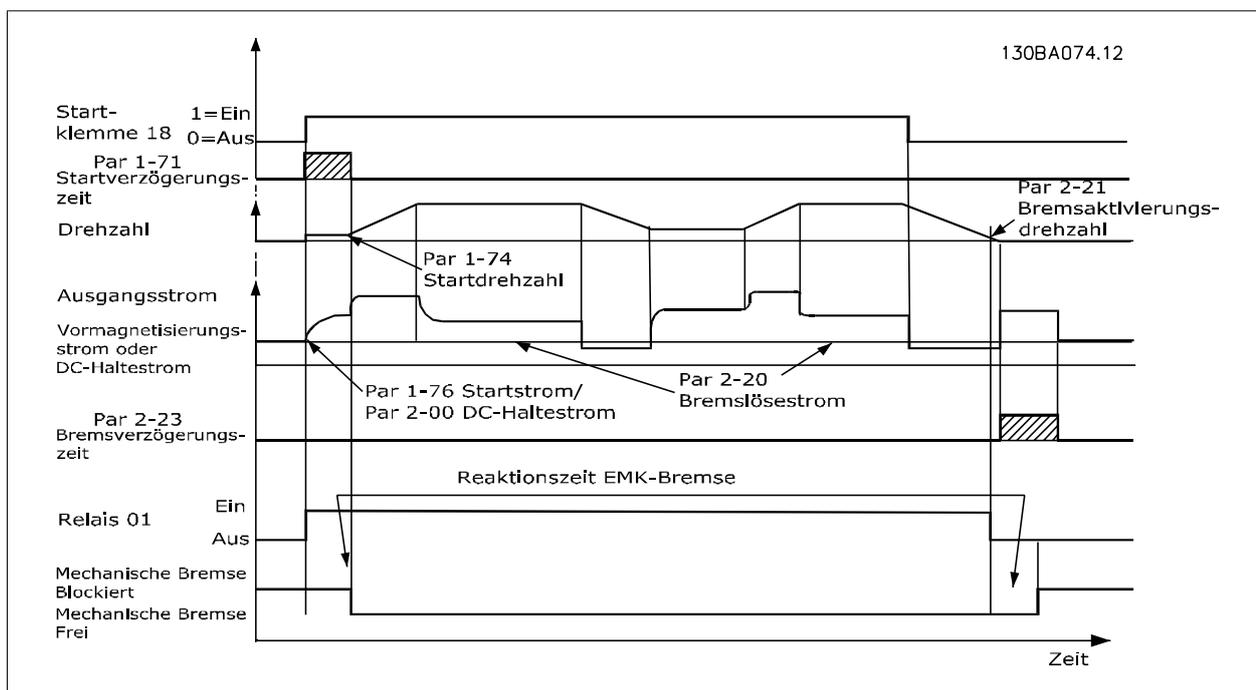
Bei Hub- oder Förderanwendungen muss häufig eine elektromagnetische Bremse verwendet werden.

Zur Steuerung der Bremse kann ein Relaisausgang (1 oder 2) oder ein Digitalausgang (Klemme 27 oder 29) dienen. Dieser Ausgang muss normalerweise schließen, solange der Frequenzumrichter den Motor nicht „halten“ kann, beispielsweise aufgrund einer Überlast. Wählen Sie *Mechanische Bremssteuerung* [32] für Anwendungen mit einer elektromagnetischen Bremse in Par. 5-40 *Relaisfunktion*, Par. 5-30 *Klemme 27 Digitalausgang* oder Par. 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 Par. 2-20 *Bremse öffnen bei Motorstrom* eingestellte Wert. Beim Stopp wird die mechanische Bremse geschlossen, wenn die Drehzahl unter den in Par. 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 Sicherem Stopps der Fall.



ACHTUNG!

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



2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl

Range:

Application [0 - 30000 RPM]
dependent*

Funktion:

Definiert, bei welcher Motordrehzahl nach einem Stoppsignal die mech. Bremse wieder einfallen soll. Die obere Drehzahlgrenze wird in Par. 4-53 *Warnung Drehz. hoch* festgelegt.

2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

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 *Mechanische Bremse* im Projektierungshandbuch.

2-24 Stopp-Verzögerung

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Legt das Zeitintervall zwischen Motorstopp und Schließen der Bremse fest. Dieser Parameter ist Teil der Stoppfunktion.

2-25 Bremse lüften Zeit

Range:

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Funktion:

Dieser Wert definiert die Zeitdauer bis zum Öffnen der mechanische Bremse. Dieser Parameter dient als Timeout, wenn Bremsenistwert aktiviert ist.

2-26 Drehmomentsollw.

Range:

0.00 %* [Application dependant]

Funktion:

Der Wert definiert das vor dem Lüften gegen die geschlossene mechanische Bremse aufgewendete Drehmoment.

2-27 Drehmoment Rampenzeit

Range:

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Der Wert definiert die Dauer der Drehmomentrampe im Rechtslauf.

2-28 Verstärkungsfaktor

Range:

1.00* [1.00 - 4.00]

Funktion:

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.

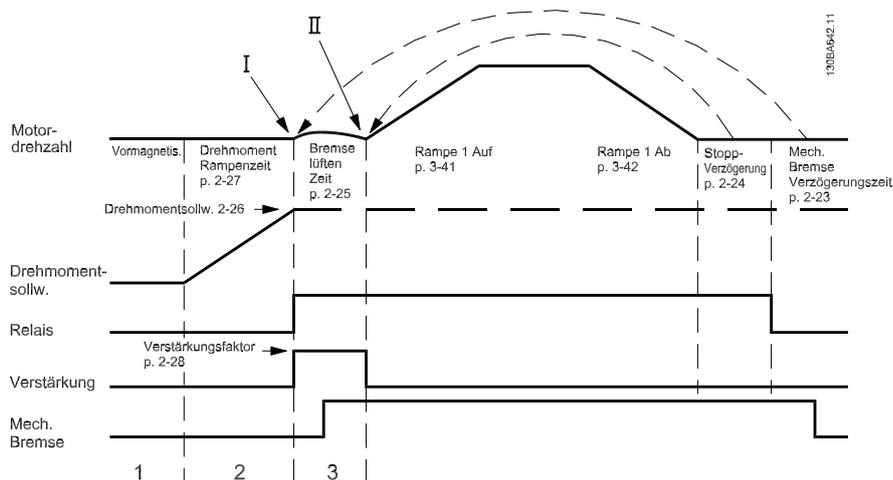


Abbildung 3.4: Ablauf beim Lüften der Bremse bei mechanischer Bremssteuerung in Hubanwendungen

- 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 Par. 2-24 *Stopp-Verzögerung* unterschreitet, läuft der Frequenzumrichter ohne Aktivieren der mechanischen Bremse an (z. B. Reversierung).

3.5 Parameter: Sollwert/Rampen

3.5.1 3-**- Sollwert/Sollwertgrenzen/Rampen

Parametergruppe zum Einstellen der Sollwertverarbeitung, von Grenzwerten, Rampen sowie Warnungen.

3

3.5.2 3-0* Sollwertgrenzen

Parameter zum Einstellen von Sollwerteinheit, Grenzwerten und Bereichen.

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

3-01 Soll-/Istwerteinheit

Option:	Funktion:
	Bestimmt die Einheit, welche bei der PID-Prozessregelung verwendet werden soll. Par. 1-00 <i>Regelverfahren</i> muss [3] <i>PID-Prozess</i> oder [8] <i>Erweiterter PID-Regler</i> 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	
[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]	Fuß³/s
[126]	Fuß³/min
[127]	Fuß³/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/in²
[172]	inch wg
[173]	ft wg
[180]	PS

3-02 Minimaler Sollwert

Range:	Funktion:
Application [Application dependant] dependent*	

3-03 Max. Sollwert

Range:	Funktion:
Application [Application dependant] dependent*	

3-04 Sollwertfunktion

Option:	Funktion:
[0] * Addierend	Die Summe der extern angewählten Sollwerte und Festsollwerte wird gebildet.
[1] Externe Anwahl	Summe der Anlogsollwerte, der Puls- u. Bussollwerte.

Umschaltung zwischen externem Sollwert und Festsollwert erfolgt über einen Befehl am Digitaleingang.

3.5.3 3-1* SollwertEinstellung

Parameter zum Einstellen der Sollwerteingänge.

Es werden Festsollwerte gewählt, die bei Verwendung des Festsollwerts erreicht werden sollen. 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

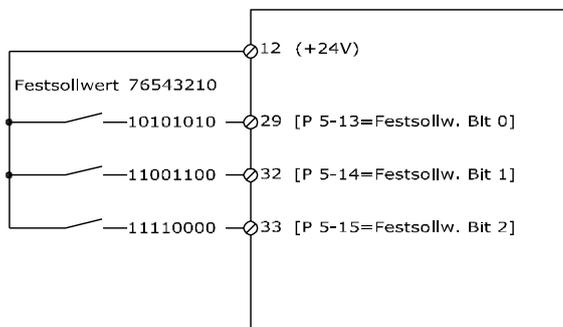
Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Mit diesem Parameter können mittels Array-Programmierung acht (0 - 7) verschiedene Festsollwerte programmiert werden. Der Festsollwert wird als Prozentsatz des Werts Ref_{MAX} (Par. 3-03 *Max. Sollwert*) angegeben. Wenn ein Ref_{MIN} ungleich 0 (Par. 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 Parametergruppe 5-1* Festsollwert Bit 0, 1 oder 2 ([16], [17] oder [18]) wählen.

130BA149.10



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

3-11 Festdrehzahl Jog [Hz]

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

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 (Par. 5-10 *Klemme 18 Digitaleingang* to Par. 5-15 *Klemme 33 Digitaleingang*) ausgewählt ist, wird der Prozentsatz (relativ) zum Gesamtsollwert addiert. Wenn über einen der Digitaleingänge (Par. 5-10 *Klemme 18 Digitaleingang* to Par. 5-15 *Klemme 33 Digitaleingang*) *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* *Digitalpoti*.

3-13 Sollwertvorgabe

Option:

[0] * Umschalt. Hand/Auto

[1] Fern

[2] Ort

Funktion:

Bestimmt, welcher resultierende Sollwert aktiv ist.

Im Handbetrieb den Ortsollwert und im Autobetrieb den Fernsollwert verwenden.

Sowohl im Hand- als auch im Autobetrieb den Fernsollwert verwenden.

Sowohl im Hand- als auch im Autobetrieb den Ortsollwert verwenden.



ACHTUNG!

Bei Einstellung auf Ort [2] läuft der Frequenzumrichter nach einem Netz-Aus wieder mit dieser Einstellung an.

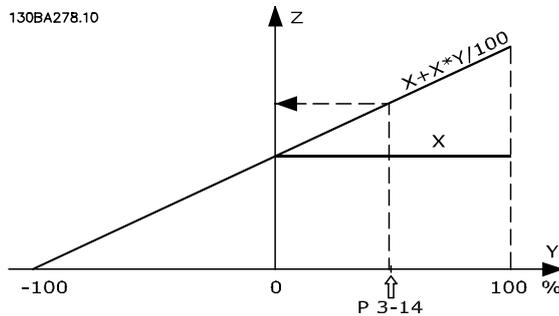
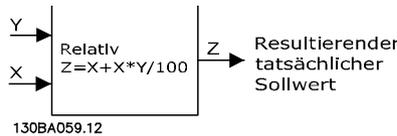
3-14 Relativer Festsollwert

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Der tatsächliche Sollwert X wird um den in Par. 3-14 *Relativer Festsollwert* eingestellten Prozentsatz Y erhöht oder reduziert. Dies resultiert in dem tatsächlichen Sollwert Z. Der tatsächliche Sollwert (X) ist die Summe der in Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1*, Par. 3-16 *Variabler Sollwert 2*, Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3* und Par. 8-02 *Aktives Steuerwort* ausgewählten Eingänge.



3-15 Variabler Sollwert 1**Option:****Funktion:**

Bis zu drei variable Sollwertesignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1*, Par. 3-16 *Variabler Sollwert 2* und Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3* legen diese Sollwertesignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des ersten Sollwertesignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertesignale 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)

3-16 Variabler Sollwert 2**Option:****Funktion:**

Bis zu drei variable Sollwertesignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1*, Par. 3-16 *Variabler Sollwert 2* und Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3* legen diese Sollwertesignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des zweiten Sollwertesignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertesignale 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	

3-17 Variabler Sollwert 3**Option:****Funktion:**

Bis zu drei variable Sollwertesignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. Par. 3-15 *Variabler Sollwert 1*, Par. 3-16 *Variabler Sollwert 2* und Par. 3-17 *Variabler Sollwert 3* legen diese Sollwertesignale fest. Dieser Parameter bestimmt, welcher Sollwerteingang als Quelle des dritten Sollwertesignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertesignale 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	

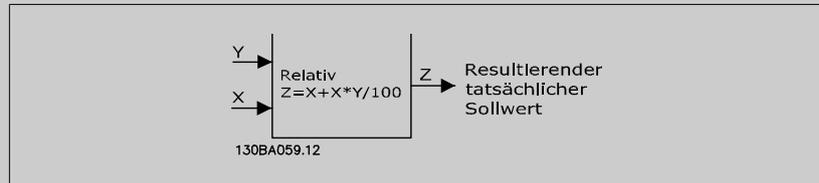
[22] Analogeing. X30-12

3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource

Option:

Funktion:

Auswahl eines variablen Werts, der zum Festsollwert (definiert in Par. 3-14 *Relativer Festsollwert*) addiert werden soll. Die Summe aus variablem Wert und Festsollwert (Y in der Abbildung unten) wird mit dem tatsächlichen Sollwert (X in der Abbildung unten) multipliziert und das Ergebnis wird zum tatsächlichen Sollwert addiert ($X+X*Y/100$).



Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

[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

3-19 Festdrehzahl Jog [UPM]

Range:

Funktion:

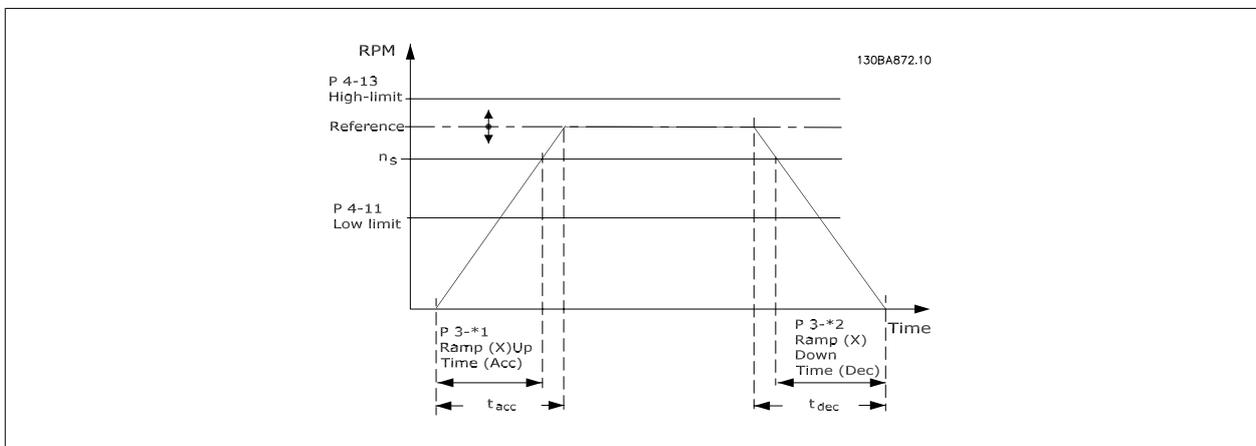
Application [Application dependant]
dependent*

3.5.4 Rampen

3-4* Rampe 1

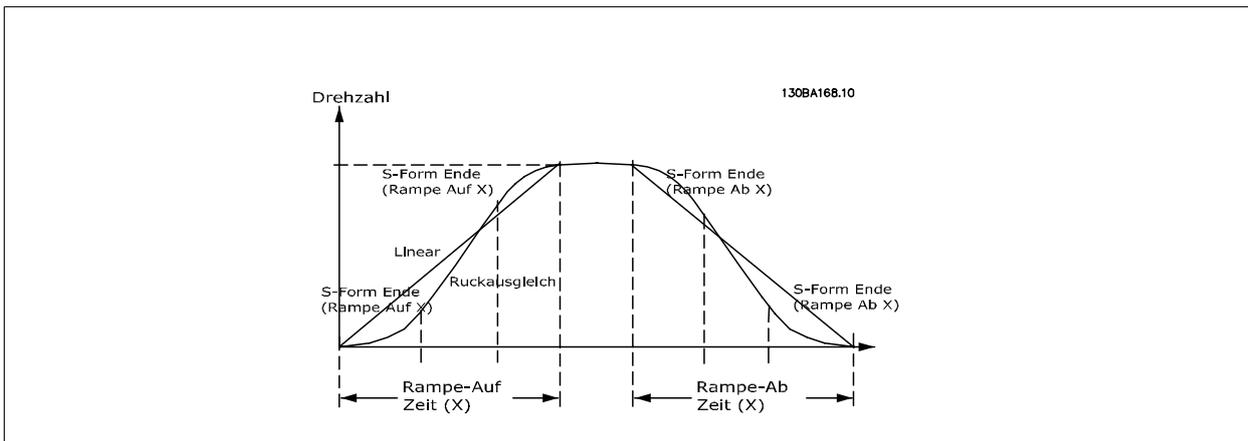
Konfiguration der Rampenparameter (Par. 3-4*, Par. 3-5*, Par. 3-6* und Par. 3-7*) der vier Rampen: Rampentyp, Rampenzeiten (Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten) und Anpassung an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden (S-Rampen).

Zunächst werden die linearen Rampenzeiten gemäß der Abbildungen eingestellt.



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

3



3-40 Rampentyp 1

Option: **Funktion:**
 Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen.
 Mit einer lineare Rampe erfolgt eine konstante Beschleunigung während Rampe Auf. Mit einer S-Rampe erfolgt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke in der Anwendung auszugleichen.

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

ACHTUNG!
 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 [Application dependant]
 dependent*

3-42 Rampenzeit Ab 1

Range: **Funktion:**
 Application [Application dependant]
 dependent*

3-45 SS-Form Anfang (Rampe Auf 1)

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

3-46 S-Form Ende (Rampe Auf 1)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-41 *Rampenzeit Auf 1*) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-47 S-Form Anfang (Rampe Ab 1)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-42 *Rampenzeit Ab 1*) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-48 S-Form Ende (Rampe Ab 1)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-42 *Rampenzeit Ab 1*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.5 3-5* Rampe 2

Zur Auswahl der Rampenparameter siehe 3-4*.

3-50 Rampentyp 2

Option:

[0] * Linear

[1] S-Rampe konst.Ruck

[2] S-Rampe konst. Zeit

Funktion:

Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen. Mit einer lineare Rampe erfolgt eine konstante Beschleunigung während Rampe Auf. Mit einer S-Rampe erfolgt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke in der Anwendung auszugleichen.

Möglichst ruckfreie Beschleunigung.

S-Rampe basierend auf den Werten in Par. 3-51 *Rampenzeit Auf 2* und Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*



ACHTUNG!

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.

3-51 Rampenzeit Auf 2

Range:

Application [Application dependant]
dependant*

Funktion:

3-52 Rampenzeit Ab 2

Range:

Application [Application dependant]
dependant*

Funktion:

3-55 S-Form Anfang (Rampe Auf 2)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-51 *Rampenzeit Auf 2*) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-56 S-Form Ende (Rampe Auf 2)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-51 *Rampenzeit Auf 2*) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-57 S-Form Anfang (Rampe Ab 2)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-58 S-Form Ende (Rampe Ab 2)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.6 3-6* Rampe 3

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

3-60 Rampentyp 3**Option:**

[0] * Linear

[1] S-Rampe konst. Ruck

[2] S-Rampe konst. Zeit

Funktion:

Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen. Mit einer lineare Rampe erfolgt eine konstante Beschleunigung während Rampe Auf. Mit einer S-Rampe erfolgt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke in der Anwendung auszugleichen.

Möglichst ruckfreie Beschleunigung.

S-Rampe basierend auf den Werten in Par. 3-61 *Rampenzeit Auf 3* und Par. 3-62 *Rampenzeit Ab 3***ACHTUNG!**

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.

3-61 Rampenzeit Auf 3**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****3-62 Rampenzeit Ab 3****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****3-65 S-Form Anfang (Rampe Auf 3)****Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-61 *Rampenzeit Auf 3*) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-66 S-Form Ende (Rampe Auf 3)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-61 *Rampenzeit Auf 3*) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-67 S-Form Anfang (Rampe Ab 3)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-62 *Rampenzeit Ab 3*) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-68 S-Form Ende (Rampe Ab 3)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit AbVerzögerungszeit (Par. 3-62 *Rampenzeit Ab 3*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.7 3-7* Rampe 4

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

3-70 Rampentyp 4

Option:

[0] * Linear

[1] S-Rampe konst.Ruck

[2] S-Rampe konst. Zeit

Funktion:

Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen. Mit einer lineare Rampe erfolgt eine konstante Beschleunigung während Rampe Auf. Mit einer S-Rampe erfolgt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke in der Anwendung auszugleichen.

Möglichst ruckfreie Beschleunigung.

S-Rampe basierend auf den Werten in Par. 3-71 *Rampenzeit Auf 4* und Par. 3-72 *Rampenzeit Ab 4*.



ACHTUNG!

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.

3-71 Rampenzeit Auf 4

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

3-72 Rampenzeit Ab 4

Range:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

3-75 S-Form Anfang (Rampe Auf 4)

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-71 *Rampenzeit Auf 4*) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-76 S-Form Ende (Rampe Auf 4)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (Par. 3-71 *Rampenzeit Auf 4*) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-77 S-Form Anfang (Rampe Ab 4)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-72 *Rampenzeit Ab 4*) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-78 S-Form Ende (Rampe Ab 4)**Range:**

50 %* [Application dependant]

Funktion:

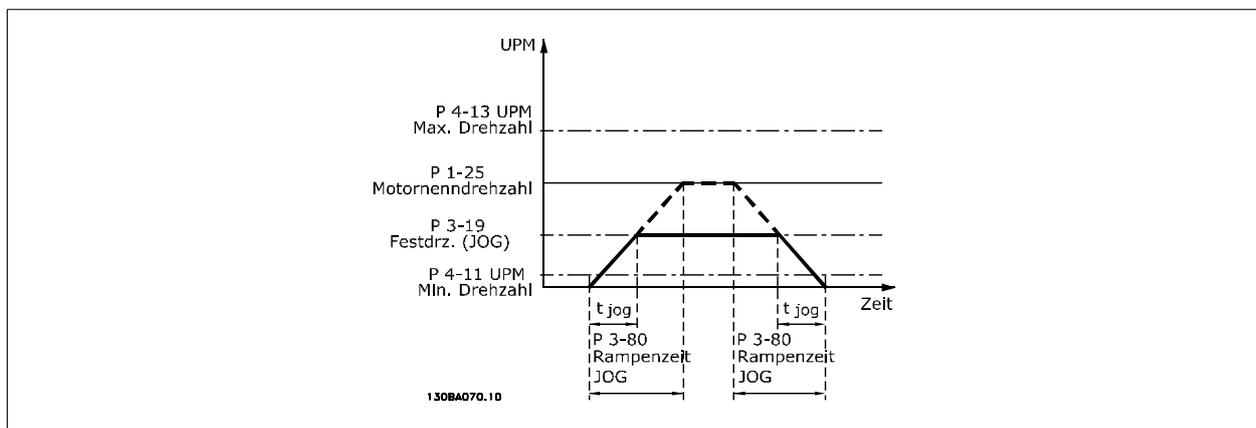
Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-72 *Rampenzeit Ab 4*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.8 3-8* Weitere Rampen

Parameter zum Konfigurieren von Spezialrampen, z. B. Festdrehzahl oder Schnellstopp.

3-80 Rampenzeit JOG**Range:**Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent***Funktion:**

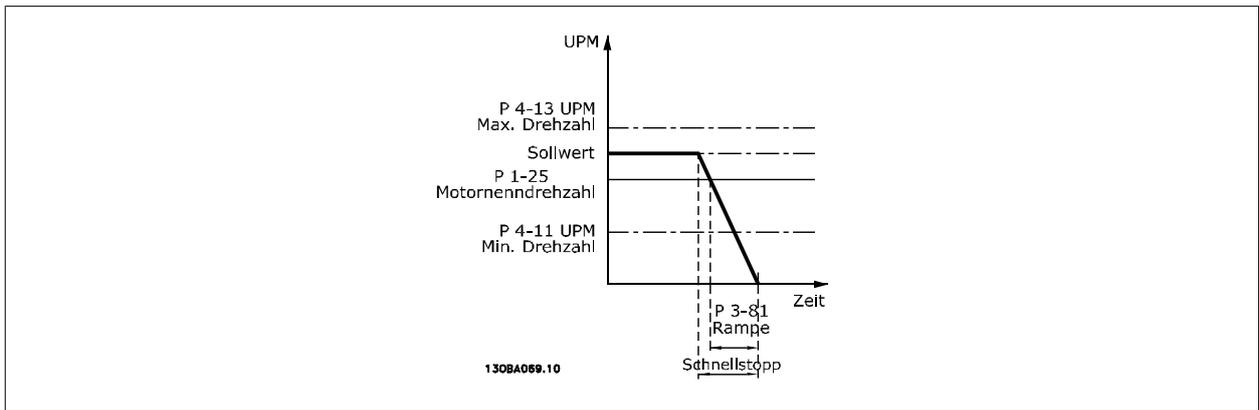
Die Rampenzeit JOG ist die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit für die JOG-Funktion bezogen auf die Zeit von 0 UPM bis zur Motornennfrequenz $f_{M,N}$. Der resultierende Ausgangsstrom darf den in Par. 4-18 *Stromgrenze* eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreiten. Die Rampenzeit JOG wird mit Anwahl der JOG-Drehzahl über LCP, Digitaleingang oder Bus-Schnittstelle aktiviert. Wenn der Festdrehzahl JOG-Zustand deaktiviert ist, treffen die normalen Rampenzeiten zu.



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

3-81 Rampenzeit Schnellstopp**Range:**Application [0.01 - 3600.00 s]
dependent***Funktion:**

Die Schnellstopp-Rampenzeit ist die Verzögerungszeit von der Synchronmotordrehzahl auf 0 UPM. Es ist darauf zu achten, dass im Wechselrichter keine Überspannung aufgrund von generatorischem Motorbetrieb (erforderlich zur Erzielung der entsprechenden Rampenzeit Ab) auftritt. Weiterhin ist darauf zu achten, dass der erzeugte Strom den in Par. 4-18 *Stromgrenze* eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreitet. Schnellstopp wird mithilfe des Signals an einem gewählten Digitaleingang oder über die serielle Kommunikationsschnittstelle programmiert.



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

3-82 Rampentyp Schnellstopp

Option:

Funktion:

Der Rampentyp ist abhängig von den Beschleunigungs- und Verzögerungsanforderungen zu wählen. Mit einer linearen Rampe erfolgt eine konstante Beschleunigung während Rampe Auf. Mit einer S-Rampe erfolgt eine nicht lineare Beschleunigung, um Rucke in der Anwendung auszugleichen.

[0] * Linear

[1] S-Rampe konst.Ruck

[2] S-Rampe konst. Zeit

3-83 Schnellstopp S-Form Anfang Start

Range:

50 %* [Application dependant]

Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-42) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-84 Schnellstopp S-Form Ende

Range:

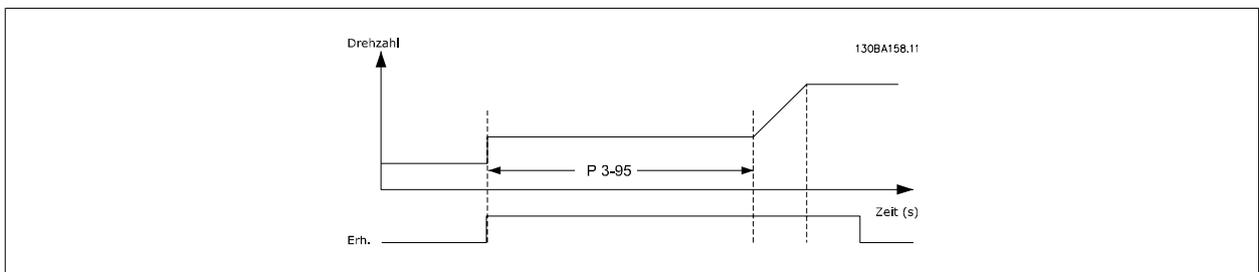
50 %* [Application dependant]

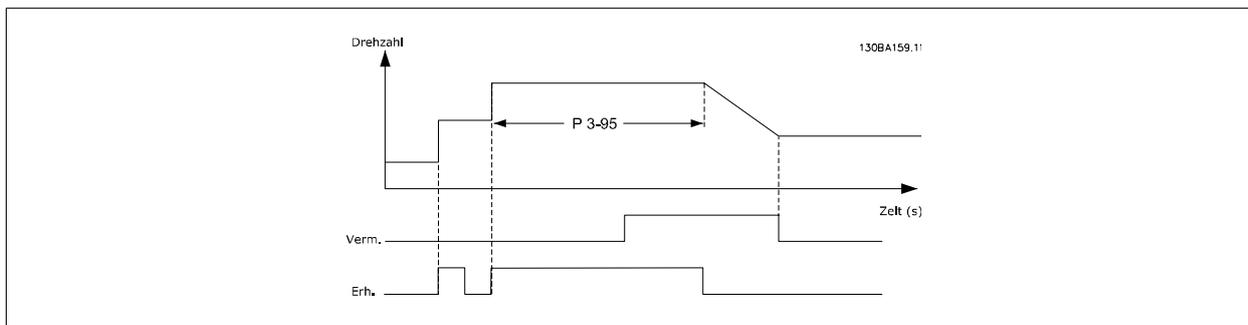
Funktion:

Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (Par. 3-42 *Rampenzeit Ab 1*) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.9 3-9* Digitalpoti

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





3-90 Digitalpoti Einzelschritt

Range:

0.10 %* [0.01 - 200.00 %]

Funktion:

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:

1.00 s* [0.00 - 3600.00 s]

Funktion:

Die Rampenzeit bezieht sich auf eine Sollwertänderung von 0 bis 100 % der angegebenen Digitalpotentiometer-Funktion (Auf, Ab oder Löschen).

Ist ein Digitalpoti-Auf/Ab-Signal länger als in Par. 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 Par. 3-90 *Digitalpoti Einzelschritt* festgelegten Schritten zu erzielen.

3-92 Digitalpoti speichern bei Netz-Aus

Option:

[0] * Aus

Funktion:

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:

100 %* [-200 - 200 %]

Funktion:

Stellen Sie den Höchstwert ein, den der Digitalpotentiometer-Sollwert erreichen darf. Dies ist nützlich, wenn das digitale Potentiometer nur zur Feineinstellung des resultierenden Sollwerts bestimmt ist.

3-94 Digitalpoti Min. Grenze

Range:

-100 %* [-200 - 200 %]

Funktion:

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:
Application [Application dependant]
dependent*
Funktion:

3.6 Parameter: Grenzen/Warnungen

3.6.1 4-** Grenzen und Warnungen

Parametergruppe zum Einstellen von Grenzwerten und Warnungen.

3.6.2 4-1* Motor Grenzen

Parametergruppe zum Einstellen der Drehzahl-, Strom- und Drehmomentgrenzen und Warnungen.

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:

Auswahl der erforderlichen Motordrehrichtung(en). Dieser Parameter verhindert unerwünschte Reversierung. Wenn in Par. 1-00 *Regelverfahren PID-Prozess* [3] gewählt ist, wird Par. 4-10 *Motor Drehrichtung* als Vorgabe auf *Nur Rechts* [0] eingestellt. Die Einstellung in Par. 4-10 *Motor Drehrichtung* beschränkt nicht den Bereich für die Einstellung von Par. 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]*. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

[0] * Nur Rechts

Der Sollwert ist auf Rechtsdrehung 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 Reversierung erfordert ist, während der Reversierungseingang offen ist, kann die Motordrehrichtung in Par. 1-06 *Clockwise Direction* geändert werden.

[2] Beide Richtungen

Lässt den Motor in beiden Richtungen drehen.

4-11 Min. Drehzahl [UPM]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

4-12 Min. Frequenz [Hz]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

4-13 Max. Drehzahl [UPM]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*



ACHTUNG!

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals 10 % der Taktfrequenz überschreiten (Par. 14-01 *Taktfrequenz*).

4-14 Max Frequenz [Hz]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

**ACHTUNG!**

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals 10 % der Taktfrequenz überschreiten (Par. 14-01 *Taktfrequenz*).

4-16 Momentengrenze motorisch**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

3



Wenn Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* bei Einstellung von Par. 1-00 *Regelverfahren* auf *Drehzahl ohne Rückf.* [0] geändert wird, erfolgt eine automatische Anpassung von Par. 1-66 *Min. Strom bei niedr. Drz.*

**ACHTUNG!**

Der Frequenzumrichter wird bei Drehmomentspitzen ausgelöst, d. h. die Drehmomentgrenze wird intern im Frequenzumrichter erfasst und nicht über LCP oder Feldbus.

4-17 Momentengrenze generatorisch**Range:**

100.0 %* [Application dependant]

Funktion:

Eine Drehmomentbegrenzungsfunktion, die im übersynchronen Bereich über Motornendrehzahl arbeitet.

Ein Abfallen der Motormagnetisierung wird automatisch durch einen Stromanstieg kompensiert.

**ACHTUNG!**

Der Frequenzumrichter wird bei Drehmomentspitzen ausgelöst, d. h. die Drehmomentgrenze wird intern im Frequenzumrichter erfasst und nicht über LCP oder Feldbus.

4-18 Stromgrenze**Range:**

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:**4-19 Max. Ausgangsfrequenz****Range:**

132.0 Hz* [1.0 - 1000.0 Hz]

Funktion:

Dieser Parameter definiert das absolute Limit der Ausgangsfrequenz. Dies gewährleistet eine erhöhte Sicherheit in Anwendungen, bei denen eine versehentliche Überdrehzahl unbedingt vermieden werden muss. Diese Grenze gilt für alle Konfigurationen (unabhängig von der Einstellung in Par. 1-00 *Regelverfahren*).

**ACHTUNG!**

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals 10 % der Taktfrequenz überschreiten (Par. 14-01 *Taktfrequenz*).

Par. 4-19 *Max. Ausgangsfrequenz* kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

4-20 Variable Drehmomentgrenze**Option:****Funktion:**

Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* und Par. 4-17 *Momentengrenze generatorisch* 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 Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.* oder *Drehzahl mit Rückf.* 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 Par. 4-19 von 0 % bis 100 % (oder umgekehrt). Die Signalpegel (entsprechen 0 % und 100 %) werden in Parametergruppen zum Skalieren des Analogeingangs (z. B. Par. 6-1*) definiert. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 1-00 *Regelverfahren* auf *Drehmomentregler* eingestellt ist.

[0] *	Ohne Funktion
[2]	Analogeingang 53
[4]	Analogeingang 53 inv.
[6]	Analogeing. 54
[8]	Analogeing. 54 inv.
[10]	Analogeingang X30/11
[12]	Analogeing. X30-11 inv.
[14]	Analogeing. X30/12
[16]	Analogeing. X30-12 inv.

3.6.3 4-3* Drehgeberüberwachung

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

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 Par. 4-31 *Drehgeber max. Fehlabweichung* und während der in Par. 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

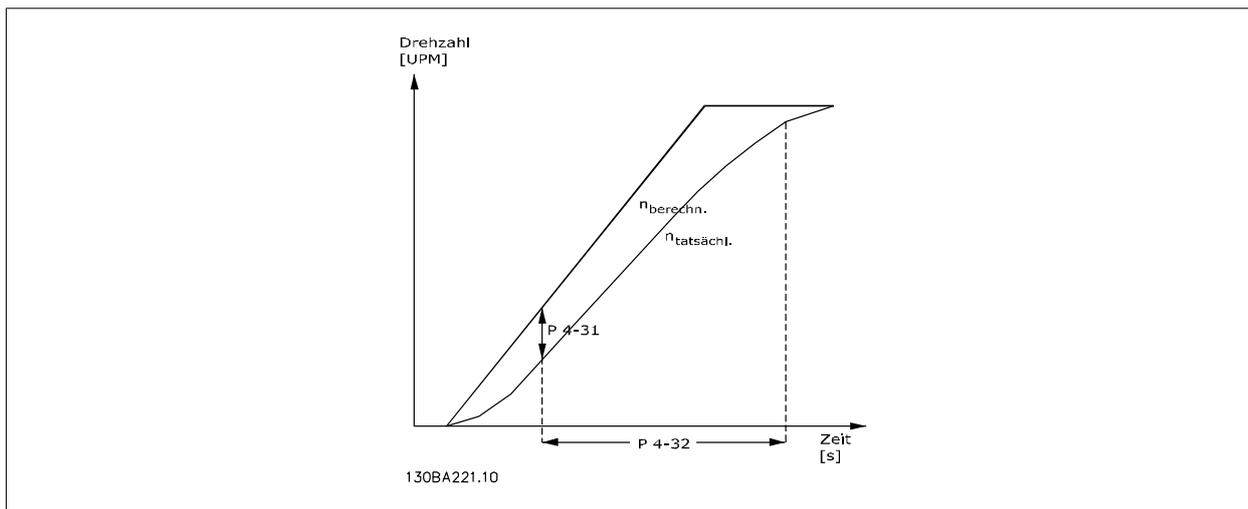
[11] Stopp und Alarm

4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung**Range:**

300 RPM* [1 - 600 RPM]

Funktion:

Definiert die max. tolerierte Drehzahlabweichung von der berechneten und der tatsächlichen mechanischen Wellendrehzahl.

**4-32 Drehgeber Timeout-Zeit****Range:**

0.05 s* [0.00 - 60.00 s]

Funktion:Definiert, wie lange die in Par. 4-31 *Drehgeber max. Fehlabweichung* eingestellte Drehzahlabweichung überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion ausgeführt wird.**4-34 Drehgeberüberwachung Funktion****Option:****Funktion:**

Bestimmt das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Drehgeberfehlers.

[0]* Deaktiviert

[1] Warnung

[2] Alarm

[3] Alarm nach Stopp

4-35 Drehgeber-Fehler**Range:**

10 RPM* [1 - 600 RPM]

Funktion:

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:**

1.00 s* [0.00 - 60.00 s]

Funktion:

Definiert, wie lange der Drehgeberfehler überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion (Par. 4-35) ausgeführt wird.

4-37 Drehgeber-Fehler Rampe

Range:

100 RPM* [1 - 600 RPM]

Funktion:

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:

1.00 s* [0.00 - 60.00 s]

Funktion:

Definiert, wie lange der Drehzahlfehler (Par. 4-37) bei Rampenlauf überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion ausgeführt wird.

4-39 Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout

Range:

5.00 s* [0.00 - 60.00 s]

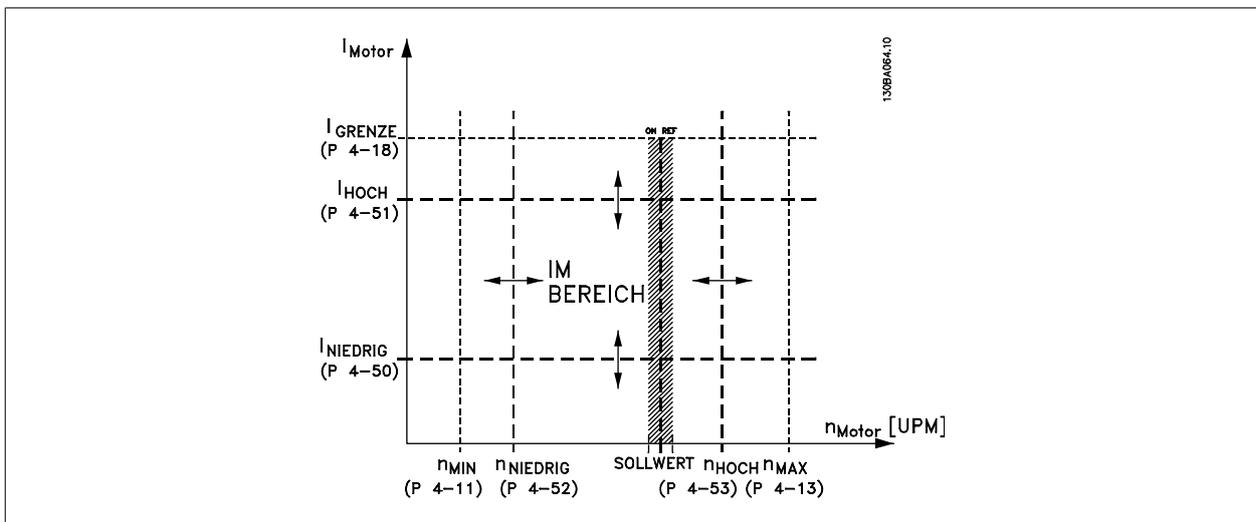
Funktion:

Timeout-Zeit nach der Rampe eingeben, in der Par. 4-37 und 4-38 noch aktiv sind.

3.6.4 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.

Die Anzeige der Warnungen erfolgt am LCP-Display, an entsprechend programmierten Digital- oder Relais-Ausgängen oder über die Bus-Schnittstelle.



4-50 Warnung Strom niedrig

Range:

0.00 A* [Application dependant]

Funktion:

Angabe eines Min.-Stromwerts. Wenn der Motorstrom diesen Grenzwert unterschreitet, wird im Display die Meldung *Strom niedrig* angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden. Siehe Zeichnung.

4-51 Warnung Strom hoch

Range:

Application dependant* [Application dependant]

Funktion:

4-52 Warnung Drehz. niedrig**Range:**

0 RPM* [Application dependant]

Funktion:

Angabe eines Min.-Drehzahlwerts. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert unterschreitet, wird im Display die Meldung *Drehz. niedrig* 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:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****4-54 Warnung Sollwert niedr.****Range:**-999999.99 [Application dependant]
9***Funktion:**

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:**999999.999 [Application dependant]
***Funktion:**

Eingabe des oberen Sollwerts. Wenn der aktuelle Sollwert 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.

4-56 Warnung Istwert niedr.**Range:**-999999.99 [Application dependant]
9 Referen-
ceFeedba-
ckUnit***Funktion:**

Angabe einer min. Sollwertgrenze. Wenn der Istwert 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.

4-57 Warnung Istwert hoch**Range:**999999.999 [Application dependant]
Reference-
FeedbackU-
nit***Funktion:**

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

Aktiviert die Überwachung der Motorphasen. Wenn Ein gewählt ist, reagiert der Frequenzumrichter bei Ausfall der Motorphase und zeigt einen Alarm (30, 31 oder 32) an. Legt die Ansprechzeit der Motorphasenüberwachung fest. Um Motorschäden zu vermeiden, wird dringend eine Aktivierung empfohlen.

Option:

[0] Deaktiviert

Funktion:

Wenn Sie Aus wählen, wird bei Fehlen einer Motorphase kein Alarm ausgegeben.

[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 100 ms lim 3 phase detec.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.6.5 4-6* Drehz.ausblendung

Parameter zum Einstellen von Drehzahl-Bypassbereichen für die Rampen.

Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Es können maximal vier Frequenz- oder Drehzahlbereiche umgangen werden.

4-60 Ausbl. Drehzahl von [UPM]

Array [4]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

4-61 Ausbl. Drehzahl von [Hz]

Array [4]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

4-62 Ausbl. Drehzahl bis [UPM]

Array [4]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

4-63 Ausbl. Drehzahl bis [Hz]

Array [4]

Range:

Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

3.7 Parameter: Digitale Ein-/Ausgänge

3.7.1 5-** Digitalein-/ausg.

Parametergruppe zum Konfigurieren der Digitalein- und -ausgänge.

3

3.7.2 5-0* Grundeinstellungen

Parameter zur Eingangs- und Ausgangskonfiguration mit NPN und PNP.

5-00 Schaltlogik

Option:

Funktion:

Die Steuerlogik der Digitalein- und -ausgänge kann mit diesem Parameter zwischen PNP (Positiv-Logik) oder NPN (Negativ-Logik) umgeschaltet werden (Ausnahme: Klemme 37 ist immer PNP).

[0] *	PNP	Aktion bei positiven Richtungsimpulsen (↑). PNP-Systeme werden an Masse geschaltet.
[1]	NPN	Aktion bei negativen Richtungsimpulsen (↓). NPN-Systeme werden intern im Frequenzumrichter an +24 V geschaltet.



ACHTUNG!

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

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

5-01 Klemme 27 Funktion

Option:

Funktion:

[0] *	Eingang	Legt Klemme 27 als Digitaleingang fest.
[1]	Ausgang	Legt Klemme 27 als Digitalausgang fest.

Achtung: Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.7.3 5-1* Digitaleingänge

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Digitaleingänge.

Digitaleingänge werden zur Auswahl diverser Funktionen im Frequenzumrichter benutzt. Alle Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen eingestellt werden:

Funktion	Auswahl	Klemme
Ohne Funktion	[0]	Alle *Kl. 32, 33
Alarm quittieren	[1]	Alle
Motorfreilauf (inv.)	[2]	Alle *Kl. 27
Mot.freil./Res. inv.	[3]	Alle
Schnellst. inv.	[4]	Alle
DC Bremse (invers)	[5]	Alle
Stopp (invers)	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *Kl. 18
Puls-Start	[9]	Alle
Reversierung	[10]	Alle *Kl. 19
Start + Reversierung	[11]	Alle
Start nur Rechts	[12]	Alle
Start nur Links	[13]	Alle
Festdrehzahl JOG	[14]	Alle *Kl. 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
Satzenwahl Bit 0	[23]	Alle
Satzenwahl Bit 1	[24]	Alle
Präz. Stopp inv.	[26]	18, 19
Präziser 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
Netzausfall (invers)	[36]	Alle
Präziser Puls-Start	[40]	18, 19
Präziser Puls-Start inv.	[41]	18, 19
DigiPot Auf	[55]	Alle
DigiPot Ab	[56]	Alle
DigiPot löschen	[57]	Alle
DigiPot Heben	[58]	Alle
Zähler A (+1)	[60]	29, 33
Zähler A (-1)	[61]	29, 33
Reset Zähler A	[62]	Alle
Zähler B (+1)	[63]	29, 33
Zähler B (-1)	[64]	29, 33
Reset Zähler B	[65]	Alle
Mech. Bremse Istwert	[70]	Alle
Mech. Bremse Istwert inv.	[71]	Alle
PID-Fehler inv.	[72]	Alle
PID-Reset I-Anteil	[73]	Alle
PID aktiviert	[74]	Alle
PTC-Karte 1	[80]	Alle

FC 300-Standardklemmen: 18, 19, 27, 29, 32 und 33. MCB 101-Klemmen: X30/2, X30/3 und X30/4.

Klemme 29 kann nur im FC 302 als Ausgang verwendet werden.

Nur die für den jeweiligen Digitaleingang möglichen Funktionen sind im zugehörigen Parameter wählbar.

Die Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen programmiert werden:

[0]	Ohne Funktion	Keine Reaktion auf die an die Klemme geführten Signale.
[1]	Alarm quittieren	Setzt den Frequenzumrichter nach Abschaltung/Alarm zurück. Nicht alle Alarme können quittiert werden.
[2]	Motorfreilauf (inv.)	(Werkseinstellung Klemme 27): Motorfreilaufstopp, invertierter Eingang (öffnen). Wenn das Signal an der zugewiesenen Klemme „0“ ist, wird Motorfreilauf ausgeführt. (Logisch „0“ => Freilaufstopp)

- [3] Mot.freil./Res. inv. Reset und Motorfreilaufstopp, invers (öffnen). Motorfreilauf wird ausgeführt, und der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt. (Logisch „0“ => Motorfreilaufstopp und Reset)
- [4] Schnellst. inv. Invertierter Eingang (öffnen). Führt gemäß der Einstellung in Par. 3-81 *Rampenzeit Schnellstopp* Rampenzeit Schnellstopp einen Stopp aus. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Leerlauf. (Logisch „0“ => Schnellstopp)
- [5] DC Bremse (invers) Invertierter Eingang für DC-Bremse (öffnen). Stoppt den Motor durch Anlegen einer Gleichstromspannung über einen bestimmte Zeitraum. Siehe Par. 2-01 *DC-Bremsstrom* bis Par. 2-03 *DC-Bremse Ein [UPM]*. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in Par. 2-02 *DC-Bremszeit* ungleich 0 ist. (Logisch „0“ => DC-Bremsung)
- [6] Stopp (invers) Stopp, invertierte Funktion. Wenn das Signal an der zugewiesenen Klemme von „1“ auf „0“ wechselt, wird ein Rampenstopp aktiviert. Der Stopp wird gemäß der gewählten Rampenzeit (Par. 3-42 *Rampenzeit Ab 1*, Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*, Par. 3-62 *Rampenzeit Ab 3*, Par. 3-72 *Rampenzeit Ab 4*) ausgeführt.
- 

ACHTUNG!
Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stoppbefehls in der Momentengrenze, kann dieser eventuell nicht ausgeführt werden. Konfigurieren Sie einen Digitalausgang für *Mom.grenze u. Stopp* [27], und verbinden Sie diesen mit einem Digitaleingang, der für Motorfreilauf konfiguriert ist, um eine Abschaltung auch in der Momentengrenze sicherzustellen.
- [8] Start (Werkseinstellung Klemme 18): Wählen Sie Start, um die zugewiesene Klemme für einen Start/Stop-Befehl zu konfigurieren. (Logisch „1“ = Start, Logisch „0“ = Stopp)
- [9] Puls-Start Der Motor wird starten, wenn ein Pulssignal mindestens 2 ms lang angelegt wird. Der Motor stoppt, wenn Sie Stopp (invers) aktivieren.
- [10] Reversierung (Werkseinstellung Klemme 19). Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Zum Umkehren logisch „1“ wählen. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die Startfunktion wird nicht aktiviert. Beide Richtungen in Par. 4-10 *Motor Drehrichtung* wählen. Die Funktion ist bei Regelung mit Rückführung nicht aktiv.
- [11] Start + Reversierung Aktiviert einen Startbefehl bei gleichzeitiger Reversierung. Signale beim Start sind nicht gleichzeitig möglich.
- [12] Start nur Rechts Deaktiviert den Linkslauf und ermöglicht einen Rechtslauf.
- [13] Start nur Links Deaktiviert den Rechtslauf und ermöglicht einen Linkslauf.
- [14] Festsollwert JOG (Werkseinstellung Klemme 29): Aktiviert für die zugewiesene Klemme die JOG-Funktion. Sie müssen in Par. 3-04 *Externe Anwahl* [1] wählen. Siehe Par. 3-11 *Festsollwert Jog [Hz]*.
- [15] Festsollwert ein Dient zum Wechsel zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass in Par. 3-04 *Sollwertfunktion Externe Anwahl* [1] gewählt wurde. Bei Logisch „0“ ist der externe Sollwert aktiv, bei Logisch „1“ ist einer der acht Festsollwerte 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].

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

[19] Sollw. speichern Speichert den aktuellen Sollwert. Dieser gespeicherte Wert ist jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für Drehzahl auf und Drehzahl ab. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (Par. 3-51 *Rampenzeit Auf 2* und Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*) im Intervall 0 - Par. 3-03 *Max. Sollwert*.

[20] Drehz. speich. Speichert die aktuelle Ausgangsdrehzahl (Hz). Die gespeicherte Motorfrequenz (Hz) ist auch der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für die Verwendung von Drehzahl auf und Drehzahl ab. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (Par. 3-51 *Rampenzeit Auf 2* und Par. 3-52 *Rampenzeit Ab 2*) im Intervall 0 - Par. 1-23 *Motornennfrequenz*.

ACHTUNG!
 Wenn „Drehz. speich.“ aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nicht über einen Rampenstopp angehalten werden. Stoppen Sie den Frequenzumrichter über eine für die Funktion Motorfreilauf (inv.) [2] oder Mot.freil./Res. inv. [3] programmierte Klemme.

[21] Drehzahl auf Drehzahl auf und Drehzahl ab sind zu wählen, wenn eine digitale Steuerung der Drehzahl auf/ab (Motorpotentiometer) erfolgen soll. Aktivieren Sie diese Funktion durch Auswahl von Sollwert speichern oder Drehzahl speichern. Wenn Drehzahl Auf/Ab kürzer als 400 ms aktiviert ist, wird 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 Drehz.änderung	0	0
Reduziert um %-Wert	1	0
Erhöht um %-Wert	0	1
Reduziert um %-Wert	1	1

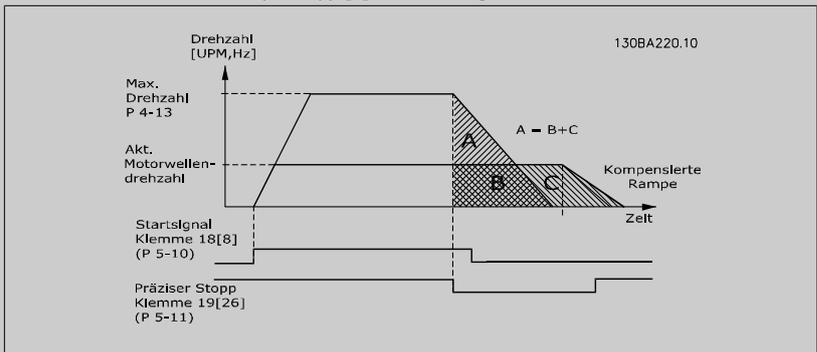
[22] Drehzahl ab Siehe Drehzahl auf [21].

[23] Satzanwahl Bit 0 Bei Auswahl von Satzanwahl Bit 0 oder 1 kann zwischen einem der vier Sätze gewählt werden. Par. 0-10 *Aktiver Satz* auf Externe Anwahl stellen.

[24] Satzanwahl Bit 1 (Werkseinstellung Klemme 32): Identisch mit Satzanwahl Bit 0 [23].

[26] Präziser Stopp invers Verzögert das Stoppsignal, um einen präzisen Stopp unabhängig von der Drehzahl zu erhalten. Sendet ein inverses Stoppsignal, wenn die Funktion „Präziser Stopp“ in Par. 1-83 *Präziser Stopp-Funktion* eingestellt ist.
 Die Funktion „Präziser Stopp invers“ ist für Klemmen 18 oder 19 verfügbar.

[27] Präz. Start, Stopp Verwendet, wenn Präziser Rampenstopp [0] in Par. 1-83 gewählt ist.



[28] Freq.korr. Auf Erhöht den in Par. 3-12 *Frequenzkorrektur Auf/Ab* eingestellten Sollwert in %-Schritten (relativ).

[29] Freq.korr. Ab Verringert den in Par. 3-12 *Frequenzkorrektur Auf/Ab* eingestellten Sollwert in %-Schritten (relativ).

[30] Zählereingang Funktion „Präziser Stopp“ in Par. 1-83 *Präziser Stopp-Funktion* wird als Zählerstopp oder drehzahlkompensierter Zählerstopp mit oder ohne Reset verwendet. Der Zählerwert muss in Par. 1-84 *Präziser Stopp-Wert* eingestellt werden.

[31]	Ausgelöst durch Pulsflanke	Der durch Pulsflanken ausgelöste Pulseingang misst die Anzahl von Flanken eines Pulseingangs pro Zeitabschnitt. Dies ergibt eine höhere Auflösung bei hohen Frequenzen, ist jedoch bei niedrigeren Frequenzen nicht so präzise.
[32]	Auf Pulszeitbasis	Der Pulseingang auf Zeitbasis misst die Dauer zwischen Flanken. Dies ergibt eine höhere Auflösung bei niedrigen Frequenzen, ist jedoch bei höheren Frequenzen nicht so präzise.
[34]	Rampe Bit 0	Erlaubt die Wahl zwischen einer der vier Rampen gemäß 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

[36]	Netzausfall (invers)	Aktiviert Par. 14-10 <i>Netzausfall-Funktion</i> . Netzausfall invers ist bei logisch „0“ aktiv.
[41]	Präziser Puls-Start inv.	Sendet ein Puls-Stopp-Signal, wenn die Funktion „Präziser Stopp“ in Par. 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i> eingestellt ist. Die Funktion „Präziser Puls-Stopp invers“ ist für Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[55]	DigiPot Auf	DigiPot Auf-Signal für die in Par.-Gruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[56]	DigiPot Ab	DigiPot Ab-Signal für die in Par.-Gruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[57]	DigiPot löschen	Löscht den Digitalpotentiometer-Sollwert, siehe auch Par.-Gruppe 3-9*.
[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 Istwert	Bremsenrückführung für Hubanwendungen: Par. 1-01 auf [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> programmieren; Par. 1-72 auf [6] <i>Mech. Bremse Sollw.</i>
[71]	Mech. Bremse Istwert inv.	Invertierte Bremsenrückführung für Hubanwendungen.
[72]	PID-Fehler inv.	Bei Aktivierung wird die Invertierung nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors durchgeführt. Nur verfügbar, wenn „Regelverfahren“ auf „Oberflächenwickler“, „Erweiterte PID-Drehzahl ohne Rückführung“ oder „Erweiterte PID-Drehzahl mit Rückführung“ programmiert ist.
[73]	PID-Reset I-Anteil	Bei Aktivierung erfolgt ein Reset des I-Glieds des PID-Prozessreglers. Gleichwertig zu Par. 7-40. Nur verfügbar, wenn „Regelverfahren“ auf „Oberflächenwickler“, „Erweiterte PID-Drehzahl ohne Rückführung“ oder „Erweiterte PID-Drehzahl mit Rückführung“ programmiert ist.
[74]	PID aktiviert	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler. Gleichwertig zu Par. 7-50. Nur verfügbar, wenn „Regelverfahren“ auf „Erweiterte PID-Drehzahl ohne Rückführung“ oder „Erweiterte PID-Drehzahl mit Rückführung“ programmiert ist.
[80]	PTC-Karte 1	Alle Digitaleingänge können auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt werden. Auf diese Option darf jedoch nur ein Digitaleingang eingestellt sein.

5-10 Klemme 18 Digitaleingang

Option:

[8] * Start

Funktion:

Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-11 Klemme 19 Digitaleingang

Option:

[10] * Reversierung

Funktion:

Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-12 Klemme 27 Digitaleingang

Option:

[2] * Motorfreilauf (inv.)

Funktion:

Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* 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* *Digitaleingänge* 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* *Digitaleingänge* 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* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-16 Klemme X30/2 Digitaleingang

Option:

Funktion:

[0] * Ohne Funktion

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-17 Klemme X30/3 Digitaleingang

Option:

Funktion:

[0] * Ohne Funktion

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-18 Klemme X30/4 Digitaleingang

Option:

Funktion:

[0] * Ohne Funktion

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp**Option:****Funktion:**

[1] *	S.Stopp/Alarm	Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus.
[3]	S.Stopp/Warnung	Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (Kl. 37 aus). Bei Wiederherstellung der sicheren Stoppschaltung läuft der Frequenzumrichter ohne manuelles Quittieren weiter.
[4]	PTC 1 Alarm	Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus. Option 4 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.
[5]	PTC 1 Warning	Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (Kl. 37 aus). Wenn die sichere Stoppschaltung wieder hergestellt wird, läuft der Frequenzumrichter ohne manuellen Reset weiter, sofern kein Digitaleingang, der auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt ist, noch aktiviert ist. Option 5 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.
[6]	PTC 1 & Relay A	Diese Option wird verwendet, wenn die PTC-Option über ein Sicherheitsrelais an Kl. 37 mit einem Stopp-Taster verschaltet ist. Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus. Option 6 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.
[7]	PTC 1 & Relay W	Diese Option wird verwendet, wenn die PTC-Option über ein Sicherheitsrelais an Kl. 37 mit einem Stopp-Taster verschaltet ist. Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist (Kl. 37 aus). Wenn die sichere Stoppschaltung wieder hergestellt wird, läuft der Frequenzumrichter ohne manuellen Reset weiter, sofern kein Digitaleingang, der auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt ist, noch aktiviert ist. Option 7 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.
[8]	PTC 1 & Relais A/W	Über diese Option kann eine Kombination aus Alarm und Warnung verwendet werden. Option 8 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.
[9]	PTC 1 & Relais W/A	Über diese Option kann eine Kombination aus Alarm und Warnung verwendet werden. Option 9 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.

Option 4-9 sind nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.

**ACHTUNG!**

Wenn Auto-Reset/Warnung gewählt wird, öffnet der Frequenzumrichter für automatischen Wiederanlauf.

Übersicht der Alarm- und Warnmeldungen

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

W steht für Warnung, A für Alarm. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Beschreibung der Alarme und Warnungen im Abschnitt *Fehlersuche und -behebung* im Projektierungshandbuch oder Produkthandbuch.

Ein gefährlicher Fehler im Zusammenhang mit dem sicheren Stopp zeigt den Alarm: Gefährlicher Fehler [A72].

Siehe Abschnitt *Beschreibung von Alarmwort, Warnwort und erweitertem Zustandswort* im Kapitel *Fehlersuche und -behebung*.

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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> 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* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

3.7.4 5-3* Digitalausgänge

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Digitalausgänge. Die 2 elektronischen Digitalausgänge sind für Klemme 27 und 29 gleich. Die E/A-Funktion für Klemme 27 in Par. 5-01 *Klemme 27 Funktion* und die E/A-Funktion für Klemme 29 in Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion* ist zu programmieren. 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 über eine externe 24 V-Stromversorgung (MCB107) versorgt wird und der Netzstrom zum Frequenzumrichter nicht erfasst wird.
[2]	FU bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und an der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung an.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Es ist kein Start- oder 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 Par. 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor wird angesteuert und es liegen keine Warnungen vor.

[7]	Grenzen OK, keine Warnung	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Grenzbereiche für Strom und Drehzahl (Einstellung in Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i>). Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollwert, keine Warnung	Der Istwert entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Es liegt ein Alarmzustand vor. Es liegen keine Warnungen vor.
[10]	Alarm oder Warnung	Es liegt ein Alarmzustand vor, oder es wird eine Warnung angezeigt.
[11]	Moment.grenze	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder 4-17, ist überschritten.
[12]	Außerh. Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in Par. 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> und Par. 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in Par. 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh. Istwertber.	Der Istwert liegt außerhalb des in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.
[22]	Bereit, keine therm. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit; eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[23]	Fern, Bereit, keine therm. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert. Eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[24]	Bereit, k. Über/Untersp	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung ist innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt <i>Allgemeine technische Daten</i> im Projektierungshandbuch).
[25]	Reversierung	<i>Reversierung. Logisch „1“</i> 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]	Moment.grenze und Stopp	Wird bei einem Freilaufstopp und einem Momentgrenzzustand verwendet. Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentengrenze befindet.
[28]	Bremse, keine 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 Brems Elektronik. Mithilfe eines Ausgangs/Relais kann so die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden.
[31]	Steuerwort OFF1,2,3	Das Relais ist aktiv, wenn in Parametergruppe 8-** Steuerwort [0] ausgewählt wurde.
[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 aktiv (nur FC 302)	Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[40]	Außerh.Sollw.ber.	Aktiv, wenn die Istzahl außerhalb der Einstellungen in Par. 4-52 bis 4-55 liegt.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istzahl unter der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istzahl über der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten.

[46]	Bus-Strg. 1 bei Timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gestellt.
[47]	Bus-Strg. 0 bei Timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei 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.
[55]	Pulsausgang	
[60]	Vergleicher 0	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [38] <i>A-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logik-Aktion [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [39] <i>Digitalausgang B-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logik-Aktion [33] <i>Digitalausgang B-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [40] <i>Digitalausgang C-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [34] <i>Digitalausgang C-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [41] <i>Digitalausgang D-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [35] <i>Digitalausgang D-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [42] <i>Digitalausgang E-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [36] <i>Digitalausgang E-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic Action [43] <i>Digitalausgang F-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [37] <i>Digitalausgang F-AUS</i> auf Aus geschaltet werden.
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [2] Ort oder wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] <i>Umschalt: Hand/Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.

Die in Par. 3-13 eingestellte Sollwertvorgabe.	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]
Sollwertvorgabe: Ort Par. 3-13 [2]	1	0
Sollwertvorgabe: Fern Par. 3-13 [1]	0	1
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto		
Hand on	1	0
Hand on -> Off (Aus)	1	0
Auto on-> Off (Aus)	0	0
Auto	0	1

[121]	Fern-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = <i>Fern</i> [1] oder <i>Umschalt. Hand/Auto</i> [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 (über Digitaleingang), [Hand on] oder [Auto on]), und kein übergeordneter Stopp oder Start 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 läuft (Anzeige durch LED über der [Hand on]-Taste).
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb läuft (Anzeige durch LED über der [Hand on]-Taste).

5-30 Klemme 27 Digitalausgang

Option:

[0] * Ohne Funktion

Funktion:

Die Funktionen werden unter 5-3* *Digitaleingänge* beschrieben.

5-31 Kl. 29 Digitalausg.

Option:

[0] * Ohne Funktion

Funktion:

Die Funktionen werden unter 5-3* *Digitaleingänge* beschrieben.
Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang

Option:

[0] * Ohne Funktion

Funktion:

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-3* *Digitaleingänge* 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

[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] Vergleich 0
- [61] Vergleich 1
- [62] Vergleich 2
- [63] Vergleich 3
- [64] Vergleich 4
- [65] Vergleich 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

[123] Startbefehl aktiv

[124] Reversierung aktiv

[125] Handbetrieb

[126] Autobetrieb

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang**Option:****Funktion:**

[0] * Ohne Funktion Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-3* Digitaleingänge 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

[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
[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

3.7.5 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 (MCB107) versorgt wird und der Netzstrom zum Frequenzumrichter nicht erfasst wird.
[2]	Bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Netz- und Steuerversorgungen 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]	Motor ein	Motor dreht und Wellendrehmoment liegt vor.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in Par. 1-81 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 Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis Par. 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 Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder Par. 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> , ist überschritten.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in Par. 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsdrehzahl/-frequenz liegt außerhalb des in Par. 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in Par. 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh. Istwertber.	Der Istwert liegt außerhalb des in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder im angeschlossenen Thermistor wurde überschritten.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit; eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert. Eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	Der Frequenzumrichter 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 Frequenzumrichter im Momentgrenzzustand befindet. Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentgrenze befindet.
[28]	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 2.2x 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 Par. 8-10 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 für den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts über Bus. Die Funktion ist gültig, wenn in Par. 8-10 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 Istzahl in Par. 4-35 größer als ausgewählt ist, ist der Digitalausgang/das Relais aktiv.
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	Aktiv, wenn die Istzahl außerhalb der Einstellungen in Par. 4-52 bis 4-55 liegt.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istzahl unter der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istzahl über der Drehzahlsollwerteinstellung liegt.
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Der Digitalausgang/das Relais werden über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 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 Par. 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> 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 Par. 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei 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 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 Par. 13-52 SL-Controller Aktion. 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 Par. 13-52 SL-Controller Aktion. 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 Par. 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [34] AUS geschaltet. Ausgang C wird mit einer Smart Logic-Aktion [40] EIN geschaltet.																								
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe Par. 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 Par. 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 Par. 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 Par. 3-13 Sollwertvorgabe = [2] „Ort“ oder wenn Par. 3-13 Sollwertvorgabe = [0] Umschalt. Hand / Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Die in Par. 3-13 eingestellte Sollwertvorgabe.</th> <th>Ortsollwert aktiv [120]</th> <th>Fernsollwert aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Ort Par. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Fern Par. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand on</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand on -> Off (Aus)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto on-> Off (Aus)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Die in Par. 3-13 eingestellte Sollwertvorgabe.	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]	Sollwertvorgabe: Ort Par. 3-13 [2]	1	0	Sollwertvorgabe: Fern Par. 3-13 [1]	0	1	Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto			Hand on	1	0	Hand on -> Off (Aus)	1	0	Auto on-> Off (Aus)	0	0	Auto	0	1
Die in Par. 3-13 eingestellte Sollwertvorgabe.	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]																								
Sollwertvorgabe: Ort Par. 3-13 [2]	1	0																								
Sollwertvorgabe: Fern Par. 3-13 [1]	0	1																								
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto																										
Hand on	1	0																								
Hand on -> Off (Aus)	1	0																								
Auto on-> Off (Aus)	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Fern-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [1] <i>Fern</i> oder wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] <i>Umschalt. Hand / Auto</i> , 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, Digitalingang, [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 läuft (Anzeige durch LED über der [Hand on]-Taste).																								
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb ist (angezeigt durch LED über LCP-Taste [Auto on]).																								

5-41 Ein Verzög., Relais

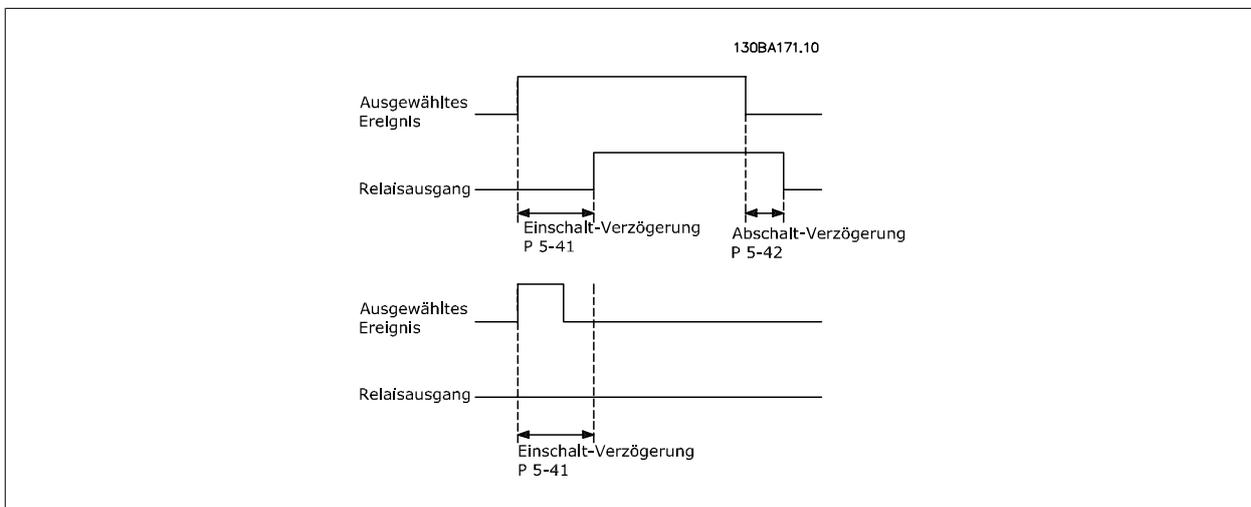
Array [8] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Funktion:

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 Par. 5-40 *Relaisfunktion*. Relais 3-6 gehören zu MCB 113.



3

5-42 Aus Verzög., Relais

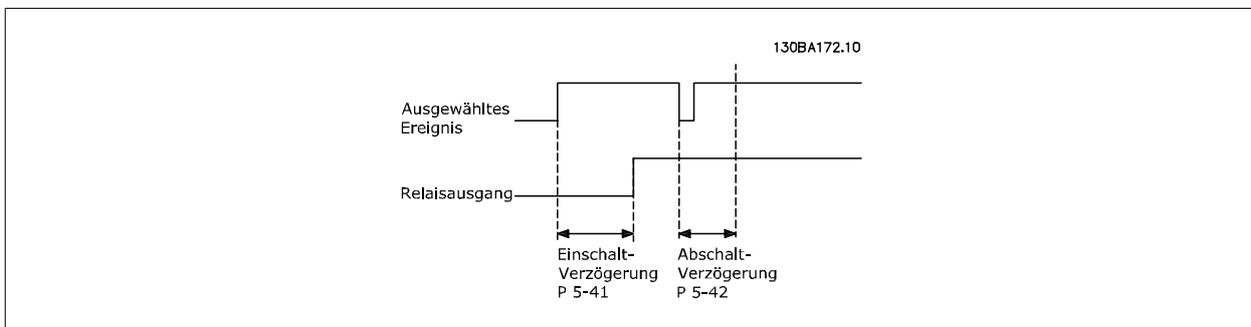
Array [8] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8])

Range:

0.01 s* [0.01 - 600.00 s]

Funktion:

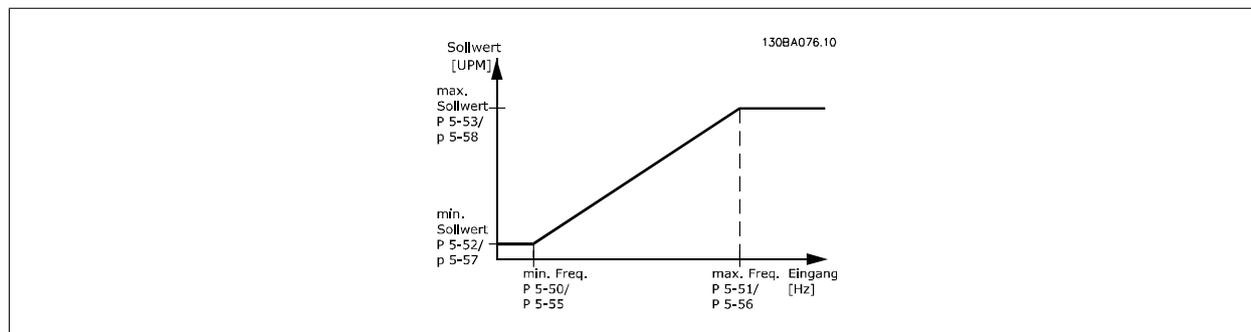
Ermöglicht eine Verzögerung der Relaisabschaltzeit. Es können individuell Verzögerungszeiten für die verfügbaren mechanischen Relais und für die Zusatzrelais der MCO 105 in einer Array-Funktion gewählt werden. Siehe Par. 5-40 *Relaisfunktion*.



Ändert sich der ausgewählte Ereigniszustand vor Ablauf der Ein- oder Ausschaltverzögerung, hat dies keine Wirkung auf den Relaisausgang.

3.7.6 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 (Par. 5-13 *Klemme 29 Digitaleingang*) oder Klemme 33 (Par. 5-15 *Klemme 33 Digitaleingang*) auf *Pulseingang* [32] ein. Soll Klemme 29 als Eingang benutzt werden, ist Par. 5-01 *Klemme 27 Funktion* auf *Eingang* [0] einzustellen.



5-50 Klemme 29 Min. Frequenz

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funktion:

Parameter zum Definieren der Min.-Frequenzgrenze entsprechend der Min.-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus Par. 5-52 *Klemme 29 Min. Soll-/Istwert*. Siehe Zeichnung. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-51 Klemme 29 Max. Frequenz

Range:

100 Hz* [0 - 110000 Hz]

Funktion:

Parameter zum Definieren der Max.-Frequenzgrenze entsprechend der Max.-Drehzahl der Motorwelle (Max.-Sollwert) aus Par. 5-53 *Klemme 29 Max. Soll-/Istwert*. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert

Range:

 0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
 renceFeed- renceFeedbackUnit]
 backUnit*

Funktion:

Festlegung der minimalen Sollwertgrenze der Drehzahl der Motorwelle [UPM]. Dies ist gleichzeitig der minimale Istwert (siehe Par. 5-57 *Klemme 33 Min. Soll-/Istwert*). Klemme 29 als Digitaleingang (Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion = Eingang* [0] (Werkseinstellung) und Par. 5-13 *Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert*) definieren. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert

Range:

 Application [-999999.999 - 999999.999 Refe-
 dependent* renceFeedbackUnit]

Funktion:

Eingabe des maximalen Sollwerts [UPM] der Motorwellendrehzahl und des maximalen Istwerts (siehe auch Par. 5-58 *Klemme 33 Max. Soll-/Istwert*). Klemme 29 als Digitaleingang (Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion = Eingang* [0] (Werkseinstellung) und Par. 5-13 *Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert*) definieren. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

5-54 Pulseingang 29 Filterzeit

Range:

100 ms* [1 - 1000 ms]

Funktion:

Eingabe der Filterzeit für Pulseingang 33. 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 laufendem Motor geändert werden.

5-55 Klemme 33 Min. Frequenz

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

5-56 Klemme 33 Max. Frequenz

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

5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert

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

5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert

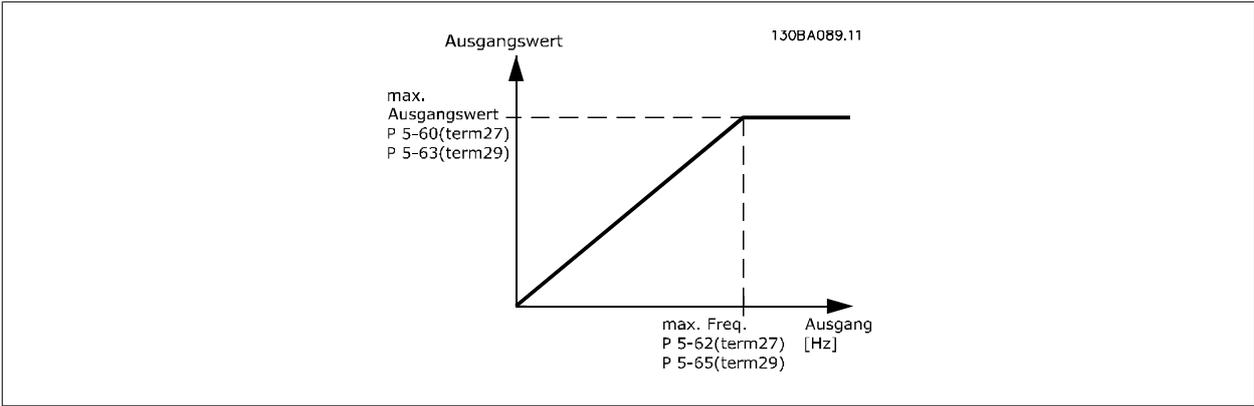
Range: Application [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit] **Funktion:** Parameter zum Skalieren des Max.-Sollwertes [UPM] für die Motorwellendrehzahl. Siehe auch Par. 5-53 *Klemme 29 Max. Soll-/Istwert*.

5-59 Pulseingang 33 Filterzeit

Range: 100 ms* [1 - 1000 ms] **Funktion:** Eingabe der Filterzeit für Pulseingang 33. Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Pulseingang 33. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.7.7 5-6* Pulsausgänge

Mit diesen Parametern werden Funktion und Skalierung der Pulsausgänge konfiguriert. Klemme 27 und 29 können in Par. 5-01 *Klemme 27 Funktion* bzw. Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion* als Pulsausgänge definiert werden.



Parameter zur Definition des Ausgangs:

Parameter zum Konfigurieren der Skalierung und Funktionalität der Pulsausgänge. Die Pulsausgänge sind Klemme 27 oder 29 zugewiesen. Stellen Sie hierzu Klemme 27 in Par. 5-01 *Klemme 27 Funktion* oder Klemme 29 in Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion* auf „Ausgang [1]“ ein.

- [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:**

[0] Ohne Funktion

Funktion:

Konfiguration des Pulsausgangs an Klemme 27.
Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

5-62 Ausgang 27 Max. Frequenz**Range:**

Application [0 - 32000 Hz]
dependent*

Funktion:

Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz des Pulsausgangs 27. Der angegebene Wert bezieht sich auf die in Par. 5-60 *Klemme 27 Pulsausgang* eingestellte Ausgangsfunktion.
Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

5-63 Klemme 29 Pulsausgang**Option:**

[0] * Ohne Funktion

Funktion:

Konfiguration des Pulsausgangs an Klemme 29. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.
Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

[45] Bussteuerung

[48] Bus-Strg., Timeout

[51] MCO-gesteuert

[100] Ausgangsfrequenz

[101] Sollwert

[102] Istwert

[103] Motorstrom

[104] Mom.relattiv zu Max.

[105] Mom.relattiv zu Nenn.

[106] Leistung

[107] Drehzahl

[108] Drehmoment

[109] Max.Ausgangsfreq.

[119] Drehm. % lim.

5-65 Ausgang 29 Max. Frequenz

Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz des Pulsausgangs 29. Der angegebene Wert bezieht sich auf die in Par. 5-63 *Klemme 29 Pulsausgang* eingestellte Ausgangsfunktion.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

Range:

5000 Hz* [0 - 32000 Hz]

Funktion:

5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang

Dieser Parameter definiert die Funktion des Pulsausgangs X30/6.
 Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
 Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.
 Gleiche Optionen und Funktionen wie Par.-Gruppe 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

Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz des Pulsausgangs X30/6 auf der Option MCB 101. Der angegebene Wert bezieht sich auf die gewählte Funktion in Par. Par. 5-66 *Klemme X30/6 Pulsausgang*. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
 Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.

Range: **Funktion:**

Application dependent*	[0 - 32000 Hz]
------------------------	----------------

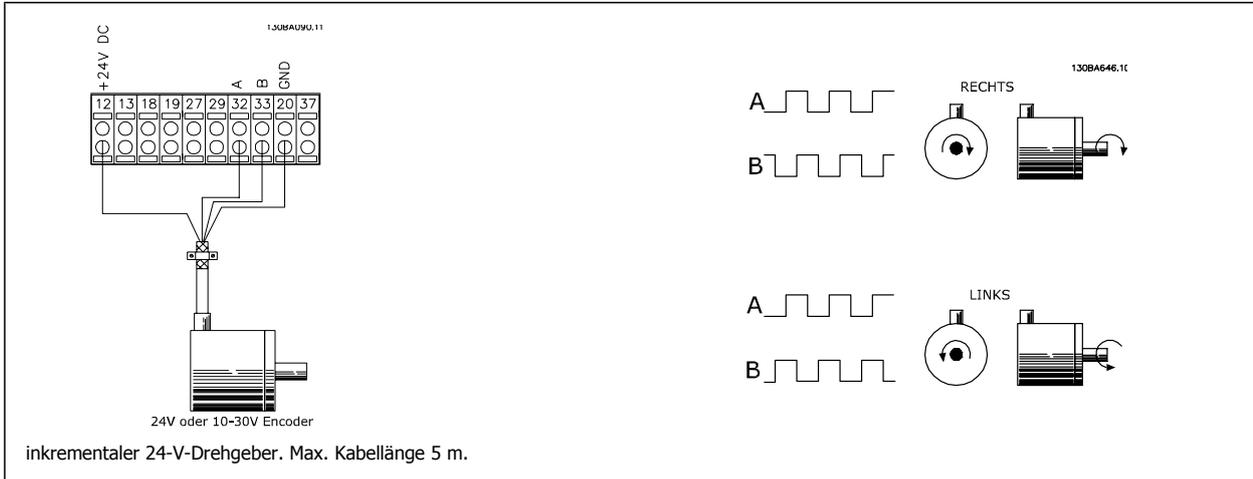
3.7.8 5-7* 24V Drehgeber

Parameter zum Konfigurieren des 24V/HTL-Drehgebers.

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 Par. 1-02 *Drehgeber Anschluss* oder Par. 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.

3

Drehgeberanschluss an Frequenzumrichter



5-70 Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U]

Range:

1024* [1 - 4096]

Funktion:

Geben Sie die Drehgeber-Pulse pro Umdrehung der Motorwelle ein. Der richtige Wert kann vom Drehgeber abgelesen werden.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

5-71 Kl. 32/33 Drehgeber Richtung

Option:

[0] * Nur Rechts

[1] Nur Links

Funktion:

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Geber-Drehrichtung mit der Antriebs-Drehrichtung übereinstimmt! Mit diesem Parameter kann die Logik der Geber-Drehrichtung invertiert werden.

A-Kanal ist bei Rechtsdrehung 90° vor Kanal B.

A-Kanal ist bei Linksdrehung 90° vor Kanal B.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.7.9 5-9*Bussteuerung

Parameter zur Steuerung von Digital-, Relais- und Pulsausgängen über Bus.

5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung

Range:

0* [0 - 2147483647]

Funktion:

Dieser Parameter speichert den Zustand der busgesteuerten Digitalausgänge und Relais.
Logisch „1“ gibt an, dass der Ausgang EIN (aktiv) ist.
Logisch „0“ gibt an, dass der Ausgang AUS (inaktiv) ist.

Bit 0	Digitalausgang Klemme 27
Bit 1	Digitalausgang Klemme 29
Bit 2	Digitalausgang Klemme X30/6
Bit 3	Digitalausgang Klemme X30/7
Bit 4	Relais 1 Ausgangsklemme
Bit 5	Relais 2 Ausgangsklemme
Bit 6	Ausgangsklemme Relais 1 Option B
Bit 7	Ausgangsklemme Relais 2 Option B
Bit 8	Ausgangsklemme Relais 3 Option B
Bit 9-15	Reserviert für weitere Klemmen
Bit 16	Ausgangsklemme Relais 1 Option C
Bit 17	Ausgangsklemme Relais 2 Option C
Bit 18	Ausgangsklemme Relais 3 Option C
Bit 19	Ausgangsklemme Relais 4 Option C
Bit 20	Ausgangsklemme Relais 5 Option C
Bit 21	Ausgangsklemme Relais 6 Option C
Bit 22	Ausgangsklemme Relais 7 Option C
Bit 23	Ausgangsklemme Relais 8 Option C
Bit 24-31	Reserviert für weitere Klemmen

5-93 Klemme 27, Wert bei Bussteuerung

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27, wenn diese in Par. 5-60 *Klemme 27 Pulsausgang* als *Bussteuerung* konfiguriert ist [45].

5-94 Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 27 wenn diese in Par. 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:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in Par. 5-63 *Klemme 29 Pulsausgang* als *Bussteuerung* [45] konfiguriert wurde.
Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-96 Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme 29, wenn diese in Par. 5-63 *Klemme 29 Pulsausgang* [48] als *Bus-Strg., Timeout* konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird.
Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

5-97 Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in Par. 5-66 *Klemme X30/6 Pulsausgang* als *„Bussteuerung“* [45] konfiguriert wurde.

5-98 Klemme X30/6, Wert bei Bus-Timeout**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in Par. 5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang als „Bus-Strg., Timeout“ [48] konfiguriert wurde und ein Timeout erkannt wird.

3.8 Parameter: Analoge Ein-/Ausgänge**3****3.8.1 6-**- Analogein-/-ausg.**

Parametergruppe zum Konfigurieren der Analogein- und -ausgänge.

3.8.2 6-0* Grundeinstellungen

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

**ACHTUNG!**

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

6-00 Signalausfall Zeit**Range:**

10 s* [1 - 99 s]

Funktion: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 Par. 6-10 *Klemme 53 Skal. Min.Spannung* eingestellte Zeit unter 50 % des in Par. 6-12 *Klemme 53 Skal. Min.Strom*, Par. 6-20 *Klemme 54 Skal. Min.Spannung*, Par. 6-22 *Klemme 54 Skal. Min.Strom* oder Par. 6-00 *Signalausfall Zeit* eingestellten Werts, wird die in Par. 6-01 *Signalausfall Funktion* eingestellte Funktion aktiviert.**6-01 Signalausfall Funktion****Option:****Funktion:**Auswahl der Timeout-Funktion. Die in Par. 6-01 *Signalausfall Funktion* eingestellte Funktion wird dann aktiviert, wenn das Eingangssignal auf Klemme 53 oder 54 unter 50 % des Werts in Par. 6-10 *Klemme 53 Skal. Min.Spannung*, Par. 6-12 *Klemme 53 Skal. Min.Strom*, Par. 6-20 *Klemme 54 Skal. Min.Spannung* oder Par. 6-22 *Klemme 54 Skal. Min.Strom* sinkt und mindestens für die Dauer der in Par. 6-00 *Signalausfall Zeit* eingegebenen Zeit unterhalb dieses Wertes bleibt. Treten gleichzeitig mehrere Timeouts auf, so gibt der Frequenzrichter der Timeout-Funktion folgende Priorität:

1. Par. 6-01 *Signalausfall Funktion*
2. Par. 5-74
3. Par. 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

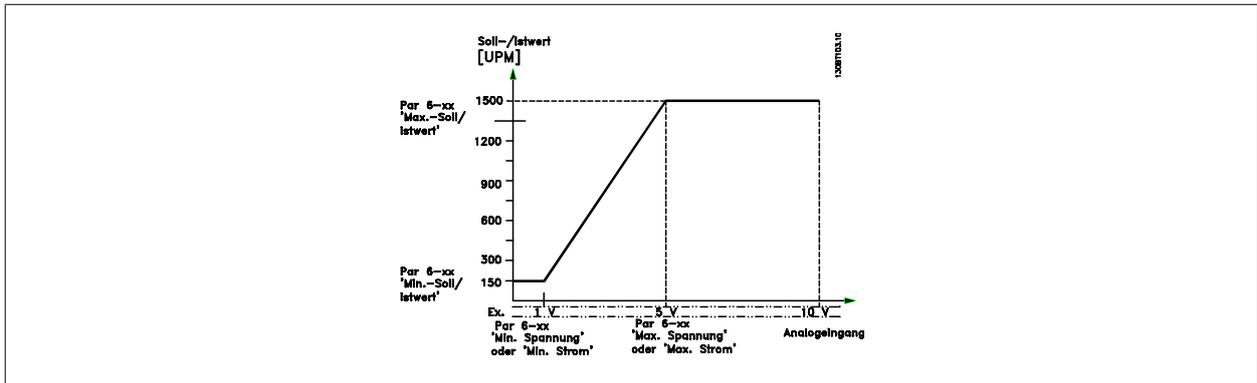
Übersteuerung zum Stopp und nachfolgender Abschaltung.

[20] Motorfreilauf

[21] Freilauf und Alarm

3.8.3 6-1* Analogeingang 1

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



6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung

Range:

0.07 V* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe der Min.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Min.-Sollwert aus Par. 6-14 *Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert* entsprechen. Siehe auch *Sollwertverarbeitung*.

6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Funktion:

Parameter zum Skalieren der Max.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Max.-Sollwert/Istwert aus Par. 6-15 *Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert* entsprechen.

6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom

Range:

0.14 mA* [Application dependant]

Funktion:

Parameter zum Skalieren des Min. Stroms. Dieses Sollwertsignal sollte dem Min.-Sollwert aus Par. 3-02 *Minimaler Sollwert* entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall Funktion in Par. 6-01 *Signalausfall Funktion* zu aktivieren.

6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom

Range:

20.00 mA* [Application dependant]

Funktion:

Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms entsprechend dem Max.-Sollwert/Istwert aus Par. 6-15 *Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert*.

6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (Par. 6-10 *Klemme 53 Skal. Min.Spannung* und Par. 6-12 *Klemme 53 Skal. Min.Strom*).

6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert

Range:

Application [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]
referenceFeedbackUnit]

Funktion:

Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus Par. 6-11 *Klemme 53 Skal. Max.Spannung* und Par. 6-13 *Klemme 53 Skal. Max.Strom* entspricht.

6-16 Klemme 53 Filterzeit

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funktion:

Eingabe der Zeitkonstante. Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Klemme 53. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Verzögerung durch das Filter. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.8.4 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]	Eingabe der Min.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Min.-Sollwert aus Par. 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> entsprechen. Siehe auch <i>Sollwertverarbeitung</i> .

6-21 Klemme 54 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 Par. 6-25 <i>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 Par. 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> entsprechen. Der Wert muss >2 mA eingestellt werden, um die Signalausfall Funktion in Par. 6-01 <i>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 Par. 6-25 <i>Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert</i> .

6-24 Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert

Range:	Funktion:
0 Referen- [-999999.999 - 999999.999 Referen- ceFeedba- renceFeedbackUnit] ckUnit*	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Min.-Sollwert/Istwert aus Par. 3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> entspricht.

6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert

Range:	Funktion:
Application [-999999.999 - 999999.999 Referen- dependent* renceFeedbackUnit]	Eingabe des Analogeingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> entspricht.

6-26 Klemme 54 Filterzeit

Range:	Funktion:
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Eingabe der Zeitkonstante. Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Klemme 54. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Verzögerung durch das Filter. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.8.5 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:

0.07 V* [Application dependant]

Funktion:

Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll/Istwert aus Par. 6-34 Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw.

6-31 Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Funktion:

Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll/Istwert aus Par. 6-35 Kl.X30/11 Skal. Max.-Soll/Istw.

6-34 Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in Par. 6-30 Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung)

6-35 Kl.X30/11 Skal. Max.-Soll/Istw

Range:

100.000 N/ A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in Par. 6-31 Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung)

6-36 Klemme X30/11 Filterzeit

Range:

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funktion:

Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Analogeingang X30/11.
Par. 6-36 Klemme X30/11 Filterzeit kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

3.8.6 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:

0.07 V* [Application dependant]

Funktion:

Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll/Istwert aus Par. 6-44 Kl.X30/12 Skal. Min.-Soll/Istw.

6-41 Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung

Range:

10.00 V* [Application dependant]

Funktion:

Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Max.-Soll/Istwert aus Par. 6-45 Kl.X30/12 Skal. Max.-Soll/Istw.

6-44 Kl.X30/12 Skal. Min.-Soll/Istw

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Der Skalierungswert des Analogeingangs entspricht der in Par. 6-40 Klemme X30/12 Skal. Min.Spannung eingestellten Min.Spannung.

6-45 Kl.X30/12 Skal. Max.-Soll/Istw**Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funktion:**Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs X30/12 auf der Option MCB 101 (Einstellung in Par. 6-41 *Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung*)**6-46 Klemme X30/12 Filterzeit****Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funktion:Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Analogeingang X30/12.
Par. 6-46 *Klemme X30/12 Filterzeit* kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.**3.8.7 6-5* Analogausgang 1**

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 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:**Dieser Parameter definiert die Funktion von Klemme 42 als analogen Stromausgang. Der Ausgang kann auf 0-20 mA oder 4-20 mA eingestellt werden. Der Stromwert kann auf dem LCP in Par. 16-65 *Analogausgang 42* abgelesen werden.

[0] * Ohne Funktion

Kein Signal am Analogausgang.

[52] MCO 0-20 mA

[53] MCO 4-20 mA

[100] Ausgangsfrequenz

0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.

[101] Sollwert

Par. 3-00 *Sollwertbereich* [Min. bis Max.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA
Par. 3-00 *Sollwertbereich* [-Max. bis Max.] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA

[102] Istwert

[103] Motorstrom

Wert aus Par. 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 Par. 6-52 *Kl. 42, Ausgang max. Skalierung* wie folgt:

$$\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$$

[104] Mom.rel.ativ zu Max.

Die Drehmenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch*

[105] Mom.rel.ativ zu Nenn.

Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmenteinstellung.

[106] Leistung

Wert aus Par. 1-20 *Motormennleistung [kW]*.

[107] Drehzahl

Wert aus Par. 3-03 *Max. Sollwert*. 20 mA = Wert in Par. 3-03 *Max. Sollwert*

[108] Drehmoment

Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.

[109] Max.Ausgangsfreq.

Bezogen auf Par. 4-19 *Max. Ausgangsfrequenz*.

[113] PID begren. Ausgang

[119] Drehm. % lim.

[130] Ausg. freq. 4-20 mA

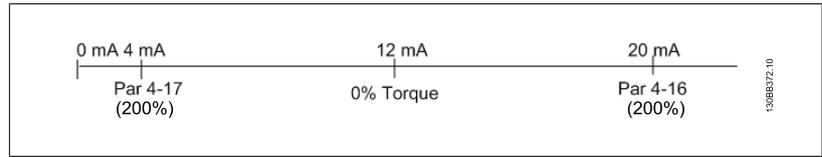
0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA

[131] Sollwert 4-20 mA

Par. 3-00 *Sollwertbereich* [Min. bis Max.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA

Par. 3-00 *Sollwertbereich* [-Max. bis Max.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA

[132]	Istwert 4-20mA	
[133]	Motorst. 4-20mA	<p>Wert aus Par. 16-37 <i>Max.-WR-Strom</i>. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA.</p> <p>Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13,17 \text{ mA}$ <p>Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von Par. 6-62 <i>Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung</i> wie folgt:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm.%max.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .
[135]	Drehm.%nom.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus Par. 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i>
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> .
[138]	Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus 0-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus 0-20 mA Timeo.	Par. 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	Par. 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[149]	Drehm.% lim.4-20mA	<p>Analogausgang bei Drehmoment 0 = 12 mA. Motorisches Drehmoment erhöht den Ausgangsstrom auf max. Drehmomentgrenze 20 mA (eingestellt in Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i>).</p> <p>Generatorisches Drehmoment verringert den Ausgang auf die Momentgrenze für generatorischen Betrieb (eingestellt in Par. 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>).</p> <p>Beispiel: Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> : 200 % und Par. 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>: 200 %. 20 mA = 200 % motorisch und 4 mA = 200 % generatorisch.</p>



[150]	Max.Ausg.fr.4-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> .
-------	---------------------	--

6-51 Kl. 42, Ausgang min. Skalierung

Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Dient zum Skalieren des Min.-Analogsignals (0 oder 4 mA) an Klemme 42. Der Wert kann in Prozent des Gesamtbereichs der in Par. 6-50 <i>Klemme 42 Analogausgang</i> eingestellten Variable festgelegt werden.

6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung**Range:**

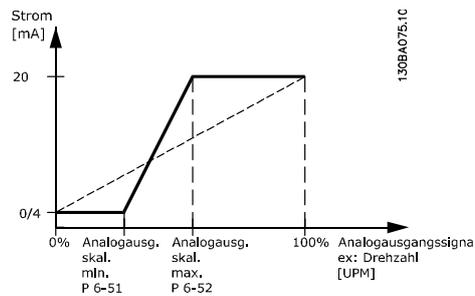
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

Dient zum Skalieren des Max.-Analogsignals an Klemme 42. 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:

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

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

**6-53 Kl. 42, Wert bei Bussteuerung****Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Enthält den Wert von Ausgang 42 bei Bussteuerung.

6-54 Kl. 42, Wert bei Bus-Timeout**Range:**

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Enthält den Festwert von Ausgang 42.

Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in Par. 6-50 *Klemme 42 Analogausgang* wird diese Voreinstellung aktiviert.

6-55 Kl. 42, Ausgangsfilter**Option:****Funktion:**

Für folgende Analogausgang-Anzeigeparameter (Auswahl in Par. 6-50) ist ein Filter ausgewählt, wenn Par. 6-55 aktiviert ist:

Auswahl	0-20 mA	4-20 mA
Motorstrom (0 - I _{max})	[103]	[133]
Drehmomentgrenze (0 - T _{lim})	[104]	[134]
Nennmoment (0 - T _{nom})	[105]	[135]
Leistung (0 - P _{nom})	[106]	[136]
Drehzahl (0 - Max.-Drehzahl)	[107]	[137]

[0] * Aus Filter aus

[1] Ein Filter ein

3.8.8 6-6* Analogausgang 2 MCB 101

Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4-20 mA 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 Par. 16-65 <i>Analogausgang 42</i> 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 Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min. bis Max.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max. bis Max.] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Istwert
[103]	Motorstrom Wert aus Par. 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. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von Par. 6-62 <i>Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung</i> wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.relativ zu Max. Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .
[105]	Mom.relativ zu Nenn. Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Leistung Wert aus Par. 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i> .
[107]	Drehzahl Wert aus Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i>
[108]	Drehmoment Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq. Bezogen auf Par. 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> .
[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 Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min. bis Max.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max. bis Max.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20mA
[133]	Motorst. 4-20mA Wert aus Par. 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. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von Par. 6-62 <i>Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung</i> 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 Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .
[135]	Drehm.%nom.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus Par. 1-20 <i>Motormennleistung [kW]</i>
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in Par. 3-03 <i>Max. Sollwert</i> .
[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 0-20 mA Timeo.	Par. 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	Par. 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: Drehmomentsollwert. Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min. bis Max.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max. bis Max.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]	Max.Ausg.fr.4-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> .

6-61 Kl. X30/8, Ausgang min. Skalierung

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

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

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

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 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen:

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

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

6-63 Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Enthält den Wert von Ausgang X30/8 bei Bussteuerung.

6-64 Kl. X30/8, Wert bei Bus-Timeout

Range:

0.00 %* [0.00 - 100.00 %]

Funktion:

Enthält den Festwert von Ausgang X30/8.

Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in Par. 6-60 Klemme X30/8 Analogausgang wird diese Voreinstellung aktiviert.

3.8.9 6-7* Analogausgang 3 MCB113

Parameter zum Konfigurieren und Skalieren von Analogausgang 3 (Kl. X45/1 und X45/2). Analogausgänge sind Stromausgänge: 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	Par. 3-00 [Min. bis Max.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 [-Max - Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102] Istwert 0-20 mA	
[103] Motorstrom 0-20 mA	Wert aus Par. 16-37. 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 Par. 6-52 wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104] Drehm. relativ zu lim. 0-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16
[105] Drehm. relativ zu Nenn. 0-20 mA	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106] Leistung 0-20 mA	Wert aus Par. 1-20.
[107] Drehzahl 0-20 mA	Wert aus Par. 3-03. 20 mA = Wert in Par. 3-03
[108] Drehmomentsollw. 0-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109] Max. Ausg.freq. 0-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19.
[130] Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131] Sollwert 4-20 mA	Par. 3-00 [Min. bis Max.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132] Istwert 4-20 mA	
[133] Motorstrom 4-20 mA	Wert aus Par. 16-37. 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 Par. 6-52 wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134] Drehm. % lim. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16.
[135] Drehm. % nom. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136] Leistung 4-20 mA	Wert aus Par. 1-20.
[137] Drehzahl 4-20 mA	Wert aus Par. 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in Par. 3-03.
[138] Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139] Bus-Strg. 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 Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus-Strg. 0-20 mA, Timeout	Par 4-54 definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus-Strg. 4-20 mA, Timeout	Par 4-54 definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[150]	Max. Ausg.freq. 4-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19.

6-71 Kl. X45/1, Ausgang min. Skalierung

Range:

0,00%* [0,00 - 200,00%]

Funktion:

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 Par. 6-72 nie übersteigen.

6-72 Kl. X45/1, Ausgang max. Skalierung

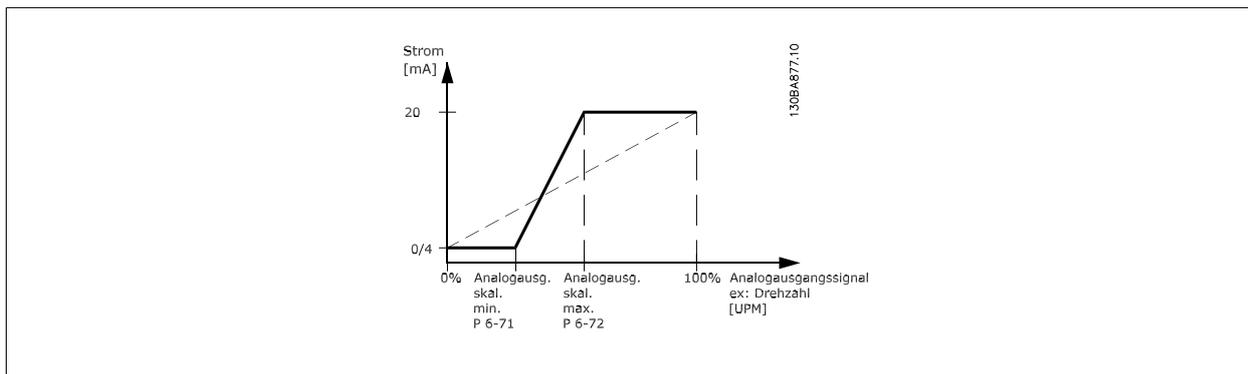
Range:

100%* [0,00 - 200,00%]

Funktion:

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):

$$\frac{I_{UEBERW} [mA]}{I_{GEWÜNSCHT MAX} [mA]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 mA}{10 mA} \times 100 \% = 160 \%$$



6-73 Kl. X45/1, Wert bei Bussteuerung

Range:

0,00%* [0,00 - 100,00%]

Funktion:

Einstellung von Analogausgang 3 (Klemme X45/1) bei Bussteuerung.

6-74 Kl. X45/1, Wert bei Bus-Timeout

Range:

0,00%* [0,00 - 100,00%]

Funktion:

Einstellung von Analogausgang 3 (Klemme X45/1). Wurde für diesen Analogausgang die Funktion „Bus x-20mA Timeout“ gewählt und ist ein Bus/Steuerwort Timeout (Par. 6-70) aktiv, dann legt dieser Par. den Ausgangswert während des Timeouts fest.

3.8.10 6-8* Analogausgang 4 MCB113

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 4. Kl. X45/3 und X45/4. Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4–20 mA Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

6-80 Kl. X45/3, Ausgang

Option:

[0] * Ohne Funktion

Funktion:

Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X45/3.

Gleiche Auswahl ist für Par. 6-70 verfügbar.

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

Option:

[0,00%] * 0,00 - 200,00%

Funktion:

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 Par. 6-82, 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:

[0,00%] * 0,00 - 200,00%

Funktion:

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):

$$\frac{I_{UEBERW} [mA]}{I_{GEWÜNSCHT MAX} [mA]} \times 100 \% = \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 160 \%$$

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

Option:

[0,00%] * 0,00 - 100,00%

Funktion:

Einstellung von Ausgang 4 (Klemme X45/3) bei Bussteuerung.

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

Option:

[0,00 %] * 0,00 - 100,00 %

Funktion:

Einstellung des Ausgangs 4 (X45/3). Ist die Funktion "Bus Timeout" in Par. 6-80 aktiv, so wird bei einem Bus timeout der Ausgang auf diesen Wert gesetzt.

3.9 Parameter: Regler

3.9.1 7-*** PID-Regler

Parametergruppe zum Konfigurieren der PID-Drehzahl- bzw. PID-Prozessregelung. Siehe auch Par. 1-00 und 1-01.

3

3.9.2 7-0* PID Drehzahlregler

Parameter zum Optimieren der PID-Drehzahlregelung. Diese Parameter sind relevant bei Drehzahlregelung mit Rückführung oder ohne Rückführung (nur Fluxvektor). Siehe Par. 1-00 und 1-01.

7-00 Drehgeberrückführung

Option:

Funktion:

Auswahl des Drehgebers für Istwertrückführung.
Der Istwert kann von einem anderen (in der Regel auf der Anwendung befestigten) Drehgeber stammen als dem in Par. 1-02 *Drehgeber Anschluss* gewählten und im Motor angebrachten Drehgeber.
Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

[0] *	Drehgeber (Par.1-02)
[1]	24V/HTL-Drehgeber
[2]	Option MCB102
[3]	Option MCB 103
[5]	MCO Drehgeber 2
[6]	Analogeingang 53
[7]	Analogeingang 54
[8]	Pulseingang 29
[9]	Pulseingang 33



ACHTUNG!

Wenn getrennte Drehgeber verwendet werden (nur für FC 302), müssen die Parameter für die Rampeneinstellungen in den Parametergruppen 3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* und 3-8* entsprechend dem Übersetzungsverhältnis zwischen den zwei Drehgebern eingestellt werden.

7-02 Drehzahlregler P-Verstärkung

Range:

Funktion:

Application [0.000 - 1.000]
dependent*

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 Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.* [0] und *Drehzahl mit Rückf.* [1] angewendet. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Ist die Verstärkung jedoch zu hoch, so kann die Regelung instabil werden.
Verwenden Sie diesen Parameter für Werte mit drei Dezimalstellen. Für eine Auswahl mit vier Dezimalstellen ist Par. 3-83 *Schnellstopp S-Form Anfang Start* zu verwenden.

7-03 Drehzahlregler I-Zeit

Range:

Application [2.0 - 20000.0 ms]
dependent*

Funktion:

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

7-04 Drehzahlregler D-Zeit

Range:

Application [0.0 - 200.0 ms]
dependent*

Funktion:

Festlegung der Differenzierungszeit des Drehzahlreglers. Der Differentiator reagiert nicht auf eine konstante Abweichung. Die erzeugte Verstärkung ist proportional zu der Änderung des Drehzahl-Istwertes. 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 Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.* [1] verwendet.

7-05 Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze

Range:

5.0* [1.0 - 20.0]

Funktion:

Es kann ein Grenzwert für die Verstärkung eingestellt werden. Da die D-Verstärkung bei höheren Frequenzen erfolgt, kann eine Verstärkung sinnvoll sein. Hierdurch lässt sich ein reines D-Glied bei niedrigen Frequenzen und ein konstantes D-Glied bei hohen Frequenzen erzielen. Dieser Parameter wird in Verbindung mit Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.* [1] verwendet.

7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit

Range:

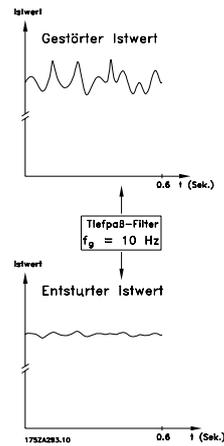
Application [1.0 - 100.0 ms]
dependent*

Funktion:

Par. zum Definieren einer Zeitkonstante für den Tiefpassfilter der Drehzahlregelung. Der Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Dies ist sinnvoll, wenn ein Störsignal oder Rauschen dem Istwert überlagert ist. Siehe Abbildung. Wird eine Zeitkonstante (τ) von 100 ms programmiert, so ist die Eckfrequenz des Tiefpassfilters $1/0,1 = 10$ RAD/s, was $(10 / 2 \times \pi) = 1,6$ Hz entspricht. Der Prozessregler wird daher nur ein Istwertsignal regeln, das sich mit einer Frequenz von weniger als 1,6 Hz ändert. Wenn das Istwertsignal mit einer Frequenz von über 1,6 Hz schwingt, wird der PID-Regler nicht reagieren.
Einstellungen von Par. 7-06 *Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit* aus der Praxis anhand der Anzahl von Pulsen pro Umdrehung am Drehgeber:

Drehgeber-PPR	Par. 7-06 <i>Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit</i>
512	10 ms
1024	5 ms
2048	2 ms
4096	1 ms

Starkes Filtern kann die dynamische Leistung beeinträchtigen.
Dieser Parameter wird in Verbindung mit Par. 1-00 *Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.* [1] und *Drehmoment* [2] verwendet.
Die Filterzeit im Fluxvektor ohne Geber muss auf 3-5 ms eingestellt werden.

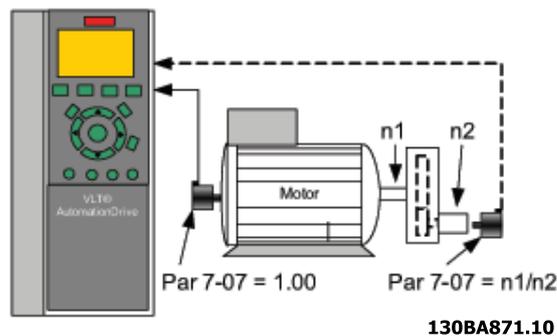


7-07 Drehzahlregler Getriebefaktor

Range:

1.0000* [Application dependant]

Funktion:



7-08 Drehzahlregler Vorsteuerung

Range:

0 %* [0 - 500 %]

Funktion:

Mit der Vorsteuerung kann ein festgelegter Anteil des Sollwertsignals am Drehzahlregler vorbeigeleitet werden. Mit dieser Funktion wird die dynamische Leistung der Regelschleife erhöht.

3.9.3 7-1* PI-Drehmomentregelung

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

7-12 Drehmom.Regler P-Verstärkung

Range:

100 %* [0 - 500 %]

Funktion:

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:

0.020 s* [0.002 - 2.000 s]

Funktion:

Eingabe der Integrationszeit für den Drehmomentregler. Ein niedriger Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität.

3.9.4 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:

Aus zwei verschiedenen Istwertsignalen kann der tatsächliche Istwert gebildet werden. Dieser Parameter bestimmt, welcher Eingang als Quelle des ersten Istwertsignals betrachtet wird. Das zweite Eingangssignal wird in Par. 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 (OPCGPIO)

[8] Analogeing. X30/12 (OPCGPIO)

7-22 PID-Prozess Istwert 2

Option:

Funktion:

Dieser Parameter bestimmt, welcher Eingang als Quelle des ersten Istwertsignals betrachtet wird. Dieser Parameter bestimmt, welcher Eingang auf dem Frequenzumrichter als Quelle des zweiten Istwertsignals betrachtet wird. Das erste Eingangssignal wird in Par. 7-21 definiert.

[0] * Keine Funktion

[1] Analogeingang 53

[2] Analogeingang 54

[3] Pulseingang 29

[4] Pulseingang 33

[7] Analogeing. X30/11 (OPCGPIO)

[8] Analogeing. X30/12 (OPCGPIO)

3.9.5 7-3* PID-Prozessregler

Parameter zum Konfigurieren der PID-Prozessregelung.

7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung

Option:

Funktion:

Es kann hier gewählt werden, ob die Prozessregelung die Ausgangsfrequenz erhöhen oder verringern soll. Zu diesem Zweck wird die Differenz zwischen dem Sollwertsignal und dem Istwertsignal gebildet.

[0] * Normal Die Prozessregelung erhöht bei negativer Abweichung die Ausgangsfrequenz.

[1] Invers Die Prozessregelung verringert die Ausgangsfrequenz.

7-31 PID-Prozess Anti-Windup

Option:

Funktion:

[0] * Aus Stoppt die Integration einer Abweichung, wenn die Ausgangsfrequenz nicht mehr weiter nachgeregelt werden kann.

[1] Ein Setzt die Regelung einer Abweichung auch fort, wenn die Ausgangsfrequenz nicht erhöht oder verringert werden kann.

7-32 PID-Prozess Reglerstart bei**Range:**

0 UPM* [0 - 6000 UPM]

Funktion:

Eingabe der Motordrehzahl, die als Startsignal für den Beginn der PID-Regelung erreicht werden soll. Beim Einschalten fährt der Frequenzumrichter über die eingestellte Rampe zunächst mit Drehzahlregelung ohne Istwertrückführung auf diesen Wert und wechselt erst bei Erreichen der programmierten Startdrehzahl zur Prozessregelung.

7-33 PID-Prozess P-Verstärkung**Range:**

0,01* [0,00 - 10,00]

Funktion:

Eingabe der PID-Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung multipliziert die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal.

7-34 PID-Prozess I-Zeit**Range:**10000,00 [0,01 - 10000,00 s]
s***Funktion:**

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:**

0,00 s* [0,00 - 10,00 s]

Funktion:

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:**

5,0* [1,0 - 50,0]

Funktion:

Parameter zum Begrenzen des Regelanteils der D-Verstärkung. Diese nimmt bei schnellen Änderungen zu. Die Begrenzung der D-Verstärkung erreicht bei langsamen Änderungen eine reine D-Verstärkung und bei schnellen Änderungen eine konstante D-Verstärkung

7-38 PID-Prozess Vorsteuerung**Range:**

0 %* [0 - 200 %]

Funktion:

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

7-39 Bandbreite Ist=Sollwert**Range:**

5 %* [0 - 200 %]

Funktion:

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).

3.9.6 7-4* Erweiterter PID-Prozessregler

7-40 PID-Prozess Reset I-Teil

Option:

[0] * Nein

[1] Ja

Funktion:

Bei Auswahl Ja [1] erfolgt ein Reset des I-Glieds des PID-Prozessreglers. Die Auswahl kehrt automatisch auf Nein [0] zurück.

7-41 PID-Prozessausgang neg. Begrenzung

Range:

-100 %* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe einer negativen Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-42 PID-Prozessausgang pos. Begrenzung

Range:

100 %* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe einer positiven Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Eingabe eines Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am min. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Skalierungsprozentsatz wird linear zwischen der Skalierung bei min. Sollw. (Par. 7-43) und der bei max. Sollw. (Par. 7-44) angepasst.

7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.

Range:

100 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Eingabe eines Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am max. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Skalierungsprozentsatz wird linear zwischen der Skalierung bei min. Sollw. (Par. 7-43) und der bei max. Sollw. (Par. 7-44) angepasst.

7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor

Option:

[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

Funktion:

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.

7-46 Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung

Option:

[0] * Normal

[1] Invers

Funktion:

Normal [0] legt fest, dass der Vorsteuerungsfaktor die FF-Quelle als positiven Wert behandelt.

Mit Invers [1] wird die FF-Quelle als negativer Wert behandelt.

7-49 PID-Ausgang Normal/Invers

Option:	Funktion:
[0] * Normal	Normal [0] wählen, um den resultierenden Ausgang vom PID-Prozessregler in der vorliegenden Form zu benutzen.
[1] Invers	Mit Invers [1] wird der resultierende Ausgang vom PID-Prozessregler invertiert. Diese Funktion wird nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors ausgeführt.

3.9.7 7-5* PID-Prozessregler**7-50 PID-Prozess erw. PID**

Option:	Funktion:
[0] Deaktiviert	Deaktiviert den PID-Prozessregler.
[1] * Aktiviert	Aktiviert den PID-Prozessregler.

7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung

Range:	Funktion:
1.00* [0.00 - 100.00]	

7-52 PID-Prozess FF-Rampe Auf

Range:	Funktion:
0.01 s* [0.01 - 10.00 s]	

7-53 PID-Prozess FF-Rampe Ab

Range:	Funktion:
0.01 s* [0.01 - 10.00 s]	

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: Optionen und Schnittstellen

3.10.1 8-** Opt./Schnittstellen

Parametergruppe zum Festlegen der grundlegenden Steuereigenschaften der Kommunikationsschnittstellen (Feldbus oder FC Seriell), zum Konfigurieren der seriellen FC-Schnittstelle und zum (De-)Aktivieren von installierten Optionen.

3.10.2 8-0* Grundeinstellungen

Parameter zum Konfigurieren der grundsätzlichen Eigenschaften bei Steuerung über Schnittstelle/Bus.

8-01 Führungshoheit

Option:

Funktion:

Die Einstellung in diesem Parameter überschreibt die Einstellungen in Par. 8-50 *Motorfreilauf* bis Par. 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

Auswahl der Quelle des Steuerwortes: eine od. zwei serielle Schnittstellen oder vier installierte Optionen. Beim erstmaligen Einschalten stellt der Frequenzumrichter diesen Parameter automatisch auf *Option A* [3], wenn auf Steckplatz A eine Feldbus-Option vorhanden ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzumrichter eine Konfigurationsänderung fest, stellt in Par. 8-02 *Aktives Steuerwort* wieder die Standardeinstellung *FC-Seriell RS485* her und schaltet dann ab. Wurde nach dem ersten Einschalten eine Kommunikationsoption installiert, ändert sich die Einstellung von Par. 8-02 *Aktives Steuerwort* nicht, sondern der Frequenzumrichter schaltet ab und zeigt Folgendes an: Alarm 67 *Optionen neu*.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit

Range:

Funktion:

1.0 s*	[0.1 - 18000.0 s]	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 ausgeführt wird. Dann wird die in Par. 8-04 <i>Steuerwort Timeout-Funktion</i> gewählte Funktion aktiviert. Der Timeout-Zähler wird durch ein gültiges Steuerwort ausgelöst.
--------	-------------------	---

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion

Auswahl der Timeout-Funktion. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des in Par. 8-03 *Steuerwort Timeout-Zeit* eingestellten Zeitraums aktualisiert wird.

Option:	Funktion:
[0] * Aus	Steuerung über serielle Schnittstelle (Feldbus oder Standard) mit dem letzten Steuerwort fortsetzen.
[1] Drehz. speich.	Speichert die aktuelle Ausgangsfrequenz bis zur Wiederherstellung der Kommunikation.
[2] Stopp	Stopp, und bei Wiederaufnahme der Kommunikation automatischer Wiederanlauf.
[3] Festdrz. (JOG)	Der Motor läuft mit JOG Festdrehzahl bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation.
[4] Max. Drehzahl	Der Motor läuft mit maximaler Drehzahl bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation.
[5] Stopp und Alarm	Der Motor stoppt. Neustart des Frequenzumrichters über Feldbus, [Reset]-Taste auf dem LCP oder über Digitaleingang.
[7] Anwahl Datensatz 1	Bei Wiederaufnahme der Kommunikation nach einem Steuerwort-Timeout wird der Parametersatz gewechselt. Wenn die Timeout-Situation bei Wiederaufnahme der Kommunikation verschwindet, bestimmt Par. 8-05 <i>Steuerwort Timeout-Ende</i> , ob der vor dem Timeout benutzte Parametersatz wieder benutzt werden soll oder ob der für die Timeout-Funktion ausgewählte Satz weiter verwendet wird.
[8] Anwahl Datensatz 2	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[9] Anwahl Datensatz 3	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[10] Anwahl Datensatz 4	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[26] Trip	



ACHTUNG!

Die folgenden Parameter sind zu konfigurieren, wenn bei einem Timeout ein Parametersatzwechsel erfolgen soll.

Par. 0-10 *Aktiver Satz* muss auf [9] *Externe Anwahl* stehen, und in Par. 0-12 *Satz verknüpfen mit* muss die entsprechende Verknüpfung ausgewählt werden.

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 Par. 8-04 <i>Steuerwort Timeout-Funktion</i> [Anwahl Datensatz 1-4] gewählt wurde.
[0] Par.satz halten	Hält den in Par. 8-04 <i>Steuerwort Timeout-Funktion</i> gewählten Parametersatz, und zeigt eine Warnung an, bis im Par. 8-06 <i>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 Par. 8-05 *Steuerwort Timeout-Ende Par.satz halten* [0] gewählt wurde.

Option:	Funktion:
[0] * Kein Reset	Der in Par. 8-04 <i>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).

ACHTUNG!
Dieser Parameter ist nur für Profibus gültig.

- *Deaktiviert* [0]: Erweiterte Diagnosedaten werden nicht automatisch gesendet, auch wenn sie im Frequenzumrichter abgerufen werden können.
- *Alarmer* [1]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. Par. 16-90 *Alarmwort* oder Par. 9-53 *Profibus-Warnwort* ein oder mehrere Alarme vorliegen.
- *Alarmer/Warnungen* [2]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. Par. 16-90 *Alarmwort* oder Par. 9-53 *Profibus-Warnwort* oder in Warnpar. Par. 16-92 *Warnwort* ein oder mehrere Alarme/Warnungen vorliegen.

Inhalt des erweiterten Diagnosetelegramms:

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 Par. 16-92 <i>Warnwort</i>	VLT-Warnwort
14 - 17	VLT Par. 16-03 <i>Zustandswort</i>	VLT-Zustandswert
18 - 21	VLT Par. 16-90 <i>Alarmwort</i>	VLT -Alarmwort
22 - 23	VLT Par. 9-53 <i>Profibus-Warnwort</i>	Kommunikationswarnwort (Profibus)

Bei aktivierter Diagnose erhöht sich möglicherweise der Busverkehr. Nicht alle Feldbustypen unterstützen die Diagnosefunktionen.

[0] * Deaktiviert

[1] Alarme

[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.

3.10.3 8-1* Regeleinstellungen

Parameter zum Konfigurieren des Anwendungsprofils des Steuerwortes.

8-10 Steuerwortprofil

Das Profil definiert die Funktionszuweisung des Steuerwortes (oder Zustandwortes) und muss entsprechend der Festlegung der Feldbuskonfiguration eingestellt werden. Nur die für den Feldbus in Steckplatz A gültigen Optionen erscheinen im LCP-Display.

Allgemeine Richtlinien zur Auswahl von *FC-Profil* [0] und *Profidrive-Profil* [1] finden Sie im Abschnitt *Serielle Kommunikation über RS 485-Schnittstelle*.

Zusätzliche Hinweise zur Auswahl von *Profidrive-Profil* [1], *ODVA* [5] und *CANopen DSP 402* [7] entnehmen Sie bitte dem Produkthandbuch 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:

Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bit 12 - 15 des Zustandsworts.

[0]	Ohne Funktion	Der Eingang ist immer AUS.
[1] *	Standardprofil	Abhängig von der Profileinstellung in Parameter 8-10.
[2]	Nur Alarm 68	Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Alarm 68 aktiv ist, und Aus, wenn kein Alarm 68 aktiv ist.
[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.Sollw.ber.	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.
[63]	Vergleicher 3	Wird Vergleich 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 B-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [33] Digitalausgang B-AUS auf Aus geschaltet werden.
[82]	SL-Digitalausgang C	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [40] Digitalausgang C-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [34] Digitalausgang C-AUS auf Aus geschaltet werden.
[83]	SL-Digitalausgang D	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [41] Digitalausgang D-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [35] Digitalausgang D-AUS auf Aus geschaltet werden.
[84]	SL-Digitalausgang E	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [42] Digitalausgang E-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [36] Digitalausgang E-AUS auf Aus geschaltet werden.
[85]	SL-Digitalausgang F	SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic Action [43] Digitalausgang F-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [37] Digitalausgang F-AUS auf Aus geschaltet werden.

8-14 Konfigurierbares Steuerwort STW

Option:	Funktion:
	Auswahl von Steuerwort Bit 10, wenn dies aktiv ein oder aktiv aus ist.
[0]	Deaktiviert
[1] *	Standardprofil
[2]	Bit 10=0 ->STW gültig

3.10.4 8-3* Ser. FC-Schnittst.

Parameter zum Konfigurieren der FC Schnittstelle.

8-30 FC-Protokoll

Option:
Funktion:

[0] * FC-Profil

[1] FC/MC-Profil

Dieser Parameter definiert das Übertragungsprotokoll für die serienmäßige FC-Schnittstelle.

[2] Modbus RTU

8-31 Adresse

Range:
Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

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]

Bestimmt eine minimale Verzögerungszeit zwischen dem Empfangen einer Anfrage und dem Übertragen einer Antwort. Die optimale Einstellung hängt von den Verzögerungszeiten des Masters, eines Modems, etc. ab.

8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay

Range:
Funktion:

Application [Application dependant]
dependent*

8-37 FC Interchar. Max.-Delay**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****3.10.5 8-4* FC/MC-Protokoll****8-40 Telegrammtyp****Option:**

[1] * Standardtelegr. 1

Funktion:

Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl eines Standard- oder frei konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle.

[100] None

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] PPO 8

[200] 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:**

[0] * Keine

Funktion:

Dieser Parameter enthält die Liste der Betriebsvariablen, die in Par. 8-42 und 8-43 eingegeben werden können.

[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
[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
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert

[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
[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
[3462]	Programmstatus
[3464]	MCO 302-Zustand
[3465]	MCO 302-Steuerung
[3470]	MCO Alarmwort 1
[3471]	MCO Alarmwort 2

8-42 PCD-Konfiguration Schreiben

Option:

Funktion:

[0]	Keine	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.
[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
[890]	Bus-Festdrehzahl 1
[891]	Bus-Festdrehzahl 2
[1680]	Bus Steuerwort 1
[1682]	Bus 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

8-43 PCD-Konfiguration Lesen

Option:

Funktion:

[0]	Keine	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.
[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
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert
[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]
[1684]	Feldbus-Komm. Status
[1685]	FC Steuerwort 1
[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

3.10.6 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.

8-50 Motorfreilauf		
Option:		Funktion:
		Definiert die Steuerung der Funktion Motorfreilauf 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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

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

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

8-52 DC Bremse**Option:****Funktion:**

		Definiert die Steuerung der Funktion DC-Bremse 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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

8-54 Reversierung**Option:****Funktion:**

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

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

8-55 Satzanwahl**Option:****Funktion:**

		Definiert die Steuerung der Funktion Parametersatzwahl des Frequenzumrichters über Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

8-56 Festsollwertanwahl**Option:****Funktion:**

		Definiert die Steuerung der Funktion Festsollwertanwahl des Frequenzumrichters über Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus.
[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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 *Führungshoheit* auf [0] *Klemme und Steuerwort* steht.

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

3.10.7 8-8* FC-Anschlussdiagnose

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

8-80 Zähler Busmeldungen**Range:** **Funktion:**

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

8-81 Zähler Busfehler**Range:** **Funktion:**

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

8-82 Zähler Slavemeldungen**Range:** **Funktion:**

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

8-83 Zähler Slavefehler**Range:** **Funktion:**

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegrammen, die vom Frequenzumrichter nicht ausgeführt werden konnten.
--------	-------------	---

3.10.8 8-9* Bus-Festdrehzahl

Parameter zum Einstellen von Festdrehzahlen, die über ein Bus-Steuerwort aktiviert werden können. Die Verfügbarkeit dieser Festdrehzahlen hängt vom verwendeten Steuerwortprofil ab. Siehe Par. 8-10.

8-90 Bus-Festdrehzahl 1	
Range: 100 RPM* [Application dependant]	Funktion: 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: 200 RPM* [Application dependant]	Funktion: Dieser Parameter definiert die Bus-Festdrehzahl 1, welche über das Bus-Steuerwort aktiviert werden kann. Die Verfügbarkeit dieser Festdrehzahl hängt vom verwendeten Steuerwortprofil ab. Siehe Par. 8-10.

3.11 Parameter: Profibus

3.11.1 9-** Profibus DP

Parametergruppe zum Konfigurieren der Profibus-Schnittstelle. Die grundlegenden Steuereigenschaften des Profibus-Steuerworts müssen zusätzlich in Par. 8-0*, 8-1* und 8-5* definiert werden.

9-00 Sollwert	
Range: 0* [0 - 65535]	Funktion: 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: 0* [0 - 65535]	Funktion: 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 Par. 9-22 <i>Telegrammtyp</i> 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
[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
[890]	Bus-Festdrehzahl 1
[891]	Bus-Festdrehzahl 2
[1680]	Bus Steuerwort 1
[1682]	Bus 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 Par. 9-22 *Telegrammtyp*.

[0] *	Keine
[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
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert
[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]
[1684]	Feldbus-Komm. Status
[1685]	FC Steuerwort 1
[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

9-18 Teilnehmeradresse

Range:

126 N/A* [Application dependant]

Funktion:

Die Profibus-Teilnehmeradresse kann über DIP-Schalter auf der Profibus-Option oder, wenn die Schalter auf Adresse 126, 127 stehen, über Par. 9-18 *Teilnehmeradresse* eingestellt werden. Änderungen werden erst nach Netz-Ein oder Initialisieren wirksam. Siehe auch Par. 9-72.

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 Par. 9-15 *PCD-Konfiguration Schreiben* und Par. 9-16 *PCD-Konfiguration Lesen* ausgewählt werden können.

[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	
[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
[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
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert
[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
[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
[3462]	Programmstatus
[3464]	MCO 302-Zustand
[3465]	MCO 302-Steuerung
[3470]	MCO Alarmwort 1
[3471]	MCO Alarmwort 2

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 Steuerungsfunktion über die serielle FC-Schnittstelle deaktiviert. (Par. 8-50 <i>Motorfreilauf</i> bis Par. 8-56 <i>Festsollwertanwahl</i> 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 Par. 9-45 <i>Speicher: Alarmworte</i> und Par. 9-47 <i>Speicher: Fehlercode</i> 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: 0* [0 - 0] **Funktion:** 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: 0* [0 - 1000] **Funktion:** Dieser Parameter gib an, wie viele Fehlerereignisse seit dem letzten Reset oder Netz-Ein gespeichert wurden.

9-53 Profibus-Warnwort

Range: 0 N/A* [0 - 65535 N/A] **Funktion:** Dieser Parameter zeigt das Profibus-Warnwort an. Nähere Informationen finden Sie im *Profibus-Produktthandbuch*.

Nur Lesen

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

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: 0* [0 - 0] **Funktion:** Gerätekennungsparameter. Weitergehende Erklärung siehe *Feldbus-Produktthandbuch* MG. 33.CX.YY.

9-65 Profilnummer**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Dieser Parameter zeigt die aktuelle Profil-ID. Byte 1 enthält die Profilnummer und Byte 2 die Versionsnummer des Profils.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ist über LCP nicht verfügbar.

9-67 Steuerwort 1**Range:**

0* [0 - 65535]

Funktion:

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:**

0* [0 - 65535]

Funktion:

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:**

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 Par. 0-10 <i>Aktiver Satz</i> gewählten aktiven Satz gefolgt.

Dieser Parameter ist für LCP und Busse eindeutig. Siehe auch Par. 0-11 *Programm-Satz*.**9-71 Datenwerte speichern****Option:**

Option:	Funktion:
	Änderungen an FC-Geräteparametern über die Schnittstelle werden zunächst nur im flüchtigen RAM-Speicher durchgeführt. Dieser Parameter wird zur Aktivierung einer Funktion verwendet, die alle Parameterwerte im nicht flüchtigen Speicher speichert, sodass die gespeicherten Parameterwerte beim Abschalten nicht verloren gehen.
[0] *	Aus Die Speicherfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Alles speichern Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] <i>Aus</i> zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.
[2]	Alles speichern Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] <i>Aus</i> zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.

9-72 Freq.umr. 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 Par. 9-18 <i>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 N/A* [0 - 9999 N/A]	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 N/A* [0 - 9999 N/A]	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 N/A* [0 - 9999 N/A]	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 N/A* [0 - 9999 N/A]	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]	Dieser Parameter enthält 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:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werks-einstellung sind.

9-91 Geänderte Parameter (2)

Array [116]
Kein LCP-Zugriff
Nur Lesen

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werks-einstellung sind.

9-92 Geänderte Parameter (3)

Array [116]
Kein LCP-Zugriff
Nur Lesen

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werks-einstellung sind.

9-94 Geänderte Parameter (5)

Array [116]
Kein LCP-Zugriff
Nur-Lese-Parameter

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werks-einstellung sind.

3.12 Parameter: CAN/DeviceNet

3.12.1 10-** DeviceNet und CAN Feldbus

Parametergruppe zum Konfigurieren der CAN-Bus / DeviceNet Schnittstelle.

3.12.2 10-0* Grundeinstellungen

Parameter zum Konfigurieren der grundsätzlichen Eigenschaften der CAN-Bus/DeviceNet-Schnittstelle.

10-00 Protokoll

Option:	Funktion:
[0] CANopen	
[1] * DeviceNet	Zeigt das aktive CAN-Protokoll an.



ACHTUNG!
Die Auswahlmöglichkeiten hängen von der installierten Option 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 [Application dependant] dependent*	

10-05 Zähler Übertragungsfehler

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	Zeigt die Anzahl der Übertragungsfehler dieses CAN Controllers seit dem letzten Netz-Ein.

10-06 Zähler Empfangsfehler

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 255 N/A]	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.

3.12.3 10-1* DeviceNet

Parameter zum Konfigurieren der DeviceNet-spezifischen Einstellungen.

10-10 Prozessdatentyp

Option:

Funktion:

Wählt die Instanz (das Telegramm) für die Datenübertragung. Die verfügbaren Instanzen hängen von der Einstellung von Par. 8-10 *Steuerprofil* ab.

Ist in Par. 8-10 *Steuerprofil FC-Profil* [0] gewählt, stehen in Par. 10-10 *Prozessdatentyp* Optionen [0] und [1] zur Verfügung.

Ist in Par. 8-10 *Steuerprofil ODVA* [5] gewählt, stehen in Par. 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 DeviceNet-Produktthandbuch.

Eine Änderung dieses Parameters wird sofort wirksam.

[0] * INSTANZ 100/150

[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

[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
[890]	Bus-Festdrehzahl 1
[891]	Bus-Festdrehzahl 2
[1680]	Bus Steuerwort 1
[1682]	Bus 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

[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
[1652]	Istwert [Einheit]
[1653]	Digitalpoti Sollwert
[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]
[1684]	Feldbus-Komm. Status
[1685]	FC Steuerwort 1
[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

10-13 Warnparameter

Range:

0* [0 - 65535]

Funktion:

Zeigt ein DeviceNet-spezifisches Warnwort an. Jeder Warnung ist ein Bit zugewiesen. Nähere Informationen finden Sie im DeviceNet-Produktshandbuch (MG.33.DX.YY).

Bit:	Bedeutung:
0	BusNetzwerk nicht aktiv
1	Direkte Verbindung Timeout
2	E/A-Verbindung
3	Wiederholungsgrenze erreicht
4	Aktiver Wert wird nicht aktualisiert.
5	CAN Bus off
6	E/A Sendefehler
7	Initialisierungsfehler
8	Keine Busversorgung
9	Bus off
10	Passiver Fehler
11	Fehlerwarnung
12	MAC ID-Fehler duplizieren
13	RX Warteschlangenüberlauf
14	TX Warteschlangenüberlauf
15	CAN-Überlauf

10-14 DeviceNet Sollwert

Nur Lesen vom LCP

Option:

- [0] * Aus
- [1] Ein

Funktion:

Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Sollwertvorgabe.

- Der Sollwert wird über Analog-/Digitaleingänge vorgegeben.
- Der Sollwert wird über Bus vorgegeben.

10-15 DeviceNet Steuerung

Nur Lesen vom LCP

Option:**Funktion:**

[0] * Aus

Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Steuerung.

Die Steuerung wird über Klemmen vorgegeben.

[1] Ein

Die Steuerung wird über Bus vorgegeben.

3

3.12.4 10-2* COS-Filter

Parameter zum Definieren von COS (Change-Of-State) Filtern.

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.

3.12.5 10-3* Parameterzugriff

Parameter für den Zugriff der CAN-/DeviceNet-Schnittstelle auf FC 100-Geräteparameter.

10-30 Array Index

Range:

0* [0 - 255]

Funktion:

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 kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden.

10-32 DeviceNet Revision

Range:

Application [0 - 65535]
dependent*

Funktion:

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:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Dieser Parameter dient zum Konfigurieren des Frequenzumrichters über DeviceNet und zum Erstellen der EDS-Datei.

3.13 Parameter: Ethernet

3.13.1 12-0* IP-Einstellungen

12-00 IP-Adresszuweisung

Option:
Funktion:

Auswahl, wie die IP-Adresse zugeteilt wird.

[0] * Manuell

Die IP-Adresse kann in Par. 12-01 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:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

Funktion:

- Konfiguriert die IP-Adresse der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn Par. 12-00 auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-02 Subnet Mask

Range:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

Funktion:

- Konfiguriert die IP-Subnetzmaske der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn Par. 12-00 auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-03 Standard-Gateway

Range:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

Funktion:

- Konfiguriert den IP-Standard-Gateway der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn Par. 12-00 auf DHCP oder BOOTP gestellt ist.

12-04 DHCP-Server

Range:

[000.000.000.000
255.255.255.255]

Funktion:

- Nur-Lese-Parameter Zeigt die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers an.


ACHTUNG!

Nach manueller Festlegung der IP-Parameter ist Aus- und Einschalten des Geräts notwendig.

12-05 Lease läuft ab

Range:

[TT:hh:mm:ss]

Funktion:

Nur-Lese-Parameter Zeigt die verbleibende Lease-Zeit für die aktuelle DHCP-zugewiesene IP-Adresse.

12-06 Namensserver

Option:
Funktion:

IP-Adressen der Domänenname-Server. Kann bei Verwendung von DHCP automatisch zugeteilt werden.

[0] Primäres DNS

[1] Sekundäres DNS

12-07 Domänenname

Range:

Leer [0-19 Zeichen]

Funktion:

Domänenname des angeschlossenen Netzwerks. Kann bei Verwendung von DHCP automatisch zugeteilt werden.

12-08 Host-Name

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

12-09 Phys. Adresse

Range: [00:1B:08:00:00:00 – 00:1B: 08:FF:FF:FF] **Funktion:** Nur-Lese-Parameter. Zeigt die physische Adresse (MAC) der Option.

3.13.2 12-1* Verbindung

12-1* Verbindung

Option: **Funktion:** Gilt für die gesamte Parametergruppe.

- [0] Port 1
- [1] Port 2

12-10 Verb.status

Option: **Funktion:** Nur-Lese-Parameter. Zeigt den Verbindungsstatus der Ethernet-Schnittstellen.

- [0] Keine Verb.
- [1] Verb.

12-11 Verb.dauer

Option: Verbindungsdauer Port **Funktion:** 1 Nur-Lese-Parameter Zeigt die Dauer der gegenwärtigen Verbindung an jeder Schnittstelle in TT:hh:mm:ss.

12-12 Auto. Verbindung

Option: **Funktion:** Automatische Ermittlung von Ethernet-Parametern. Festlegung für jeden einzelnen Port: EIN oder AUS.

- [0] Deaktiviert *Verb.geschw.* und *Duplexbetrieb* können in Par. 12-13 und 12-14 konfiguriert werden.
- [1] Ein

12-13 Verb.geschw.

Option: **Funktion:** Setzt die Verb.geschw. jeder Schnittstelle auf 10 oder 100 MBit/s. Bei Einstellung EIN in Par. 12-12 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:** Setzt den Duplex für jede Schnittstelle auf Voll- oder Halbduplex. Bei Einstellung EIN in Par. 12-12 ist dieser Parameter schreibgeschützt.

- [0] Halbduplex
- [1] * Vollduplex

3.13.3 12-2* Prozessdaten

12-20 Steuerinstanz

Range:

[Keine, 20, 21, 100, 101, 103]

Funktion:

Nur-Lese-Parameter Zeigt den Quelle-Ziel-Verbindungspunkt. Wenn keine CIP-Verbindung vorliegt, wird „Keine“ angezeigt.

12-21 Prozessdaten Schreiben Konfiguration

Range:

[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]

Funktion:

Konfiguration lesbarer Prozessdaten.


ACHTUNG!

Zum Lesen/Schreiben von 2-Wort-Parametern (32 Bit) sind 2 aufeinanderfolgende Arrays in Par. 12-21 und 12-22 zu verwenden.

12-22 Prozessdaten Lesen Konfiguration

Range:

[[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9]

Funktion:

Konfiguration lesbarer Prozessdaten.

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 eine Funktion, die empfangene Parameterdaten immer in den nicht flüchtigen Speicher (EEPROM) speichert.

[0] *

Aus

[1]

Ein

3.13.4 12-3* Ethernet/IP

12-30 Warnparameter

Range:

[0000 – FFFF Hex]

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Zeigt das Ethernet/IP-spezifische 16-Bit-Zustandswort.

Bit	Beschreibung
0	In Besitz
1	Unbenutzt
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

3

12-31 DeviceNet Sollwert

Option:

- [0] * Deaktiviert
- [1] Ein

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Anzeige der Priorität der Steuerung für Instanz 20/70 oder 21/71.
 Sollwert vom Netzwerk ist nicht aktiv.
 Sollwert vom Netzwerk ist aktiv.

12-32 DeviceNet Steuerung

Option:

- [0] * Aus
- [1] Ein

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Zeigt die Steuerquelle in Instanz 21/71.
 Steuerung über Netzwerk ist nicht aktiv.
 Steuerung über das Netzwerk ist aktiv.

12-33 CIP Revision

Option:

- [0] Übergeordnete Version (00-99)
- [1] Untergeordnete Version (00-99)

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Anzeige der CIP-Version der Optionssoftware.

12-34 CIP Produktcode

Range:

1100 (FC [0 – 9999]
 302) 1110
 (FC 301)*

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Anzeige des CIP Produktcodes.

12-37 COS Sperrtimer

Range:

[0 – 65,535 ms]

Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Legt im COS-Betrieb den Sperrtimer im Forward Open Telegram fest. im Forward Open Telegramm fest. Durch den Timer wird die Datenmenge im Netzwerk reduziert, die durch sich langsam verändernde PZD-Daten erzeugt wird. Die Sperrzeit wird in Millisekunden angegeben, 0 = deaktiviert.

12-38 COS-Filter**Range:**

[[0 - 9] Filter 0 - 9 (0000 - FFFFhex)]

Funktion:

Change-Of-State-PZD-Filter. Definiert eine Filtermaske für jedes Prozessdatenwort beim COS-Betrieb. Einzelne Bits in den PZDs können ein-/ausgefiltert werden.

3.13.5 12-8* Dienste

3

12-80 FTP-Server**Option:**

[0] * Deaktiviert

[1] Aktivieren

Funktion:

Deaktiviert den eingebauten FTP-Server.

Aktiviert den eingebauten FTP-Server.

12-81 HTTP-Server**Option:**

[0] * Deaktiviert

[1] Aktivieren

Funktion:

Deaktiviert den eingebauten HTTP-(Internet-)Server.

Aktiviert den eingebauten HTTP-(Internet-)Server.

12-82 SMTP-Service**Option:**

[0] * Deaktiviert

[1] Aktivieren

Funktion:

Deaktiviert den SMTP-Service (E-Mail) der Option.

Aktiviert den SMTP-Service (E-Mail) der Option.

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

0* [0 - 9999]

Funktion:

Konfiguriert die TCP-Port-Nummer für den transparenten Socket-Channel. Ermöglicht es, FU-Telegramme transparent per TCP über Ethernet zu senden. Werkseinstellung = 4000, 0 = deaktiviert.

3.13.6 12-9* Erweiterte Dienste**12-90 Kabeldiagnose****Option:**

[0] * Deaktiviert

[1] Aktiviert

Funktion:

Aktiviert die TDR (Time Domain Reflectometry) Diagnose zur Erfassung von Kabelproblemen. Die Entfernung zu Fehlern wird in Par. 12-93 angegeben. TDR ist nur an Schnittstellen möglich, die keine Verbindungen aufgebaut haben (s. Par. 12-10).

**ACHTUNG!**Die Kabeldiagnosefunktion erfolgt nur an Schnittstellen, an denen keine Verbindung vorliegt (siehe Par. 12-10 *Verb.status*).**12-91 Auto Cross-Over****Option:**

[0] Deaktiviert

[1] * Aktiviert

Funktion:

Deaktiviert die autom. Crossover-Funktion.

Aktiviert die autom. Crossover-Funktion.

**ACHTUNG!**

Bei Deaktivieren der autom. Crossover-Funktion sind gekreuzte Ethernet-Kabel zur Verbindung der 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

Option:	Funktion:
	Der Parameter gibt nach einer durchgeführten TDR Diagnose (Par. 12-90) von Kabelproblemen die Entfernung in Meter von der Option zum Fehler mit einer Genauigkeit von +/-2 m an. Dies ist ein Messverfahren, das häufige Verkabelungsprobleme wie offene Stromkreise, Kurzschlüsse und Impedanzfehler oder Brüche in Übertragungskabeln erkennt. Die Entfernung von der Option zum Fehler wird in m mit einer Genauigkeit von +/-2 m angezeigt. Bei Wert 0 wurden keine Fehler erkannt.
[0] Fehlerlänge Port 1 (0 – 200 m)	
[1] Fehlerlänge Port 2 (0 – 200 m)	

12-94 Broadcast Storm Schutz

Option:	Funktion:
	Der eingebaute Switch schützt das Netzwerk vor zu vielen Broadcast-Telegrammen, die Netzwerkressourcen verbrauchen können. Der Wert gibt einen Prozentsatz der gesamten Bandbreite an, die für Broadcast-Meldungen zulässig ist. Beispiel: „AUS“ bedeutet, dass das Filter deaktiviert ist, d. h. alle Broadcast-Meldungen werden durchgelassen. Der Wert „0 %“ bedeutet, dass keine Broadcast-Meldungen durchgelassen werden. Ein Wert von „10 %“ bedeutet, dass die gesamte Bandbreite für Broadcast-Meldungen zulässig ist. Wenn die Menge an Broadcast-Meldungen über den Schwellwert 10 % ansteigt, werden sie blockiert.
[0] Schutzwert Port 1 (*Aus – 20 %)	
[1] Schutzwert Port 2(*Aus – 20 %)	

12-95 Broadcast Storm Filter

Option:	Funktion:
	Gilt für Par. 12-94, wenn der Broadcast Storm Schutz auch Multicast -Telegramme einschließen soll.
[0] Nur Broadcast	
[1] Broadcast & Multicast	

12-96 Port Mirroring

Aktiviert/deaktiviert die Port-Mirroring-Funktion. Zur Fehlersuche und -behebung mit einem Netzwerkanalysator.

Option:	Funktion:
[0] * Disable	Kein Port-Mirroring
[1] Port 1 to Port 2	Der gesamte Netzwerkverkehr an Port 1 wird an Port 2 gespiegelt.
[2] Port 2 to Port 1	Der gesamte Netzwerkverkehr an Port 2 wird an Port 1 gespiegelt.
[254] Int. Port to Port 1	
[255] Int. Port to Port 2	

12-98 Schnittstellenzähler

Option:
Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Erweiterte Schnittstellenzähler des eingebauten Switch. Dient zur Problembeseitigung auf der Telegrammebene. Der Parameter zeigt die Summe von Schnittstelle 1 + Schnittstelle 2.

[0]	Ein Oktetts
[1]	Ein Unicast-Packets
[2]	Ein Nicht-Unicast-Packets
[3]	Ein Discards
[4]	Ein Fehler
[5]	Ein Unbekannte Protokolle
[6]	Aus Oktetts
[7]	Aus Unicast-Packets
[8]	Aus Nicht-Unicast-Packets
[9]	Aus Discards
[10]	Aus Fehler

12-99 Medienzähler

Option:
Funktion:

Nur-Lese-Parameter. Erweiterte Schnittstellenzähler des eingebauten Switch. Dient zur Problembeseitigung auf der Telegrammebene. Der Parameter zeigt die Summe von Schnittstelle 1 + Schnittstelle 2.

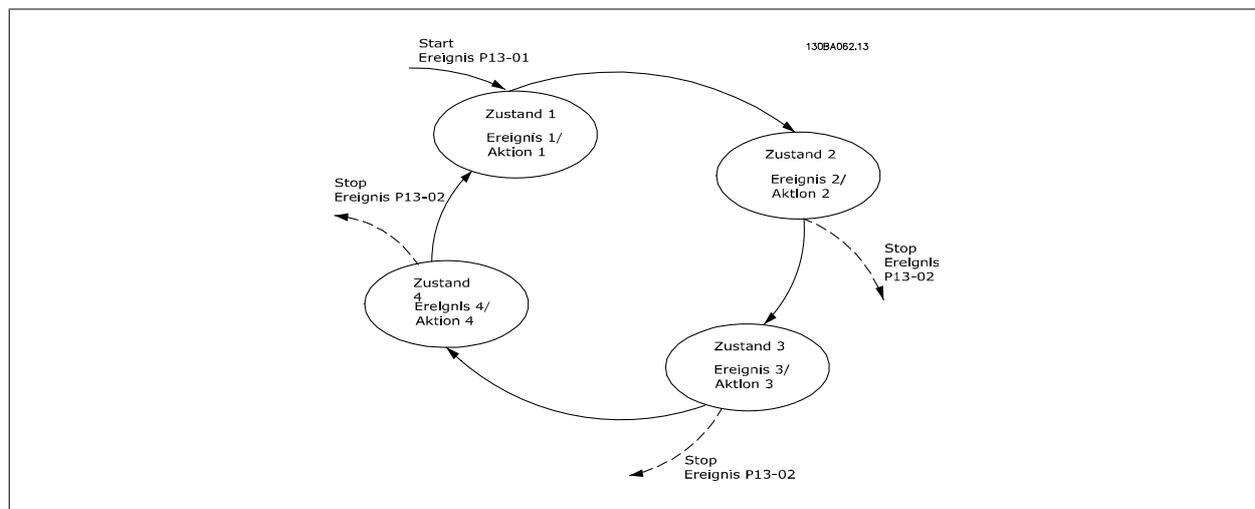
[0]	Ausrichtungsfehler
[1]	FCS-Fehler
[2]	Einzelkollisionen
[3]	Mehrfachkollisionen
[4]	SQE-Testfehler
[5]	Verschobene Fehler
[6]	Späte Kollisionen
[7]	Übermäßige Kollisionen
[8]	MAC-Sendefehler
[9]	Carriererfassungsfehler
[10]	Frame zu lang
[11]	MAC-Empfangsfehler

3.14 Parameter: Smart Logic Control

3.14.1 13-** Smart Logic

Smart Logic Control (SLC) ist im Wesentlichen eine Folge benutzerdefinierter Aktionen (siehe Par. 13-52 *SL-Controller Aktion [x]*), die von der SLC ausgeführt werden, wenn das zugehörige *Ereignis* (siehe Par. 13-51 *SL-Controller Ereignis [x]*) durch die SLC als WAHR ermittelt wird. 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 Abtastintervall ausschließlich *Ereignis*[0] ausgewertet. Nur wenn Ereignis [0] als TRUE (WAHR) ausgewertet wird, führt die SLC *Aktion* [0] aus und beginnt, *Ereignis* [1] auszuwerten. Es ist möglich, bis zu 20 *Ereignisse und Aktionen* (1 - 20) zu programmieren.

Wenn das *letzte Ereignis/die letzte Aktion* ausgeführt wurde, beginnt die Sequenz neu bei *Ereignis* [0]/*Aktion* [0]. Die Abbildung zeigt ein Beispiel mit drei Ereignissen/Aktionen:



SLC starten und stoppen

Starten und Stoppen der SLC erfolgt durch Auswahl von Ein [1] oder Aus [0] in Par. 13-00 *Smart Logic Controller*. Die SLC startet immer im Zustand 0 (Auswertung von *Ereignis* [0]). Der SLC startet, wenn das Starterereignis (definiert in Par. 13-01 *SL-Controller Start*) als TRUE (WAHR) ausgewertet wird (vorausgesetzt in Par. 13-00 *Smart Logic Controller* ist *Ein* [1] ausgewählt). Die SLC stoppt, wenn das *Stoppereignis* (Par. 13-02 *SL-Controller Stopp*) TRUE (WAHR) ist. Par. 13-03 *SL-Parameter Initialisieren* setzt alle SLC-Parameter zurück und startet die Programmierung neu.

3.14.2 13-0* SL-Controller

Parameter zum Aktivieren, Deaktivieren oder Quittieren des Smart Logic Controllers (SLC). Die Logikfunktionen und Vergleiche laufen immer im Hintergrund und öffnen für getrennte Steuerung von Digitalein- und -ausgängen. .

13-00 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.
[3]	Im Bereich	<i>Im Bereich</i> [3] Der Motor läuft innerhalb der programmierten Strom- und Drehzahlgrenzwerte (siehe Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis Par. 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 Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder Par. 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[6]	Stromgrenze	<i>Stromgrenze</i> [6] Die in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellte Stromgrenze wurde überschritten.
[7]	Außerh.Stromber.	<i>Außerh. Stromber.</i> [7] Der Motorstrom liegt außerhalb des in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[8]	Unter Min.-Strom	<i>Unter Min.-Strom</i> [8]: Der Motorstrom liegt unter dem in Par. 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 Par. 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[10]	Außerh.Drehzahlber.	<i>Außerh. Drehzahlber.</i> [10] Die Ausgangsdrehzahl liegt außerhalb des in Par. 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und Par. 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 Par. 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 Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[13]	Außerh. Istwertber.	<i>Außerh. Istwertbereich</i> [13] Der Istwert liegt außerhalb des in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und Par. 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 Par. 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 Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[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 Frequenzumrichter gegen den Uhrzeigersinn läuft (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).
[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.verrögl.)	<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.
[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 [Links]-Taste wird gedrückt.
[46]	[Rechts]-Taste	<i>[Rechts]-Taste</i> [46] Die [Rechts]-Taste wird gedrückt
[47]	[Auf]-Taste	<i>[Auf]-Taste</i> [47] Die [Auf]-Taste wird gedrückt.
[48]	[Ab]-Taste	<i>[Ab]-Taste</i> [48] Die [Ab]-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.

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 Par. 13-01 <i>SL-Controller Start SL-Controller Start</i> .
[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.	
[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

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

13-10 Vergleicher-Operand

Array [6]

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiviert	Optionen [1] bis [31] sind Variablen, die anhand ihrer Werte verglichen werden. Optionen [50] bis [186] sind digitale Werte (WAHR/FALSCH), bei denen der Vergleich anhand der Zeit erfolgt, in der sie jeweils auf WAHR oder FALSCH eingestellt sind. Siehe Par. 13-11 <i>Vergleicher-Funktion</i> . Durch den Vergleicher zu überwachende Variable auswählen.
[1] Sollwert	<i>Sollwert</i> [1] zeigt den resultierenden Fernsollwert in Prozent.
[2] Istwert	<i>Istwert</i> [2] in der Einheit [UPM] oder [Hz].
[3] Motordrehzahl	Motordrehzahl [3] [UPM] oder [Hz]
[4] Motorstrom	<i>Motorstrom</i> [4] [A]
[5] Motordrehmoment	<i>Motordrehmoment</i> [5] [Nm]
[6] Motorleistung	Motorleistung [6] [kW] oder [PS]
[7] Motorspannung	<i>Motorspannung</i> [7] [V]
[8] Zwischenkreisspann.	<i>Zwischenkreisspannung</i> [8] [V]
[9] Therm. Motorschutz	<i>Therm. Motorschutz</i> [9] ausgedrückt in Prozent.
[10] Gerätetemperatur	<i>Gerätetemperatur</i> [10] ausgedrückt in Prozent.
[11] Kühlkörpertemp.	<i>Kühlkörpertemperatur</i> [11] ausgedrückt in Prozent.
[12] Analogeingang 53	<i>Analogeingang 53</i> [12] ausgedrückt in Prozent.
[13] Analogeingang 54	<i>Analogeingang 54</i> [13] ausgedrückt in Prozent.

[14]	Interne 10V	<i>Interne 10 V</i> [14] [V]. AIFB10 = interne 10 V-Versorgung.
[15]	Interne 24V	<i>Interne 24V</i> [15] [V] Steuerk.Temperatur [17] [°]. AIS24V = Schaltnetzteil: SMPS 24 V.
[17]	Steuerk.Temperatur	Analogeingang AICCT [17] [°]. AICCT ist die Steuerkartentemperatur.
[18]	Pulseingang 29	<i>Pulseingang 29</i> [18] ausgedrückt in Prozent.
[19]	Pulseingang 33	<i>Pulseingang 33</i> [19] ausgedrückt in Prozent.
[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] Anzahl der Zählungen
[31]	Zähler B	<i>Zähler B</i> [31] Anzahl der Zählungen
[50]	FALSCH	Falsch [50] gibt den Festwert FALSE (FALSCH) in die Logikregel ein.
[51]	WAHR	<i>Wahr</i> [51]: gibt den Festwert TRUE (WAHR) in die Logikregel ein.
[52]	Steuer. bereit	<i>Steuer. bereit</i> [52] An der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung an.
[53]	FU bereit	<i>FU bereit</i> [53]: Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und an der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung 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 programmierten Strom- und Drehzahlgrenzwerte (siehe Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i>).
[60]	Ist=Sollwert	<i>Ist=Sollwert</i> [60] Der Motor läuft innerhalb des Sollwerts.
[61]	Unter Min.-Sollwert	<i>Unter Min.-Sollwert</i> [61] Der Motor läuft unterhalb des Werts in Par. 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i>
[62]	Über Max.-Sollwert	<i>Über Max.-Sollwert</i> [62] Der Motor läuft oberhalb des Werts in Par. 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i>
[65]	Moment.grenze	<i>Moment.grenze</i> [65] Die in Par. 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder Par. 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[66]	Stromgrenze	<i>Stromgrenze</i> [66] Die in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellte Stromgrenze wurde überschritten.
[67]	Außerh.Stromber.	<i>Außerh. Strombereich</i> [67] Der Motorstrom liegt außerhalb des in Par. 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs.
[68]	Unter Min.-Strom	<i>Unter Min.-Strom</i> [68] Der Motorstrom liegt unter dem in Par. 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[69]	Über Max.-Strom	<i>Über Max.-Strom</i> [69] Der Motorstrom liegt über dem in Par. 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[70]	Außerh. Freq.ber.	<i>Außerh.Drehzahlber.</i> [70] Die Ausgangsdrehzahl liegt außerhalb des in Par. 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Bereichs.
[71]	Unter Min.-Drehzahl	<i>Unter Min.-Drehzahl</i> [71]: Die Ausgangsdrehzahl ist unter dem in Par. 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 Par. 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[75]	Außerh. Istwertber.	<i>Außerh. Istwertbereich</i> [75] Der Istwert liegt außerhalb des in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Istwertbereichs.
[76]	Unter Min.-Istwert	<i>Unter Min.-Istwert</i> [76] Der Istwert liegt unter dem in Par. Par. 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 Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[80]	Warnung Übertemp.	<i>Warnung Übertemp.</i> [80] Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter oder im Bremswiderstand wurde überschritten.
[82]	Netzsp.auss.Bereich	<i>Netzsp.auss.Bereich</i> [82] Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[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.verrgl.)	<i>Alarm (Absch.verrgl.)</i> [87] Ein Alarm (mit Abschaltblockierung) ist aktiv.
[90]	Bus OK	<i>Bus OK</i> [90] Aktive Kommunikation (kein Timeout) 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] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 0 in der Logikregel.
[101]	Vergleicher 1	<i>Vergleicher 1</i> [101] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[102]	Vergleicher 2	<i>Vergleicher 2</i> [102] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[103]	Vergleicher 3	<i>Vergleicher 3</i> [103] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[104]	Vergleicher 4	<i>Vergleicher 4</i> [104] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 4 in der Logikregel.
[105]	Vergleicher 5	<i>Vergleicher 5</i> [105] verwendet das Ergebnis von Vergleicher 5 in der Logikregel.
[110]	Logikregel 0	<i>Logikregel 0</i> [110] verwendet das Ergebnis von Logikregel 0.
[111]	Logikregel 1	<i>Logikregel 1</i> [111] verwendet das Ergebnis von Logikregel 1.
[112]	Logikregel 2	<i>Logikregel 2</i> [112] verwendet das Ergebnis von Logikregel 2.
[113]	Logikregel 3	<i>Logikregel 3</i> [113] verwendet das Ergebnis von Logikregel 3.
[114]	Logikregel 4	<i>Logikregel 4</i> [114] verwendet das Ergebnis von Logikregel 4.
[115]	Logikregel 5	<i>Logikregel 5</i> [115] verwendet das Ergebnis von Logikregel 5.
[120]	Timeout 0	<i>Timeout 0</i> [120] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 0.
[121]	Timeout 1	<i>Timeout 1</i> [121] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 1.
[122]	Timeout 2	<i>Timeout 2</i> [122] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 2.
[123]	Timeout 3	<i>Timeout 3</i> [123] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 3.
[124]	Timeout 4	<i>Timeout 4</i> [124] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 4.
[125]	Timeout 5	<i>Timeout 5</i> [125] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 5.
[126]	Timeout 6	<i>Timeout 6</i> [126] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 6.
[127]	Timeout 7	<i>Timeout 7</i> [127] Logikregel benutzt Ergebnis von SLC Timer 7.
[130]	Digitaleingang 18	<i>Digitaleingang 18</i> [130] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18 in der Logikregel Hoch = WAHR.
[131]	Digitaleingang 19	<i>Digitaleingang 19</i> [131] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19 in der Logikregel. Hoch = WAHR.
[132]	Digitaleingang 27	<i>Digitaleingang 27</i> [132] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27 in der Logikregel Hoch = WAHR.

[133]	Digitaleingang 29	<i>Digitaleingang 29</i> [133] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29 in der Logikregel Hoch = WAHR.
[134]	Digitaleingang 32	<i>Digitaleingang 32</i> [134] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 32 in der Logikregel Hoch = WAHR.
[135]	Digitaleingang 33	<i>Digitaleingang 33</i> [135] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 33 in der Logikregel Hoch = WAHR.
[150]	SL-Digitalausgang A	<i>SL-Digitalausgang A</i> [150] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs A in der Logikregel.
[151]	SL-Digitalausgang B	<i>SL Digitalausgang B</i> [151] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs B in der Logikregel.
[152]	SL-Digitalausgang C	<i>SL Digitalausgang C</i> [152] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs C in der Logikregel.
[153]	SL-Digitalausgang D	<i>SL Digitalausgang D</i> [153] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs D in der Logikregel.
[154]	SL-Digitalausgang E	<i>SL Digitalausgang E</i> [154] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs E in der Logikregel.
[155]	SL-Digitalausgang F	<i>SL Digitalausgang F</i> [155] verwendet das Ergebnis des SLC-Ausgangs F in der Logikregel.
[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 Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [2] Ort oder wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.
[181]	Fern-Sollwert aktiv	<i>Fern-Sollwert aktiv</i> [181]: Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [1] Fern oder [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist.
[182]	Startbefehl	<i>Startbefehl</i> [182] Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird, und kein übergeordneter Stopp vorliegt.
[183]	FU gestoppt	<i>FU gestoppt</i> [183] Ein Stoppbefehl [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 läuft.
[186]	Autobetrieb	<i>Autobetrieb</i> [186] Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Autobetrieb läuft.
[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 Vergleich-Funktion

Array [6]

Option:

Funktion:

Wählt die Funktion für den Vergleich aus. Um das Ergebnis auszuwerten, den Vergleich an der Verwendungsstelle (Digitalausgang, Relais, Logikregel etc.) auswählen. Siehe z.B. Par. 5-3*, 5-4* oder 13-4*.

[0] < Wenn Sie < [0] wählen, ist das Ergebnis der Berechnung WAHR, wenn die in Par. 13-10 *Vergleicher-Operand* gewählte Variable kleiner als der Wert in Par. 13-12 *Vergleicher-Wert* ist. Das Ergebnis ist FALSCH, wenn die in Par. 13-10 *Vergleicher-Operand* gewählte Variable größer als der Wert in Par. 13-12 *Vergleicher-Wert* ist.

[1] * ≈ (gleich) Wenn Sie ≈ [1] wählen, ist die Berechnung WAHR, wenn die in Par. 13-10 *Vergleicher-Operand* gewählte Variable ungefähr gleich dem Wert in Par. 13-12 *Vergleicher-Wert* 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 [-100000.000 - 100000.000 N/A] Definiert den Wert, mit welchem der Operand verglichen wird. Dies ist ein Arrayparameter, der die Werte von Vergleich 0 bis 5 enthält.
dependent*

3.14.4 13-2* Timer

Diese Parametergruppe besteht aus Timerparametern.

Sie können das Ergebnis (TRUE oder FALSE) von Timern direkt für die Definition eines Ereignisses (siehe Par. 13-51 *SL-Controller Ereignis*) oder als boolesche Eingabe in eine *Logikregel* (siehe Par. 13-40 *Logikregel Boolesch 1*, Par. 13-42 *Logikregel Boolesch 2* oder Par. 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 [Application dependant] dependent*

3.14.5 13-4* Logikregeln

Unter Verwendung der Logikoperatoren UND, ODER, NICHT können Sie maximal drei boolesche Eingaben (WAHR/FALSCH) von Timern, Vergleichern, Digitaleingängen, Zustandsbits und Ereignissen kombinieren. Wählen Sie die Booleschen Variablen für die Berechnung in Par. 13-40 *Logikregel Boolesch 1*, Par. 13-42 *Logikregel Boolesch 2* und Par. 13-44 *Logikregel Boolesch 3*, und definieren Sie die Funktionen zur logischen Verknüpfung in Par. 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und Par. 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2*.

Berechnungspriorität

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

13-40 Logikregel Boolsch 1

Array [6]

Option:

[0] * FALSCH

Funktion:

Auswahl der 1. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel.
 Siehe Par. 13-01 *SL-Controller Start* ([0] - [61]) und Par. 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] Vergleich 0

[23] Vergleich 1

[24] Vergleich 2

[25] Vergleich 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

13-41 Logikregel Verknüpfung 1

Array [6]

Option:

Funktion:

		Wählt, welche logische Verknüpfung für die Booleschen Variablen von Par. 13-40 <i>Logikregel Boolsch 1</i> und Par. 13-42 <i>Logikregel Boolsch 2</i> benutzt wird. [13-XX] steht für den booleschen Eingang von Par.-Gruppe 13-*
[0] *	Deaktiviert	Ignoriert Par. 13-42 <i>Logikregel Boolsch 2</i> , Par. 13-43 <i>Logikregel Verknüpfung 2</i> und Par. 13-44 <i>Logikregel Boolsch 3</i> .
[1]	UND	Verknüpfung [13-40] UND [13-42].
[2]	ODER	Verknüpfung [13-40] ODER[13-42].
[3]	UND NICHT	Verknüpfung [13-40] UND NICHT [13-42].
[4]	ODER NICHT	Verknüpfung [13-40] ODER NICHT [13-42].
[5]	NICHT UND	Verknüpfung NICHT [13-40] UND [13-42].
[6]	NICHT ODER	Verknüpfung NICHT [13-40] ODER [13-42].
[7]	NICHT UND NICHT	Verknüpfung NICHT [13-40] UND NICHT [13-42].
[8]	NICHT ODER NICHT	Verknüpfung NICHT [13-40] ODER NICHT [13-42].

13-42 Logikregel Boolsch 2

Array [6]

Option:

[0] * FALSCH

Funktion:

Auswahl der 2. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe Par. 13-01 *SL-Controller Start* ([0] - [61]) und Par. 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] Vergleich 0

[23] Vergleich 1

[24] Vergleich 2

[25] Vergleich 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

13-43 Logikregel Verknüpfung 2

Array [6]

Option:

Funktion:

Wählt, welche Verknüpfung für die Booleschen Variablen von Par. 13-42 *Logikregel Boolsch 2* und dem Ergebnis der Verknüpfung von Par. 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, Par. 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und Par. 13-42 *Logikregel Boolsch 2* anzuwenden ist.
 [13-44] steht für die boolesche Variable in Par. 13-44 *Logikregel Boolsch 3*.
 [13-40/13-42] steht für das von Par. 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, Par. 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und Par. 13-42 *Logikregel Boolsch 2* gebildete Ergebnis. DISABLED [0] (Werkseinstellung) - diese Option wählen, um Par. 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 Par. 13-01 ([0] - [61]) und Par. 13-02 ([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] Vergleich 0

[23] Vergleich 1

[24] Vergleich 2

[25] Vergleich 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

3.14.6 13-5* SL-Programm

Parameter zum Programmieren des Smart Logic Controllers.

13-51 SL-Controller Ereignis

Array [20]

Option:

Funktion:

[0] *	FALSCH	Wählt die Boolesche Variable (WAHR oder FALSCH) zum Definieren des Smart Logic Controller-Ereignisses. Siehe Par. 13-01 <i>SL-Controller Start</i> ([0] - [61]) und Par. 13-02 <i>SL-Controller Stopp</i> ([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	
[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
[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

13-52 SL-Controller Aktion

Array [20]

Option:

Funktion:

[0] *	Deaktiviert	Definiert die dem SLC entsprechende Aktion. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (definiert in Par. 13-51 <i>SL-Controller Ereignis</i>) wahr ist. Folgende Aktionen sind zur Auswahl verfügbar: *Deaktiviert [0]
[1]	Keine Aktion	<i>Keine Aktion</i> [1]
[2]	Anwahl Datensatz 1	<i>Anwahl Datensatz 1</i> [2] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „1“.
[3]	Anwahl Datensatz 2	<i>Anwahl Datensatz 2</i> [3] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „2“.
[4]	Anwahl Datensatz 3	<i>Anwahl Datensatz 3</i> [4] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „3“.
[5]	Anwahl Datensatz 4	<i>Anwahl Datensatz 4</i> [5] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) 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.
[11]	Anwahl Festsollw. 1	<i>Anwahl Festsollwert 1</i> [11] – wählt den Festsollwert 1.
[12]	Anwahl Festsollw. 2	<i>Anwahl Festsollwert 2</i> [12] – wählt den Festsollwert 2.
[13]	Anwahl Festsollw. 3	<i>Anwahl Festsollwert 3</i> [13] – wählt den Festsollwert 3.
[14]	Anwahl Festsollw. 4	<i>Anwahl Festsollwert 4</i> [14] – wählt den Festsollwert 4.
[15]	Anwahl Festsollw. 5	<i>Anwahl Festsollwert 5</i> [15] – wählt den Festsollwert 5.
[16]	Anwahl Festsollw. 6	<i>Anwahl Festsollwert 6</i> [16] – wählt den Festsollwert 6.
[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.
[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>Motorfreilauf</i> [27] - der Frequenzumrichter geht sofort in Freilauf über. Alle Stoppbefehle, einschließlich Freilaufbefehl, stoppen den SLC.
[28]	Drehz. speich.	<i>Drehzahl speichern</i> [28] - speichert die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters.
[29]	Start Timer 0	<i>Start Timer 0</i> [29] - startet Timer 0, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[30]	Start Timer 1	<i>Start Timer 1</i> [30] - startet Timer 1, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[31]	Start Timer 2	<i>Start Timer 2</i> [31] - startet Timer 2, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[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.
[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 Par. 13-20.
[71]	Start Timer 4	<i>Start Timer 4</i> [71] - startet Timer 4, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[72]	Start Timer 5	<i>Start Timer 5</i> [72] - startet Timer 5, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[73]	Start Timer 6	<i>Start Timer 6</i> [73] - startet Timer 6, Beschreibung siehe Par. 13-20.
[74]	Start Timer 7	<i>Start Timer 7</i> [74] - startet Timer 7, Beschreibung siehe Par. 13-20.

3.15 Parameter: Sonderfunktionen

3.15.1 14-** Sonderfunktionen

Parametergruppe zum Einstellen von Sonderfunktionen des Frequenzumrichters, wie z. B. Verhalten bei Netzausfall, Autom. Quittierung, Werkseinstellung der Parameter, Schaltmuster und Taktfrequenz des Wechselrichters, etc.

3.15.2 14-0* IGBT-Ansteuerung

Parameter zum Konfigurieren der IGBT-Ansteuerung.

14-00 Schaltmuster

Option:	Funktion:
[0] 60° AVM	Schaltmuster auswählen: 60° AVM oder SFAVM.
[1] * SFAVM	

ACHTUNG!
Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals einen Wert höher als 1/10 der Taktfrequenz annehmen. Passen Sie bei laufendem Motor die Taktfrequenz in Par. 4-11 *Min. Drehzahl [UPM]* an, bis der Motor möglichst geräuscharm läuft. Siehe auch Par. 14-00 *Schaltmuster* und Abschnitt *Besondere Bedingungen* im FC 300 Projektierungshandbuch.

ACHTUNG!
Taktfrequenzen über 5,0 Hz führen zu einer Reduzierung der maximalen Ausgangsleistung des Frequenzumrichters.

14-01 Taktfrequenz

Mit diesem Par. kann die Taktfrequenz der Ansteuerung eingestellt werden, um z. B. das Motorgeräusch zu optimieren. Höhere Taktfrequenzen führen zu einer stärkeren Erwärmung des Wechselrichters und erhöhter Problematik bei langen Motorkabeln. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Leistungsgröße.

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	

**ACHTUNG!**

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals einen Wert höher als 1/10 der Taktfrequenz annehmen. Passen Sie die Taktfrequenz bei laufendem Motor in Par. 4-11 *Min. Drehzahl [UPM] so an*, dass der Motor möglichst geräuscharm läuft. Siehe auch Par. 14-00 *Schaltmuster* und den Abschnitt *Besondere Bedingungen* im VLT AutomationDrive FC 300 Projektierungshandbuch.

**ACHTUNG!**

Taktfrequenzen über 5,0 Hz führen zu einer Reduzierung der maximalen Ausgangsleistung des Frequenzumrichters.

3

14-03 Übermodulation**Option:****Funktion:**

[0] Off

Ein [1] bedeutet, dass die volle Ausgangsspannung erzielt werden kann, die maximal 15 % größer als die Netzspannung sein kann.

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

14-04 PWM-Jitter**Option:****Funktion:**

[0]* Aus

Das Motorgeräusch wird nicht verändert.

[1] Ein

Mit diesem Parameter kann evtl. das Motorgeräusch verbessert werden. Durch Aktivieren dieser Funktion wird eine „Jitter-Frequenz“ (Rauschen) als Oberwelle auf die Taktfrequenz moduliert, was sich bei manchen Motoren als Bedämpfung des Geräuschverhaltens auswirkt.

14-06 Dead Time Compensation**Option:****Funktion:**

[0] Aus

Keine Kompensation.

[1]* Ein

Aktiviert die Pausenzeit-Kompensation.

3.15.3 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:**

Funktion: Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters, wenn die Netzspannung unter die in Par. 14-11 *Netzausfall-Spannung* eingestellte Grenze fällt.

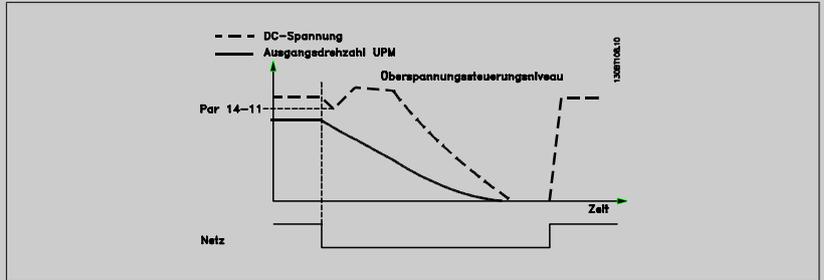
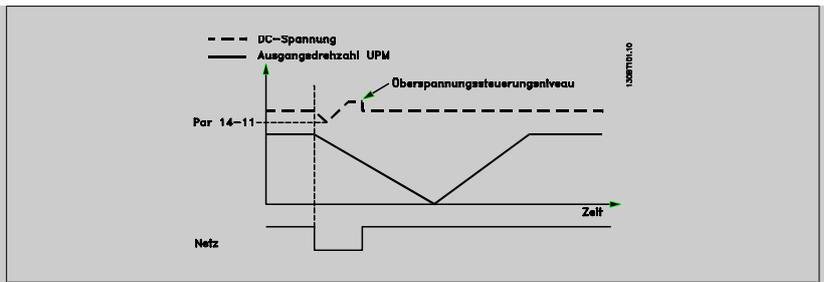
Par. 14-10 *Netzausfall-Funktion* kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.

Geregelte Rampe Ab:

Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab aus. Ist Par. 2-10 *Bremsfunktion* auf *Aus* [0] oder *AC-Bremse* [2] eingestellt, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Ist in Par. 2-10 *Bremsfunktion* [1] *Bremswiderstand* gewählt, folgt die Rampe der Einstellung in Par. 3-81 *Rampenzeit Schnellstopp*.

Geregelte Rampe Ab [1]:

Nach dem Netz-Ein ist der Frequenzumrichter startbereit. Geregelte Rampe Ab und Abschaltung [2]: Nach dem Netz-Ein muss ein Reset ausgeführt werden, damit der Frequenzumrichter startet.



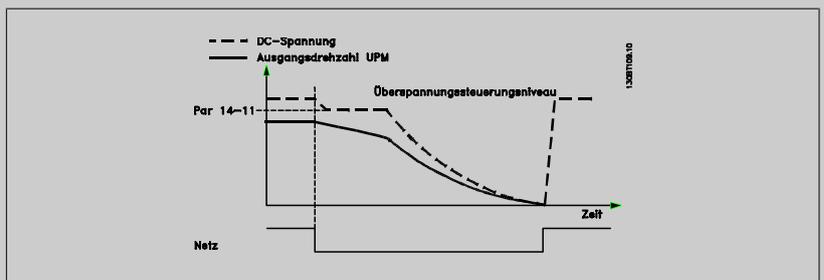
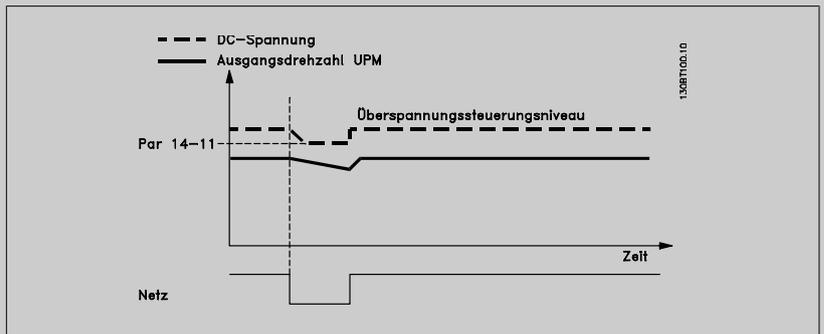
1. Der Frequenzrichter ist hochgefahren, bevor die Energie durch DC/Trägheitsmoment der Last zu niedrig ist. Der Frequenzrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, wenn der Wert in Par. 14-11 *Netzausfall-Spannung* erreicht wurde.
2. Der Frequenzrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, solange Zwischenkreisspannung vorhanden ist. Nach diesem Punkt geht der Motor in den Freilauf.

Kinetischer Speicher:

Der Frequenzrichter führt einen kinetischen Speicher aus. Ist Par. 2-10 *Bremsfunktion* auf *Aus* [0] oder *AC-Bremse* [2] eingestellt, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Ist in Par. 2-10 *Bremsfunktion* [1] *Bremswiderstand* gewählt, folgt die Rampe der Einstellung in Par. 3-81 *Rampenzeit Schnellstopp*.

Kinetischer Speicher [4]: Der Frequenzrichter läuft weiter, solange Energie durch das Trägheitsmoment der Last vorhanden ist.

Kinetischer Speicher [5]: Der Frequenzrichter läuft weiter, solange Energie durch das Trägheitsmoment der Last vorhanden ist. Wenn die DC-Spannung unter Par. 14-11 *Netzausfall-Spannung* fällt, führt der Frequenzrichter eine Abschaltung aus.



[0] *	Deaktiviert
[1]	Rampenstopp
[2]	Rampenstopp/Alarm
[3]	Motorfreilauf
[4]	Kinetischer Speicher
[5]	Kinet. Speich./Alarm
[6]	Alarm

14-11 Netzausfall-Spannung

Range:

Application [180 - 600 V]
dependent*

Funktion:

Definiert die Netzspannungsgrenze zum Aktivieren der in Par. 14-10 *Netzausfall* ausgewählten Funktion.

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:

[0] *	Alarm
[1]	Warnung
[2]	Deaktiviert

Funktion:

Der Frequenzumrichter schaltet ab.
Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.
Keine Aktion

3.15.4 14-2* Reset/Initialisieren

Parameter zum Einstellen der automatischen Alarmquittierung und zum Initialisieren des Frequenzumrichters (Werkseinstellung der Parameter laden).

14-20 Quittierfunktion

Option:

		Funktion:
		Definiert die Quittierfunktion nach der Abschaltung. Nach dem Quittieren kann der Frequenzumrichter neu gestartet werden.
[0] *	Manuell Quittieren	Wenn Sie <i>Manuell Quittieren</i> [0] wählen, erfolgt die Quittierung über die [RESET]-Taste oder die Digitaleingänge.
[1]	1x Autom. Quittieren	Wählen Sie <i>Autom. Quittieren x 1...x20</i> [1] - [12], um nach der Abschaltung 1-20 automatische Resets 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 Autom. Quitt.	
[11]	15x Autom. Quitt.	
[12]	20x Autom. Quitt.	
[13]	Unbegr. Autom. Quitt.	Bei Auswahl von <i>Unbegr. Autom. Quittieren</i> [13] wird nach Abschaltung kontinuierlich quittiert.

**ACHTUNG!**

Der Motor kann ohne Vorwarnung anlaufen! Wird die eingestellte Anzahl automatischer Quittierungen innerhalb von 10 Minuten erreicht, aktiviert der Frequenzumrichter Manuell Quittieren [0]. Nach einem manuellen Reset ist die Parametereinstellung von Par. 14-20 *Quittierfunktion* wieder wirksam. Wird die Anzahl automatischer Quittierungen nicht innerhalb von 10 Minuten erreicht, wird der interne Zähler für automatisches Quittieren zurückgesetzt. Auch nach einem Manuellen Reset wird der interne Zähler für automatisches Quittieren zurückgesetzt.

**ACHTUNG!**

Automatisches Quittieren ist auch beim Quittieren der Funktion „Sicherer Stopp“ in Firmwareversionen < 4.3x aktiv.

**ACHTUNG!**

Wenn 24-0* Notfallbetrieb aktiviert ist, wird die Einstellung in Par. 14-20 *Quittierfunktion* ignoriert.

14-21 Autom. Quittieren Zeit

Range:

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Dieser Parameter definiert die Wartezeit, die zwischen zwei autom. Quittierversuchen liegen soll. Dieser Parameter ist aktiv, wenn in Par. 14-20 *Quittierfunktion Autom. Quittieren* [1] - [13] eingestellt ist.

14-22 Betriebsart

Option:**Funktion:**

Mit diesem Parameter kann Normal Betrieb festgelegt, ein Steuerkartentest ausgeführt oder alle Parameter außer Par. 15-03 *Anzahl Netz-Ein*, Par. 15-04 *Anzahl Übertemperaturen* und Par. 15-05 *Anzahl Überspannungen* initialisiert werden. Die gewählte Funktion wird erst dann ausgeführt, wenn die Netzversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder eingeschaltet worden ist.

Bei Auswahl von Normal Betrieb [0] laufen Frequenzumrichter und Motor in der ausgewählten Anwendung im normalen Betrieb.

Steuerkartentest [1] ist zu wählen, um die Analog- und Digitalausgänge und die Steuerspannung von +10 V zu überprüfen. Dieser Test erfordert den Anschluss eines Prüfsteckers (siehe Verdrahtungsbeispiel). Verwenden Sie folgendes Verfahren für den Steuerkartentest:

1. Wählen Sie *Steuerkartentest* [1].
2. Netzspannung unterbrechen und warten, bis die Displaybeleuchtung erlischt.
3. Einstellung Schalter S201 (A53) und S202 (A54) = „EIN“ / I.
4. Prüfstecker einsetzen (siehe unten).
5. Netzspannung wieder einschalten.
6. Es laufen verschiedene Tests ab.
7. Das Ergebnis wird am LCP angezeigt, und der Frequenzumrichter geht in eine unendliche Schleife.
8. Par. 14-22 *Betriebsart* wird automatisch auf Normalbetrieb eingestellt. Nach einem Steuerkartentest sollte erneut die Netzspannung abgeschaltet werden.

Ist der Test OK:

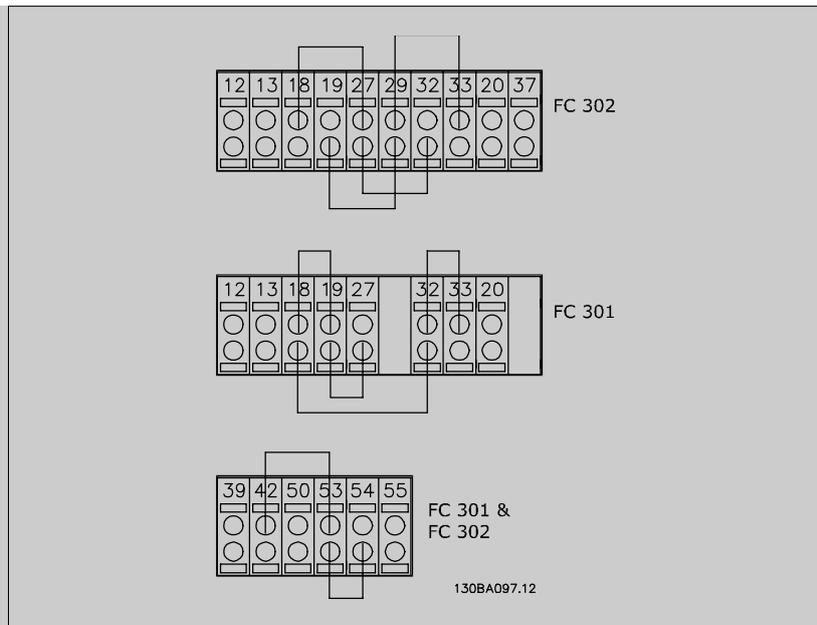
LCP-Anzeige: Steuerkarte OK.

Netzversorgung trennen und Prüfstecker abziehen. Die grüne LED auf der Steuerkarte leuchtet auf.

Weist der Test Fehler aus:

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



Initialisieren [2] ist zu wählen, um alle Parameterwerte auf die Werkseinstellung zurückzusetzen (ausgenommen Par. 15-03 *Anzahl Netz-Ein*, Par. 15-04 *Anzahl Übertemperaturen* und Par. 15-05 *Anzahl Überspannungen*). Nach Auswahl von *Initialisieren* ist der Frequenzumrichter aus- und wieder einzuschalten.

Par. 14-22 *Betriebsart* stellt sich selbst auf *Normal Betrieb* [0] zurück.

- [0] * Normal Betrieb
- [1] Steuerkartentest
- [2] Initialisierung
- [3] Bootmodus

14-24 Stromgrenze Verzögerungszeit

Range:

60 s* [0 - 60 s]

Funktion:

Eingabe der Abschaltverzögerung bei Erreichen der Stromgrenze in Sekunden. Wenn der Ausgangsstrom die Stromgrenze (Par. 4-18 *Stromgrenze*) erreicht, wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Warnung über den in diesem Parameter eingestellten 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.

14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit

Range:

60 s* [0 - 60 s]

Funktion:

Eingabe der Abschaltverzögerung bei Erreichen der Drehmomentgrenze in Sekunden. Wenn das Ausgangsdrehmoment die Drehmomentgrenzen (Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* und Par. 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 [0 - 35 s] dependent*	Wenn der Frequenzrichter innerhalb der eingestellten Zeit eine Überspannung erkennt, schaltet dieser ab. Bei Wert = 0 wird der <i>geschützte Modus</i> deaktiviert.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p>ACHTUNG!</p> <p>Es wird empfohlen, den <i>geschützten Modus</i> in Hebeanwendungen zu deaktivieren.</p> </div> </div>	

14-29 Servicecode

Range:	Funktion:
0* [-2147483647 - 2147483647]	Parameter für den Danfoss Service.

3.15.5 14-3* Stromgrenze

Der Frequenzrichter hat einen integrierten Stromgrenzenregler, der aktiviert wird, wenn der Motorstrom und somit das Drehmoment die in Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* und Par. 4-17 *Momentengrenze generatorisch* eingestellten Drehmomentgrenzen überschreitet. Bei Erreichen der generatorischen oder motorischen Stromgrenze versucht der Frequenzrichter schnellstmöglich, die eingestellten Drehmomentgrenzen wieder zu unterschreiten, ohne die Kontrolle über den Motor zu verlieren. Solange der Stromgrenzenregler aktiv ist, kann der Frequenzrichter 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 Frequenzrichter 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 Frequenzrichter 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. Dies kann zum Verlust des Motors führen. Par 14-35 ist nur im Fluxvektor-Modus aktiv.
[0] Deaktiviert	
[1] * Aktiviert	

3.15.6 14-4* Energieoptimierung

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

14-40 Quadr.Mom. Anpassung

Range:

66 %* [40 - 90 %]

Funktion:

Legt den Grad der Motormagnetisierung bei geringer Drehzahl fest. Ein niedrigerer Wert führt zu weniger Energieverlusten im Motor. Gleichzeitig hat dies ein geringeres Drehmoment zur Folge. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

14-41 Minimale AEO-Magnetisierung

Range:

 Application [40 - 75 %]
dependent*

Funktion:

Legt die minimal zulässige Magnetisierung für AEO fest. Ein niedriger Wert führt zu weniger Energieverlusten im Motor. Die Folge kann geringeres Gegenmoment bei plötzlichen Lastwechseln sein.

14-42 Minimale AEO-Frequenz

Range:

10 Hz* [5 - 40 Hz]

Funktion:

Legt die minimale Frequenz fest, bei der die Automatische Energieoptimierung (AEO) aktiv ist.

14-43 Motor Cos-Phi

Range:

 Application [0.40 - 0.95]
dependent*

Funktion:

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.

3.15.7 14-5* Umgebung

Parameter, um den Frequenzumrichter an besondere Gegebenheiten der Einsatzumgebung (EMV-Filter, IT-Netz, Ausgangsfilter, etc.) anzupassen.

14-50 EMV-Filter

Option:

[0] Aus

Funktion:

Wird der Frequenzumrichter an einem IT-Netz betrieben, so sind die EMV-Filter über *Aus* [0] zu deaktivieren.
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.

14-51 DC Link Compensation

Option:

[0] Aus

Funktion:

Deaktiviert die Zwischenkreiskompensation.

[1] * Ein

Aktiviert Zwischenkreiskompensation.

14-52 Lüftersteuerung

Stellt die Mindestdrehzahl des Hauptlüfters ein.

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.

Option:

[0] * Auto

Funktion:

[1] Ein 50%

[2] Ein 75%

[3] Ein 100%

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	Wählen Sie den Typ des angeschlossenen Ausgangsfilters aus.. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
[1] Sinusfilter	
[2] Sine-Wave Filter Fixed	

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:
2.0 uF* [0.1 - 6500.0 uF]	Stellt die Kapazität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.

ACHTUNG!
Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (Par. 1-01 *Steuerprinzip*) benötigt.

14-57 Induktivität Ausgangsfilter

Range:	Funktion:
7.000 mH* [0.001 - 65.000 mH]	Stellt die Induktivität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.

ACHTUNG!
Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (Par. 1-01 *Steuerprinzip*) benötigt.

3.15.8 14-7* Kompatibilität

Dieser Parameter stellt 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.

3.15.9 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.

**ACHTUNG!**

Dieser Parameter ändert seine Funktion nur durch Aus- und Einschalten.

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	Abschaltung	Abschaltblockierung
10 V tief	1	X	X *		
24 V tief	47	X			X*
1,8V Fehler	48	X			X*
Motorspannung	64	X	X*		
Erdschluss bei Rampe	14			X*	X
Erdschluss 2 bei Dauerbetrieb	45			X*	X
Moment.grenze	12	X	X*		

Tabelle 3.4: Tabelle zur Auswahl der Aktion bei Anzeige des jeweiligen Alarms.

3.16 Parameter: Info/Wartung

3.16.1 15-** Info/Wartung

Parametergruppe mit Informationen und Wartungsdaten zum Frequenzumrichter, z. B. Betriebsdaten, Hardwarekonfiguration und Software-Versionen.

3.16.2 15-0* Betriebsdaten

Parametergruppe mit Informationen und Wartungsdaten zum Frequenzumrichter, z. B. Betriebsdaten, Hardwarekonfiguration, Software-Versionen usw.

15-00 Betriebsstunden

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Funktion:

Gibt an, wie lange der Frequenzumrichter in Betrieb war. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert.

15-01 Motorlaufstunden

Range:

0 h* [0 - 2147483647 h]

Funktion:

Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Motor gelaufen ist. Dieser Zähler kann durch Par. 15-07 *Reset Betriebsstundenzähler* zurückgesetzt werden. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert.

15-02 Zähler-kWh

Range:

0 kWh* [0 - 2147483647 kWh]

Funktion:

Aufzeichnung der Leistungsaufnahme des Motors (Durchschnittswert während 1 Stunde). Dieser Zähler kann durch Par. 15-06 *Reset Zähler-kWh* zurückgesetzt werden.

15-03 Anzahl Netz-Ein

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Funktion:

Gibt die Anzahl der Netz-Einschaltungen des Frequenzumrichters an.

15-04 Anzahl Übertemperaturen

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

Angabe der Anzahl von Übertemperaturen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind.

15-05 Anzahl Überspannungen

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

Angabe der Anzahl von Überspannungen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind.

15-06 Reset Zähler-kWh

Option:

[0] * Kein Reset

Funktion:

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 Par. 15-02 *Zähler-kWh*).


ACHTUNG!

Ausführung des Reset erfolgt durch Drücken von [OK].

15-07 Reset Motorlaufstundenzähler**Option:****Funktion:**

[0] * Kein Reset

[1] Reset

Zum Zurücksetzen des Motorlaufstundenzählers *Reset* [1] wählen und [OK] drücken (siehe Par. 15-01 *Motorlaufstunden*). Dieser Parameter kann über die serielle RS 485-Schnittstelle nicht gewählt werden.

Kein Reset [0] wählen, wenn kein Zurückstellen des Stundenzählers erwünscht ist.

3

3.16.3 15-1* Echtzeitkanal

Der Echtzeitkanal ermöglicht das kontinuierliche Speichern von bis zu 4 Datenquellen (Par. 15-10 *Echtzeitkanal Quelle*) mit individuellen Abtastraten (Par. 15-11 *Echtzeitkanal Abtastrate*). Mit einem Triggerereignis (Par. 15-12 *Echtzeitkanal Triggerereignis*) und Werten vor Trigger (Par. 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

[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

[1651] Puls-Sollwert

[1652] Istwert [Einheit]

[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:

Application [Application dependant]
dependent*

Funktion:

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 (Par. 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.
[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]	Einzelspeicherung	Bei Auswahl von Einzelspeicherung [1] kann die Echtzeitkanalspeicherung mithilfe von Par. 15-12 <i>Echtzeitkanal Triggerereignis</i> und Par. 15-14 <i>Echtzeitkanal Werte vor Trigger</i> 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 Par. 15-12 <i>Echtzeitkanal Triggerereignis</i> und Par. 15-13 <i>Echtzeitkanal Protokollart</i> .
-----	------------	--

3.16.4 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. Digitaleingänge
2. Digitalausgänge (in dieser Software-Version nicht überwacht)
3. Warnwort
4. Alarmwort
5. Zustandswort
6. Steuerwort
7. Erweitertes Statuswort

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 N/A*	[0 - 255 N/A]	Anzeige des Ereignistyps der protokollierten Ereignisse.
--------	---------------	--

15-21 Protokoll: Wert

Array [50]

Range:

0 N/A* [0 - 2147483647 N/A]

Funktion:

Zeigt den Wert des protokollierten Ereignisses an. Ereigniswerte sind anhand folgender Tabelle zu interpretieren:

Digitaleingang	Dezimalwert: Siehe Par. 16-60 <i>Digitaleingänge</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert.
Digitalausgänge (in dieser Software-Version nicht überwacht)	Dezimalwert: Siehe Par. 16-66 <i>Digitalausgänge</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert.
Warnwort	Dezimalwert: Beschreibung siehe Par. 16-92 <i>Warnwort</i> .
Alarmwort	Dezimalwert: Beschreibung siehe Par. 16-90 <i>Alarmwort</i> .
Zustandswort	Dezimalwert: Siehe Par. 16-03 <i>Zustandswort</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert.
Steuerwort	Dezimalwert: Beschreibung siehe Par. 16-00 <i>Steuerwort</i> .
Erweitertes Statuswort	Dezimalwert: Beschreibung siehe Par. 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> .

15-22 Protokoll: Zeit

Array [50]

Range:

0 ms* [0 - 2147483647 ms]

Funktion:

Zeigt die Zeit an, zu der das protokollierte Ereignis aufgetreten ist. Die Zeit wird in ms seit Inbetriebnahme des Frequenzumrichters gemessen. Der max. Wert entspricht ca. 24 Tagen, daher wird der Zähler nach diesem Zeitraum wieder bei null gestartet.

3.16.5 15-3* Fehlerspeicher

Bei den Parametern dieser Gruppe handelt es sich um Arrayparameter, die die Anzeige der letzten 10 Fehlerspeicher ermöglichen. [0] ist der neueste, [9] der älteste Fehlerspeicher. Die Fehlercodes, Werte und Zeitstempel können überprüft werden.

15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode

Array [10]

Range:

0* [0 - 255]

Funktion:

Zu jedem Fehlercode gibt es eine detaillierte Beschreibung im FC 300-Projektierungshandbuch im Abschnitt *Fehlersuche und -behebung*.

15-31 Fehlerspeicher: Wert

Array [10]

Range:

0 N/A* [-32767 - 32767 N/A]

Funktion:

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:

0 s* [0 - 2147483647 s]

Funktion:

Zeigt, wann der Alarm aufgetreten ist. Die Zeitmessung erfolgt in s nach Start des Frequenzumrichters.

3.16.6 15-4* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nenndaten, Bestellnummer, Software-Versionen usw.

15-40 FC-Typ

Range:

0* [0 - 0]

Funktion:

Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht dem Leistungsfeld (Zeichen 1-6) im Typencode-String der FC 300-Serie.

15-41 Leistungsteil

Range:

0* [0 - 0]

Funktion:

Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht dem Leistungsfeld (Zeichen 7-10) im Typencode-String der FC 300-Serie.

15-42 Nennspannung

Range:

0* [0 - 0]

Funktion:

Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 11-12 im Typencode-String.

15-43 Softwareversion

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die installierte SW-Version des Frequenzumrichters an (Softwarepaket bestehend aus Software für Leistungs- und Steuerkarte).

15-44 Typencode (original)

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt den Typencode an, der benutzt werden kann, um den Frequenzumrichter in seiner Originalkonfiguration nachzubestellen.

15-45 Typencode (aktuell)

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Typencode an.

15-46 Typ Bestellnummer

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt den Typencode an, der benutzt werden kann, um den Frequenzumrichter in seiner aktuellen Konfiguration nachzubestellen (inklusive nachgerüsteter Optionen).

15-47 Leistungsteil Bestellnummer

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Bestellnummer des Leistungsteils an.

15-48 LCP-Version

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die LCP-ID-Nummer an.

15-49 Steuerkarte SW-Version

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Versionsnummer der Steuerkartensoftware an.

15-50 Leistungsteil SW-Version

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Versionsnummern der Leistungskartensoftware an.

15-51 Typ Seriennummer**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Seriennummer des Frequenzumrichters an.

15-53 Leistungsteil Seriennummer**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Seriennummer des Leistungsteils an.

3.16.7 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:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt den Typ der installierten Option an.

15-61 SW-Version Option**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Software-Version der installierten Option an.

15-62 Optionsbestellnr.**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Bestellnummer der installierten Option an.

15-63 Optionsseriennr.**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Zeigt die Seriennummer der installierten Option an.

3.16.8 15-9* Parameterinfo**15-92 Definierte Parameter**

Array [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Enthält eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter. Die Liste endet mit 0.

15-93 Geänderte Parameter

Array [1000]

Range:

0 N/A* [0 - 9999 N/A]

Funktion:

Enthält eine Liste der Parameter, die von der Werkseinstellung abweichen. Die Liste endet mit 0. Die Liste wird regelmäßig aktualisiert; eine Veränderung ist ungefähr nach 30 s sichtbar.

15-99 Parameter-Metadaten

Array [30]

Range:

0* [0 - 9999]

Funktion:

Dieser Parameter enthält Daten, die von MCT10 Software benutzt werden.

3.17 Parameter: Datenanzeigen

3.17.1 16-** Datenanzeigen

Parametergruppe mit allen verfügbaren Datenanzeigen. Die Datenanzeigen werden vom Frequenzumrichter laufend aktualisiert und können über die Displayanzeige oder über Buskommunikation ausgewertet werden.

3.17.2 16-0* Anzeigen-Allgemein

Parameter mit allgemeinen Datenanzeigen, z. B. Sollwert, Istwert, Steuerwort, Zustandswort, usw.

16-00 Steuerwort

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

Zeigt das aktuell gültige Steuerwort des Frequenzumrichters in Hex Code.

16-01 Sollwert [Einheit]

Range:

 0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe-
 renceFeed- renceFeedbackUnit]
 backUnit*

Funktion:

 Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in der Regelgröße gemäß Konfiguration Par. 1-00 *Regelverfahren* (Summe aus Digital, Analog, Bus usw.).

16-02 Sollwert %

Range:

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus internen und externen Sollwerten).

16-03 Zustandswort

Range:

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

Zeigt das aktuelle Zustandswort des Frequenzumrichters in Hex Code. Beschreibung siehe „Serielle Kommunikation“ bzw. das entsprechende Optionshandbuch.

16-05 Hauptistwert [%]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Hauptistwert der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code.

16-09 Benutzerdefinierte Anzeige

Range:

 0.00 Cus- [0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]
 tomReadou-
 tUnit*

Funktion:

 Anzeige des Werts der benutzerdefinierten Anzeige aus Par. 0-30 *Einheit für benutzerdefinierte Anzeige* bis Par. 0-32 *Freie Anzeige Max. Wert*

3.17.3 16-1* Anzeigen-Motor

Parameter zum Anzeigen von Motorzustandswerten.

16-10 Leistung [kW]

Range:

0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW]

Funktion:

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 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:**

0.0 hp* [0.00 - 10000.00 hp]

Funktion:

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:**

0.0 V* [0.0 - 6000.0 V]

Funktion:

Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an.

16-13 Frequenz**Range:**

0.0 Hz* [0.0 - 6500.0 Hz]

Funktion:

Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) an.

16-14 Motorstrom**Range:**

0.00 A* [0.00 - 10000.00 A]

Funktion:

Zeigt den Motorstrom gemessen als Mittelwert IRMS an. 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:**

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Ein 2-Byte-Wort, das die tatsächliche Motorfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) als Prozentsatz (0000 - 4000 Hex) von Par. 4-19 *Max. Ausgangsfrequenz*. Bei Bedarf kann über Par. 9-16 *PCD-Konfiguration Lesen* Index 1 alternativ zum Hauptwert im Profibus Telegramm ausgewählt werden.

16-16 Drehmoment [Nm]**Range:**

0.0 Nm* [-3000.0 - 3000.0 Nm]

Funktion:

Zeigt das auf die Motorwelle anliegende Drehmoment mit Vorzeichen. Es besteht keine exakte Linearität zwischen 160 % Motorstrom und Drehmoment im Verhältnis zum Nennmoment. Bei manchen Motoren liegt das Drehmoment über 160 %. Mindest- und Höchstwerte des Motordrehmomentes hängen vom maximalen Motorstrom sowie vom eingesetzten Motor ab. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen.

16-17 Drehzahl [UPM]**Range:**

0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]

Funktion:

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:**

0 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Zeigt die berechnete thermische Belastung am Motor. Die Abschaltgrenze liegt bei 100 %. Die Basis der Berechnung ist die ETR-Funktion (eingestellt in Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz*).

16-19 KTY-Sensortemperatur**Range:**

0 C* [0 - 0 C]

Funktion:

Zeigt die tatsächliche Temperatur an einem im Motor eingebauten KTY-Sensor.
Siehe Par. 1-9*.

16-20 Rotor-Winkel**Range:**

0* [0 - 65535]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Drehgeber-/Resolver-Winkelversatz in Bezug zur Indexposition an. Der Wertebereich von 0 bis 65535 entspricht $0 - 2 * \pi$ (Bogenmaß).

16-21 Torque [%] High Res.**Range:**

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen und 0,1%-Auflösung.

16-22 Drehmoment [%]**Range:**

0 %* [-200 - 200 %]

Funktion:

Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen.

16-25 Max. Drehmoment [Nm]**Range:**

0.0 Nm* [-200000000.0 - 200000000.0 Nm]

Funktion:

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 Par. 16-16 *Drehmoment [Nm]* angezeigt werden.

3.17.4 16-3* Anzeigen-FU

Parameter mit Umrichter-Datenanzeigen, z. B. Zwischenkreisspannung, Kühlkörpertemperatur, Bremsleistung usw.

16-30 DC-Spannung**Range:**

0 V* [0 - 10000 V]

Funktion:

Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Zwischenkreisspannung in VDC an (gemessen). Der Wert wird mit einer Zeitkonstante von 30 ms gefiltert.

16-32 Bremsleistung/s**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Funktion:

Zeigt die aktuell auf den Bremswiderstand geleitete generatorische Bremsleistung in kW.

16-33 Bremsleist/2 min**Range:**

0.000 kW* [0.000 - 10000.000 kW]

Funktion:

Zeigt die durchschnittliche Bremsleistung, die an einen externen Bremswiderstand übertragen wird. Der Mittelwert wird laufend für die letzten 120 Sekunden berechnet.

16-34 Kühlkörpertemp.**Range:**

0 C* [0 - 255 C]

Funktion:

Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers des Frequenzumrichters an. Die Abschaltgrenze beträgt 90 ± 5 °C, die Wiedereinschaltgrenze 60 ± 5 °C.

16-35 FC Überlast**Range:**

0 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Zeigt die Belastung des Frequenzumrichters in Prozent an.

16-36 Nenn-WR-Strom

Range:	Funktion:
Application [0.01 - 10000.00 A] dependent*	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 [0.01 - 10000.00 A] dependent*	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 Par. 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

3.17.5 16-5* Soll- & Istwerte

Parameter mit Soll-/Istwert-Datenanzeigen, z. B. Externer Sollwert, Pulssollwert usw.

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:

0.000 Refe- [-999999.999 - 999999.999 Refe-
renceFeed- renceFeedbackUnit]
backUnit*

Funktion:

Zeigt den resultierenden Istwert mittels der in Par. 3-00 *Sollwertbereich*, Par. 3-01 *Soll-/Istwert-
einheit*, Par. 3-02 *Minimaler Sollwert* und Par. 3-03 *Max. Sollwert* gewählten Einheit/Skalierung.

16-53 Digitalpoti Sollwert

Range:

0.00* [-200.00 - 200.00]

Funktion:

Zeigt den Anteil des digitalen Potentiometers am tatsächlichen Sollwert.

3

3.17.6 16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.

Parameter mit E/A-Datenanzeigen, z. B. Analog, Digital, Puls usw.

16-60 Digitaleingänge

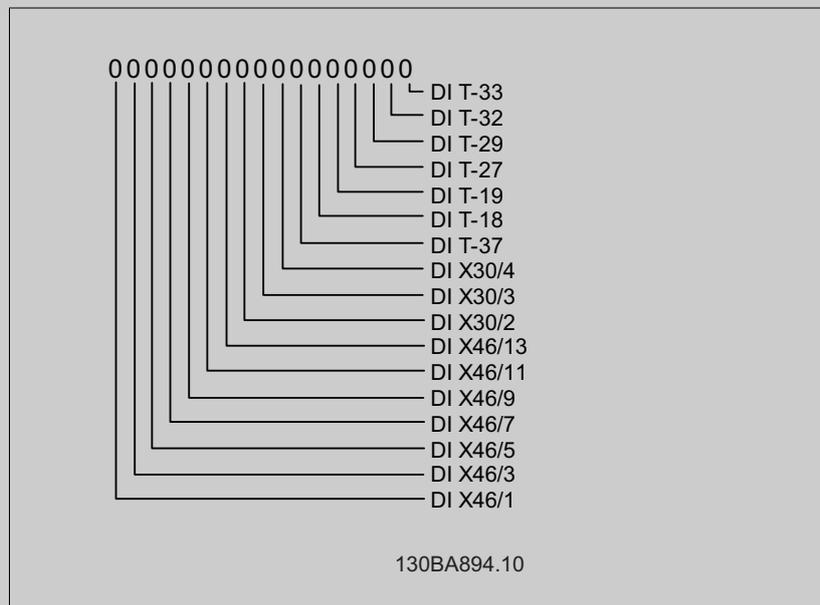
Range:

0 N/A* [0 - 1023 N/A]

Funktion:

Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. Beispiel: Eingang 18 entspricht Bit 5. „0“ = kein Signal, „1“ = angeschlossenes Signal. Bit 6 ist umgekehrt belegt, ein = „0“, aus = „1“ (Sich.Stopp-Eingang).

Bit 0	Digitaleingang, Klemme 33
Bit 1	Digitaleingang, Klemme 32
Bit 2	Digitaleingang, Klemme 29
Bit 3	Digitaleingang, Klemme 27
Bit 4	Digitaleingang, Klemme 19
Bit 5	Digitaleingang, Klemme 18
Bit 6	Digitaleingang, Klemme 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	Reserviert für weitere Klemmen



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 Par. 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 N/A* [0 - 130000 N/A]

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:**

0* [0 - 40000]

Funktion:

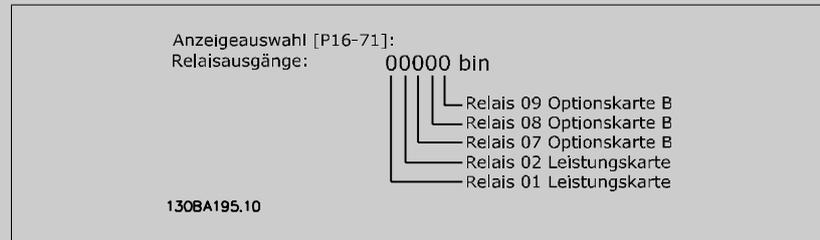
Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 29 in Hz.
Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.

16-71 Relaisausgänge**Range:**

0 N/A* [0 - 511 N/A]

Funktion:

Zeigt die Einstellung aller Relais an.

**16-72 Zähler A****Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert von Zähler A. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (Par. 13-10 *Vergleicher-Operand*).
Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Par. 5-1*) oder SLC-Aktion (Par. 13-52 *SL-Controller Aktion*) geändert werden.

16-73 Zähler B**Range:**

0* [-2147483648 - 2147483647]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert von Zähler B. Zähler eignen sich gut als Vergleichs-Operand (Par. 13-10 *Vergleicher-Operand*).
Der Wert kann entweder über Digitaleingänge (Par. 5-1*) oder SLC-Aktion (Par. 13-52 *SL-Controller Aktion*) geändert werden.

16-74 Präziser Stopp-Zähler**Range:**

0* [0 - 2147483647]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Zähler für die präzise Stoppfunktion an (Par. 1-84 *Präziser Stopp-Wert*).

16-75 Analogeingang X30/11**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 auf der Optionskarte MCB 101.

16-76 Analogeingang X30/12**Range:**

0.000 N/A* [-20.000 - 20.000 N/A]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 auf der Optionskarte MCB 101.

16-77 Analogausg. X30/8 [mA]**Range:**

0.000 N/A* [0.000 - 30.000 N/A]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs X30/8 in Milliampere.

16-78 Analogausgang X45/1 [mA]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/1. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in Par. 6-70 *Kl. X45/1 Ausgang*.

16-79 Analogausgang X45/3 [mA]**Range:**

0.000* [0.000 - 30.000]

Funktion:

Zeigt den aktuellen Wert des Ausganges X45/3. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in Par. 6-80 *Kl. X45/3 Ausgang*.

3.17.7 16-8* Anzeig. Schnittst.

Parameter mit Kommunikations-Datenanzeigen, z. B. FC Seriell- oder Feldbus-Steuerwort, Sollwert usw.

16-80 Bus Steuerwort 1**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

2 Byte langes Steuerwort (STW), welches von der seriellen FC Schnittstelle gesendet wird. Die Auslegung des Steuerworts richtet sich nach der installierten Bus-Option und dem gewählten Steuerwortprofil (Par. 8-10 *Steuerprofil*).
Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch.

16-82 Bus Sollwert 1**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funktion:

2 Byte langer Sollwert, der vom Bus-Master gesendet wird.
Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch.

16-84 Feldbus-Komm. Status**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

Zustandswort der Feldbus-Option.
Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch.

16-85 FC Steuerwort 1**Range:**

0 N/A* [0 - 65535 N/A]

Funktion:

2 Byte langes Steuerwort (STW), welches von der seriellen FC Schnittstelle gesendet wird. Die Auslegung des Steuerworts richtet sich nach der installierten Bus-Option und dem gewählten Steuerwortprofil (Par. 8-10 *Steuerprofil*).

16-86 FC Sollwert 1**Range:**

0 N/A* [-200 - 200 N/A]

Funktion:

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 (Par. 8-10 *Steuerprofil*). Nähere Informationen siehe Abschnitt *Serielle Kommunikation*.

3.17.8 16-9* Bus Diagnose

Parameter mit Bus Diagnose-Datenanzeigen, z. B. Alarmwort, Warnwort, Erw. Zustandswort.

16-90 Alarmwort

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	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 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	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]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort des FC 300 in Hex-Code.

3.18 Parameter: Optionen/Drehgeber

3.18.1 17-** Opt./ Drehgeber

Zusätzliche Parameter zum Konfigurieren der Drehgeber- oder Resolver-Option (MCB102 oder MCB103).

3.18.2 17-1* Inkrementalgeber

Konfiguriert die Inkremental-Drehgeberschnittstelle der Option MCB102. Die Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

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.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.
-------	---------------	--

3.18.3 17-2* Absolutwertgeber

Konfiguriert die Absolutwert-Schnittstelle der Option MCB102. Die Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

17-20 Protokollauswahl

Bei Absolutwertgebern *HIPERFACE* [1] auswählen.

Bei einem reinen Inkrementalgeber ist *Keine* [0] zu wählen.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

Option: **Funktion:**

[0] *	Keine
[1]	HIPERFACE
[2]	EnDat
[4]	SSI

17-21 Absolut Auflösung [Positionen/U]

Dieser Parameter definiert die Auflösung des absoluten Drehgebers, d. h. die Anzahl von Zählungen pro Umdrehung.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. Der Wert ist abhängig von der Einstellung in Par. 17-20 *Protokollauswahl*.

Range: **Funktion:**

Application dependent*	[Application dependant]
------------------------	-------------------------

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:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****17-26 SSI-Datentyp****Option:**

[0] * Gray-Code

Funktion:

[1] Binärcode Definiert das Datenformat der SSI-Daten. Zur Auswahl stehen Gray- oder Binärformat.

17-34 HIPERFACE-Baudrate

Eingabe der Baudrate des installierten Drehgebers.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn Par. 17-20 *Protokollauswahl* auf HIPERFACE [1] eingestellt ist.**Option:****Funktion:**

[0] 600

[1] 1200

[2] 2400

[3] 4800

[4] * 9600

[5] 19200

[6] 38400

3.18.4 17-5* Resolver

Parametergruppe 17-5* dient zum Einstellen der Parameter für die Resolver-Option MCB 103.

Normalerweise wird die Resolver-Rückführung als Motoristwertsignal von permanenterregten Motoren verwendet, wobei Par. 1-01 *Steuerprinzip* auf Fluxvektor mit Geber eingestellt sein muss.

Resolver-Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

17-50 Resolver Pole**Range:**

2* [2 - 2]

Funktion:Definiert die Anzahl von Polen am Resolver.
Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.**17-51 Resolver Eingangsspannung****Range:**

7.0 V* [2.0 - 8.0 V]

Funktion:Einstellen der Eingangsspannung des Resolvers. Die Spannung wird als Effektivwert (RMS) angegeben.
Der Wert wird auf dem Datenblatt des Resolvers angegeben.**17-52 Resolver Eingangsfrequenz****Range:**

10.0 kHz* [2.0 - 15.0 kHz]

Funktion:Einstellen der Eingangsfrequenz des Resolvers.
Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben.

17-53 Übersetzungsverhältnis**Range:**

0.5* [0.1 - 1.1]

Funktion:

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.

17-59 Resolver aktivieren

Nach Auswahl der Resolver-Parameter kann die Resolver-Option MCB 103 aktiviert werden.

Um Beschädigung der Resolver zu verhindern, müssen Par. 17-50 *Resolver Pole* bis Par. 17-53 *Übersetzungsverhältnis* vor Aktivieren dieser Parameter eingestellt werden.

Option:

[0] * Deaktiviert

[1] Aktiviert

Funktion:**3****3.18.5 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

Mit diesem Parameter kann die Drehgeberrichtung ohne Umverdrahtung invertiert werden.

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

Option:

[0] * Rechtslauf

[1] Linkslauf

Funktion:**17-61 Drehgeber Überwachung**

Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Drehgeberfehlers.

Die Drehgeberfunktion in Par. 17-61 *Drehgeber Überwachung* ist eine elektrische Prüfung der Hardwareschaltung im Drehgebersystem.

Option:

[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

Funktion:

3.19 Parameter: Datenanzeigen 2

18-60 Digital Input 2

Range:

0* [0 - 65535]

Funktion:

Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. „0“ = kein Signal, „1“ = angeschlossenes Signal.

18-90 PID-Prozess Abweichung

Range:

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

18-91 PID-Prozessausgang

Range:

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

18-92 PID-Prozess begrenz. Ausgang

Range:

0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

18-93 PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang

Range:

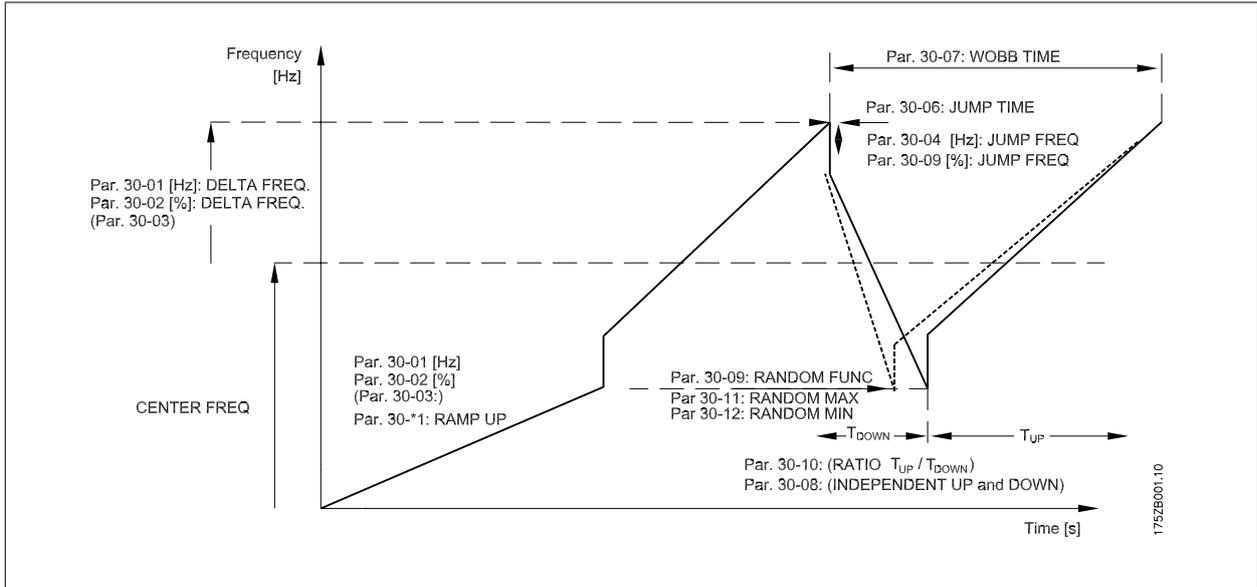
0.0 %* [-200.0 - 200.0 %]

Funktion:

3.20 Parameter: Sonderfunktionen

3.20.1 30-0* Wobbler-Funktion

Die Wobbler-Funktion wird hauptsächlich in Aufwickelanwendungen für Synthetikgarn eingesetzt. Die Wobble-Option muss im Frequenzrichter installiert werden, der den Antrieb für die Garnumlenkung steuert. Dieser Frequenzrichter sorgt für die Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Garns in einem Diamantmuster auf der Oberfläche des Garnwickels. Damit an bestimmten Oberflächenpunkten nicht zu viel Garn aufgespannt wird, muss dieses Muster geändert werden. Diese Musteränderung wird durch die Wobble-Option erzielt. Diese ermöglicht eine kontinuierliche Änderung der Umlenkgeschwindigkeit in einem programmierbaren Takt. Bei der Wobble-Funktion wird der Mittenfrequenz eine Delta-Frequenz überlagert. Das Trägheitsmoment der Garnumlenkung kann durch einen kurzen Frequenzsprung ausgeglichen werden. Die Option ist besonders gut für Anwendungen mit elastischem Garn geeignet und verfügt über ein Wobble-Verhältnis mit Zufallsprinzip.



30-00 Wobbel-Modus

Option:

Funktion:

Der Standardbetrieb *Drehzahl ohne Rückf.* (Par 1-00) wird durch eine Wobble-Funktion erweitert. In diesem Parameter kann die Art der Wobble-Funktion eingestellt werden. Die Frequenzparameter 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
- [1] Abs. Freq., Auf/Ab-Zeit
- [2] Rel.Freq. Auf/Ab-Zeit
- [3] Rel. Freq., Auf/Ab-Zeit

! Dieser Parameter kann bei laufendem Motor eingestellt werden.

👉 ACHTUNG! Die Einstellung der „Mittenfrequenz“ erfolgt anhand der normalen Parameter zur Sollwertverarbeitung (siehe Parametergruppe 3-1*).

30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz]**Range:**

5.0 Hz* [0.0 - 25.0 Hz]

Funktion:

Die Delta-Frequenz bestimmt die Höhe der Wobble-Frequenz. Die Delta-Frequenz wird der Mittenfrequenz überlagert. In Parameter 30-01 werden sowohl die positive als auch die negative Delta-Frequenz ausgewählt. Entsprechend darf die Einstellung in Par. 30-01 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:**

25 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Die Delta-Frequenz kann auch in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden und kann daher maximal 100 % betragen. Diese Funktion ist identisch mit Par. 30-01.

30-03 Wobbler Variable Skalierung**Option:**

[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

Angabe des FU-Eingangs, der zur Skalierung der Delta-Frequenzeinstellung dient.

30-04 Wobbel Sprung-Frequenz [%]**Range:**

0.0 Hz* [Application dependant]

Funktion:

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 Drehmomentgrenzwarnung 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:**

0 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Die Sprungfrequenz kann ebenfalls in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden. Diese Funktion ist identisch mit Par. 30-04.

30-06 Wobbel Sprungzeit**Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****30-07 Wobbel-Sequenzzeit****Range:**

10.0 s* [1.0 - 1000.0 s]

Funktion:

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:**

5.0 s* [0.1 - 1000.0 s]

Funktion:

Definition der individuellen Rampe Auf- und Ab-Zeiten für jeden Wobble-Zyklus.

30-09 Wobbel-Zufallsfunktion**Option:**

[0] * Aus

[1] Ein

Funktion:**30-10 Wobbel-Verhältnis****Range:**

1.0* [Application dependant]

Funktion:Bei Auswahl von Verhältnis 0,1: t_{Ab} ist 10x größer als t_{Auf} .
Bei Auswahl von Verhältnis 10: t_{Auf} ist 10x größer als t_{Ab} .**30-11 Max. Wobbel-Verhältnis Zufall****Range:**

10.0* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe des max. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-12 Min. Wobbel-Verhältnis Zufall**Range:**

0.1* [Application dependant]

Funktion:

Eingabe des min. zulässigen Wobble-Verhältnisses.

30-19 Wobbel Deltafreq. skaliert**Range:**

0.0 Hz* [0.0 - 1000.0 Hz]

Funktion:

Anzeigeparameter. Anzeige der aktuellen Wobble-Deltafrequenz nach angewandter Skalierung.

3.20.2 30-2* Erw. Startfunktion**30-20 High Starting Torque Time [s]****Range:**

0.00 s* [0.00 - 0.50 s]

Funktion:

Hohes Anlaufmoment für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

30-21 High Starting Torque Current [%]**Range:**

100.0 %* [Application dependant]

Funktion:

Hoher Anlaufmomentstrom für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. 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:

[0] * Aus

[1] Ein

Funktion:**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:

0.10 s* [0.05 - 1.00 s]

Funktion:

3.20.3 30-8* Kompatibilität**30-80 D-Achsen-Induktivität (Ld)****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****3****30-81 Bremswiderstand (Ohm)****Range:**Application [Application dependant]
dependent***Funktion:****30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung****Range:**Application [0.0000 - 1.0000]
dependent***Funktion:**

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:**

0.100* [0.000 - 10.000]

Funktion:

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.

4 Parameterlisten

4.1 Parameterlisten

Baureihe FC

Alle = gilt für Baureihe FC 301 und FC 302

01 = gilt nur für FC 301

02 = gilt nur für FC 302

Änderungen während des Betriebs

„WAHR“ bedeutet, dass der Parameter während des Frequenzumrichterbetriebs geändert werden kann; „FALSCH“ bedeutet, dass der Frequenzumrichter gestoppt werden muss, um Änderungen vorzunehmen.

4-Setup (4-Par. Sätze)

„All set-ups“ (Alle Parametersätze): Der Parameter kann einzeln in jedem der vier Parametersätze eingestellt werden, d. h., ein einzelner Parameter kann vier verschiedene Datenwerte haben.

'1 set-up' (1 Parametersatz): der Datenwert ist in allen Parametersätzen gleich.

Konvertierungsindex

Zeigt den Faktor, mit dem bei Lesen oder Schreiben über Buskommunikation der entsprechende Wert multipliziert werden muss, um den tatsächlichen Parameterwert zu erhalten.

Konv.index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv.faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,0000	0,000001

Datentyp	Beschreibung	Typ
2	Integer (Ganzzahl) 8 Bit	Int8
3	Integer (Ganzzahl) 16 Bit	Int16
4	Integer (Ganzzahl) 32 Bit	Int32
5	Ohne Vorzeichen 8 Bit	UInt8
6	Ohne Vorzeichen 16 Bit	UInt16
7	Ohne Vorzeichen 32 Bit	UInt32
9	Visible String	VisStr
33	Nennwert 2 Byte	N2
35	Bitsequenz von 16 booleschen Variablen	V2
54	Zeitdifferenz ohne Datum	TimD



4.1.1 0-** Betrieb/Display

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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
0-2* 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	[1] Aktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	[1] Aktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopie/Speichern							
0-50	LCP-Kopie	[0] Keine Kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Parametersatz-Kopie	[0] Keine Kopie	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Passwort							
0-60	Hauptmenü Passwort	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Hauptmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Quick-Menü Passwort	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Quickmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Passwort Bus-Zugriff	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.2 1-** Motor/Last

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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-Nenn Drehmoment	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	Uint32
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	Uint16
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	Uint16
1-61	Lastausgleich hoch	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-62	Schlupausgleich	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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	Uint8
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	[0] Deaktiviert	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
1-95	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	Uint16

4.1.3 2-** Bremsfunktionen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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-Bremse max. Strom	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Überspannungssteuerung	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Bremswiderstand Testbedingung	[0] Bei Netz-Ein	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Mech. Bremse							
2-20	Bremse öffnen bei Motorstrom	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremse schliessen bei Motordrehzahl	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Bremse schließen bei Motorfrequenz	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Mech. Bremse Verzögerungszeit	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopp-Verzögerung	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Bremse lüften Zeit	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Drehmomentsollw.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Drehmoment Rampenzeit	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Verstärkungsfaktor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.1.4 3-** Sollwert/Rampen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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
3-78	S-Form Ende (Rampe Ab 4)	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Weitere Rampen							
3-80	Rampenzeit JOG	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Rampenzeit Schnellstopp	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Rampentyp Schnellstopp	[0] Linear	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Schnellstopp S-Form Anfang Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Schnellstopp S-Form Ende	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Digitalpoti							
3-90	Digitalpoti Einzelschritt	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Digitalpoti Rampenzeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Digitalpoti speichern bei Netz-Aus	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Digitalpoti Max. Grenze	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Digitalpoti Min. Grenze	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampenverzögerung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.1.5 4-** Grenzen/Warnungen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Drehgeber-Fehler	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Drehgeber-Fehler Rampe	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Warnungen Grenzen							
4-50	Warnung Strom niedrig	0,00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Warnung Strom hoch	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Warnung Drehz. niedrig	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Warnung Drehz. hoch	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Warnung Sollwert niedr.	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Warnung Sollwert hoch	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Warnung Istwert niedr.	-999999.999 Reference- FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Warnung Istwert hoch	999999.999 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorphasen Überwachung	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Drehz.ausblendung							
4-60	Ausbl. Drehzahl von [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Ausbl. Drehzahl von [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Ausbl. Drehzahl bis [UPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Ausbl. Drehzahl bis [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.1.6 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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	[1] S.Stopp/Alarm	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 ReferenceFeedbackU- nit	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 ReferenceFeedbackU- nit	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
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
5-9* Bussteuerung							
5-90	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Klemme X30/6, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.7 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
6-73	Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Kl. X45/1, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analogausgang 4							
6-80	Kl. X45/3 Ausgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Klemme X45/3 Min. Skalierung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Klemme X45/3 Max. Skalierung	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Kl. X45/3, Wert bei Bus-Timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.8 7-** PID-Regler

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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
7-1* 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
7-49	PID-Ausgang Normal/Invers	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	PID-Prozess erw. PID	[1] Aktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	PID-Prozess FF-Verstärkung	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	PID-Prozess FF-Rampe Auf	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	PID-Prozess FF-Rampe Ab	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	PID-Prozess Sollw. Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	PID-Prozess Istw. Filterzeit	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.9 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/Stopbits	[0] Parität:G, Stopbit: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	-	Uint16
8-43	PCD-Konfiguration Lesen	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	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	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.1.10 9- Profibus DP**

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
9-00	Sollwert	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Istwert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-Konfiguration Schreiben	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-Konfiguration Lesen	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Teilnehmeradresse	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegrammtyp	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Signal-Parameter	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameter bearbeiten	[1] Aktiviert	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Profibus Steuerung deaktivieren	[1] Bussteuerung aktiv.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Zähler: Fehler im Speicher	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Speicher: Alarmworte	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Speicher: Fehlercode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Zähler: Fehler Gesamt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-Warnwort	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Aktive Baudrate	[255] Baudrate unbekannt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Bus-ID	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Zustandswort 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Datenwerte speichern	[0] Aus	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Freq.umr. Reset	[0] Normal Betrieb	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Definierte Parameter (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definierte Parameter (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definierte Parameter (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definierte Parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definierte Parameter (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Geänderte Parameter (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Geänderte Parameter (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Geänderte Parameter (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Geänderte Parameter (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Geänderte Parameter (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus-Versionszähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.11 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

4.1.12 12-** Ethernet

Par.-Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
12-0* IP-Einstellungen							
12-00	IP-Adresszuweisung	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-Adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnet Mask	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standard-Gateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-Server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease läuft ab	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Namensserver	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domänenname	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Host-Name	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Phys. Adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Verbindung							
12-10	Verb.status	[0] Keine Verb.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Verb.dauer	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Auto. Verbindung	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Verb.geschw.	null	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
	Prozessdaten Schreiben Konfigurati-						
12-21	on	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Prozessdaten Lesen Konfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
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
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 Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Schnittstellenzähler	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Medienzähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.13 13- Smart Logic**

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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
13-2* Timer							
13-20	SL-Timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logikregeln							
13-40	Logikregel Boolsch 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Logikregel Verknüpfung 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Logikregel Boolsch 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Logikregel Verknüpfung 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Logikregel Boolsch 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* SL-Programm							
13-51	SL-Controller Ereignis	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	SL-Controller Aktion	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

4.1.14 14-** Sonderfunktionen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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
14-2* Reset/Initialisieren							
14-20	Quittierfunktion	[0] Manuell Quittieren	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Autom. Quittieren Zeit	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Betriebsart	[0] Normal Betrieb	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Typencodeeinstellung	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	Ausgangsfilter	[0] Kein Filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapazität Ausgangsfilter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktivität Ausgangsfilter	7.000 mH	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. Zustandswort	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
14-9* Fehlereinstellungen							
14-90	Fehlerebenen	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.15 15-** Info/Wartung

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungs- index	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]
15-53	Leistungsteil Seriennummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Install. Optionen							
15-60	Option installiert	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	SW-Version Option	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestellnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsseriennr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Option A - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Option B - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Option C0 - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Option C1 - Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definierte Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Geänderte Parameter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Typendaten	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter-Metadaten	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.16 16-** Datenanzeigen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	Typ
16-0* Anzeigen-Allgemein							
16-00	Steuerwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Sollwert [Einheit]	0.000 ReferenceFeedbackU- nit	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 ReferenceFeedbackU- nit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digitalpoti Sollwert	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
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
16-63	AE 54 Modus	[0] Strom	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analogeingang 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analogausgang 42	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digitalausgänge	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Pulseing. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Pulseing. 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsausg. 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsausg. 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relaisausgänge	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Zähler A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Zähler B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Präziser Stopp-Zähler	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analogeingang X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analogeingang X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analogausg. X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analogausgang X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analogausgang X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Anzeig. Schnittst.							
16-80	Bus Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Bus Sollwert 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Feldbus-Komm. Status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC Steuerwort 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC Sollwert 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Bus Diagnose							
16-90	Alarmwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmwort 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Warnwort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Warnwort 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Erw. Zustandswort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.1.17 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
17-59	Resolver aktivieren	[0] Deaktiviert	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Überw./Anwend.							
17-60	Positive Drehgeberrichtung	[0] Rechtslauf	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Drehgeber Überwachung	[1] Warnung	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.18 18-** Data Readouts 2

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
18-60 Inputs & Outputs							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-90 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 begrenzt. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
22-00	External Interlock Delay	0 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.1.19 30-** Special Features

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
30-0* Wobbler							
30-00	Wobbel-Modus	[0] Abs.Freq. Auf/Ab-Zeit	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	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Aus	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilität (I)							
30-80	D-Achsen-Induktivität (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Bremswiderstand (Ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Drehzahlregler P-Verstärkung	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	PID-Prozess P-Verstärkung	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.20 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
32-05	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
32-3* 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
32-5* 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
32-6* 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 Profilgeber	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Größe des Regelfensters (Aktivierung)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Größe des Regelfensters (Deaktiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
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
32-9* Entwicklung							
32-90	Debug-Quelle	[0] Steuerkarte	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.1.21 33-** MCO Erw. Einstell.

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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	Int32
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
33-4* 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
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

4.1.22 34-** MCO-Datenanzeigen

Par.- Nr.	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4- Par. Sätze)	Nur FC 302	Ändern während des Betriebs	Konvertie- rungs- index	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

5 Fehlersuche und -behebung

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, müssen aber nicht unbedingt kritisch sein.

Bei einem Alarm hat der Frequenzumrichter abgeschaltet. Alarme müssen zur Wiederaufnahme des Betriebs durch 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 „Reset“-Funktion.
3. Über serielle Kommunikation/optionalen Feldbus.



ACHTUNG!

Nach manuellem Quittieren über die [RESET]-Taste an der LCP Bedieneinheit 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).

Alarme mit Abschaltblockierung bieten einen zusätzlichen Schutz, d. h., es muss vor der Quittierung die Netzversorgung abgeschaltet werden. Nach dem Wiedereinschalten ist der Frequenzumrichter nicht mehr blockiert und kann nach Beseitigung der Ursache wie oben beschrieben quittiert werden.

Alarme ohne Abschaltblockierung können auch mittels der automatischen Quittierfunktion in Par. 14-20 *Quittierfunktion* zurückgesetzt werden (Achtung: automatischer Wiederanlauf ist 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 Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz* möglich. Nach einem Alarm/einer Abschaltung bleibt der Motor im Freilauf, und Alarm und Warnung blinken. Nachdem das Problem behoben wurde, blinkt nur noch der Alarm, bis der Frequenzumrichter zurückgesetzt wird.

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameter Sollwert
1	10 Volt niedrig	X			
2	Signalfehler	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Signalausfall Funktion</i>
3	Kein Motor	(X)			Par. 1-80 <i>Funktion bei Stopp</i>
4	Netzunsymmetrie	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Netzphasen-Unsymmetrie</i>
5	DC-Spannung hoch	X			
6	DC-Spannung niedrig	X			
7	DC-Überspannung	X	X		
8	DC-Unterspannung	X	X		
9	WR-Überlast	X	X		
10	Motortemperatur ETR	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i>
11	Motor Thermistor	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i>
12	Moment.grenze	X	X		
13	Überstrom	X	X	X	
14	Erdschluss	X	X	X	
15	Inkompatible Hardware		X	X	
16	Kurzschluss		X	X	
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Steuerwort Timeout-Funktion</i>
22	Mech. Bremse				
23	Interne Lüfter	X			
24	Externe Lüfter	X			Par. 14-53 <i>Lüfterüberwachung</i>
25	Bremswiderstand Kurzschluss	X			
26	Bremswiderstand Leistungsgrenze	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i>
27	Bremse IGBT-Fehler	X	X		
28	Bremstest Fehler	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Bremswiderstand Test</i>
29	Kühlkörpertemp.	X	X	X	
30	Motorphase U fehlt	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorphasen Überwachung</i>
31	Motorphase V fehlt	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorphasen Überwachung</i>
32	Motorphase W fehlt	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorphasen Überwachung</i>
33	Inrush-Fehler		X	X	
34	Feldbus-Kommunikationsfehler	X	X		
36	Netzausfall	X	X		
37	Phasenunsym.		X		
38	Interner Fehler		X	X	
39	Kühlkörpergeber		X	X	
40	Digitalausgang 27 ist überlastet	(X)			Par. 5-00 <i>Schaltlogik</i> , Par. 5-01 <i>Klemme 27 Funktion</i>
41	Digitalausgang 29 ist überlastet	(X)			Par. 5-00 <i>Schaltlogik</i> , Par. 5-02 <i>Klemme 29 Funktion</i>
42	Digitalausgang X30/6 ist überlastet	(X)			Par. 5-32 <i>Klemme X30/6 Digitalausgang</i>
45	Erdschluss 2	X	X	X	
42	Digitalausgang X30/7 ist überlastet	(X)			Par. 5-33 <i>Klemme X30/7 Digitalausgang</i>
46	Versorgung Leistungsteil		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 Motornennstrom überprüfen		X		
53	AMA-Motor zu groß		X		

Tabelle 5.1: Alarm-/Warnodelist

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/Abschal- tung	Alarm/Abschaltblockie- rung	Parameter Sollwert
54	AMA-Motor zu klein		X		
55	AMA-Daten außerhalb des Bereichs		X		
56	AMA Abbruch		X		
57	AMA-Timeout		X		
58	AMA Interner Fehler	X	X		
59	Stromgrenze	X			
60	Ext. Verriegelung	X	X		
61	Istwertfehler	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Drehgeberüberwachung Funktion</i>
62	Ausgangsfrequenz Grenze	X			
63	Mechanische Bremse		(X)		Par. 2-20 <i>Bremse öffnen bei Motorstrom</i>
64	Spannungsgrenze	X			
65	Steuerkarte Übertemperatur	X	X	X	
66	Temperatur zu niedrig	X			
67	Option Konfiguration wurde geändert		X		
68	Sicherer Stopp	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sicherer Stopp</i>
69	Leistungsteil Übertemp.		X	X	
70	Ungültige FC-Konfiguration			X	
71	PTC 1 Sicherer Stopp	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sicherer Stopp</i>
72	Gefährlicher Fehler			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sicherer Stopp</i>
73	Sicherer Stopp Autom. Wiederanlauf				
76	Leistungsteil Konfiguration	X			
77	Red. Leistung	X			Par. 14-59 <i>Anzahl aktiver Wechselrichter</i>
78	Drehgeber-Fehler				
79	Ung. LG-Konfig.		X	X	
80	Umrichter auf Standardwert initialisiert		X		
81	CSIV beschädigt				
82	CSIV-Param.				
85	Profibus/Profisafe-Fehler				
90	Drehgeber Überwachung	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Drehgeber Überwachung</i>
91	Analogeingang 54, falsche Einstellungen			X	S202
100-199	Siehe Produkthandbuch zur MCO 305				
243	Brems-IGBT	X	X		
244	Kühlkörpertemp.	X	X	X	
245	Kühlkörpergeber		X	X	
246	Umr.Versorg.		X	X	
247	Umr.Übertemp.		X	X	
248	Ung. LG-Konfig.		X	X	
250	Neues Ersatzteil			X	Par. 14-23 <i>Typencodeneinstellung</i>
251	Typencode neu		X	X	

Tabelle 5.2: Alarm-/Warncodeliste

(X) Parameterabhängig

1) Kann nicht automatisch quittiert werden über Par. 14-20 *Quittierfunktion*

Bei einem Alarm folgt eine Abschaltung. Die Abschaltung führt zum Motorfreilauf und kann durch Drücken der Reset-Taste oder durch einen Reset über Digitaleingang (Par.-Gruppe 5-1* [1]) quittiert werden. Das ursprüngliche Ereignis, das den Alarm hervorgerufen hat, kann den Frequenzumrichter nicht beschädigen oder gefährliche Bedingungen schaffen. Bei einem Alarm tritt die Abschaltblockierung in Kraft, die ggf. den Frequenzumrichter oder angeschlossene Teile beschädigen kann. Eine Abschaltblockierung kann nur durch Aus- und Einschalten des Frequenzumrichters quittiert werden.

LED-Anzeige	
Warnung	gelb
Alarm	blinkt rot
Abschaltblockierung	gelb und rot

Alarmwort, erweitertes Zustandswort							
Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort
0	00000001	1	Bremstest (A28)	Serviceabschaltung, Lesen/Schreiben	Bremstest (W28)	Reserviert	Rampe
1	00000002	2	Leistungsteil Übertemp. (A69)	Serviceabschaltung, (reserviert)	Leistungsteil Übertemp. (W69)	Reserviert	AMA läuft...
2	00000004	4	Erdschluss (A14)	Serviceabschaltung, Typencode/Ersatzteil	Erdschluss (W14)	Reserviert	Start Rechts-/Linkslauf
3	00000008	8	Steuer.Temp. (A65)	Serviceabschaltung, (reserviert)	Steuer.Temp. (W65)	Reserviert	Freq.korr. Ab
4	00000010	16	STW- Timeout (A17)	Serviceabschaltung, (reserviert)	STW- Timeout (W17)		Freq.korr. Auf
5	00000020	32	Überstrom (A13)	Reserviert	Überstrom (W13)	Reserviert	Istwert hoch
6	00000040	64	Moment.grenze (A12)	Reserviert	Moment.grenze (W12)	Reserviert	Istwert niedrig
7	00000080	128	Motor Therm. (A11)	Reserviert	Motor Therm. (W11)	Reserviert	Ausgangsstrom hoch
8	00000100	256	Motortemperatur ETR (A10)	Reserviert	Motor ETR-Überlast (W10)	Reserviert	Ausgangsstrom niedrig
9	00000200	512	Wechselrichter-Überlast (A9)	Reserviert	Wechselrichter-Überlast (W9)	Reserviert	Ausgangsfreq. hoch
10	00000400	1024	DC-Untersp. (A8)	Reserviert	DC-Untersp. (W8)		Ausgangsfreq. niedr.
11	00000800	2048	DC-Übersp. (A7)	Reserviert	DC-Übersp. (W7)		Bremstest i.O.
12	00001000	4096	Kurzschluss (A16)	Reserviert	DC-Spannung niedrig (W6)	Reserviert	Max. Bremsung
13	00002000	8192	Einschaltstrom-Fehler (A33)	Reserviert	DC-Spannung hoch (W5)		Bremsung
14	00004000	16384	Netzunsymm. (A4)	Reserviert	Netzunsymm. (W4)		Außerh. Drehzahlber.
15	00008000	32768	AMA nicht OK	Reserviert	Kein Motor (W3)		Übersp. 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-Zeitblockier.
18	00040000	262144	Bremswid.kW (A26)	Lüfterfehler	Bremswid.kW (W26)	Lüfterwarn.	Passwort-Schutz
19	00080000	524288	U-Phasenfehler (A30)	ECB-Fehler	Bremswiderstand (W25)	ECB-Warn.	
20	00100000	1048576	Mot.Phase V (A31)	Reserviert	Bremse IGBT (W27)	Reserviert	
21	00200000	2097152	Mot.Phase W (A32)	Reserviert	Dreh.grenze (W49)	Reserviert	
22	00400000	4194304	Feldbus-Fehler (A34)	Reserviert	Feldbus-Fehler (W34)	Reserviert	Reserviert
23	00800000	8388608	24V Fehler (A47)	Reserviert	24V Fehler (W47)	Reserviert	Reserviert
24	01000000	16777216	Netzausfall (A36)	Reserviert	Netzausfall (W36)	Reserviert	Reserviert
25	02000000	33554432	1,8V Fehler (A48)	Reserviert	Stromgrenze (W59)	Reserviert	Reserviert
26	04000000	67108864	Bremswiderstand (A25)	Reserviert	Temp. niedrig (W66)	Reserviert	Reserviert
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	Reserviert	Motorspannung (W64)	Reserviert	Reserviert
28	10000000	268435456	Optionen neu (A67)	Reserviert	Drehgeber-Fehler (W90)	Reserviert	Reserviert
29	20000000	536870912	Frequenzrichter initialisiert(A80)	Istwertfehler (A61, A90)	Istwertfehler (W61, W90)		Reserviert
30	40000000	1073741824	Sicherer Stopp (A68)	PTC 1 Sicherer Stopp (A71)	Sicherer Stopp (W68)	PTC 1 Sicherer Stopp (W71)	Reserviert
31	80000000	2147483648	Mech. Bremse (A63)	Gefährlicher Fehler (A72)	Erweitertes Zustandswort		Reserviert

Tabelle 5.3: Beschreibung des Alarmworts, Warnworts und erweiterten Zustandsworts

Die Alarmworte, Warnworte und erweiterten Zustandsworte können über seriellen Bus oder optionalen Feldbus zur Diagnose ausgelesen werden. Siehe auch Par. 16-94 *Erw. Zustandswort*.

WARNUNG 1, 10 Volt niedrig:

Die Spannung von Klemme 50 an der Steuerkarte liegt unter 10 Volt.
Die 10-Volt-Versorgung ist überlastet. Verringern Sie die Last an Klemme 50. Max. 15 mA oder min. 590 Ω.

WARNUNG/ALARM 2, Signalfehler:

Das Signal an Klemme 53/54 ist kleiner als 50 % des Wertes, eingestellt in Par. 6-10 *Klemme 53 Skal. Min.Spannung*, Par. 6-12 *Klemme 53 Skal. Min.Strom* bzw. Par. 6-20 *Klemme 54 Skal. Min.Spannung*, Par. 6-22 *Klemme 54 Skal. Min.Strom*.

WARNUNG/ALARM 3, Kein Motor:

Am Ausgang des Frequenzrichters ist kein Motor angeschlossen.

WARNUNG/ALARM 4, Netzunsymmetrie:

Versorgungsseitiger Phasenausfall oder zu hohes Ungleichgewicht in der Netzspannung.

Diese Meldung wird im Fall eines Fehlers im Eingangsgleichrichter des Frequenzrichters angezeigt.

Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzrichter.

WARNUNG 5, DC-Spannung hoch:

Die Zwischenkreisspannung (Gleichstrom) ist höher als die Überspannungsgrenze des Steuersystems. Der Frequenzrichter ist weiterhin aktiv.

WARNUNG 6, DC-Spannung niedrig

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt unter dem Spannungsgrenzwert des Steuersystems. Der Frequenzumrichter ist weiterhin aktiv.

WARNUNG/ALARM 7, DC-Überspannung:

Überschreitet die Zwischenkreisspannung den Grenzwert, schaltet der Frequenzumrichter nach einiger Zeit ab.

Mögliche Abhilfen:

- Bremswiderstand anschließen.
- Rampenzeit verlängern.
- Funktionen aktivieren in Par. 2-10 *Bremsfunktion*
- Erhöhen Sie Par. 14-26 *WR-Fehler Abschaltverzögerung*

Alarm-/Warngrenzwerte:			
	3 x 200-240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
Unterspannung	185	373	532
Unterer Spannungsgrenzwert	205	410	585
Oberer Spannungsgrenzwert (o. Bremse/m. Bremse)	390/405	810/840	943/965
Überspannung	410	855	975

Bei den Angaben zur Spannung handelt es sich um die Zwischenkreisspannung des Frequenzumrichters mit einer Toleranz von ±5 %. Die entsprechende Netzspannung entspricht der Zwischenkreisspannung (Gleichspannung) geteilt durch 1,35.

WARNUNG/ALARM 8, DC-Unterspannung:

Wenn die Zwischenkreisspannung (VDC) unter den „Unteren Spannungsgrenzwert“ (siehe Tabelle) sinkt, prüft der Frequenzumrichter, ob eine externe 24 V-Versorgung angeschlossen ist.

Wenn keine externe 24 V-Versorgung angeschlossen ist, schaltet der Frequenzumrichter nach einer festgelegten Zeit (geräteabhängig) ab. Siehe *Allgemeine technische Daten*, um die Versorgungsspannung mit den Kenndaten des Frequenzumrichters abzugleichen.

WARNUNG/ALARM 9, Wechselrichter-Überlast:

Der Frequenzumrichter schaltet aufgrund von Überlastung (zu hoher Strom über zu lange Zeit) ab. Der Zähler für elektronischen Wechselrichterschutz gibt bei 98 % eine Warnung aus und schaltet bei 100 % mit einem Alarm ab. Der Frequenzumrichter kann erst zurückgesetzt werden, wenn der Zähler unter 90 % gefallen ist.

Der Motor ist zu lange Zeit mit mehr als 100 % belastet worden.

WARNUNG/ALARM 10, Motortemperatur ETR:

In Par. 1-90 wurde das thermische Überlastrelais (ETR) aktiviert und die ETR-Funktion hat eine thermische Überlastung des Motors errechnet. In Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz* kann gewählt werden, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll, wenn der Zähler 100 % erreicht hat. Der Motor ist zu lange Zeit mit mehr als 100 % belastet worden. Prüfen Sie Last, Motor und Motorparameter Par. 1-24 *Motornennstrom*.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor:

Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist unterbrochen. In Par. 1-90 *Thermischer Motorschutz* kann gewählt werden, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll, wenn der Zähler 100 % erreicht hat. Überprüfen Sie Last und Motor und prüfen Sie, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 53 oder 54 (Analogspannungseingang) und Klemme 50 (+ 10 Volt-Versorgung) oder zwischen Klemme 18 oder 19 (nur Digitaleingang PNP) und Klemme 50 ange-

schlossen ist. Wenn ein KTY-Sensor benutzt wird, prüfen Sie, ob der Anschluss zwischen Klemme 54 und 55 korrekt ist.

WARNUNG/ALARM 12, Drehmomentgrenze:

Das Drehmoment ist höher als der Wert in Par. 4-16 *Momentengrenze motorisch* (bei motorischem Betrieb) bzw. in Par. 4-17 *Momentengrenze generatorisch* (bei generatorischem Betrieb).

WARNUNG/ALARM 13, Überstrom:

Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200 % des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert ca. 8-12 s, wonach der Frequenzumrichter abschaltet und einen Alarm ausgibt. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und prüfen Sie, ob die Drehrichtung der Motorwelle geändert werden kann und ob die Motorgröße dem Frequenzumrichter entspricht.

Bei Auswahl der erweiterten mechanischen Bremssteuerung kann die Abschaltung extern zurückgesetzt werden.

ALARM 14, Erdschluss:

Es ist ein Erdschluss zwischen den Ausgangsphasen und Erde entweder im Kabel zwischen Frequenzumrichter und Motor oder im Motor vorhanden.

Den Frequenzumrichter ausschalten und den Erdschluss entfernen.

ALARM 15, Inkompatible Hardware:

Eine installierte Option wird von der Steuerkarte (Hardware oder Software) nicht unterstützt.

ALARM 16, Kurzschluss:

Es liegt ein Kurzschluss im Motorkabel, im Motor oder an den Motorklemmen vor.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und beheben Sie den Kurzschluss.

WARNUNG/ALARM 17, Steuerwort-Timeout:

Es besteht keine Kommunikation mit dem Frequenzumrichter.

Die Warnung wird nur aktiv, wenn Par. 8-04 *Steuerwort Timeout-Funktion* nicht auf AUS eingestellt ist.

Wenn Par. 8-04 *Steuerwort Timeout-Funktion* auf *Stopp* und *Abschaltung* gesetzt wird, wird eine Warnung angezeigt. Der Frequenzumrichter führt eine Rampe Ab durch und schaltet mit einem Alarm ab.

Par. 8-03 *Steuerwort Timeout-Zeit* kann möglicherweise erhöht werden.

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 Funktion ist ein zusätzlicher Schutz, mit der geprüft wird, ob Lüfter vorhanden sind und laufen. Die Warnung kann in Par. 14-53 *Lüfterüberwachung* Lüfterüberwachung deaktiviert [0] werden.

WARNUNG 24, Externe Lüfter:

Die Funktion ist ein zusätzlicher Schutz, mit der geprüft wird, ob Lüfter vorhanden sind und laufen. Die Warnung kann in Par. 14-53 *Lüfterüberwachung* Lüfterüberwachung deaktiviert [0] werden.

WARNUNG 25, Bremswiderstand Kurzschluss:

Der Bremswiderstand wird während des Betriebs überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion abgebrochen und die Warnung ausgegeben. Der Frequenzumrichter kann weiterhin betrieben werden, allerdings ohne Bremsfunktion. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und tauschen Sie den Bremswiderstand aus (siehe Par. 2-15 *Bremswiderstand Test*).

ALARM/WARNUNG 26, Bremswiderstand Leistungsgrenze:

Die auf den Bremswiderstand übertragene Leistung wird als Mittelwert für die letzten 120 Sekunden anhand des Widerstandswerts des Bremswiderstands (Par. 2-11 *Bremswiderstand (Ohm)*) und der Zwischenkreisspannung in Prozent ermittelt. Die Warnung ist aktiv, wenn die übertragene Bremsleistung höher ist als 90 %. Wenn in Par. 2-13 *Bremswiderst. Leistungsüberwachung Alarm* [2] ausgewählt wurde, schaltet der Frequenzumrichter mit einem Alarm ab, wenn die abgeführte Bremsleistung über 100 % liegt.

ALARM/ WARNUNG 27, Bremse IGBT-Fehler:

Während des Betriebs wird der Bremstransistor überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion abgebrochen und die Warnung ausgegeben. Der Frequenzumrichter kann weiterhin betrieben werden, aufgrund des Kurzschlusses wird jedoch eine hohe Leistung an den Bremswiderstand abgegeben, auch wenn dieser nicht gebremst wird.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus. Überprüfen Sie den Bremswiderstand.

Dieser Alarm bzw. diese Warnung kann ebenfalls auftreten, wenn der Bremswiderstand überhitzt. Klemme 104 bis 106 sind als Bremswiderstand verfügbar. Zu Klixon-Eingängen siehe Abschnitt Temperaturschalter Bremswiderstand.



Warnung: Bei einem Kurzschluss des Bremstransistors besteht das Risiko einer erheblichen Leistungsübertragung zum Bremswiderstand.

ALARM/WARNUNG 28, Bremstest Fehler:

Fehler im Bremswiderstand: Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen/funktioniert nicht.

ALARM 29, Umrichter Übertemperatur:

Bei Schutzart IP 20 oder IP 21/NEMA 1, liegt die Abschaltgrenze für die Kühlkörpertemperatur bei $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Der Temperaturfehler kann erst dann quitiert werden, wenn die Kühlkörpertemperatur $70\text{ °C} + 5\text{ °C}$ wieder unterschritten hat.

Mögliche Ursachen:

- Umgebungstemperatur zu hoch
- Motorkabel zu lang

ALARM 30, Motorphase U fehlt:

Motorphase U zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und prüfen Sie Motorphase U.

ALARM 31, Motorphase V fehlt:

Motorphase V zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und prüfen Sie Motorphase V.

ALARM 32, Motorphase W fehlt:

Motorphase W zwischen Frequenzumrichter und Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und prüfen Sie Motorphase W.

ALARM 33, Inrush Fehler:

Zu viele Einschaltungen haben innerhalb zu kurzer Zeit stattgefunden. Die zulässige Anzahl Einschaltungen innerhalb einer Minute ist im Kapitel *Allgemeine technische Daten* aufgeführt.

WARNUNG/ALARM 34, Feldbus-Kommunikationsfehler:

Der Feldbus auf der Kommunikationsoptionskarte funktioniert nicht einwandfrei. Prüfen Sie die Modulparameter, und prüfen Sie, ob das Modul ordnungsgemäß in Steckplatz A des Frequenzumrichters eingesetzt wurde. Prüfen Sie die Feldbus-Verkabelung.

WARNUNG/ALARM 36, Netzausfall:

Diese Warnung/dieser Alarm ist nur aktiv, wenn die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters unterbrochen wurde und Par. 14-10 *Netzausfall-Funktion* nicht auf AUS steht. Überprüfen Sie Überprüfen Sie die Sicherungen des Frequenzumrichters.

ALARM 37, Phasenunsymmetrie:

Es liegt eine Stromunsymmetrie zwischen den Leistungseinheiten vor.

ALARM 38, Interner Fehler:

Wenn dieser Alarm ausgegeben wird, müssen Sie sich möglicherweise mit Ihrem Danfoss-Lieferanten in Verbindung setzen. Einige typische Alarmmeldungen:

0	Die serielle Kommunikationsschnittstelle kann nicht initialisiert werden. Schwere Hardwarefehler
256	Die EEPROM-Leistungsdaten sind defekt oder zu alt
512	Die EEPROM-Daten auf der Steuerkarte sind defekt oder zu alt
513	Timeout beim Lesen von EEPROM-Daten
514	Timeout beim Lesen von EEPROM-Daten
515	AOC erkennt EEPROM-Daten nicht
516	Schreiben in EEPROM nicht möglich, da ein Schreibvorgang durchgeführt wird
517	Timeout für den Schreibvorgang
518	Fehler im EEPROM
519	Fehlende oder ungültige BarCode-Daten in EEPROM 1024 – 1279 CAN-Telegramm kann nicht gesendet werden (1027 zeigt einen möglichen Hardwarefehler an).
1281	Timeout beim digitalen Signalprozessor
1282	Die Versionen der Power Micro-Software stimmen nicht überein
1283	Die Versionen der EEPROM-Leistungsdaten stimmen nicht überein
1284	Softwareversion des digitalen Signalprozessors kann nicht gelesen werden
1299	Options-Software in Steckplatz A ist zu alt
1300	Options-Software in Steckplatz B ist zu alt
1311	Options-Software in Steckplatz C0 ist zu alt
1312	Options-Software in Steckplatz C1 ist zu alt
1315	Options-Software in Steckplatz A nicht unterstützt (nicht zulässig)
1316	Options-Software in Steckplatz B nicht unterstützt (nicht zulässig)
1317	Options-Software in Steckplatz C0 nicht unterstützt (nicht zulässig)
1318	Options-Software in Steckplatz C1 nicht unterstützt (nicht zulässig)
1536	Es wurde eine AOC-Ausnahme festgestellt. Fehlerbehebungsinformationen in LCP
1792	DSP Watchdog ist aktiv. Behebung von Fehlern bei der Übertragung von MOC-Leistungsdaten
2049	Leistungsdaten neu gestartet
2315	Fehlende Software-Version von Antrieb
2816	Stapelüberlauf an Steuerkartenmodul
2817	Planung langsame Aufgaben
2818	Schnelle Aufgaben
2819	Parameter-Thread
2820	LCP-Stapelüberlauf
2821	Überlauf an der seriellen Schnittstelle
2822	Überlauf an der USB-Schnittstelle
3072	Parameterwert liegt nicht im zulässigen Grenzwertbereich.
5122	Führen Sie eine Initialisierung durch. Parameternummer, die den Alarm ausgelöst hat: Ziehen Sie vom Code den Wert 3072 ab. Beispiel: Fehlercode 3238: 3238-3072 = 166 (außerhalb des Grenzwertbereichs)
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	N. genug Spei.

WARNUNG 40, Digitalausgang 27 ist überlastet

Überprüfen Sie die Last an Klemme 27, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Par. 5-00 *Schaltlogik* und Par. 5-01 *Klemme 27 Funktion* prüfen.

WARNUNG 41, Digitalausgang 29 ist überlastet:

Überprüfen Sie die Last an Klemme 29, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Par. 5-00 *Schaltlogik* und Par. 5-02 *Klemme 29 Funktion* prüfen.

WARNUNG 42, Digitalausgang X30/6 ist überlastet:

Überprüfen Sie die Last an Klemme X30/6, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Par. 5-32 *Klemme X30/6 Digitalausgang* prüfen.

WARNUNG 42, Digitalausgang X30/7 ist überlastet:

Überprüfen Sie die Last an Klemme X30/7, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Par. 5-33 *Klemme X30/7 Digitalausgang* prüfen.

ALARM 45, Erdschluss 2:

Es fließt ein Ableitstrom von den Ausgangsphasen zur Erde, entweder im Kabel zwischen Frequenzumrichter und Motor oder im Motor selbst. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus, und beseitigen Sie den Erdschluss. Dieser Alarm wird bei der Inbetriebnahmeerfolge erkannt.

WARNUNG 47, 24-V-Versorgung - Fehler:

Die externe 24-V-DC-Steuerversorgung ist möglicherweise überlastet. Wenden Sie sich andernfalls an Ihren Danfoss-Lieferanten.

WARNUNG 48, 1,8-V-Versorgung - Fehler:

Wenden Sie sich an den Danfoss-Service.

WARNUNG 49, Drehzahlgrenze:

Die Drehzahl liegt nicht innerhalb des in Par. 4-11 *Min. Drehzahl [UPM]* und Par. 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]* angegebenen Bereichs.

ALARM 50, AMA Kalibrierungsfehler:

Der Motor ist für die Frequenzumrichtergröße nicht geeignet. Die AMA erneut in Par. 1-29 *Autom. Motoranpassung* starten, eventuell mit reduzierter AMA-Funktion. Falls dies weiterhin scheitert, Motordaten überprüfen.

ALARM 51, AMA Motordaten überprüfen:

Die Einstellung von Motorspannung, Motorstrom und Motorleistung ist vermutlich falsch. Prüfen Sie die Richtigkeit der Einstellungen.

ALARM 52, AMA Motornennstrom niedrig:

Die Einstellung des Motorstroms ist vermutlich zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellungen.

ALARM 53, AMA Motor zu groß:

Der angeschlossene Motor ist für die Durchführung einer AMA zu groß.

ALARM 54, AMA Motor zu klein:

Der angeschlossene Motor ist für die Durchführung einer AMA zu klein.

ALARM 55, AMA Par. außerhalb des Bereichs:

Die im Motor gefundenen Parameterwerte liegen außerhalb des zulässigen Bereichs.

ALARM 56, AMA Abbruch durch Benutzer:

AMA wurde durch den Benutzer abgebrochen.

ALARM 57, AMA-Timeout:

Versuchen Sie einen Neustart von AMA, bis die AMA ausgeführt wird. Wiederholter AMA-Betrieb kann zu einer Erwärmung des Motors führen, was wiederum eine Erhöhung des Widerstands R_s und R_r bewirkt. Im Regelfall ist dies jedoch nicht kritisch.

ALARM 58, AMA interner Fehler:

Wenden Sie sich an den Danfoss-Service.

WARNUNG 59, Stromgrenze:

Der Ausgangsstrom hat den Grenzwert in Par. 4-18 *Stromgrenze* überschritten.

ALARM/WARNUNG 61, Drehgeber-Abweichung:

Eine Abweichung zwischen der berechneten Drehzahl und der Drehzahlmessung vom Istwertgeber. Die Einstellung Warnung/Alarm/Deaktivierung für diese Funktion erfolgt in Par. 4-30 *Drehgeberüberwachung Funktion*. In Par. 4-31 *Drehgeber max. Fehlabweichung* wird die akzeptierte Abweichung eingestellt und die Zeit, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, in Par. 4-32 *Drehgeber Timeout-Zeit*. Während eines Inbetriebnahmevorgangs kann die Funktion wirksam sein.

WARNUNG 62, Ausgangsfrequenz Grenze:

Die Ausgangsfrequenz überschreitet den eingestellten Wert in Par. 4-19 *Max. Ausgangsfrequenz*. Dies ist eine Warnung im VVC^{plus} - Modus und ein Alarm (Abschaltung) im Flux-Modus.

ALARM 63, Mechanische Bremse Fehler:

Der Motorstrom hat während der eingestellten Startverzögerung nicht den Wert zum Lüften der mechanischen Bremse überschritten.

WARNUNG 64, Motorspannung Grenze:

Die Last- und Drehzahlverhältnisse erfordern eine höhere Motorspannung als die aktuelle Zwischenkreisspannung zur Verfügung stellen kann.

WARNUNG/ALARM/ABSCHALTUNG 65, Steuerkarte Übertemperatur:

Es wurde eine Übertemperatur an der Steuerkarte festgestellt. Die Abschalttemperatur der Steuerkarte beträgt 80 °C.

WARNUNG 66, Temperatur zu niedrig:

Die Kühlkörpertemperatur liegt bei 0 °C. Da auch ein Ausfall der Temperaturfühler nicht ausgeschlossen werden kann, laufen die eingebauten Lüfter auf maximaler Drehzahl (Netzteil oder Steuerkarte sind möglicherweise sehr heiß).

ALARM 67, Option Konfiguration wurde geändert:

Eine oder mehrere Optionen sind seit dem letzten Netz-Aus hinzugefügt oder entfernt worden.

ALARM 68, Sicherer Stopp:

Die Funktion „Sicherer Stopp“ wurde durch die Steuerklemme 37 aktiviert (Signal 0 V). Um den Betrieb wieder aufzunehmen, müssen 24 V DC an T-37 angelegt werden. Drücken Sie die Taste [Reset] auf dem LCP.

WARNUNG 68, Sicherer Stopp:

Die Funktion „Sicherer Stopp“ wurde durch die Steuerklemme 37 aktiviert (Signal 0 V). Nach Deaktivieren des sicheren Stopps wird der Normalbetrieb wieder aufgenommen. Überprüfen Sie Bremswiderstand und Verdrahtung. Automatischer Wiederanlauf erfolgt!

ALARM 70, Ungültige FC-Konfiguration:

Die aktuelle Kombination aus Steuerkarte und Leistungskarte ist ungültig.

ALARM 71, PTC 1 Sicherer Stopp:

Sicherer Stopp wurde von der MCB 112 PTC-Thermistorkarte aktiviert (Motor zu warm). Normaler Betrieb kann wieder aufgenommen werden, wenn die MCB 112 wieder 24 V DC an Kl. 37 anlegt (wenn die Motortemperatur einen akzeptablen Wert erreicht) und wenn der Digitaleingang von der MCB 112 wieder 24 V DC anliegt. Wenn dies geschieht, muss ein Reset-Signal (über Bus, Digitalein-/ausgang oder durch Drücken von [Reset]) gesendet werden.

WARNUNG 71, PTC 1 Sicherer Stopp:

Sicherer Stopp wurde von der MCB 112 PTC-Thermistorkarte aktiviert (Motor zu warm). Normaler Betrieb kann wieder aufgenommen werden, wenn die MCB 112 wieder 24 V DC an Kl. 37 anlegt (wenn die Motortemperatur einen akzeptablen Wert erreicht) und wenn der Digitaleingang von der MCB 112 wieder 24 V DC anliegt. Überprüfen Sie Bremswiderstand und Verdrahtung. Automatischer Wiederanlauf erfolgt.

ALARM 72, Gefährlicher Fehler:

Sicherer Stopp mit Abschaltblockierung. Der Alarm für gefährlichen Fehler wird ausgegeben, wenn die Kombination aus Befehlen für die Funktion „Sicherer Stopp“ unerwartet ist. Dies ist der Fall, wenn die VLT PTC-Thermistorkarte MCB 112 den Ausgang X44/10 aktiviert, die Funktion „Sicherer Stopp“ aus irgendeinem Grund jedoch nicht aktiviert wird. Wenn zudem die MCB 112 als einziges Gerät die Funktion „Sicherer

Stopp“ verwendet (spezifiziert durch Auswahl [4] oder [5] in Par. 5-19), ist eine unerwartete Kombination die Aktivierung der Funktion „Sicherer Stopp“ ohne Aktivierung von X44/ 10. Die folgende Tabelle enthält eine Übersicht über die unerwarteten Kombinationen, die zu Alarm 72 führen. Beachten Sie, dass dieses Signal ignoriert wird, wenn X44/ 10 in Auswahl 2 oder 3 aktiviert wird! Die MCB 112 kann jedoch immer noch einen sicheren Stopp aktivieren.

Funktion	Nr.	X44/ 10 (DI)	Sicherer Stopp T37
PTC 1 Warnung	[4]	+	-
		-	+
PTC 1 Alarm	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & Relais A	[6]	+	-
PTC 1 & Relais W	[7]	+	-
PTC 1 & Relais A/ W	[8]	+	-
PTC 1 & Relais W/A	[9]	+	-

+: aktiviert

-: Nicht aktiviert

ALARM 78, Drehgeber-Abweichung:

Es wurde ein Fehler am Drehgeber festgestellt. Der Unterschied zwischen Sollwert und Istwert überschreitet den Wert in Par. 4-35 *Drehgeber-Fehler*. Die Funktion in Par. 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion* aktivieren oder Alarm/Warnung (ebenfalls in Par. 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion*) wählen. Die Mechanik rund um Last und Motor untersuchen. Rückführverbindungen von Motor – Drehgeber – zu Frequenzumrichter überprüfen. Motor-Istwertfunktion in Par. 4-30 *Drehgeberüberwachung Funktion* wählen. Drehgeber-Abweichungsbereich in Par. 4-35 *Drehgeber-Fehler* und Par. 4-37 *Drehgeber-Fehler Rampe* korrigieren.

ALARM 80, Frequenzumrichter auf Standardwert initialisiert:

Die Parametereinstellungen wurden nach manuellem Reset (3-Finger-Methode) mit der Standardeinstellung initialisiert.

ALARM 81, CSIV beschädigt:

Die Syntax der CSIV-Datei ist fehlerhaft.

ALARM 82, CSIV-Parameterfehler:

CSIV-Fehler bei Parameterinit.

ALARM 85, Gefahr F. PB:

Profibus/Profisafe-Fehler.

ALARM 86, Gefährl. F. DI:

Geberfehler.

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 250, Neues Ersatzteil:

Die Leistungskarte oder Schaltnetzteilkarte wurde ausgetauscht. Der Typencode des Frequenzumrichters muss in EEPROM wiederhergestellt werden. Wählen Sie den richtigen Typencode in Par. 14-23 *Typencode*

einstellung vom Typenschild des Geräts. Wählen Sie abschließend unbedingt „In EEPROM speichern“.

ALARM 251, Typencode neu:

Der Frequenzumrichter hat einen neuen Typencode.

Index

A

Abgeschirmt	11
Abkürzungen	4
[Absolut Auflösung Positionen/u] 17-21	219
Ac-bremse Max. Strom 2-16	67
Adresse 8-31	138
Ae 53 Modus 16-61	215
Ae 54 Modus 16-63	215
Aktive Baudrate 9-63	157
Aktiver Satz 0-10	32
Aktives Steuerwort 8-02	133
Alarmmeldungen	247
Alarmwort 16-90	218

-

-alarmwort	135
------------	-----

A

Alarmwort 2 16-91	218
Allgemeine Warnung	3
[Analogausg. X30/8 Ma] 16-77	216
Analogausgang 42 16-65	215
[Analogausgang X45/1 Ma] 16-78	216
[Analogausgang X45/3 Ma] 16-79	217
Analogeingang 53 16-62	215
Analogeingang 54 16-64	215
Analogeingang X30/11 16-75	216
Analogeingang X30/12 16-76	216
Analogeingängen	5

Ä

Ändern Von Datenwerten	25
------------------------	----

A

Anzahl Netz-ein 15-03	203
Anzahl Überspannungen 15-05	203
Anzahl Übertemperaturen 15-04	203
Anzeige: Par.sätze/kanal Bearbeiten 0-14	34
Anzeige: Verknüpfte Parametersätze 0-13	34
Anzeigen-motor	210
Array Index 10-30	167
Aus Verzög., Relais 5-42	107
[Ausbl. Drehzahl Bis Hz] 4-63	89
[Ausbl. Drehzahl Bis Upm] 4-62	89
[Ausbl. Drehzahl Von Hz] 4-61	89
[Ausbl. Drehzahl Von Upm] 4-60	89
Ausgang 27 Max. Frequenz 5-62	110
Ausgang 29 Max. Frequenz 5-65	110
Ausgang X30/6 Max. Frequenz 5-68	111
Ausgangsdrehzahl	55
Ausgangsfilter 14-55	201
Ausgangsfrequenz Speichern	4
Auswahl Ff-normal-/invers-regelung 7-46	131
[Auto On]-lcp Taste 0-42	42
Autom. Motoranpassung 1-29	49
Autom. Quittieren Zeit 14-21	197

B

Bandbreite Ist=sollwert 7-39	130
Baudratenauswahl 10-01	161
Begriffsdefinitionen	4

Benutzerdefinierte Anzeige 16-09	210
Benutzer-menü 0-25	38
Betriebsart	31, 197
Betriebsstunden 15-00	203
Bremse Lüften Zeit 2-25	69
Bremse Öffnen Bei Motorstrom 2-20	68
Bremse Schliessen Bei Motordrehzahl 2-21	68
Bremse Schließen Bei Motorfrequenz 2-22	68
Bremsfunktion 2-10	65
Bremsleist/2 Min 16-33	212
Bremsleistung	6
Bremsleistung/s 16-32	212
Bremssteuerung	251
Bremswiderst. Leistungsüberwachung 2-13	66
Bremswiderstand (ohm) 2-11	65, 226
Bremswiderstand Leistung (kw) 2-12	65
Bremswiderstand Test 2-15	66
Bremswiderstand Testbedingung 2-18	67
Bus Sollwert 1 16-82	217
Bus Steuerwort 1 16-80	217
Bus-festdrehzahl 1 8-90	149
Bus-festdrehzahl 2 8-91	149
Bus-id 9-64	157
Bussteuerung	113

C

Change-of-state	172
Clockwise Direction 1-06	47
Cos-betrieb	171
Cos-filter 1 10-20	166
Cos-filter 2 10-21	166
Cos-filter 3 10-22	166
Cos-filter 4 10-23	166
Current Fault Source 16-49	213

D

D-achsen-induktivität (ld) 30-80	226
Daten Ändern	23
Datenwerte Speichern 9-71	158, 167
Dauer-nenn Drehmoment 1-26	49
Dc-	250
Dc Bremse 8-52	146
Dc Link Compensation 14-51	200
[Dc-bremse Ein Hz] 2-04	65
[Dc-bremse Ein Upm] 2-03	64
Dc-bremsstrom 2-01	64
Dc-bremszeit 2-02	64
Dc-haltestrom 2-00	64
Dc-spannung 16-30	212
Dead Time Compensation 14-06	194
Definierte Parameter 15-92	209
Definierte Parameter (1) 9-80	159
Definierte Parameter (2) 9-81	159
Definierte Parameter (3) 9-82	159
Definierte Parameter (4) 9-83	159
Definierte Parameter (5) 9-84	159
Devicenet	162
Devicenet F-parameter 10-39	167
Devicenet Revision 10-32	167
Devicenet Sollwert 10-14	165
Devicenet Steuerung 10-15	166
Devicenet Und Can Feldbus	161
Diagnose Trigger 8-07	135
Dig./relais Ausg. Bussteuerung 5-90	113
Digital Input 2 18-60	222
Digitalausgänge 16-66	215
Digitaleingänge 16-60	214

Digitalpoti Einzelschritt 3-90	82
Digitalpoti Max. Grenze 3-93	82
Digitalpoti Min. Grenze 3-94	82
Digitalpoti Rampenzeit 3-91	82
Digitalpoti Sollwert 16-53	214
Digitalpoti Speichern Bei Netz-aus 3-92	82
Display Text 1 0-37	41
Display Text 2 0-38	41
Display Text 3 0-39	41
Displaymodus	19
Displaymodus – Wahl Der Anzeige	19
Displayzeile 1.1 0-20	35
Do Identification 9-75	159
Drehgeber Anschluss 1-02	46
Drehgeber Max. Fehlabweichung 4-31	86
Drehgeber Timeout-zeit 4-32	86
Drehgeber Überwachung 17-61	221
Drehgeber-fehler 4-35	86
Drehgeber-fehler Nach Rampen-timeout 4-39	87
Drehgeber-fehler Rampe 4-37	87
Drehgeber-fehler Rampe Timeout-zeit 4-38	87
Drehgeber-fehler Timeout-zeit 4-36	86
Drehgeber-pulse	112
Drehgeberrückführung 7-00	126
Drehgeberüberwachung Funktion 4-30	85, 86
Drehmom.grenze Verzögerungszeit 14-25	198
Drehmom.regler I-zeit 7-13	128
Drehmom.regler P-verstärkung 7-12	128
[Drehmoment %] 16-22	212
[Drehmoment Nm] 16-16	211
Drehmoment Rampenzeit 2-27	69
Drehmomentsollw. 2-26	69
Drehmomentverhalten Der Last 1-03	46
Drehzahl Auf/ab	13
[Drehzahl Upm] 16-17	211
Drehzahlregler D-verstärk./grenze 7-05	127
Drehzahlregler D-zeit 7-04	127
Drehzahlregler Getriebefaktor 7-07	128
Drehzahlregler I-zeit 7-03	127
Drehzahlregler P-verstärkung 7-02	126, 226
Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit 7-06	127
Drehzahlregler Vorsteuerung 7-08	128

E

Echtzeitkanal	204
Echtzeitkanal Abtastrate 15-11	205
Echtzeitkanal Protokollart 15-13	206
Echtzeitkanal Quelle 15-10	204
Echtzeitkanal Triggerereignis 15-12	205
Echtzeitkanal Werte Vor Trigger 15-14	206
Echtzeitkanalspeicher Voll 16-40	213
Eeprom Speichern 10-33	167
Ein Verzög., Relais 5-41	107
[Ein.-drehzahl Für Stoppfunktion Upm] 1-81	57
[Ein.-frequenz Für Stoppfunktion Hz] 1-82	57
Eine Gruppe Von Numerischen Datenwerten Ändern	24
Einen Textwert Ändern	24
Einheit Für Benutzerdefinierte Anzeige 0-30	39
Eisenverlustwiderstand (rfe) 1-36	51
Elektrischen Klemmen	10
Elektronisch-thermisches Relais	60
Emv-filter 14-50	200
Erw. Zustandswort 16-94	218
Estimated Cycle Time 8-34	138
Ethernet	169, 172, 173
Ethernet/ip	171
Etr	211, 251

Ext. 24 Vdc Für Option 14-80	202
Externer Sollwert 16-50	213
F	
Fc Interchar. Max.-delay 8-37	139
Fc Sollwert 1 16-86	217
Fc Steuerwort 1 16-85	217
Fc Überlast 16-35	212
Fc-antwortzeit Max.-delay 8-36	138
Fc-antwortzeit Min.-delay 8-35	138
Fc-baudrate 8-32	138
Fc-protokoll 8-30	138
Fc-typ 15-40	208
Fehlerebenen 14-90	202
Fehlerspeicher	207
Fehlerspeicher: Fehlercode 15-30	207
Fehlerspeicher: Wert 15-31	207
Fehlerspeicher: Zeit 15-32	207
Feldbus-komm. Status 16-84	217
[Festdrehzahl Jog Hz] 3-11	72
[Festdrehzahl Jog Upm] 3-19	75
Festsollwert 3-10	72
Festsollwertanwahl 8-56	147
Flystart Test Pulses Current 1-58	53
Flystart Test Pulses Frequency 1-59	53
Forward Open	171
Freie Anzeige Max. Wert 0-32	41
Freilauf	4
Fremdbelüftung 1-91	60
Freq.korr. Auf	93
Freq.umr. Reset 9-72	159
Frequenz 16-13	211
[Frequenz %] 16-15	211
Frequenzkorrektur Auf/ab 3-12	73
Führungshoheit 8-01	133
Funktion Bei Stopp 1-80	57
G	
Geänderte Parameter 15-93	209
Geänderte Parameter (1) 9-90	160
Geänderte Parameter (2) 9-91	160
Geänderte Parameter (3) 9-92	160
Geänderte Parameter (5) 9-94	160
Geber-offset 1-41	51
Gegen-emk Bei 1000 Upm 1-40	51
Grafikanzeige	15
H	
[Hand On]-lcp Taste 0-40	41
Hand/ort-betrieb Konfiguration 1-05	47
[Hauptstwert %] 16-05	210
Hauptmenü	20
Hauptmenü Passwort 0-60	43
Hauptmenü Zugriff Ohne Pw 0-61	43
Hauptmenümodus	23
Hauptmenü-modus	16
Hauptreaktanz	49
Hauptreaktanz (xh) 1-35	50
[High Starting Torque Current %] 30-21	225
[High Starting Torque Time S] 30-20	225
Hiperface-baudrate 17-34	220
Hz/upm Umschaltung 0-02	31
I	
Igmp	172

Indukt. D-achse (Id) 1-37	51
Induktivität Ausgangsfilter 14-57	201
Info/wartung	203
Initialisierung	1
[Inkremental Auflösung Pulse/u] 17-11	219
Inkrementaldrehgebers	213
Installierte Optionen	209
Istwert 9-07	149
[Istwert Einheit] 16-52	214

J

Jog	4
-----	---

K

Kapazität Ausgangsfilter 14-56	201
[Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. Pulse/u] 5-70	112
Kl. 32/33 Drehgeber Richtung 5-71	112
Kl. 42, Ausgang Max. Skalierung 6-52	120
Kl. 42, Ausgang Min. Skalierung 6-51	119
Kl. 42, Ausgangsfilter 6-55	120
Kl. 42, Wert Bei Bussteuerung 6-53	120
Kl. 42, Wert Bei Bus-timeout 6-54	120
Kl. X30/8, Ausgang Max. Skalierung 6-62	122
Kl. X30/8, Ausgang Min. Skalierung 6-61	122
Kl. X30/8, Wert Bei Bussteuerung 6-63	122
Kl. X30/8, Wert Bei Bus-timeout 6-64	122
Kl. X45/1, Ausgang Min. Skalierung, 6-71	124
Kl. X45/3, Ausgang Min. Skalierung, 6-81	125
Kl.x30/11 Skal. Max.-soll/istw 6-35	117
Kl.x30/11 Skal. Max.spannung 6-31	117
Kl.x30/11 Skal. Min. Spannung 6-30	117
Kl.x30/11 Skal. Min.-soll/istw 6-34	117
Kl.x30/12 Skal. Max.-soll/istw 6-45	118
Kl.x30/12 Skal. Min.-soll/istw 6-44	117
Klemme 27 Funktion 5-01	90
Klemme 27, Wert Bei Bussteuerung 5-93	113
Klemme 27, Wert Bei Bus-timeout 5-94	113
Klemme 29 Funktion 5-02	90
Klemme 29 Max. Frequenz 5-51	108
Klemme 29 Max. Soll-/istwert 5-53	108
Klemme 29 Min. Frequenz 5-50	108
Klemme 29 Min. Soll-/istwert 5-52	108
Klemme 29 Pulsausgang 5-63	110
Klemme 29, Wert Bei Bussteuerung 5-95	113
Klemme 29, Wert Bei Bus-timeout 5-96	113
Klemme 33 Max. Frequenz 5-56	109
Klemme 33 Max. Soll-/istwert 5-58	109
Klemme 33 Min. Frequenz 5-55	109
Klemme 33 Min. Soll-/istwert 5-57	109
Klemme 37 Sicherer Stopp 5-19	96
Klemme 42 Analogausgang 6-50	118
Klemme 53 Filterzeit 6-16	115
Klemme 53 Skal. Max.-soll/istwert 6-15	115
Klemme 53 Skal. Max.spannung 6-11	115
Klemme 53 Skal. Max.strom 6-13	115
Klemme 53 Skal. Min.-soll/istwert 6-14	115
Klemme 53 Skal. Min.spannung 6-10	115
Klemme 53 Skal. Min.strom 6-12	115
Klemme 54 Filterzeit 6-26	116
Klemme 54 Skal. Max.-soll/istwert 6-25	116
Klemme 54 Skal. Max.spannung 6-21	116
Klemme 54 Skal. Max.strom 6-23	116
Klemme 54 Skal. Min.-soll/istwert 6-24	116
Klemme 54 Skal. Min.spannung 6-20	116
Klemme 54 Skal. Min.strom 6-22	116
Klemme X30/11 Filterzeit 6-36	117
Klemme X30/12 Filterzeit 6-46	118

Klemme X30/12 Skal. Max.spannung 6-41	117
Klemme X30/12 Skal. Min.spannung 6-40	117
Klemme X30/6 Digitalausgang 5-32	100, 102
Klemme X30/6 Pulsausgang 5-66	111
Klemme X30/6, Wert Bei Bussteuerung 5-97	113
Klemme X30/6, Wert Bei Bus-timeout 5-98	114
Klemme X30/8 Analogausgang 6-60	121
Kommunikationsoption	252
Konfiguration	133, 136, 170
Konfigurierbares Steuerwort Stw 8-14	137
Kontroll-anzeigen	16
Kty-schwellwert 1-97	63
Kty-sensor	251
Kty-sensoranschluss 1-96	63
Kty-sensortemperatur 16-19	211
Kty-sensortyp 1-95	63
Kühlkörpertemp. 16-34	212
Kühlung	58

L

Ländereinstellungen 0-03	31
Lastausgleich Hoch 1-61	54
Lastausgleich Tief 1-60	53
Lasttyp 1-67	55
Lcp	26
Lcp-kopie 0-50	42
Lcp-version 15-48	208
Leds	15
[Leistung Kw] 16-10	210
[Leistung Ps] 16-11	211
Leistungsteil 15-41	208
Leistungsteil Bestellnummer 15-47	208
Leistungsteil Seriennummer 15-53	209
Leistungsteil Sw-version 15-50	208
[Locked Rotor Detection Time S] 30-23	225
Locked Rotor Protection 30-22	225
Logikregel Boolsch 1 13-40	184
Logikregel Boolsch 2 13-42	186
Logikregel Boolsch 3 13-44	188
Logikregel Verknüpfung 1 13-41	185
Logikregel Verknüpfung 2 13-43	187
Losbrechmoment	5
Lüftersteuerung 14-52	200
Lüfterüberwachung 14-53	201

M

Mac-id Adresse 10-02	161
Massenträgheit Max. 1-69	55
Massenträgheit Min. 1-68	55
[Max Frequenz Hz] 4-14	83
Max. Ausgangsfrequenz 4-19	84
[Max. Drehmoment Nm] 16-25	212
[Max. Drehzahl Upm] 4-13	83
Max. Sollwert 3-03	71
Max. Wobbel-verhältnis Zufall 30-11	225
Max.-wr-strom 16-37	213
Mcb 113	97, 103
Mcb113	123, 125
Mech. Bremse Verzögerungszeit 2-23	69
[Min. Drehzahl Norm. Magnetis. Hz] 1-52	52
[Min. Drehzahl Norm. Magnetis. Upm] 1-51	52
[Min. Drehzahl Upm] 4-11	83
[Min. Frequenz Hz] 4-12	83
Min. Strom Bei Niedr. Drz. 1-66	54
Min. Wert Benutzerdef. Anzeige 0-31	40
Min. Wobbel-verhältnis Zufall 30-12	225
Minimale Ae0-frequenz 14-42	200

Minimale Ae0-magnetisierung 14-41	200
Minimaler Sollwert 3-02	71
Momentengrenze Generatorisch 4-17	84
Momentengrenze Motorisch 4-16	84
Motor Cos-phi 14-43	200
Motor Drehrichtung 4-10	83
Motorart 1-10	47
Motorfangschaltung 1-73	56
Motorfreilauf	17, 145
Motorlaufstunden 15-01	203
Motormagnetisierung Bei 0 Upm. 1-50	52
Motornendrehzahl 1-25	48
Motornennfrequenz 1-23	48
[Motornennleistung Kw] 1-20	48
[Motornennleistung Ps] 1-21	48
Motornennspannung 1-22	48
Motornennstrom 1-24	48
Motorphasen Überwachung 4-58	88
Motorpolzahl 1-39	51
Motorspannung 16-12	211
Motorstrom 16-14	211
Multicast	173

N

Nendrehzahl Des Motors	5
Nennspannung 15-42	208
Nenn-wr-strom 16-36	213
Netzausfall-funktion 14-10	194
Netzausfall-spannung 14-11	196
Netz-ein Modus (hand) 0-04	31
Netzphasen-unsymmetrie 14-12	196
Netzversorgung	8
Netzwerk	168, 171, 173
Numerischen Lcp Bedieneinheit	26
Nur Rechts	112

O

[Off]-lcp Taste 0-41	41
Option Installiert 15-60	209
Optionsbestellnr. 15-62	209
Optionsseriennr. 15-63	209
Ortsollwert	31
Over-voltage Gain 2-19	67

P

Parameter Bearbeiten 9-27	156
Parameterauswahl	23
Parametereinstellung	20
Parameterinfo	209
Parameter-metadaten 15-99	209
Parametern Mit Arrays	25
Parametersatz-kopie 0-51	43
Parameterzugriff	167
Parität/stopbits 8-33	138
Passwort Bus-zugriff 0-67	44
Pcd-konfiguration Lesen 8-43	143, 150
Pcd-konfiguration Schreiben 8-42	142, 149
Pid-ausgang Normal/invers 7-49	132
Pid-prozess Abweichung 18-90	222
Pid-prozess Begrenz. Ausgang 18-92	222
Pid-prozess D-verstärkung/grenze 7-36	130
Pid-prozess Erw. Pid 7-50	132
Pid-prozess Ff-rampe Ab 7-53	132
Pid-prozess Ff-rampe Auf 7-52	132
Pid-prozess Ff-verstärkung 7-51	132
Pid-prozess Istw. Filterzeit 7-57	132

Pid-prozess Istwert 1 7-20	129
Pid-prozess Istwert 2 7-22	129
Pid-prozess I-zeit 7-34	130
Pid-prozess P-skal.max.sollw. 7-44	131
Pid-prozess P-skal.min.sollw. 7-43	131
Pid-prozess P-verstärkung 7-33	130, 226
Pid-prozess Reset I-teil 7-40	131
Pid-prozess Sollw. Filterzeit 7-56	132
Pid-prozess Verstärkungskal. Ausgang 18-93	222
Pid-prozess Vorsteuerung 7-38	130
Pid-prozess Vorsteuerungsfaktor 7-45	131
Pid-prozessausgang 18-91	222
Pid-prozessausgang Neg. Begrenzung 7-41	131
Pid-prozessausgang Pos. Begrenzung 7-42	131
Port Mirroring 12-96	173
Positive Drehgeberrichtung 17-60	221
Potentiometer-sollwert	13
Präziser Stopp-funktion 1-83	57
Präziser Stopp-wert 1-84	57
Präziser Stopp-zähler 16-74	216
Profibus Steuerung Deaktivieren 9-28	156
Profibus-warnwort 9-53	157
Profidrive Off2 Select 8-57	148
Profidrive Off3 Select 8-58	148
Profilnummer 9-65	158
Programm Satz 0-11	32
Programm-satz 9-70	158
Protection Mode	9
Protokoll 10-00	161
Protokoll: Ereignis 15-20	206
Protokoll: Wert 15-21	207
Protokoll: Zeit 15-22	207
Protokollierung	206
Protokoll-parameter 8-41	139
Prozessdaten Lesen Konfiguration 10-12	163
Prozessdaten Schreiben Konfiguration 10-11	162
Prozessdatentyp 10-10	162
[Pulsausg. 27 Hz] 16-69	215
[Pulsausg. 29 Hz] 16-70	216
[Pulseing. 33 Hz] 16-68	215
Pulseingang 29 Filterzeit 5-54	108
[Pulseingang 29 Hz] 16-67	215
Pulseingang 33 Filterzeit 5-59	109
Puls-sollwert 16-51	213
Puls-start/stopp	12
Pwm-jitter 14-04	194

Q

Quadr.mom. Anpassung 14-40	200
Quick Menu	16, 21
Quick-menü	20
Quick-menü Passwort 0-65	43
Quickmenü Zugriff Ohne Pw 0-66	44
Quick-menü-modus	16
Quick-menüs	16
Quittierfunktion 14-20	196

R

Rampentyp 1 3-40	76
Rampentyp 2 3-50	77
Rampentyp 3 3-60	78
Rampentyp 4 3-70	79
Rampentyp Schnellstopp 3-82	81
Rampenverzögerung 3-95	82
Rampenzeit Ab 1 3-42	76
Rampenzeit Ab 2 3-52	77
Rampenzeit Ab 3 3-62	78

Rampenzeit Ab 4 3-72	79
Rampenzeit Auf 1 3-41	76
Rampenzeit Auf 2 3-51	77
Rampenzeit Auf 3 3-61	78
Rampenzeit Auf 4 3-71	79
Rampenzeit Jog 3-80	80
Rampenzeit Schnellstopp 3-81	80
Rcd	7
Readout Filtering 8-08	135
Rechts	56
Regelverfahren 1-00	45
Regler I-zeit 14-31	199
Regler P-verstärkung 14-30	199
Regler, Filterzeit 14-32	199
Relaisausgänge	97, 216
Relaisfunktion 5-40	103
Relativ. Skalierungssollw. Ressource 3-18	75
Relativer Festsollwert 3-14	73
Reset	18
Reset Motorlaufstundenzähler 15-07	204
Reset Zähler-kwh 15-06	203
Reset/initialisieren	196
[Reset]-Icp Taste 0-43	42
Resolver Aktivieren 17-59	221
Resolver Eingangsfrequenz 17-52	220
Resolver Eingangsspannung 17-51	220
Resolver Pole 17-50	220
Resonanzdämpfung 1-64	54
Resonanzdämpfung Zeitkonstante 1-65	54
Reversierung 8-54	147
Rotorstreureaktanz (x2) 1-34	50
Rotorwiderstand (rr) 1-31	50
Rotor-winkel 16-20	212
S	
Satz Verknüpfen Mit 0-12	33
Satzanwahl 8-55	147
Schaltmuster 14-00	193
Schlupfausgleich 1-62	54
Schlupfausgleich Zeitkonstante 1-63	54
Schnelles Übertragen Von Parametereinstellungen Zwischen Mehreren Frequenzumrichtern	18
Schnellstopp S-form Anfang Start 3-83	81
Schnellstopp S-form Ende 3-84	81
Schritt Für Schritt	25
Serielle Schnittstelle	6
Servicecode 14-29	199
S-form Anfang (rampe Ab 1) 3-47	77
S-form Anfang (rampe Ab 2) 3-57	78
S-form Anfang (rampe Ab 3) 3-67	79
S-form Anfang (rampe Ab 4) 3-77	80
S-form Anfang (rampe Auf 2) 3-55	77
S-form Anfang (rampe Auf 3) 3-65	78
S-form Anfang (rampe Auf 4) 3-75	79
S-form Ende (rampe Ab 1) 3-48	77
S-form Ende (rampe Ab 2) 3-58	78
S-form Ende (rampe Ab 3) 3-68	79
S-form Ende (rampe Ab 4) 3-78	80
S-form Ende (rampe Auf 1) 3-46	77
S-form Ende (rampe Auf 2) 3-56	78
S-form Ende (rampe Auf 3) 3-66	79
S-form Ende (rampe Auf 4) 3-76	80
Sicherheitshinweise	8
Signalausfall Funktion 6-01	114
Signalausfall Zeit 6-00	114
Signal-parameter 9-23	153
SI Contr.zustand 16-38	213
SI-controller Aktion 13-52	191

SI-controller Ereignis 13-51	189
SI-controller Start 13-01	176
SI-controller Stopp 13-02	177
SI-parameter Initialisieren 13-03	179
SI-timer 13-20	183
Smart Logic Controller 13-00	175
Softwareversion 15-43	208
Soll-/Istwerteinheit 3-01	70
Sollwert 9-00	149, 171
Sollwert % 16-02	210
[Sollwert Einheit] 16-01	210
Sollwertbereich 3-00	70
Sollwertfunktion 3-04	71
Sollwertvorgabe 3-13	73
Sonderfunktionen	193
Spannungssollwert Über Potentiometer	13
Speicher: Alarmworte 9-45	156
Speicher: Fehlercode 9-47	157
Sprache 0-01	30
Sprachpakets 1	30
Sprachpakets 2	30
Sprachpakets 3	30
Sprachpakets 4	30
Ss-form Anfang (rampe Auf 1) 3-45	76
Ssi-datenlänge 17-24	219
Ssi-datentyp 17-26	220
Stall Protection 14-35	199
Start 8-53	146
Start/stopp	12
[Startdrehzahl Hz] 1-75	56
[Startdrehzahl Upm] 1-74	56
Startfunktion 1-72	55
Startstrom 1-76	56
Startverzög. 1-71	55
Startverzögerung	55
Statorstreureaktanz	49
Statorstreureaktanz (x1) 1-33	50
Statorwiderstand (rs) 1-30	50
Status	16
Steuerkabel	11
Steuerkarte Sw-version 15-49	208
Steuerkartentemp. 16-39	213
Steuerprinzip 1-01	45
Steuerprinzip Umschaltpunkt 1-53	52
Steuerwort 16-00	210
Steuerwort 1 9-67	158
Steuerwort Timeout-ende 8-05	134
Steuerwort Timeout-funktion 8-04	134
Steuerwort Timeout-zeit 8-03	133
Steuerwortprofil 8-10	136
Stopp-verzögerung 2-24	69
Stromgrenze 4-18	84
Stromgrenze Verzögerungszeit 14-24	198
Stufenloses Ändern Von Numerischen Datenwerten	25
Sw-version Option 15-61	209
Synchronmotordrehzahl	5
T	
Taktfrequenz 14-01	193
Taktgeschwindigkeit 17-25	220
Tasten Für Hand-/ort-steuerung	1
-	
-tasten, 0-4*	41

T

Teilnehmeradresse 9-18	152
Telegrammtyp 8-40	139, 153
Therm. Motorschutz 16-18	211
Thermische Belastung	52, 211
Thermischer Motorschutz 1-90	58
Thermistor	7, 58
Thermistoranschluss 1-93	61
Timeout Steuerwort Quittieren 8-06	134
[Torque %] High Res. 16-21	212
Typ Bestellnummer 15-46	208
Typ Seriennummer 15-51	209
Typencode (aktuell) 15-45	208
Typencode (original) 15-44	208
Typendaten	208

U

[U/f-kennlinie - F Hz] 1-56	53
[U/f-kennlinie - U V] 1-55	52

Ü

Überlastmodus 1-04	47
Übermodulation 14-03	194
Übersetzungsverhältnis 17-53	221
Überspannungssteuerung 2-17	67

U

Umgebung	200
----------	-----

V

Variable Drehmomentgrenze 4-20	85
Variabler Sollwert 1 3-15	74
Variabler Sollwert 2 3-16	74
Variabler Sollwert 3 3-17	74
Vergleicher-funktion 13-11	183
Vergleicher-operand 13-10	179
Vergleicher-wert 13-12	183
Verkabelung	173
Verstärkungsfaktor 2-28	69
Verzögerung Drehzahlkompensation 1-85	58
Vlt Erw. Zustandswort 14-74	201
Voltage Reduction In Fieldweakening 1-54	52
Vvplus	7

W

Warnparameter 10-13	165
Warnung Drehz. Hoch 4-53	88
Warnung Drehz. Niedrig 4-52	88
Warnung Istwert Hoch 4-57	88
Warnung Istwert Niedr. 4-56	88
Warnung Sollwert Hoch 4-55	88
Warnung Sollwert Niedr. 4-54	88
Warnung Strom Hoch 4-51	87
Warnung Strom Niedrig 4-50	87
Warnungen	247
Warnwort 16-92	218

-

-warnwort	135
-----------	-----

W

Warnwort 2 16-93	218
Werkseinstellungen	1, 227
Wobbel Auf/ab-zeit 30-08	225
Wobbel Deltafreq. Skaliert 30-19	225
[Wobbel Delta-frequenz %] 30-02	224
[Wobbel Delta-frequenz Hz] 30-01	224
[Wobbel Sprung-frequenz %] 30-04	224
[Wobbel Sprung-frequenz %] 30-05	224
Wobbel Sprungzeit 30-06	224
Wobbel-modus 30-00	223
Wobbel-sequenzzeit 30-07	224
Wobbel-verhältnis 30-10	225
Wobbel-zufallsfunktion 30-09	225
Wobbler Variable Skalierung 30-03	224
Wr-fehler Abschaltverzögerung 14-26	199

Z

Zähler A 16-72	216
Zähler B 16-73	216
Zähler Busfehler 8-81	148
Zähler Busmeldungen 8-80	148
Zähler Bus-off 10-07	161
Zähler Empfangsfehler 10-06	161
Zähler Slavefehler 8-83	148
Zähler Slavemeldungen 8-82	148
Zähler Übertragungsfehler 10-05	161
Zähler: Fehler Gesamt 9-52	157
Zähler: Fehler Im Speicher 9-44	156
Zähler-kwh 15-02	203
Zustandsmeldungen	15
Zustandswort 16-03	210
Zustandswort 1 9-68	158
Zwischenkreisspannung	250