

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Einführung | 3 |
| 1.1.1 Zulassungen | 3 |
| 1.1.2 Symbole | 3 |
| 1.1.3 Abkürzungen | 3 |
| 1.1.4 Begriffsdefinitionen | 4 |
| 1.1.5 Elektrische Verdrahtung - Steuerkabel | 8 |
| 2 Programmieren | 11 |
| 2.1 Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit | 11 |
| 2.1.1 Programmieren an der grafischen LCP | 11 |
| 2.1.2 Das LCD-Display | 12 |
| 2.1.4 Anzeigemodus | 14 |
| 2.1.5 Displaymodus – Wahl der Anzeige | 14 |
| 2.1.6 Parametereinstellung | 16 |
| 2.1.7 Funktionen der Quick Menu-Taste | 16 |
| 2.1.9 Hauptmenümodus | 18 |
| 2.1.10 Parameterauswahl | 18 |
| 2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten | 19 |
| 2.1.16 Anzeige und Programmierung von Parametern mit Arrays | 19 |
| 2.1.17 Programmieren der numerischen LCP Bedieneinheit | 19 |
| 2.1.18 Tasten für Hand-/Ort-Steuerung | 20 |
| 2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen | 21 |
| 3 Parameterbeschreibungen | 22 |
| 3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display | 23 |
| 3.3 Parameter: 1-** Motor/Last | 33 |
| 3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen | 49 |
| 3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen | 55 |
| 3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen | 65 |
| 3.7 Parameter: 5-** Digit. Ein-/Ausgänge | 71 |
| 3.8 Parameter: 6-** Analoge Ein-/Ausg. | 90 |
| 3.9 Parameter: 7-** PID Regler | 99 |
| 3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen | 104 |
| 3.11 Parameter: 9-** Profibus DP | 114 |
| 3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet | 121 |
| 3.13 Parameter: 12-** Ethernet | 125 |
| 3.14 Parameter: 13-** Smart Logic | 130 |
| 3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen | 143 |
| 3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung | 151 |
| 3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen | 156 |

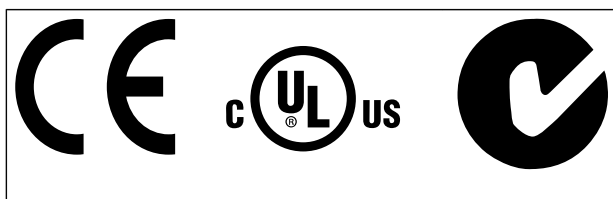
| | |
|---|------------|
| 3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Option | 162 |
| 3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2 | 164 |
| 3.20 Parameter: Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen | 165 |
| 3.21 Parameter: 35-** Fühlereingangsopt. | 168 |
| 4 Parameterlisten | 170 |
| 4.1.1 Aktive/inaktive Parameter in unterschiedlichen Frequenzumrichterbetriebsarten | 171 |
| 5 Fehlersuche und -behebung | 204 |
| 5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen | 204 |
| Index | 215 |

1 Einführung

Programmierungshandbuch
Software-Version: 6.2x

Dieses Programmierungshandbuch beschreibt die FC 300-Frequenzumrichter mit Software-Version 6.2x.
Software-Versionsnummer siehe 15-43 Softwareversion.

1.1.1 Zulassungen



1.1.2 Symbole

In diesem Handbuch verwendete Symbole.

HINWEIS

Kennzeichnet einen wichtigen Hinweis.



Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügigeren Verletzungen oder Geräteschäden führen kann.



Kennzeichnet eine potenzielle Gefahrensituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder schweren Verletzungen führen könnte.

* 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 |
| Elektronisches Thermorelais | 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-Ausgangsnennstrom | I _{INV} |
| Umdrehungen pro Minute | UPM |
| Klemmen für generatorischen Betrieb | Gener. |
| Sekunde | s |
| Synchronmotordrehzahl | n _s |
| Drehmomentgrenze | T _{LIM} |
| Volt | V |
| Der maximale Ausgangsstrom | I _{VLT,MAX} |
| Der Ausgangsnennstrom des Frequenzumrichters | I _{VLT,N} |

1.1.4 Begriffsdefinitionen

Frequenzumrichter:

$I_{VLT,MAX}$

Max. Ausgangsstrom.

$I_{VLT,N}$

Der Ausgangsnennstrom 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.

| | |
|----------|---|
| 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, Festsdrehzahl JOG und Ausgangsfrequenz speichern |

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 Festsdrehzahl JOG (über Digitaleingänge).

f_M

Motorfrequenz.

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).

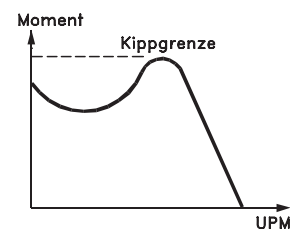
U_M

Die Momentanspannung des Motors.

$U_{M,N}$

Die Motornennspannung (siehe Typenschilddaten).

Losbrechmoment



175ZA078.10

η_{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:

Analogesollwert

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

Binäresollwert

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 3-03 Max. Sollwert eingestellte maximale Sollwert.

Ref_{MIN}

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

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 Zwischenkreis-Spannung. 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 (*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

Prozesssteuerdaten

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).

Konfiguration

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 einen Schaltmodus (*14-00 Schaltmuster*).

Schlupfausgleich

Der Frequenzumrichter gleicht den belastungsabhängigen Motorschlupf aus, indem er unter Berücksichtigung des Motorersatzschaltbildes 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 8-30 FC-Protokoll.

Thermistor:

Ein temperaturabhängiger Widerstand zur Temperaturüberwachung im Frequenzumrichter oder Motor.

Abschaltung

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

Abschaltblockierung

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

VT-Kennlinie

Variable Drehmomentkennlinie; wird für Pumpen- und Lüfteranwendungen verwendet.

VVC^{plus}

Im Vergleich zur herkömmlichen U/f-Steuerung bietet VVC^{plus} eine verbesserte Dynamik und Stabilität der Motordrehzahl in Bezug auf Änderungen des Belastungsmoments.

60° AVM

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

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:

$$= \frac{I_1 \times \cos\varphi_1}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ da } \cos\varphi_1 = 1$$

Der Leistungsfaktor gibt an, wie stark ein Frequenzumrichter die Netzversorgung belastet.

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

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

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.

⚠️ WARNUNG

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 übersteigt 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist in der Werkseinstellung nicht enthalten. Wenn diese Funktion gewünscht wird, 1-90 *Thermischer Motorschutz* auf den Datenwert ETR Alarm 1 [4] oder Datenwert ETR Warnung 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.

- Der Frequenzumrichter hat außer den Spannungseingängen L1, L2 und L3 noch weitere Spannungseingänge, wenn DC-Zwischenkreis-kopplung bzw. externe 24 V DC-Versorgung installiert sind. Kontrollieren Sie, dass vor Beginn der Reparaturarbeiten alle Spannungseingänge abgeschaltet sind und die erforderliche Zeit verstrichen ist.

Warnung vor unerwartetem Anlauf

- 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.
- 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.
- 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.

HINWEIS

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.

- 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 elektromagne-

tischen Bremse einer Hubvorrichtung, darf die Steuerung nicht ausschließlich über die Steuersignale erfolgen.

⚠️ WARNUNG

Hochspannung

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, Zwischenkreis-kopplung (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.

HINWEIS

Gefahrensituationen sind vom Maschinenbauer/-integrator zu identifizieren, der dafür zuständig ist, notwendige Vorbeugemaßnahmen zu berücksichtigen. Zusätzliche Überwachungs- und Schutzeinrichtungen müssen gemäß gültigen Sicherheitsbestimmungen, z. B. Bestimmungen für technische Anlagen, Vorschriften zur Unfallverhütung usw. vorgesehen werden.

HINWEIS

Krane, Aufzüge und Hebezeuge:

Für die Steuerung von externen Bremsfunktionen muss immer eine Redundanz vorhanden sein. Der Frequenzumrichter darf unter keinen Umständen die primäre Sicherheitsschaltung sein. Es sind relevante Normen einzuhalten, z. B.

Hebezeuge und Krane: IEC 60204-32

Aufzüge: EN 81

Protection Mode

Wenn ein Hardwaregrenzwert des Motorstroms oder der DC-Zwischenkreisspannung überschritten wird, geht der Frequenzumrichter in den „Protection mode“. „Protection mode“ bedeutet eine Änderung der PWM-Modulationsstrategie und eine niedrige Taktfrequenz, um Verluste auf ein Minimum zu reduzieren. Dies wird 10 s nach dem letzten Fehler fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichter, 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 14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung auf 0 deaktiviert werden. Dies bedeutet, dass der Frequenzumrichter sofort abschaltet, wenn einer der Hardwaregrenzwerte überschritten wird.

HINWEIS

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

1.1.5 Elektrische Verdrahtung - Steuerkabel

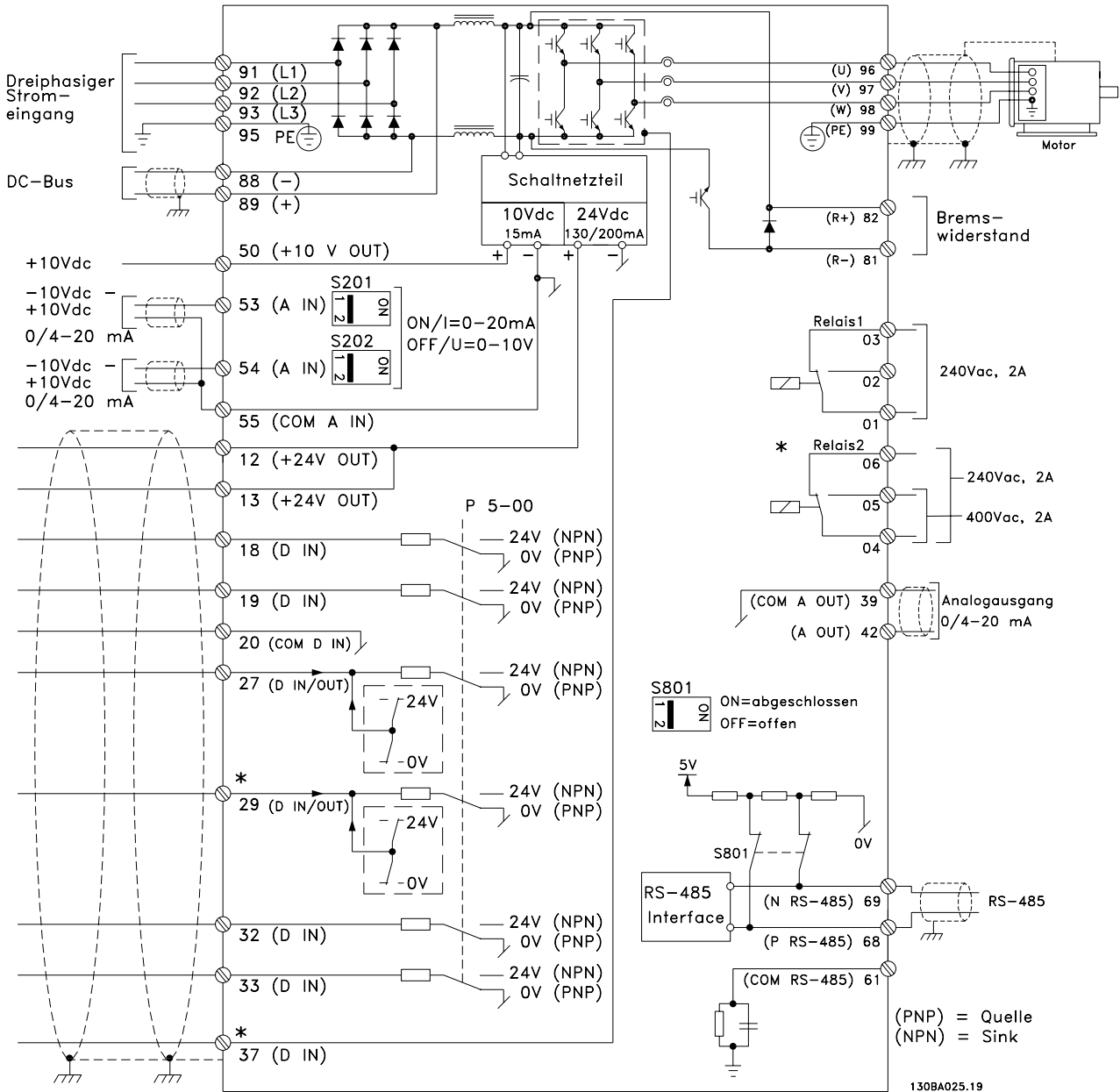


Abbildung 1.1 Übersicht über alle elektrischen Klemmen (ohne Optionen).

Klemme 37 ist der Eingang für die Funktion „Sicherer Stopp“. Anweisungen zur Installation von Sicherer Stopp finden Sie im Abschnitt *Sicherer Stopp installieren* im Projektierungshandbuch.

* Klemme 37 ist im FC 301 nicht enthalten (Ausnahme: FC 301 A1, dieser verfügt über die Funktion Sicherer Stopp).

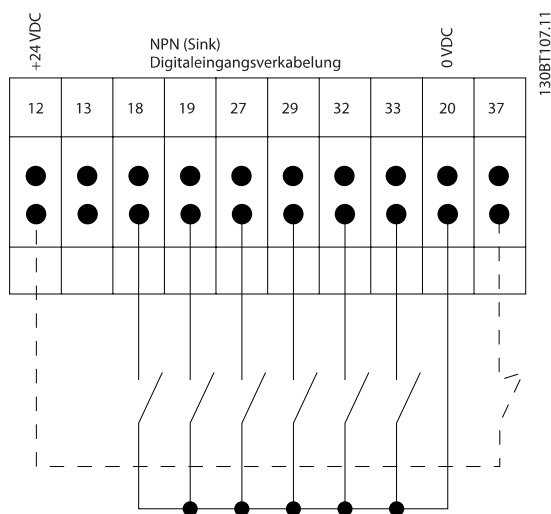
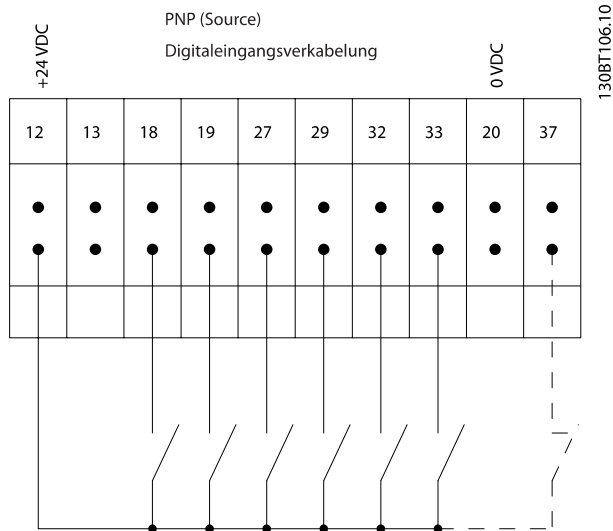
Klemme 29 und Relais 2 sind im Lieferumfang des FC 301 nicht enthalten.

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 Analogein- und -ausgänge müssen getrennt an die Gleichtaktingänge 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.

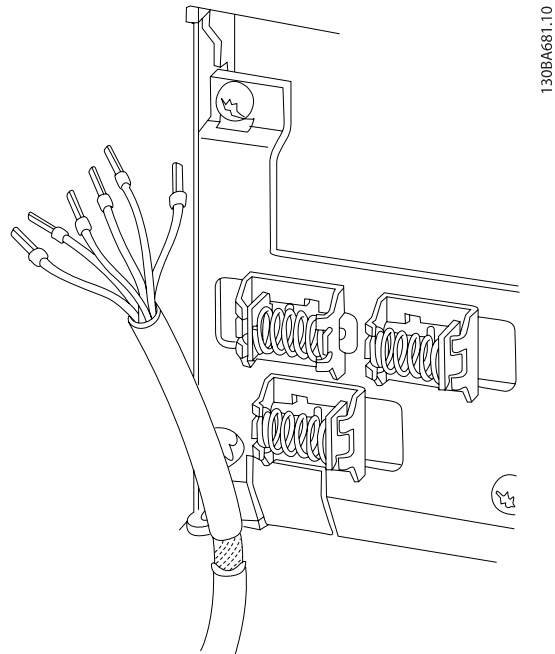
Eingangspolarität der Steuerklemmen



HINWEIS

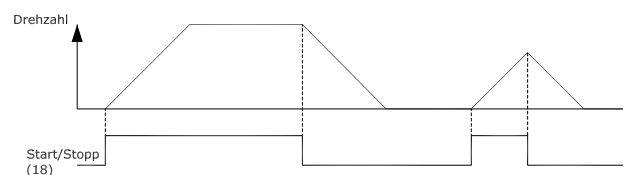
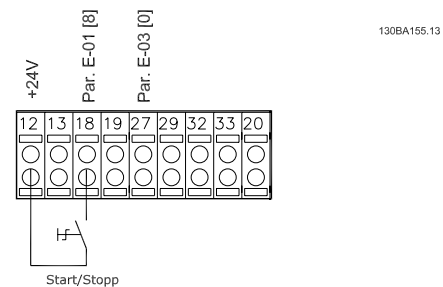
Steuerkabel müssen abgeschirmt sein.

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



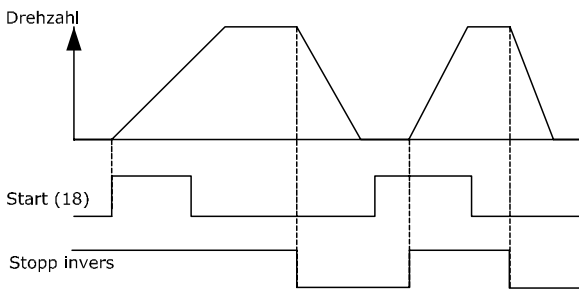
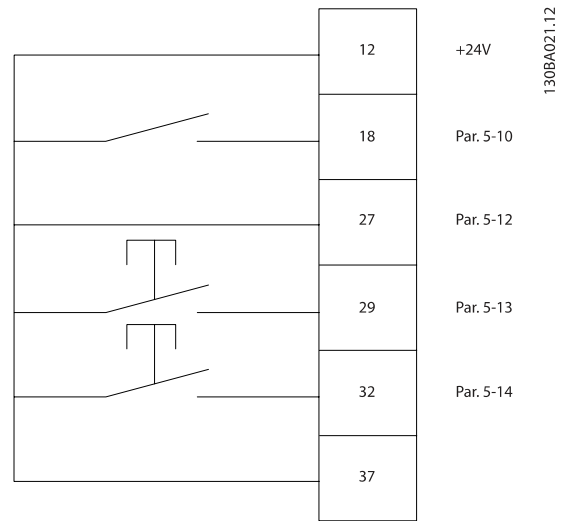
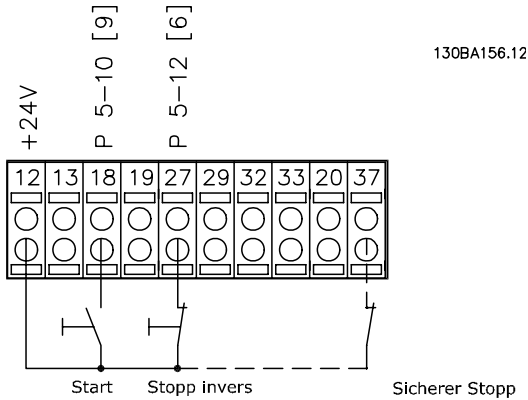
1.1.6 Start/Stop

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



1.1.7 Puls-Start/Stopp

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18 DigitaleingangPulsstart, [9]
 Klemme 27= 5-12 Klemme 27 DigitaleingangStopp invers, [6]
 Klemme 37 = Sicherer Stopp (wenn verfügbar!)



1.1.9 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)

130BA154.10

1.1.8 Drehzahl auf/ab

Klemmen 29/32 = Drehzahlkorrektur auf/ab:

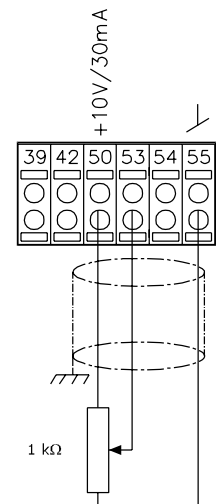
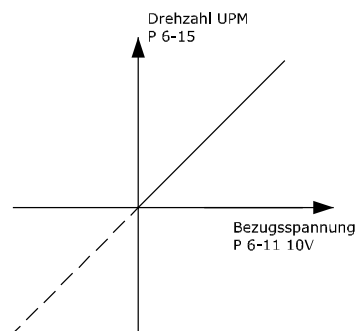
Klemme 18 = 5-10 Klemme 18 Digitaleingang Start [9] (Standard)

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

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

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

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



2 Programmieren

2.1 Die grafische und numerische LCP Bedieneinheit

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

2.1.1 Programmieren an der grafischen LCP

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

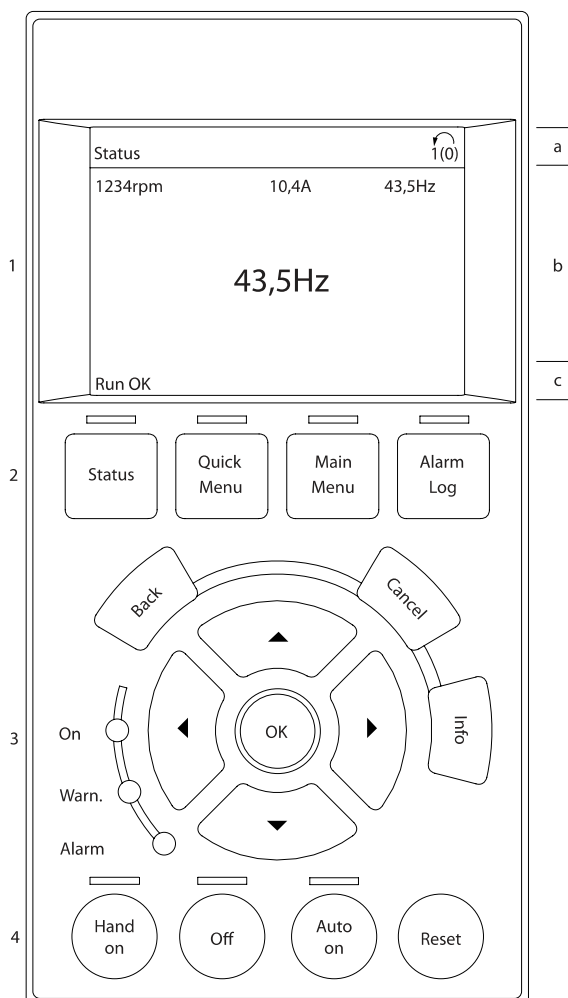
Die Bedieneinheit ist in vier funktionelle Gruppen unterteilt:

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.



130BA018.13

2

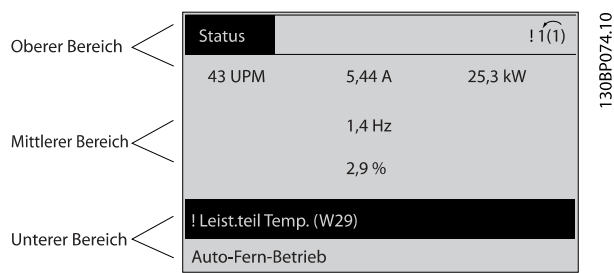
2.1.2 Das LCD-Display

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 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 0-60 Hauptmenü Passwort oder 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 einer Parameternummer.

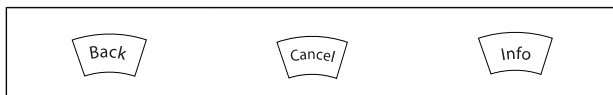
[Alarm Log] zeigt eine Liste der letzten fünf Alarme an (nummeriert von A1-A5). Um zusätzliche Informationen zu einem Alarmzustand zu erhalten, markieren Sie mithilfe der Pfeiltasten die betreffende Alarmnummer, und drücken Sie [OK]. Werden beim Auftreten des Alarms Betriebsvariablen

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.

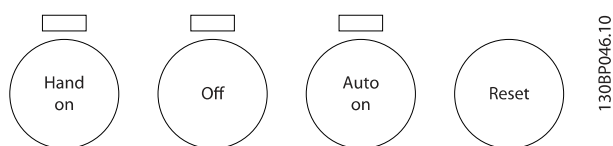


Navigationstasten

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 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:

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

[Off] stoppt den angeschlossenen Motor. Die Taste kann mit 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 0-42 [Auto On]-LCP Taste aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

HINWEIS

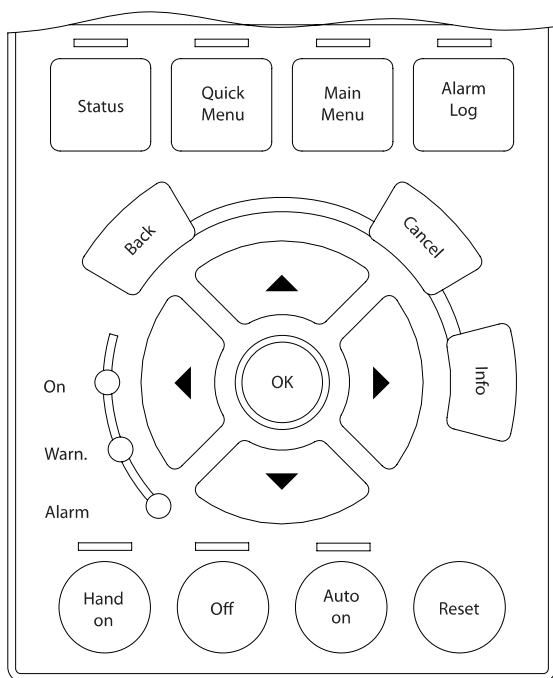
Ein aktives HAND-OFF-AUTO-Signal über die Digitaleingänge hat höhere Priorität als die Bedientasten [Hand on] - [Auto on].

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

Parameter Shortcut: Ein 3 Sekunden langes Drücken der Taste [Main Menu] Mit dem Parameter-Shortcut kann direkt auf alle Parameter zugegriffen werden.

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 *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].

HINWEIS

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 *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].

HINWEIS

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

2.1.4 Anzeigemodus

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

2.1.5 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 *0-20 Displayzeile 1.1*, *0-21 Displayzeile 1.2*, *0-22 Displayzeile 1.3*, *0-23 Displayzeile 2* und *0-24 Displayzeile 3*.

Jeder in *0-20 Displayzeile 1.1* bis *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.

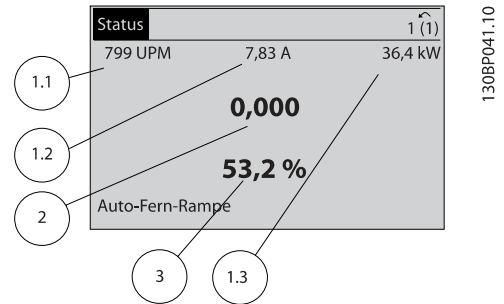
Beispiel: Stromanzeige
5,25 A; 15,2 A 105 A.

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

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.

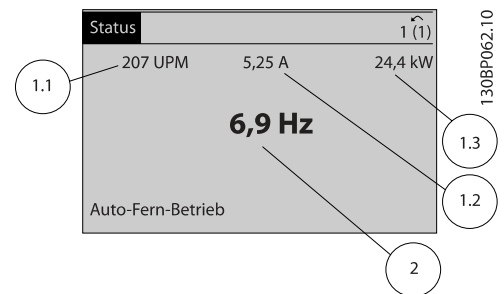
Siehe Betriebsvariablen in der nebenstehenden Abbildung.



Anzeige II:

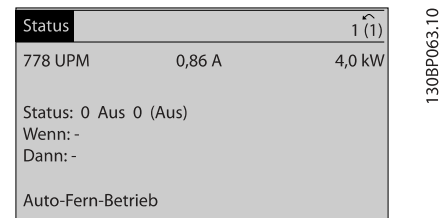
Es werden die Betriebsvariablen (1.1, 1.2, 1.3 und 2) angezeigt.

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*.



Anzeige I:

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.

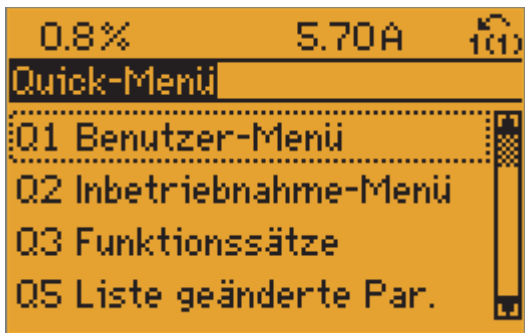
Im Hauptmenü besteht Zugriff auf sämtliche Parameter. Die Quick-Menüs bieten nur Zugriff auf die Parameter, die zu einer einfachen Inbetriebnahme nötig sind.

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



130BP064.11

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

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

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

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

Das Menü *Liste geänderte Par.* enthält folgende Informationen:

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

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

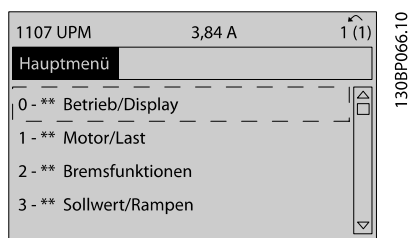
2.1.8 Erste Inbetriebnahme

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:

| Drücken Sie | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | | Q2 Quick Menu/ Inbetriebnahme-Menü | | |
| 0-01 Sprache | | Legen Sie die Sprache fest. | | |
| 1-20 Motornennleistung [kW] | | Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennleistung ein. | | |
| 1-22 Motornennspannung | | Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Motornenn- spannung ein. | | |
| 1-23 Motornennfrequenz | | Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Motornenn- frequenz ein. | | |
| 1-24 Motornennstrom | | Stellen Sie den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom ein. | | |
| 1-25 Motornenn-drehzahl | | Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nenndrehzahl ein. | | |
| 5-12 Klemme 27 Digital- eingang | | Sie können die Standardein- stellung 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. | | |
| 1-29 Autom. Motoran- passung | | Stellen Sie die gewünschte AMA-Funktion ein. Komplette AMA wird empfohlen. | | |
| 3-02 Minimaler Sollwert | | Legen Sie die Mindestdrehzahl der Motorwelle fest. | | |
| 3-03 Max. Sollwert | | Legen Sie die maximale Drehzahl der Motorwelle fest. | | |
| 3-41 Rampenzeit Auf 1 | | Legen Sie die Rampenzeit Ab im Hinblick auf die Synchronmo- tordrehzahl n_s fest. | | |
| 3-42 Rampenzeit Ab 1 | | Legen Sie die Rampenzeit AbVerzögerungszeit im Hinblick auf die Synchronmotordrehzahl n_s fest. | | |
| 3-13 Sollwertvorgabe | | 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. Die Parametergruppen sind mithilfe der Auf-Ab-Pfeiltasten wählbar.



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

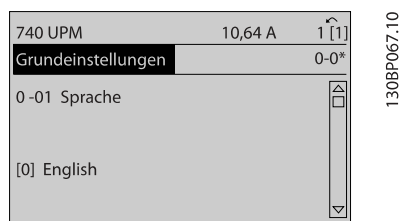
Im Hauptmenü können alle Parameter geändert werden. Je nach Konfiguration (1-00 Regelverfahren) des Geräts werden Parameter jedoch teilweise ausgeblendet. Zum Beispiel blendet die Auswahl „Ohne Rückführung“ alle Parameter aus, die die Konfiguration der Rückführung betreffen. Sind Optionen installiert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

2.1.10 Parameterauswahl

Im Hauptmenü sind alle Parameter nach Gruppen aufgeteilt. Sie können eine Parametergruppe mithilfe der Navigationstasten auswählen.

Folgende Parametergruppen sind verfügbar:

Nach Auswahl einer Parametergruppe (und gegebenenfalls einer Untergruppe) können Sie einen Parameter mithilfe der Navigationstasten wählen. Der Arbeitsbereich zeigt Parameternummer und -namen sowie den Parameterwert.



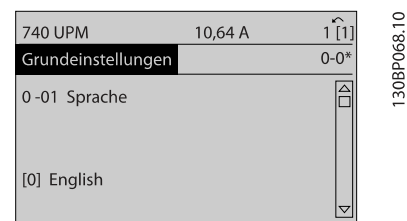
2.1.11 Daten ändern

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

2.1.12 Einen Textwert ändern

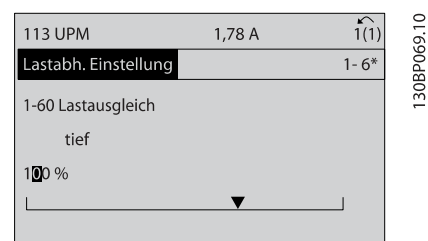
Handelt es sich bei dem gewählten Parameter um einen Textwert, so ist dieser über die Navigationstasten [▲] [▼] zu ändern.

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].

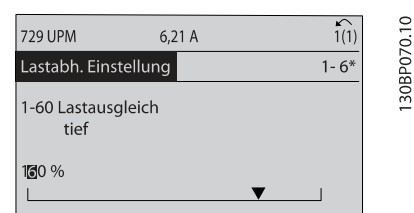


2.1.13 Einen numerischen Datenwert ändern

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

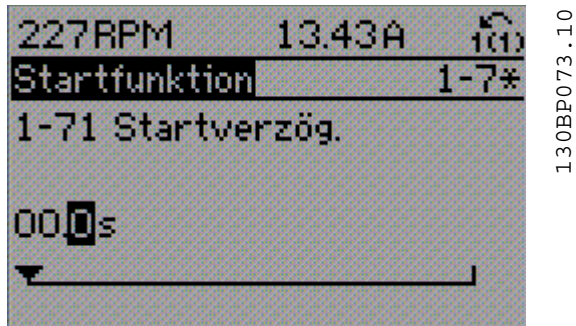


Mit den Navigationstasten [▲] [▼] einen Datenwert ändern. Die Taste nach oben erhöht den Datenwert, die Taste nach unten reduziert ihn. Stellen Sie den gewünschten Wert ein und drücken Sie [OK].

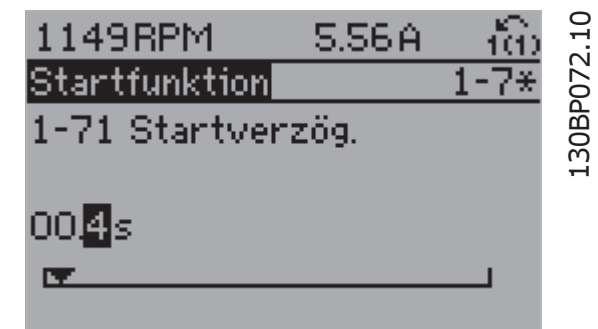


2.1.14 Stufenloses Ändern von numerischen Datenwerten

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



Die ausgewählte Ziffer kann mithilfe der Navigationsstasten [▲] [▼] stufenlos geändert werden. Der Cursor zeigt die gewählte Ziffer. Speichern Sie den eingestellten Wert mit [OK].



2.1.15 Wert, Schritt für Schritt

Bestimmte Parameter lassen sich sowohl schrittweise als auch stufenlos ändern. Dies gilt für *1-20 Motornennleistung [kW]*, *1-22 Motornennspannung* und *1-23 Motornennfrequenz*. Die Parameter werden sowohl als Gruppe numerischer Datenwerte als auch als einzelne numerische Datenwerte stufenlos geändert.

2.1.16 Anzeige und Programmierung von Parametern mit Arrays

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

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

Weiteres Beispiel: anhand von *3-10 Festsollwert*: Wählen Sie den Parameter aus, drücken Sie [OK], und blättern Sie mit den Navigationstasten [▲] [▼] durch die indizierten Werte. Um den Parameterwert zu ändern, wählen Sie den 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.

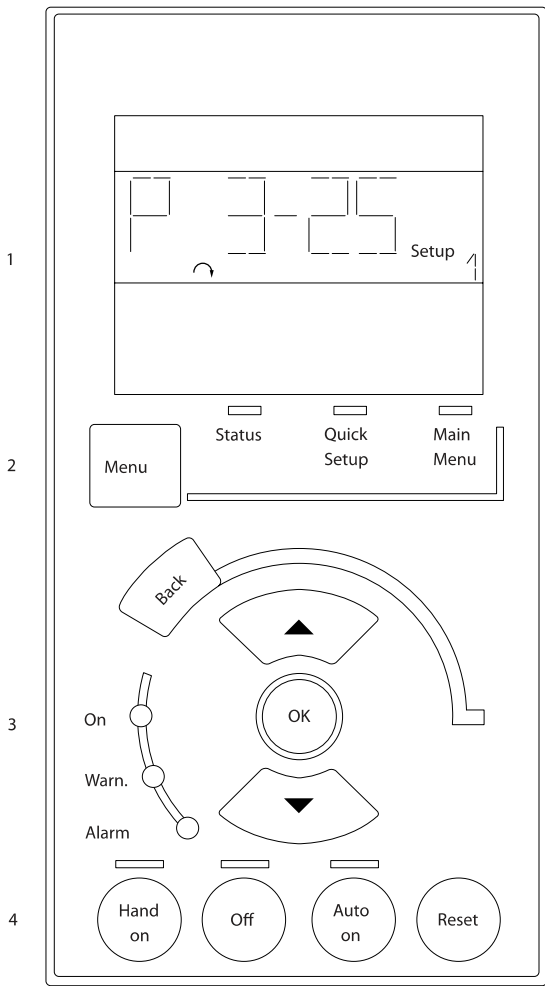
Kontroll-Anzeigen (LEDs):

- 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:

- Status
- Inbetriebnahme-Menü
- Main Menu



130BA191.10

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

Die Parameterwerte können mithilfe der [▲] [▼]-Tasten geändert werden, wenn der jeweilige Wert blinkt.

Wählen Sie das Hauptmenü, indem Sie die Taste [Main Menu] wiederholt drücken

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

Wählen Sie den Parameter [__-xx], und drücken Sie [OK].

Wenn der Parameter ein Arrayparameter ist, wählen Sie die Arraynummer, und drücken Sie [OK].

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

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

[Back] bringt Sie zur nächsthöheren Ebene der Menüstruktur. Mit den **Pfeiltasten [▲] [▼]** können Sie zwischen Befehlen und innerhalb von Parametern navigieren.

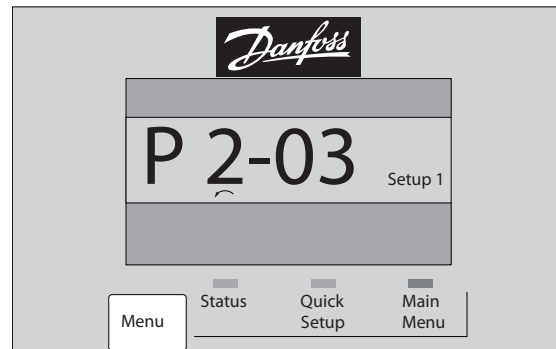
[Status]: Zeigt den Zustand des Frequenzumrichters oder des Motors an.

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

Alarmer werden mit dem zugehörigen Alarmcode angezeigt.

HINWEIS

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



130BP079.10

2.1.18 Tasten für Hand-/Ort-Steuerung

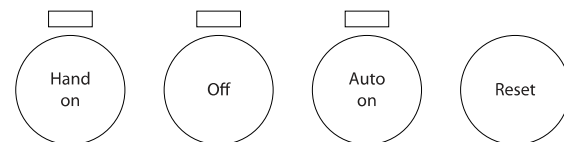
Tasten zur Hand/Ort-Steuerung befinden sich unten am LCP.



130BP077.10



130BP078.10



130BP046.10

[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]-0-40 [Hand On]-LCP 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 Stopp invers
- Reversierung
- Parametersatzauswahl lsb - Parametersatzauswahl msb
- Stoppbefehl über serielle Schnittstelle
- Schnellstopp
- DC-Bremse

[Off] stoppt den angeschlossenen Motor. Die Taste kann mit 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 0-42 [Auto On]-LCP Taste aktiviert [1] oder deaktiviert [0] werden.

HINWEIS

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

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

2.1.19 Initialisierung auf Werkseinstellungen

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

Empfohlene Initialisierung (über 14-22 Betriebsart)

| | |
|----|---|
| 1. | Auswahl 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. |

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

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. | Nach ca. 5 s die Tasten loslassen (Lüfter läuft an). |
| 4. | Der Frequenzumrichter ist jetzt auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. |

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

HINWEIS

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

3 Parameterbeschreibungen

3

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

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

Parametergruppe 6-** Analoge Ein-/Ausg.

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

Parametergruppe 8-** Optionen und Schnittstellen

Parametergruppe 9-** Profibus DP

Parametergruppe 10-** CAN/DeviceNet

Parametergruppe 12-** Ethernet-Parameter

Parametergruppe 13-** Smart Logic

Parametergruppe 14-** Sonderfunktionen

Parametergruppe 15-** Info/Wartung

Parametergruppe 16-** Datenanzeigen

Parametergruppe 17-** Drehgeber Opt.

Parametergruppe 18-** Info/Anzeigen

Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen

Parametergruppe 32-** MCO-Grundeinstellungen

Parametergruppe 33-** MCO Erw. Einstell.

Parametergruppe 34-** MCO-Datenanzeigen

Parametergruppe 35-** Fühlereingangsopt.

3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display

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

3.2.1 0-0* Grundeinstellungen

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

| 0-01 Sprache | | |
|--------------|------------------|-------------------------|
| Option: | Funktion: | |
| | 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 <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i> und <i>0-03 Ländereinstellungen</i> ab. Die Werkseinstellung für <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i> und <i>0-03 Ländereinstellungen</i> hängt von der Region der Welt ab, in der der Frequenzumrichter ausgeliefert wird, kann jedoch nach Bedarf umprogrammiert werden. |
| | | HINWEIS Bei Änderung der <i>Hz/UPM Umschaltung</i> werden bestimmte Parameter auf ihre Werkseinstellung zurückgesetzt. Es wird empfohlen, die <i>Hz/UPM Umschaltung</i> 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 <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> zum Einstellen der Motorleistung in kW und setzt den Standardwert von <i>1-23 Motornennfrequenz</i> auf 50 Hz. |
| [1] | US | Aktiviert <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> zum Einstellen der Motorleistung in PS und setzt den Standardwert von <i>1-23 Motornennfrequenz</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 Wiederschalten der Netzspannung, wenn der Frequenzumrichter zuvor im Hand (Ort)-Betrieb war. |
| [0] | Wiederanlauf | Startet den Frequenzumrichter mit demselben Ortsollwert und denselben Start-/Stopp-Einstellungen (Einstellung über [Hand on/Off]) wie vor dem Netz-Aus. |
| [1] * | LCP Stop, Letz.Soll. | Startet den Frequenzumrichter bei Netz-Ein mit dem letzten gespeicherten Ortsollwert neu, nachdem die Netzspannung wieder anliegt und die [Hand on]-Taste gedrückt wurde. |
| [2] | LCP Stop, Sollw.=0 | Setzt den Ortsollwert bei Netz-Ein des Frequenzumrichters auf „0“. |

3.2.2 0-1* Parametersätze

Parameter zum Einstellen und Steuern der individuellen Parametersätze.

Der Frequenzumrichter verfügt über vier 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 *0-10 Aktiver Satz* ausgewählt werden und wird im LCP angezeigt. Über Externe Anwahl kann bei laufendem oder gestopptem Frequenzumrichter über Digitaleingang oder Busbefehle zwischen mehreren Parametersätzen umgeschaltet werden. Um bei laufendem Motor zwischen zwei Parametersätzen umschalten zu können, muss *0-12 Satz verknüpfen mit* entsprechend programmiert werden. Über *0-11 Programm Satz* können Parameter in jedem der verschiedenen Sätze programmiert werden, unabhängig vom aktiven Satz, mit dem der Frequenzumrichter weiterhin laufen kann, während die Programmierung stattfindet. Mit *0-51 Parametersatz-Kopie* können Parameter-einstellungen von einem Satz auf den anderen kopiert

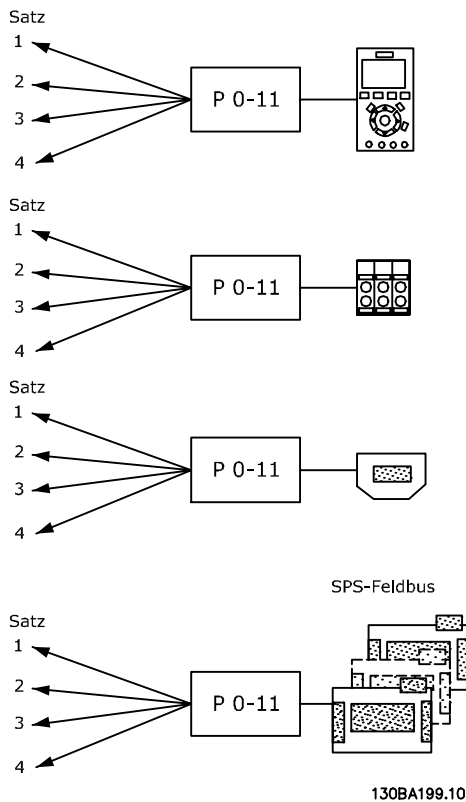
werden, um eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen, wenn ähnliche Parametereinstellungen in unterschiedlichen Sätzen benötigt werden.

| 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 <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> . Vor Änderungen an Funktionen mit und ohne Rückführung ist der Frequenzumrichter zu stoppen. |


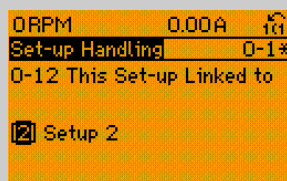
0-51 Parametersatz-Kopie ermöglicht das Kopieren von einem Parametersatz zu einzelnen oder allen Parametersätzen. Vor dem Umschalten zwischen zwei Parametersätzen ist der Frequenzumrichter zu stoppen, wenn Parameter, die in der Spalte „Ändern während des Betriebs“ aufgeführt sind, unterschiedliche Werte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

| 0-11 Programm Satz | | |
|--------------------|------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Parametersatz für Bearbeitung wählen. Es kann direkt Satz 1 - 4 oder der aktive Satz (siehe Par. 0-10) verwendet werden. |
| [0] | Werkseinstellung | Eine Bearbeitung ist nicht möglich, jedoch können die übrigen Parametersätze damit in einen bekannten Zustand zurückversetzt werden. |
| [1] * | Satz 1 | <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 | |

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



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

| 0-12 Satz verknüpfen mit | | |
|--------------------------|-----------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | 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 <i>0-11 Programm Satz</i> auf <i>Satz 2</i> ändern und <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> auf <i>Satz 1</i> programmieren. Dadurch wird der Verknüpfungs- bzw. Synchronisierungsprozess gestartet. |
| | |  <p style="text-align: right; font-size: small;">130BP075..10</p> <p>ODER</p> <p>2. In Parametersatz 1 Satz 1 auf Satz 2 kopieren. Dann <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> auf Satz 2 [2] stellen. Damit wird die Verknüpfung eingeleitet.</p>  <p style="text-align: right; font-size: small;">130BP076..10</p> |
| | | Nach erfolgter Verknüpfung zeigt <i>0-13 Anzeige: Verknüpfte Parametersätze {1,2}</i> , da alle Parameter mit Einstellungen „Änderungen während des Betriebs = FALSE“ jetzt in Satz 1 und Satz 2 gleich sind. Bei Änderung eines Parameters, der in der Liste mit „Änderungen während des Betriebs = FALSE“ markiert ist, z. B. <i>1-30 Statorwiderstand (Rs)</i> , 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: | Funktion: | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | [0 - | Zeigt, welche Parametersätze mit der Funktion aus | | | | | | | | | | | | |
| N/ | 255 | 0-12 Satz verknüpfen mit verknüpft worden sind. Nach | | | | | | | | | | | | |
| A* | N/ | Auswahl des Satzes im Index wird die jeweilige | | | | | | | | | | | | |
| | A] | Verknüpfung in { } angezeigt. | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Index</th> <th>LCP Wert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table> | Index | LCP Wert | 0 | {0} | 1 | {1,2} | 2 | {1,2} | 3 | {3} | 4 | {4} |
| Index | LCP Wert | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | {0} | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | {1,2} | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | {1,2} | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | {3} | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | {4} | | | | | | | | | | | | | |
| Tabelle 3.2 Beispiel: Satz 1 und Satz 2 sind verknüpft | | | | | | | | | | | | | | |

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

3.2.3 0-2* LCP Display

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

HINWEIS

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

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl der Variable für die Anzeige in der 1. Zeile, linke Stelle im Display. |
| [0] | Keine | Es wurde kein Anzeigewert gewählt. |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|----------------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [9] | Performance Monitor | |
| [37] | Display Text 1 | |
| [38] | Display Text 2 | |
| [39] | Display Text 3 | |
| [748] | PCD Feed Forward | |
| [953] | Profibus-Warnwort | |
| [1005] | Zähler Übertragungsfehler | |
| [1006] | Zähler Empfangsfehler | |
| [1007] | Zähler Bus-Off | |
| [1013] | Warnparameter | |
| [1230] | Warnparameter | |
| [1472] | VLT-Alarmwort | |
| [1473] | VLT-Warnwort | |
| [1474] | VLT Erw. Zustandswort | |
| [1501] | Motorlaufstunden | |
| [1502] | Zähler-kWh | |
| [1600] | Steuerwort | Aktuelles Steuerwort |
| [1601] | Sollwert [Einheit] | Zeigt den Gesamtsollwert in der Regelgröße (Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf/ Frequenzkorr. ab). |
| [1602] | Sollwert % | Der Gesamtsollwert (die Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Bus, Sollw. speich., Frequenzkorr. auf, Frequenzkorr. ab) in Prozent. |
| [1603] | Zustandswort | Zeigt das aktuelle Zustandswort an. |
| [1605] | Hauptistwert [%] | Istwert in Prozent. |
| [1609] | Benutzerdefinierte Anzeige | |
| [1610] | Leistung [kW] | Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in kW an. |
| [1611] | Leistung [PS] | Zeigt die aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in PS an. |
| [1612] | Motorspannung | Zeigt die aktuelle 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 |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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. |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|-----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [1652] | Istwert [Einheit] | Zeigt den Istwert der programmierten Digitaleingänge an. |
| [1653] | Digitalpoti Sollwert | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | Digitaler Eingänge | Zeigt den Signalstatus der 6 digitalen Klemmen (18, 19, 27, 29, 32 und 33) an. Es gibt insgesamt 16 Bit, aber nur sechs werden benutzt. Eingang 18 entspricht dem Bit ganz links. „0“ = Signal AUS; „1“ = Signal EIN. |
| [1661] | AE 53 Modus | Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1. |
| [1662] | Analogeingang 53 | Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 53 als Sollwert oder Schutzwert an. |
| [1663] | AE 54 Modus | Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. Strom = 0; Spannung = 1. |
| [1664] | Analogeingang 54 | Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs 54 an. |
| [1665] | Analogausgang 42 | Aktueller Wert in mA an Ausgang 42. Der anzuzeigende Wert wird in 6-50 Klemme 42 Analogausgang 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. |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|---------------------------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] | Aktueller Wert an Ausgang X30/8 in mA. Der anzuzeigende Wert wird in 6-60 Klemme X30/8 <i>Analogausgang</i> ausgewählt. |
| [1678] | Analogausgang X45/1 [mA] | |
| [1679] | Analogausgang X45/3 [mA] | |
| [1680] | Bus Steuerwort 1 | Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird. |
| [1682] | Bus Sollwert 1 | Mit dem Steuerwort vom Bus-Master gesendeter Hauptsollwert. |
| [1684] | Feldbus-Komm. Status | Erweitertes Zustandswort der Feldbus-Komm.-Option. |
| [1685] | FC Steuerwort 1 | Steuerwort (STW), das vom Bus-Master gesendet wird. |
| [1686] | FC Sollwert 1 | Zustandswort, das an den Bus-Master gesendet wird. |
| [1690] | Alarmwort | Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an. |
| [1691] | Alarmwort 2 | Zeigt einen oder mehrere Alarme in Hex-Code an. |
| [1692] | Warnwort | Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an. |
| [1693] | Warnwort 2 | Zeigt eine oder mehrere Warnungen in Hex-Code an. |
| [1694] | Erw. Zustandswort | Zeigt eine oder mehrere Zustandsbedingungen in Hex-Code an. |
| [1836] | Analog Input X48/2 [mA] | |
| [1837] | Temp. Input X48/4 | |
| [1838] | Temp. Input X48/7 | |
| [1839] | Temp. Input X48/10 | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [1890] | PID-Prozess Abweichung | |
| [1891] | PID-Prozessausgang | |
| [1892] | PID-Prozess begrenzt. Ausgang | |
| [1893] | PID-Prozess verstärkungsskal. Ausgang | |
| [3019] | Wobbel Deltafreq. skaliert | |
| [3110] | Bypass Status Word | |
| [3111] | Bypass Running Hours | |
| [3401] | PCD 1 Schreiben an MCO | |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | | |
|-----------------------|--------------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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 | |

| 0-20 Displayzeile 1.1 | |
|-----------------------|-----------------------|
| Option: | Funktion: |
| [9917] | tCon1 time |
| [9918] | tCon2 time |
| [9919] | Time Optimize Measure |
| [9920] | Kühlk.Temp. LT1 |
| [9921] | Kühlk.Temp LT 2 |
| [9922] | Kühlk.Temp LT 3 |
| [9923] | Kühlk.Temp LT 4 |
| [9924] | Lühlk.Temp LT 5 |
| [9925] | Kühlk.Temp LT 6 |
| [9926] | Kühlk.Temp LT 7 |
| [9927] | Kühlk.Temp LT 8 |

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

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

| 0-23 Displayzeile 2 | |
|---------------------|---|
| Option: | Funktion: |
| [30100] * | Ausgangsstrom [A] 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: | Funktion: |
| [30121] * | Netzfrequenz Auswahl siehe 0-20 Displayzeile 1.1. |

| 0-25 Benutzer-Menü | |
|------------------------------------|--|
| Range: | Funktion: |
| Application dependent* [0 - 9999] | Definiert, welche Parameter (max. 50) im Q1 Benutzermenü angezeigt werden. Dieses ist über die Taste [Quick Menu] am LCP zugänglich. Die Parameter werden in der Reihenfolge im Q1 Benutzer-Menü aufgeführt, wie sie in diesem Array-Parameter programmiert sind. Zum Löschen von Parametern den Wert auf „0000“ einstellen. Max. 50 Parameter können dem Benutzer-Menü hinzugefügt werden, um schnellen und einfachen Zugriff auf Parameter zu bieten, die regelmäßig (z. B. zur Anlagenwartung) geändert werden müssen, oder von einem OEM eingerichtet werden, um |

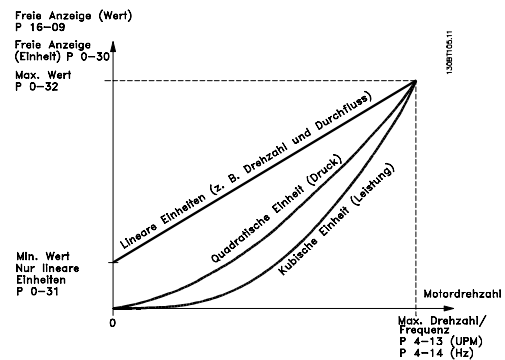
| 0-25 Benutzer-Menü | |
|--------------------|---|
| Range: | Funktion: |
| | die einfache Inbetriebnahme seiner Geräte zu ermöglichen. |

3.2.4 0-3* LCP Benutzerdef.

Die Displayelemente können für verschiedene Zwecke benutzerdefiniert werden: *Freie Anzeige. Proportionalwert zur Drehzahl (je nach gewählter Einheit in 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 0-30 Einheit, 0-31 Freie Anzeige Min.-Wert (nur linear), 0-32 Freie Anzeige Max. Wert, 4-13 Max. Drehzahl [UPM], 4-14 Max Frequenz [Hz] und aktueller Drehzahl.



Die Beziehung hängt von der in 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 <i>16-09 Benutzerdefinierte Anzeige</i> abgelesen und/oder durch Auswahl von Benutzerdefinierte Anzeige [16-09] in <i>0-20 Displayzeile 1.1</i> bis <i>0-24 Displayzeile 3</i> 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 | |

| 0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige | | |
|---|----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [160] | °F | |
| [170] | psi | |
| [171] | lb/in ² R | |
| [172] | inch wg | |
| [173] | ft wg | |
| [180] | PS | |

| 0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige | | |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 Custom-ReadoutUnit* | [Application dependant] | Dieser Parameter gibt den minimalen Wert für die benutzerdefinierte Anzeige vor (bei Drehzahl 0). Eine Einstellung ungleich null ist nur möglich, wenn in <i>0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige</i> eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0. |
| 0,00 Benutzerdef. Anzeige-einheit* | [Anwendungsabhängig] | Dieser Parameter gibt den minimalen Wert für die benutzerdefinierte Anzeige vor (bei Drehzahl 0). Eine Einstellung ungleich null ist nur möglich, wenn in <i>0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige</i> eine lineare Einheit gewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0. |

| 0-32 Freie Anzeige Max. Wert | | |
|------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 100.00 Custom-ReadoutUnit* | [Application dependant] | Über diesen Parameter kann der max. Wert gewählt werden, der angezeigt werden soll, wenn die Drehzahl des Motors den eingestellten Wert für <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> oder <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> (in Abhängigkeit von der Einstellung in <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i>) erreicht hat. |

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

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

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

3.2.5 0-4* LCP-Tasten

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

| 0-40 [Hand On]-LCP Taste | | |
|--------------------------|--------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Deaktiviert | 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 <i>Benutzer-Menüs</i> definiert, legen Sie das Passwort in Par. 0-65 <i>Benutzer-Menü Passwort</i> 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 <i>Aus</i> . 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]). |

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

| 0-42 [Auto On]-LCP Taste | | |
|--------------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | Verhindert einen unerwünschten Start des Frequenzumrichters im Autobetrieb. |
| [1] * | Aktiviert | |

| 0-42 [Auto On]-LCP Taste | | |
|--------------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [2] | Passwort | Verhindert unerlaubten Start im Autobetrieb. Ist 0-42 [Auto On]-LCP Taste als Teil des Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort fest. |

| 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 0-43 [Reset]-LCP Taste als Teil des Quick-Menüs definiert, legen Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort fest. |
| [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]). |

3.2.6 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 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 1. |
| [2] | Kopie zu Satz 2 | Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 2. |
| [3] | Kopie zu Satz 3 | Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 3. |
| [4] | Kopie zu Satz 4 | Kopiert alle Parameter des aktuellen Programm-Satzes (siehe 0-11 Programm-Satz) auf Parametersatz 4. |
| [9] | Kopie zu allen | Kopiert alle Parameter des aktuellen Parametersatzes auf die Parametersätze 1 bis 4. |

3.2.7 0-6* Passwort-Schutz

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

| 0-61 Hauptmenü Zugriff ohne PW | | |
|--------------------------------|--------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Vollständig | Das in 0-60 Hauptmenü Passwort 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 *0-60 Hauptmenü Passwort*, *0-65 Benutzer-Menü Passwort* und *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. Wenn 0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW auf Vollständig [0] gesetzt ist, wird dieser Parameter ignoriert. |

| 0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW | | |
|--------------------------------|--------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Vollständig | Das in 0-65 Quick-Menü Passwort 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 *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: 1-** 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 Fernbetrieb (z. B. Fernsollwert über Analogeingang oder Feldbus) angewendet werden soll. Ein Fernsollwert kann nur aktiv sein, wenn 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> auf [0] oder [1] steht. |
| [0] * | Ohne Rückführung | Ermöglicht die Drehzahlregelung (ohne Istwertsignal vom Motor) mit automatischem Schlupfausgleich für nahezu konstante Drehzahl bei wechselnden Lasten. Die Kompensationen sind aktiv und können nach Bedarf in der Parametergruppe 1-0* Motor/Last angepasst werden. |
| [1] | Mit Drehgeber | Aktiviert Drehzahlregelung mit Rückführung über Drehgeber. Dadurch wird das volle Haltemoment bei 0 UPM erzielt. Eine höhere Drehzahlgenauigkeit wird durch ein Istwertsignal und das Einstellen des PID-Drehzahlreglers erreicht. |
| [2] | Drehmomentregler | Aktiviert die Drehmomentregelung mit Rückführung im Frequenzumrichter. Nur möglich bei „Fluxvektor mit Geber“, siehe 1-01 <i>Steuerprinzip</i> . Nur FC 302. |
| [3] | PID-Prozess | Aktiviert die PID-Prozessregelung im Frequenzumrichter. Die PID-Prozessparameter befinden sich in Parametergruppe 7-2* und 7-3*. |
| [4] | Drehmom. o. Rück. | Aktiviert Drehmoment ohne Rückführung im VVC ⁺ -Betrieb (1-01 <i>Steuerprinzip</i>). Die Drehmoment-PID-Parameter werden in Parametergruppe 7-1* eingestellt. |
| [5] | Wobbel | Aktiviert die Wobble-Funktion in 30-00 <i>Wobbel-Modus</i> bis 30-19 <i>Wobbel Deltafreq. skaliert</i> . |
| [6] | Flächenwickler | Ermöglicht das Steuern spezifischer Parameter für Flächenwickler in Parametergruppe 7-2* und 7-3*. |
| [7] | Erw.PID-Drehz.m.Rück. | Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*. |
| [8] | Erw.PID-Drehz.o.Rück. | Jeweilige Parameter in Parametergruppe 7-2* bis 7-5*. |

| 1-01 Steuerprinzip | | |
|--------------------|----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | 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 1-55 <i>U/f-Kennlinie - U [V]</i> und 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 | Flux-Vektorregelung ohne Geberrückführung bietet einfache Installation und Stabilität bei plötzlichen Laständerungen. Nur FC 302. |
| [3] | Fluxvektor mit Geber | Hochgenaue Drehzahl- und Drehmomentregelung, auch für die anspruchsvollsten Anwendungen geeignet. Nur FC 302. |

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.

HINWEIS

Ein Überblick über mögliche Kombinationen der Einstellungen in 1-00 *Regelverfahren* und 1-01 *Steuerprinzip* enthält Abschnitt 4.1.1.

| 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 <i>Ohne Funktion</i> 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. |

| 1-02 Drehgeber Anschluss | | |
|--------------------------|------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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 <i>14-40 Quadr.Mom. Anpassung</i> ein. |
| [2] | Autom. Energieoptim. | Diese Funktion passt den Energieverbrauch automatisch an das Lastverhalten an (typisch für Pumpen und Lüfter). Die Funktion wird mit <i>14-41 Minimale AEO-Magnetisierung</i> und <i>14-42 Minimale AEO-Frequenz</i> optimiert. |
| [5] | Constant Power | <p>Die Funktion ergibt eine konstante Leistung im Feldschwächungsbereich. Die Drehmomentform des motorischen Betriebs dient bei generatorischem Betrieb als Grenze. Damit soll die Leistung bei generatorischem Betrieb begrenzt werden, die andernfalls durch die hohe Zwischenkreispannung, die im generatorischen Betrieb zur Verfügung steht, beträchtlich größer als im motorischen Betrieb wird.</p> <p>$P_{\text{Welle}}[\text{W}] = \omega_{\text{Mech.}}[\text{rad/s}] \times T[\text{Nm}]$</p> <p>Diese Beziehung mit konstanter Leistung wird in der folgenden Abbildung erläutert:</p> <p style="text-align: right;">130BB655.10</p> |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

| 1-04 Überlastmodus | | |
|--------------------|------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Hohes Übermoment | Ermöglicht eine Überlastung bis zu 160 % des Nenn Drehmoments. |
| [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 Anwendungs Konfigurationsmodus (<i>1-00 Regelverfahren</i>), d. h. welches Steuerverfahren, angewendet wird, wenn ein Ortsollwert (LCP) aktiv ist. Zum Aktivieren eines Ortsollwerts muss in <i>3-13 Sollwertvorgabe</i> [0] oder [2] eingestellt sein. Standardmäßig ist der Ortsollwert nur im Hand-Betrieb aktiv. |
| [0] | Drehzahl ohne Rückf. | |
| [1] | Drehzahl mit Rückf. | |
| [2] * | Wie Par. 1-00 | |

| 1-06 Clockwise Direction | | |
|---|-----------|---|
| Dieser Parameter definiert den Begriff „Rechts“, der dem LCP-Richtungspfeil entspricht. Dient 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 Frequenzrichter U -> U, V -> V und W -> W am Motor angeschlossen ist. |
| [1] | Inverse | Die Motorwelle dreht sich im Linkslauf, wenn der Frequenzrichter 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

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 Motornennndaten anhand der Werte auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors.

HINWEIS

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

| 1-20 Motornennleistung [kW] | | |
|--|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Der Wert der Motornennleistung in kW muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Die Werkseinstellung entspricht der Typenleistung des Frequenzumrichters. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. Dieser Par. ist im LCP sichtbar, wenn 0-03 Ländereinstellungen International [0] ist. |
| <p>HINWEIS Vier Leistungsgrößen über, eine Größe unter der Geräte-Nennleistung.</p> | | |

| 1-21 Motornennleistung [PS] | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Die Werkseinstellung entspricht der Typenleistung des Frequenzumrichters. Dieser Parameter wird auf dem LCP angezeigt, wenn 0-03 Ländereinstellungen auf US [1] eingestellt ist. |

| 1-22 Motornennspannung | | |
|------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Der Wert muss den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen. Die Werkseinstellung entspricht der Typenleistung des Frequenzumrichters. |

| 1-23 Motornennfrequenz | | |
|------------------------|----------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [20 - 1000 Hz] | Min.-Max. Motorfrequenz: 20-1000 Hz Stellen Sie einen Wert ein, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entspricht. Wird ein Wert abweichend von 50 Hz oder 60 Hz eingestellt, so ist eine Korrektur in 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. bis 1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt erforderlich. Für 87-Hz-Betrieb bei 230/400-V-Motoren die Typenschilddaten für 230 V/ 50 Hz einstellen. 4-13 Max. Drehzahl [UPM] und 3-03 Max. Sollwert müssen bei der 87-Hz-Anwendung angepasst werden |

| 1-24 Motornennstrom | | |
|---------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe des Motornennstroms entsprechend dem Motor-Typenschild. Diese Daten dienen der Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw. |

| 1-25 Motornennendrehzahl | | |
|--------------------------|------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [10 - 60000 RPM] | Geben Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennendrehzahl an. Diese Daten dienen zur Berechnung des optimalen Schlupfausgleichs. HINWEIS Die Motordrehzahl muss immer unter der Synchronendrehzahl liegen. |

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

| 1-29 Autom. Motoranpassung | | |
|----------------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| | Die AMA-Funktion optimiert die dynamische Motorleistung, indem die erweiterten Motorparameter (1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-35 Hauptreaktanzen (X_h)) bei stehendem Motor automatisch optimiert werden. Aktivieren Sie die AMA-Funktion durch Drücken von [Hand on] nach Auswahl von [1] oder [2]. Siehe auch den Abschnitt <i>Automatische Motoranpassung</i> im Projektierungshandbuch. Verläuft die Motoranpassung normal, 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 | Eine automatische Motoranpassung des Statorwiderstands R_s , des Rotorwiderstands R_r , der Statorstreureaktanz x_1 , der Rotorstreureaktanz X_2 und der Hauptreaktanzen X_h wird vorgenommen. Wählen Sie diese Option nicht, wenn ein LC-Filter zwischen Frequenzumrichter und Motor eingesetzt wird. |

| 1-29 Autom. Motoranpassung | | |
|----------------------------|---|--|
| Option: | Funktion: | |
| | 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, die erweiterten Motordaten vom Motorhersteller anzufragen, um sie für optimale Leistung in Par. 1-31 bis 1-36 einzugeben. | |
| [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.

HINWEIS

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.

HINWEIS

Während der AMA darf die Motorwelle nicht angetrieben werden.

HINWEIS

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

HINWEIS

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.

3.3.4 1-3* Erw. Motordaten

Parameter für erweiterte Motordaten. Die Motordaten in 1-30 Statorwiderstand (R_s) - 1-39 Motorpolzahl müssen dem Motor entsprechend angepasst werden, um einen optimalen Motorbetrieb zu gewährleisten. Die Werkseinstellungen basieren auf typischen Daten normaler Standardmotoren. Falsche Eingaben können zu Fehlfunktionen oder ungewollten Reaktionen des Frequenzumrichters führen. Liegen die Ersatzschaltbilddaten nicht vor, wird die Durchführung einer AMA (Automatische Motoranpassung) empfohlen. Siehe Abschnitt *Automatische Motoranpassung* im Projektierungshandbuch. Im Zuge der AMA werden bis auf das Trägheitsmoment des Rotors und des Eisenverlustwiderstands (1-36 Eisenverlustwiderstand (R_{Fe})) alle Motordaten angepasst. Par.1-3* und Par. 1-4* können nicht geändert werden, während der Motor läuft.

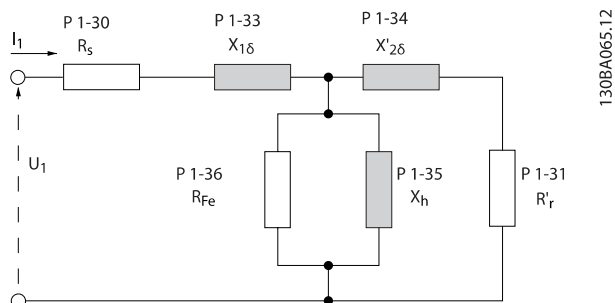


Abbildung 3.1 Ersatzschaltbild eines Asynchronmotors

HINWEIS

Die Summe des Werts von $X_1 + X_h$ lässt sich überprüfen, indem die verknüpfte Motorspannung durch die Quadratwurzel(3) geteilt wird und dann dieser Wert durch den Leerlaufstrom geteilt wird. $[V_L - L / \text{Quadratwurzel}(3)] / I_{NL} = X_1 + X_h$. Diese Werte sind wichtig, um den Motor richtig zu magnetisieren. Bei hochpoligen Motoren wird diese Prüfung dringend empfohlen.

1-30 Statorwiderstand (R_s)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert den Statorwiderstandswert im Motorersatzschaltbild. Geben Sie den Wert von einem Motordatenblatt ein, oder führen Sie eine AMA aus. |

1-31 Rotorwiderstand (R_r)

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

1-33 Statorstreureaktanz (X_1)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die Statorstreureaktanz anhand einer der folgenden Methoden: <ol style="list-style-type: none"> AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. Manuelle Eingabe des X_1-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. Die Werkseinstellung von X_1 wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp. |

1-34 Rotorstreureaktanz (X₂)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die Rotorstreureaktanz anhand einer der folgenden Methoden: <ol style="list-style-type: none"> 1. AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. 2. Manuelle Eingabe des X₂-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. 3. Die Werkseinstellung von X₂ wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp. |

1-35 Hauptreaktanz (X_h)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Die Hauptreaktanz des Motors kann wie folgt eingestellt werden: <ol style="list-style-type: none"> 1. AMA (kalter Motor): Der Frequenzumrichter misst den Wert am Motor. 2. Manuelle Eingabe des X_h-Werts. Der Wert wird vom Motorlieferanten angegeben. 3. Die Werkseinstellung von X_h wird benutzt. Der Frequenzumrichter wählt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp. |

1-36 Eisenverlustwiderstand (R_{Fe})

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

1-37 Indukt. D-Achse (L_d)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Stellen Sie den Wert der Indukt. D-Achse ein. Entnehmen Sie den Wert aus dem Datenblatt des verwendeten Permanentmagnetmotors. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-10 Motorart PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist. Verwenden Sie diesen Parameter für eine Auswahl mit einer Dezimalstelle. Für eine Auswahl mit drei Dezimalstellen, verwenden Sie 30-80 D-Achsen-Induktivität (L _d). Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. |

1-39 Motorpolzahl

| Range: | | Funktion: |
|------------------------|-----------|-------------------------------------|
| Application dependent* | [2 - 100] | Definiert die Anzahl der Motorpole. |

| Pole | ~n _n bei 50 Hz | ~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. 1-39 Motorpolzahl wird basierend auf 1-23 Motornennfrequenz und 1-25 Motornendrehzahl automatisch vom Frequenzumrichter angepasst

| 1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | <p>Definiert die Nenn-Gegen-EMK bei laufendem Motor mit 1000 UPM. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-10 Motorart PM, Vollpol [1] (Permanentmagnet-Motor) eingestellt ist.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.</p> <p>HINWEIS</p> <p>Bei Verwendung von Permanentmagnet-Motoren wird der Einsatz von Bremswiderständen empfohlen.</p> |

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

3.3.5 1-5* Lastunabh. Einst.

| 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 300 %] | <p>Wird zusammen mit 1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] benutzt, um die thermische Belastung des Motors bei niedriger Drehzahl zu optimieren.</p> <p>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.</p> | |
| | | |

| 1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] | | |
|--|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* [10 - 300 RPM] | <p>Dieser Parameter steht im Bezug zu Par. 1-50. Stellen Sie die gewünschte Drehzahl als Eckpunkt ein.</p> <p>(1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. und 1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] sind ohne Bedeutung.)</p> <p>Wird zusammen mit 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. verwendet. Siehe Zeichnung bei 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM..</p> | |

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

| 1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt | | |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | <p>Flux-Modellwechsel</p> <p>Eingabe des Frequenzwerts für den Wechsel zwischen zwei Modellen, um die Motordrehzahl zu bestimmen. Legen Sie den Wert basierend auf den Einstellungen in 1-00 Regelverfahren und 1-01 Steuerprinzip fest. Zwei Optionen sind verfügbar: Wechsel zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2, oder Wechsel zwischen variablem Strommodell und Flux-Modell 2. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.</p> <p>Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.</p> <p>Flux-Modell 1 – Flux-Modell 2</p> <p>Dieses Modell wird verwendet, wenn in 1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückf. [1] oder Drehmomentregler [2] und in 1-01 Steuerprinzip Fluxvektor mit Geber [3] eingestellt ist. Mit diesem Parameter ist es möglich,</p> |

1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt

Range:

Funktion:

den Umschaltpunkt anzupassen, bei dem der FC 302 zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2 wechselt. Dies ist hilfreich bei Anwendungen mit empfindlicher Drehzahl- und Drehmomentregelung.

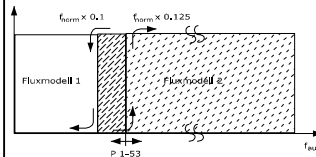


Abbildung 3.2 1-00 Regelverfahren = [1] Drehzahl mit Rückf. oder [2] Drehmoment und 1-01 Steuerprinzip = [3] Fluxvektor mit Geber

Variabler Strom - Flux-Modell - ohne Geber

Dieses Modell wird verwendet, wenn in 1-00 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf. [0] und in 1-01 Steuerprinzip Fluxvektor oh. Geber [2] eingestellt ist. Bei Drehzahlregelung ohne Rückführung im Flux-Modus wird die Drehzahl anhand der Strommessung und des Motormodells ermittelt. Unter $f_{norm} \times 0,1$ arbeitet der Frequenzumrichter mit einem variablen Strommodell. Über $f_{norm} \times 0,125$ wird der Motor mit dem Fluxvektor-Modell im Frequenzumrichter betrieben.

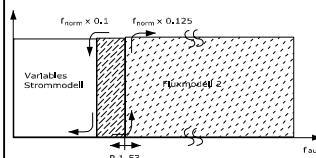


Abbildung 3.3 1-00 Regelverfahren = [0] Drehzahl ohne Rückf., 1-01 Steuerprinzip = [2] Fluxvektor oh. Geber

1-54 Voltage reduction in fieldweakening

Range:

Funktion:

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

1-55 U/f-Kennlinie - U [V]

Range:

Funktion:

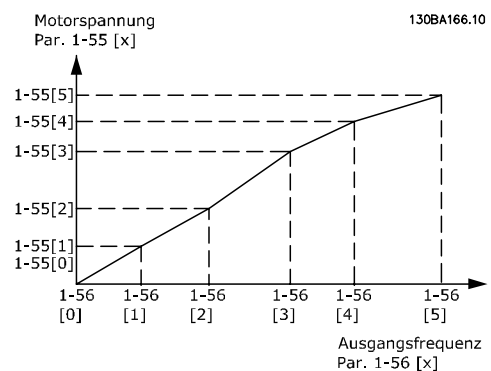
Application dependent* [0.0 - 1000.0 V] Mit diesem Parameter kann die Spannung bei jeder Frequenz manuell auf eine dem Motor entsprechende U/f-Kennlinie eingestellt werden. Die zugehörige Frequenz wird in 1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz] definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich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

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

Range:

Funktion:

Anwendungsbabhängig* [Anwendungsbabhängig] Mit diesem Parameter kann die Frequenz manuell auf eine dem Motor entsprechende U/f-Kennlinie eingestellt werden. Die zugehörige Spannung wird in 1-55 U/f-Kennlinie - U [V] definiert. Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf U/f [0] eingestellt ist.



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

| 1-59 Flystart Test Pulses Frequency | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 200 %* [0 - 500 %] | Regelt den Anteil der Frequenz für die Pulse, über die die Motordrehrichtung erfasst wird. Erhöhen dieses Werts verringert das erzeugte Drehmoment. 100 % bedeutet das 2-Fache der Schlupffrequenz. Der Parameter ist wirksam, wenn 1-73 Motorfangschaltung aktiviert ist. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar. | |

3.3.6 1-6* Lastabh. Einstellung

| 1-60 Lastausgleich tief | | |
|-------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 300 %] | Zum Ausgleich v. Spannung u. Last wenn der Motor bei min. Drehz. läuft u. zum Erzielen e. optim. U/f-Kennlinie kann ein %-Wert eingegeben werden. Der Freq.bereich, innerhalb dessen der Parameter aktiv ist, hängt v. der Motorgröße ab. | |

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

| 1-61 Lastausgleich hoch | | |
|-------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 300 %] | Zum Ausgleich von Spannung u. Last wenn der Motor bei max. Drehzahl läuft u. zum Erzielen einer optim. U/f-Kennlinie kann ein %-Wert eingegeben werden. Der Freq.bereich, innerhalb dessen der Parameter aktiv ist, hängt v. der Motorgröße ab. | |

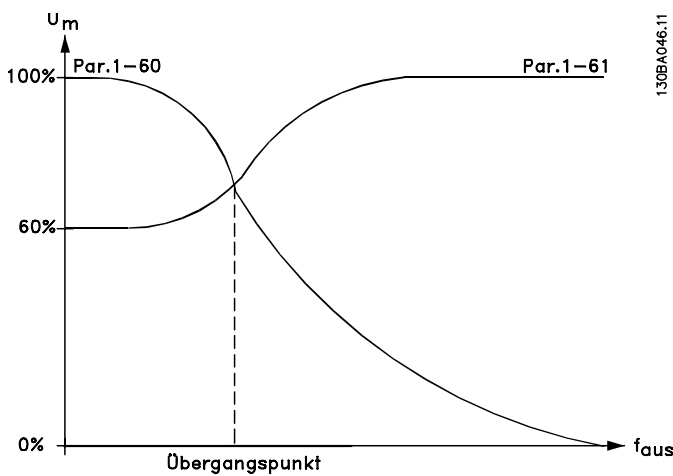
| | |
|------------------|-----------------------|
| Motorgröße: | Frequenz (Changeover) |
| 0,25 kW - 7,5 kW | > 10 Hz |

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

| 1-63 Schlupfausgleich Zeitkonstante | | |
|--|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* [0.05 - 5.00 s] | Dieser Parameter beeinflusst die Reaktionsgeschwindigkeit des Schlupfausgleichs. 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: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 500 %] | Eingabe des Werts für die Resonanzdämpfung. Die Einstellungen in 1-64 Resonanzdämpfung und 1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante können eventuell höherfrequente Resonanzen beseitigen. Werden weniger Resonanzschwankungen gewünscht, muss der Wert in 1-64 Resonanzdämpfung erhöht werden. | |

| 1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 5 ms* [5 - 50 ms] | Die Einstellungen in 1-64 Resonanzdämpfung und 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: | | Funktion: |
| 100 %* | [Application dependant] | <p>Eingabe des minimalen Motorstroms bei niedriger Drehzahl. Siehe dazu <i>1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt</i>. Eine Erhöhung dieses Stroms verbessert das Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl.</p> <p><i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> wird nur aktiviert, wenn in <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] eingestellt ist. Der Frequenzumrichter läuft bei Drehzahlen unter 10 Hz mit konstantem Motorstrom. Wenn die Drehzahl über 10 Hz liegt, steuert das Motorfluxmodell im Frequenzumrichter den Motor. <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> und/oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> passen <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> automatisch an. Durch den Parameter mit dem höchsten Wert wird <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> angepasst. Die aktuelle Einstellung in <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> besteht aus dem momentgebenden und dem magnetisierenden Strom.</p> <p>Beispiel: Stellen Sie <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> auf 100 % und <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> auf 60 %. <i>1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.</i> wird je nach Motorgröße automatisch auf rund 127 % eingestellt.</p> <p>Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar.</p> |

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

Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

| 1-68 Massenträgheit Min. | | |
|--------------------------|----------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | <p>Zur Berechnung der durchschnittlichen Massenträgheit benötigt. Eingabe des min. Trägheitsmoments der mechanischen Anlage.</p> <p><i>1-68 Massenträgheit Min.</i> und <i>1-69 Massenträgheit Max.</i> dienen der Voreinstellung der Proportionalverstärkung des Drehzahlreglers, siehe</p> |

| 1-68 Massenträgheit Min. | | |
|--------------------------|--|---|
| Range: | | Funktion: |
| | | <p><i>30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung.</i></p> <p>Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.</p> |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

| 1-69 Massenträgheit Max. | | |
|--------------------------|----------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | <p>Nur bei Fluxvektor ohne Rückführung aktiv. Dient zur Berechnung des Beschleunigungsmoments bei niedriger Drehzahl. Beim Regler der Drehmomentgrenze verwendet.</p> <p>Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.</p> |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.3.7 1-7* Startfunktion

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

| 1-72 Startfunktion | | |
|--------------------|--------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Definiert die Startfunktion, die während der eingestellten Startverzögerung ausgeführt wird. Dieser Parameter ist verknüpft mit <i>1-71 Startverzög.</i> |
| [0] | DC Halten | Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Haltestrom (<i>2-00 DC-Haltestrom</i>) angelegt. |
| [1] | DC Bremse | Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Bremsstrom (<i>2-01 DC-Bremsstrom</i>) angelegt. |
| [2] | Freilauf/Verz.zeit | Der Motor wird während der Startverzögerungszeit nicht durch den Frequenzumrichter gesteuert (Wechselrichter aus). |
| [3] | Startdrz. Re. | Nur möglich mit VVC+. Ist zu wählen, um die in <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> und <i>1-76 Startstrom</i> beschriebene Funktion in der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. |

| 1-72 Startfunktion | | |
|--------------------|----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> oder <i>1-75 Startdrehzahl [Hz]</i> eingestellten Startdrehzahl und der Ausgangsstrom dem in <i>1-76 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+. Ist zu wählen, um die in <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> und <i>1-76 Startstrom</i> beschriebene Funktion während der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Der Motor dreht in die Sollrichtung. Ist das Sollwertsignal gleich Null (0), so wird <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> ignoriert und die Ausgangsdrehzahl als Null (0) ausgegeben. Der Ausgangsstrom entspricht weiterhin der Einstellung des Startstroms in <i>1-76 Startstrom</i> . |
| [5] | VVC+/Flux Re. | Nur mit der Funktion aus <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> 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 <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> eingestellten Startdrehzahl. <i>Startdrz./-strom Rechts</i> [3] und <i>VVC^{plus}/Flux Re.</i> [5] werden in der Regel in Hubanwendungen verwendet. <i>Start Sollrichtung</i> [4] wird typischerweise bei Anwendungen mit Gegengewicht oder horizontalen Bewegungen verwendet. |
| [6] | Mech. Bremse | Dient zur Nutzung der Funktionen zur mechanischen Bremssteuerung, <i>2-24 Stopp-Verzögerung</i> bis <i>2-28 Verstärkungsfaktor</i> . Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in <i>1-01 Steuerprinzip</i> [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> (nur FC 302) eingestellt ist. |
| [7] | VVC+/Flux counter-cw | |

| 1-73 Motorfangschaltung | | |
|-------------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Diese Funktion ermöglicht das „Fangen“ eines Motors, der aufgrund eines Stromausfalls unkontrolliert läuft. |
| [0] * | Deaktiviert | Ohne Funktion |

| 1-73 Motorfangschaltung | | |
|-------------------------|------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [1] | Aktiviert | Diese Funktion ermöglicht das „Fangen“ eines freilaufenden Motors. Wenn <i>1-73 Motorfangschaltung</i> aktiviert ist, haben <i>1-71 Startverzög.</i> und <i>1-72 Startfunktion</i> keine Funktion. |
| [2] | Immer aktiviert | |
| [3] | Enabled Ref. Dir. | |
| [4] | Enab. Always Ref. Dir. | |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

HINWEIS

Diese Funktion nicht in Hebeanwendungen einsetzen. Bei Leistungsgrößen über 55 kW muss Flux-Vektorbetrieb verwendet werden, um beste Leistung zu erreichen.

HINWEIS

Um optimale Leistung der Motorfangschaltung zu erzielen, müssen die erweiterten Motordaten, Parameter 1-30 bis 1-35, korrekt sein.

| 1-74 Startdrehzahl [UPM] | | |
|--------------------------|---------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [0 - 600 RPM] | Verschiebeankermotoren oder Ähnliches verwendet werden. Nach dem Startsignal passt sich die Ausgangsdrehzahl dem eingestellten Wert an. Stellen Sie die Startfunktion in <i>1-72 Startfunktion</i> auf [3], [4] oder [5] ein und in <i>1-71 Startverzög.</i> eine Verzögerungszeit. |

| 1-75 Startdrehzahl [Hz] | | |
|-------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden. Verschiebeankermotoren oder Ähnliches verwendet werden. Nach dem Startsignal passt sich die Ausgangsdrehzahl dem eingestellten Wert an. Stellen Sie die Startfunktion in <i>1-72 Startfunktion</i> auf [3], [4] oder [5] ein und in <i>1-71 Startverzög.</i> eine Verzögerungszeit. |

| 1-76 Startstrom | | |
|-----------------|-------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.00 A* | [Application dependant] | Manche Anwendungen benötigen zum Anlaufen zusätzl. Moment bzw. eine Anlaufdrehzahl. Um diese Verstärkung zu erhalten, muss der erforderliche Strom in <i>1-76 Startstrom</i> eingestellt werden. <i>1-74 Startdrehzahl [UPM]</i> einstellen. <i>1-72 Startfunktion</i> auf [3] oder [4] einstellen und eine Startverzögerungszeit in <i>1-71 Startverzög.</i> einstellen. Dieser Parameter kann z. B. für Hub- und Senkanwendungen (Motoren mit Kegelrotor) benutzt werden. |

3.3.8 1-8* Stoppfunktion

| 1-80 Funktion bei Stopp | | |
|-------------------------|-------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Wählt die Funktion, die nach einem Stoppsignal oder dem Erreichen der in <i>1-81 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 <i>2-00 DC-Haltestrom</i>). |
| [2] | Motortest | Prüft, ob ein Motor angeschlossen worden ist. |
| [3] | Vormagnetisierung | Baut während des Stopps des Motors ein Magnetfeld auf. Damit kann der Motor bei nachfolgenden Startbefehlen schnell ein Drehmoment erzeugen (nur Asynchronmotoren). Diese Vormagnetisierungsfunktion hilft nicht beim allerersten Startbefehl. Zur Vormagnetisierung des Motors für den ersten Startbefehl stehen zwei verschiedene Lösungen zur Verfügung: 1. Starten Sie den Frequenzumrichter mit einem Sollwert von 0 UPM und warten Sie 2 bis 4 Rotorzeitkonstanten (siehe unten), bevor Sie den Drehzahlsollwert erhöhen. 2a. Stellen Sie Par. 1-71 Startverzögerung auf die gewünschte Vormagnetisierungszeit (2 bis 4 Rotorzeitkonstanten - siehe unten). 2b. Stellen Sie Par. 1-72 entweder auf [0] DC-Halten oder [1] DC-Bremse. Stellen Sie die Größe des DC-Halten- oder DC-Bremstroms (2-00 oder |

| 1-80 Funktion bei Stopp | | |
|-------------------------|------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | 2-01) auf den gleichen Wert wie $I_{Vormag} = I_{nom} / (1,73 \times X_h)$ Beispiele für Rotorzeitkonstanten = $(X_h + X_2) / (6,3 \times Freq_{nom} \times R_r)$ 1 kW = 0,2 Sekunden 10 kW = 0,5 Sekunden 100 kW = 1,7 Sekunden 1000 kW = 2,5 Sekunden |
| [4] | DC-Spannung U0 | Wenn der Motor gestoppt ist, definiert der Parameter 1-55 [0] die Spannung bei 0 Hz. |
| [5] | Coast at low reference | Wenn der Sollwert unter Par. 1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] liegt, wird der Motor vom Frequenzumrichter getrennt. |

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

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

Die Funktion Präziser Stopp ist in Anwendungen von Vorteil, in denen hohe Präzision verlangt wird.

Wenn Sie einen normalen Stoppbefehl verwenden, wird die Genauigkeit durch die interne Task-Zeit bestimmt. Dies ist bei der Funktion Präziser Stopp nicht der Fall. Sie lässt die Abhängigkeit von der Task-Zeit entfallen und erhöht die Genauigkeit beträchtlich.

Die Toleranz des Frequenzumrichters wird normalerweise durch seine Task-Zeit angegeben. Durch Verwendung seiner speziellen präzisen Stoppfunktion ist die Toleranz unabhängig von der Task-Zeit, da das Stoppsignal die Ausführung des Frequenzumrichterprogramms sofort unterbricht. Die Funktion Präziser Stopp ergibt eine stark reproduzierbare Verzögerung ab dem Zeitpunkt, an dem das Stoppsignal gegeben wird, bis die Rampe ab beginnt. Diese Verzögerung muss durch einen Test gefunden werden, da sie eine Summe aus Sensor, SPS, FU und mechanischen Teilen ist.

Um optimale Genauigkeit zu gewährleisten, müssen während der Rampe ab mindestens 10 Zyklen vorliegen. Siehe dazu *3-42 Rampenzeit Ab 1*, *3-52 Rampenzeit Ab 2*, *3-62 Rampenzeit Ab 3* und *3-72 Rampenzeit Ab 4*.

Die Funktion Präziser Stopp wird hier eingerichtet und über Digitaleingang 29 oder 33 aktiviert.

| 1-83 Präziser Stopp-Funktion | | |
|------------------------------|---------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Präz. Rampenstopp | Nur optimal, wenn die Betriebsgeschwindigkeit - z. B. eines Förderbands - konstant ist. Dies ist eine Regelung ohne Rückführung. Wird gewählt, um eine hohe Wiederholgenauigkeit am Stopppunkt zu erzielen. |
| [1] | ZStopp m.Reset | Zählt die Pulszahl (i. d. R. von einem Drehgeber) und erzeugt nach einer vorprogrammierten Pulszahl (<i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i>) an Klemme 29 oder 33 [30] ein Stoppsignal. Dies ist eine Regelung mit direkter Rückführung in einer Richtung. Die Zählerfunktion wird auf der Anstiegkante 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 <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> subtrahiert. Sie können mit dieser Rückstellfunktion zum Beispiel den zusätzlichen Weg ausgleichen, der während der Rampe Ab zurückgelegt wurde, und den Einfluss langsamen Verschleißes mechanischer Teile verringern. |
| [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 <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i>). Die Verzögerung wird auf Grundlage der Solldrehzahl des Frequenzumrichters und nicht auf Grundlage der Ist Drehzahl berechnet. Es ist daher sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter die Rampe Ab durchlaufen hat, bevor der drehzahlkompensierte Stopp aktiviert wird. |
| [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 <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> subtrahiert. Sie können mit dieser Rückstellfunktion zum Beispiel den zusätzlichen Weg ausgleichen, der während der Rampe Ab zurückgelegt wurde, und den Einfluss langsamen Verschleißes mechanischer Teile verringern. |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

| 1-84 Präziser Stopp-Wert | | |
|-----------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100000* [0 - 999999999] | Eingabe des Zählerwerts für die integrierte präzise Stoppfunktion (<i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i>). Die max. zulässige Frequenz an Klemme 29 oder 33 beträgt 110 kHz. Bei Auswahl [0] und [3] in <i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i> nicht verwendet. | |

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

3.3.9 1-9* Motortemperatur

| 1-90 Thermischer Motorschutz | | |
|------------------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| | Der Frequenzumrichter kann den Motor auf drei Arten thermisch schützen: <ul style="list-style-type: none"> Über einen Thermistorsensor, der an einen Analog- oder Digital-eingang angeschlossen ist (<i>1-93 Thermistoranschluss</i>). Siehe Abschnitt <i>PTC-Thermistoranschluss</i>. Über einen KTY-Sensor, der an einen Analogeingang angeschlossen ist (<i>1-96 KTY-Sensoranschluss</i>). Siehe Abschnitt <i>KTY-Sensoranschluss</i>. 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. | |

| 1-90 Thermischer Motorschutz | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Für den nordamerikanischen Markt: Die ETR-Funktionen beinhalten Motorüberlastungsschutz der Klasse 20 gemäß NEC. |
| [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 oder KTY-Sensor im Motor auslöst. Der Thermistorabschaltwiderstand muss > 3 kΩ betragen. Zum Wicklungsschutz sollte ein Thermistor (PTC-Sensor) in den Motor integriert werden. |
| [3] | ETR Warnung 1 | Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und aktiviert eine Warnung am Display, wenn der Motor überlastet ist. Ein Warnsignal kann über einen der Digitalausgänge programmiert werden. |
| [4] | ETR Alarm 1 | Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und stoppt den Frequenzumrichter (schaltet ihn ab), wenn der Motor überlastet ist. Ein Warnsignal kann über einen der Digitalausgänge programmiert werden. Das Signal erscheint im Fall einer Warnung und bei Abschaltung des Frequenzumrichters (thermische Warnung). |
| [5] | ETR Warnung 2 | |
| [6] | ETR Alarm 2 | |
| [7] | ETR Warnung 3 | |
| [8] | ETR Alarm 3 | |
| [9] | ETR Warnung 4 | |
| [10] | ETR Alarm 4 | |

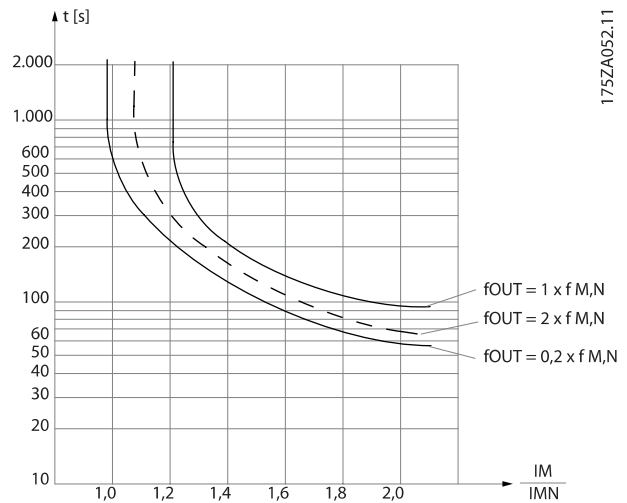
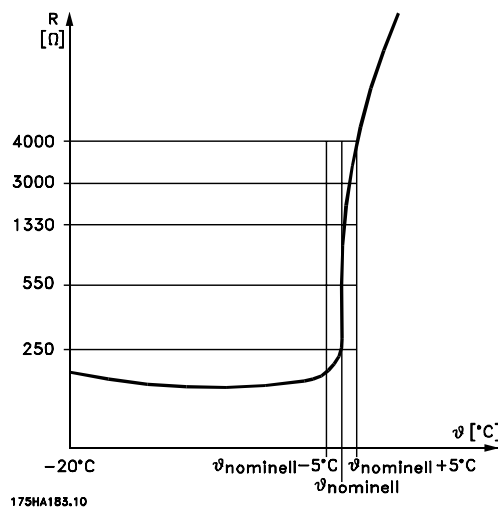


Abbildung 3.4 ETR-Profil

| 1-91 Fremdbelüftung | | |
|---------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Nein | Es wird keine Fremdbelüftung des Motors eingesetzt. |
| [1] | Ja | Es wird eine Fremdbelüftung (externe Ventilation) eingesetzt, damit der die Motorleistung bei niedriger Drehzahl nicht reduziert werden muss. Bei einem Motorstrom unter Motornennstrom (siehe 1-24 Motornennstrom) zeigt der Motor das in der Kurve im obigen Diagramm dargestellte Verhalten ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$). Bei einem Motorstrom über dem Nennstrom vermindert sich die Betriebszeit so, als ob keine Fremdbelüftung installiert ist. |

3.3.10 PTC-Thermistoranschluss



Motorschutz kann über eine Reihe von Verfahren erfolgen: PTC- oder KTY-Sensor (siehe auch der Abschnitt *KTY-Sensoranschluss*) in Motorwicklungen, mechanisch thermischer

Schalter (Klixon-Ausführung) oder elektronisch thermisches Relais (ETR).

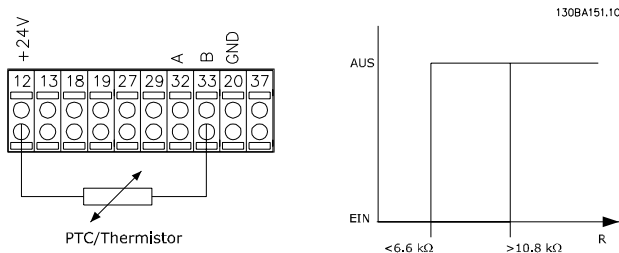
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 24-V-Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

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

1-93 Thermistoranschluss auf Digitaleingang [6] stellen



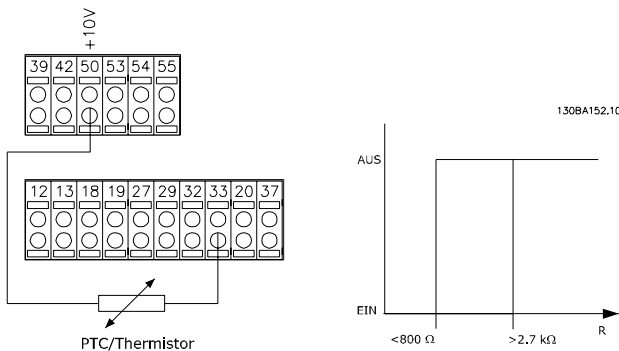
Verwenden eines Digitaleingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

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

1-93 Thermistoranschluss auf Digitaleingang [6] stellen



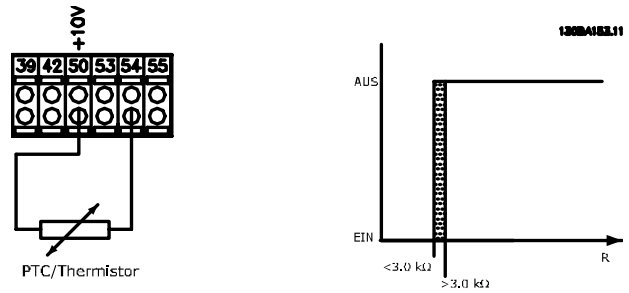
Verwenden eines Analogeingangs und einer 10-V-Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

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

1-93 Thermistoranschluss auf Analogeingang 54 [2] stellen



| Digitaleingang Digital/analog | Versorgungsspannung | Schwellwert Abschaltwerte |
|----------------------------------|---------------------|------------------------------|
| 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 |

HINWEIS

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

| 1-93 Thermistoranschluss | |
|--------------------------|-------------------|
| Option: | Funktion: |
| [0] * | Ohne |
| [1] | Analogeingang 53 |
| [2] | Analogeingang 54 |
| [3] | Digitaleingang 18 |
| [4] | Digitaleingang 19 |
| [5] | Digitaleingang 32 |
| [6] | Digitaleingang 33 |

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 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2 oder 3-17 Variabler Sollwert 3). Bei Verwendung von MCB 112 muss immer [0] Ohne ausgewählt sein.

HINWEIS

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

HINWEIS

Digitaleingang muss in 5-00 Schaltlogik.

3.3.11 KTY-Sensoranschluss

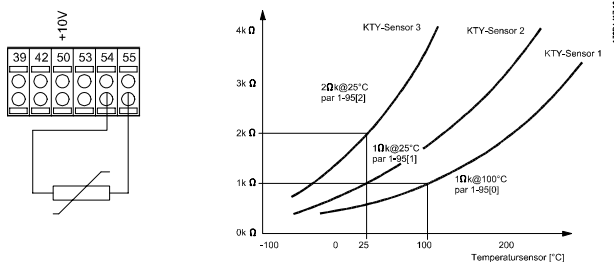
(nur FC 302)

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

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

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

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



HINWEIS

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 bei 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 3-15 Variabler Sollwert 1 bis 3-17 Variabler Sollwert 3). Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. | |
| | HINWEIS Anschluss von KTY-Sensor zwischen Klemme 54 und 55 (GND). Siehe Abbildung im Abschnitt KTY-Sensoranschluss. | |
| [0] * | Ohne | |
| [2] | Analog-eingang 54 | |

| 1-97 KTY-Schwellwert | | |
|----------------------|---------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 80 C* | [-40 - 140 C] | Wählen Sie den KTY-Sensorschwellwert für thermischen Motorschutz. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. |

3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen

3.4.1 2-0* DC Halt / DC Bremse

Parametergruppe zum Einstellen der elektrischen und mechanischen Bremsfunktionen.

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

HINWEIS

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom. Eine zu lange Stromleistung von 100 % vermeiden, da dies zu Motorschäden führen kann.

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

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

HINWEIS

Der Maximalwert ist abhängig von Motornennstrom. Eine zu lange Stromleistung von 100 % vermeiden, da dies zu Motorschäden führen kann.

| 2-02 DC-Bremszeit | | |
|-------------------|----------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 10.0 s* | [0.0 - 60.0 s] | Definiert, wie lange die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom nach dem Aktivieren ausgeführt wird. |

2-03 DC-Bremse Ein [UPM]

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom bei einem Stoppbefehl. |

2-04 DC-Bremse Ein [Hz]

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 DC-Bremsstrom bei einem Stoppbefehl. |

3.4.2 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: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Einstellung des Bremswiderstands in Ohm. Dieser Wert dient zur therm. Überwachung des Bremswiderstands, wenn diese Funktion in <i>2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i> gewählt wurde. Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar. Dieser Parameter ist für Werte ohne Dezimalstellen vorgesehen. Bei einer Auswahl mit zwei Dezimalstellen <i>30-81 Bremswiderstand (Ohm)</i> verwenden. |

| 2-12 Bremswiderstand Leistung (kW) | | |
|------------------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Par. 2-12 ist die erwartete durchschnittliche Bremsleistung, die am Bremswiderstand über einen Zeitraum von 120 s abgeleitet wird. Er dient als Überwachungsgrenze für Par. 16-33 <i>Bremsleist/2 min</i> und legt damit fest, wann eine Warnung/ein Alarm ausgegeben wird. Dabei gilt folgende Formel zur Berechnung von Par. 2-12: $P_{br,Durchschn.} [W] = \frac{U_{br}^2 [V] \times t_{br} [s]}{R_{br} [\Omega] \times T_{br} [s]}$ P _{br,Durchschn.} ist die durchschnittliche, im Bremswiderstand abgeleitete Bremsleistung, R _{br} ist der Widerstand des Bremswiderstands. t _{br} ist die aktive Bremszeit in einem Zeitraum von 120 s, T _{br} . U _{br} ist die DC-Spannung, bei der der Bremswiderstand aktiv ist. Dies hängt wie folgt vom Gerät ab: T2-Geräte: 390 V T4-Geräte: 778 V T5-Geräte: 810 V T6-Geräte: 943 V / 1099 V bei Baugrößen D – F T7-Geräte: 1099 V |

| 2-12 Bremswiderstand Leistung (kW) | | |
|------------------------------------|-----------|--|
| Range: | Funktion: | |
| | | Ist R _{br} unbekannt oder entspricht T _{br} nicht 120 s, sollte die Bremsanwendung ausgeführt, Par. 16-33 ausgelesen und dann dieser Wert plus 20 % in Par. 2-12 eingetragen werden. |

| 2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung | | |
|---|---------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar. Er ermöglicht die Überwachung der Leistung des Bremswiderstands. Die Berechnung der Leistung erfolgt anhand des Widerstandswertes (<i>2-11 Bremswiderstand (Ohm)</i>), 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 (<i>2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)</i>), so erscheint im Display eine Warnmeldung. Fällt die Leistung auf unter 80 %, so wird die Warnung beendet. |
| [2] | Alarm | 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. ± 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. | |
| | HINWEIS 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: | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 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 |

| 2-15 Bremswiderstand Test | | |
|---------------------------|---------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | 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 | |

HINWEIS

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 brake Max. Current | | |
|----------------------------|-------------------------|--|
| 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. |

HINWEIS

Überspannungssteuerung darf in Hubanwendungen nicht aktiv sein.

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

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

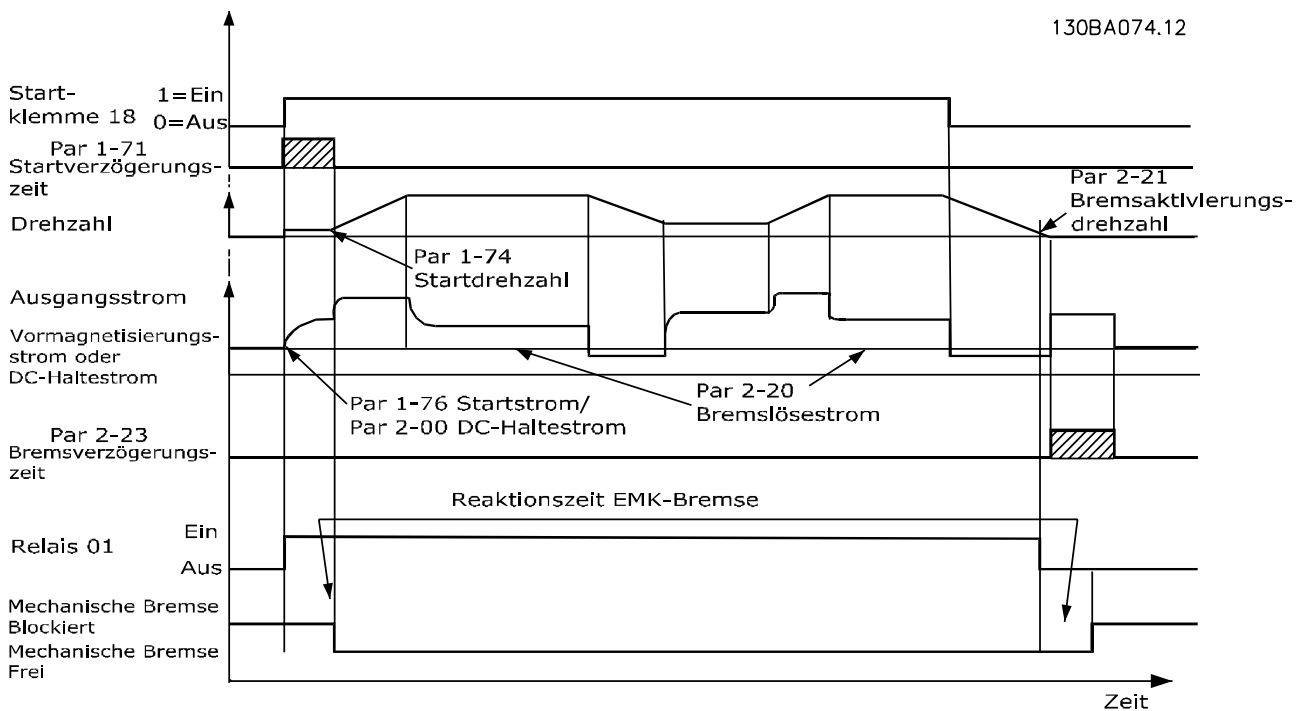
3.4.3 2-2* Mechanische Bremse

Bei Hub- oder Förderanwendungen muss häufig eine elektromagnetische Bremse verwendet werden. Zur Steuerung der Bremse kann ein Relaisausgang (1 oder 2) oder ein Digitalausgang (Klemme 27 oder 29) dienen. Dieser Ausgang muss normalerweise 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 *5-40 Relaisfunktion*, *5-30 Klemme 27 Digitalausgang* oder *5-31 Klemme 29 Digitalausgang*. Wird *Mechanische Bremssteuerung* [32] gewählt, so bleibt die mechanische Bremse beim Start so lange geschlossen, bis der Ausgangsstrom höher ist als der in *2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom* eingestellte Wert. Beim Stopp wird die mechanische Bremse geschlossen, wenn die Drehzahl unter den in *2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl* eingestellten Wert fällt. Tritt am Frequenzumrichter ein Alarmzustand (z. B. ein Überstrom, eine Überspannung etc.) ein, so wird umgehend die mechanische Bremse geschlossen. Dies ist auch während eines Sicheren Stopps der Fall.

HINWEIS

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



2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert, bei welchem Motorstrom nach einem Startsignal die mech. Bremse gelüftet werden soll. Die Werkseinstellung ist der maximale Strom, den der Wechselrichter für die jeweilige Leistungsgröße liefern kann. Der obere Grenzwert wird in <i>16-37 Max.-WR-Strom</i> eingestellt. HINWEIS Wenn mechanische Bremskontrolle ausgewählt ist, aber keine mechanische Bremse angeschlossen ist, funktioniert die Funktion als Werkseinstellung wegen des zu niedrigen Motorstroms nicht. |

2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl

| Range: | | Funktion: |
|------------------------|-----------------|--|
| Application dependent* | [0 - 30000 RPM] | Definiert, bei welcher Motordrehzahl nach einem Stoppsignal die mech. Bremse wieder einfallen soll. Die obere Drehzahlgrenze wird in <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegt. |

2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert, bei welcher Motorfrequenz nach einem Stoppsignal die mech. Bremse wieder einfallen soll. |

2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit

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

2-24 Stopp-Verzögerung

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

2-25 Bremse lüften Zeit

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

2-26 Drehmomentsollw.

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

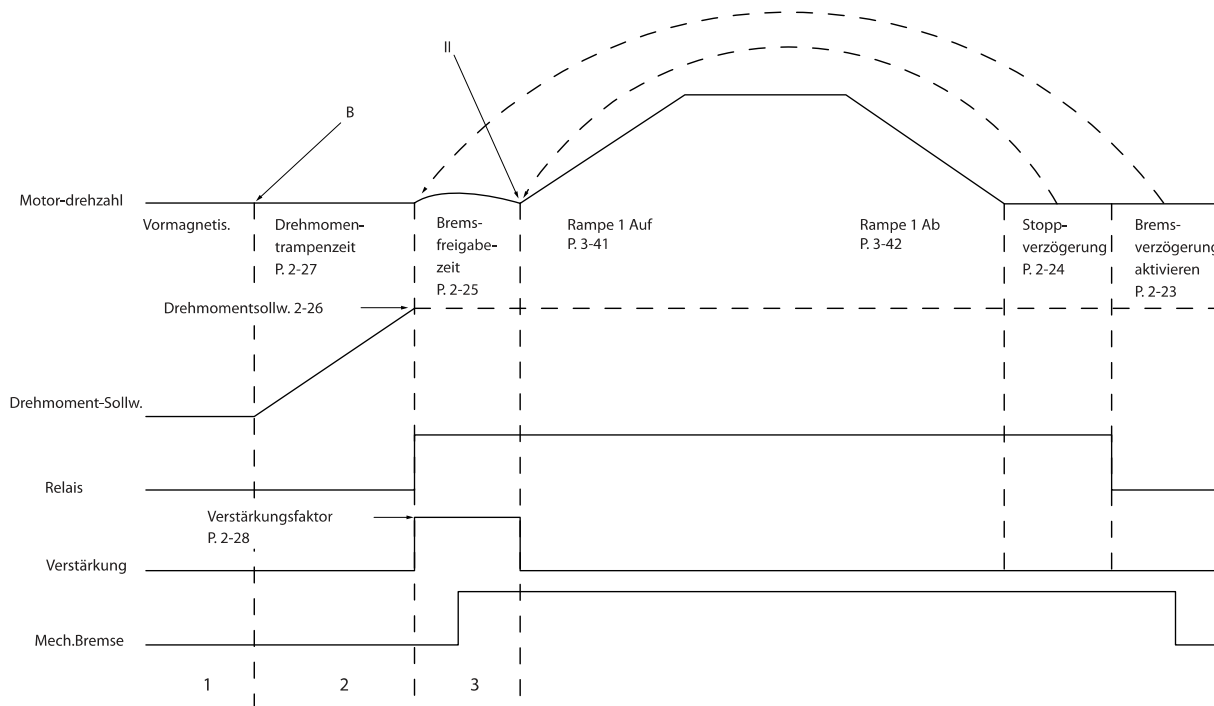
2-27 Drehmoment Rampenzeit

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

3

| 2-28 Verstärkungsfaktor | |
|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: |
| 1.00* [1.00 - 4.00] | Nur bei Fluxvektor mit Rückführung aktiv. Diese Funktion gewährleistet einen glatten Übergang von Drehmoment- zu Drehzahl- |

| 2-28 Verstärkungsfaktor | |
|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: |
| | gelung, wenn der Motor die Last von der Bremse übernimmt. |



130BA642.12

Abbildung 3.5 Ablauf beim Lüften der Bremse bei mechanischer Bremssteuerung in Hubanwendungen

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

3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen

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

3.5.1 3-0* Sollwertgrenzen

| 3-00 Sollwertbereich | | |
|----------------------|------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl des Bereichs für das Sollwert- und Istwert-signal. Dieser Parameter legt fest, ob das Soll-/Istwert-signal positiv oder positiv/negativ ist. Die Min.-Grenze kann ein negativer Wert sein, sofern in 1-00 Regelverfahren nicht Drehzahl mit Rückf. [1] oder PID-Prozess [3] gewählt wurde. |
| [0] | Min. bis Max. | Auswahl des Bereichs für das Sollwert- und Istwert-signal. Dieser Parameter legt fest, ob das Soll-/Istwert-signal positiv oder positiv/negativ ist. Die Min.-Grenze kann ein negativer Wert sein, sofern in 1-00 Regelverfahren nicht Drehzahl mit Rückf. [1] oder PID-Prozess [3] gewählt wurde. |
| [1] * | -Max. bis + Max. | Positive und negative Werte (Beide Richtungen, gemäß 4-10 Motor Drehrichtung). |

| 3-01 Soll-/Istwerteinheit | | |
|---------------------------|---------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Bestimmt die Einheit, welche bei der PID-Prozessregelung verwendet werden soll. 1-00 Regelverfahren muss [3] PID-Prozess oder [8] Erweiterter PID-Regler sein. |
| [0] * | Ohne | |
| [1] | % | |
| [2] | U/min [UPM] | |
| [3] | Hz | |
| [4] | Nm | |
| [5] | PPM | |
| [10] | 1/min | |
| [12] | PULSE/s | |
| [20] | l/s | |
| [21] | l/min | |
| [22] | l/h | |
| [23] | m ³ /s | |
| [24] | m ³ /min | |
| [25] | m ³ /h | |
| [30] | kg/s | |
| [31] | kg/min | |
| [32] | kg/h | |
| [33] | t/min | |
| [34] | t/h | |
| [40] | m/s | |
| [41] | m/min | |
| [45] | m | |
| [60] | °C | |

| 3-01 Soll-/Istwerteinheit | | |
|---------------------------|-----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [70] | mbar | |
| [71] | Bar | |
| [72] | Pa | |
| [73] | kPa | |
| [74] | m wg | |
| [80] | kW | |
| [120] | GPM | |
| [121] | Gal/s | |
| [122] | Gal/min | |
| [123] | Gal/h | |
| [124] | cfm | |
| [125] | Fuß ³ /s | |
| [126] | Fuß ³ /min | |
| [127] | Fuß ³ /h | |
| [130] | lb/s | |
| [131] | lb/min | |
| [132] | lb/h | |
| [140] | Fuß/s | |
| [141] | Fuß/min | |
| [145] | ft | |
| [150] | lb ft | |
| [160] | °F | |
| [170] | psi | |
| [171] | lb/in ² R | |
| [172] | inch wg | |
| [173] | ft wg | |
| [180] | PS | |

| 3-02 Minimaler Sollwert | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungs-abhängig* | [Anwendungs-abhängig] | Eingabe des minimalen Sollwerts. Der minimale Sollwert bestimmt den Mindestwert der Summe aller Sollwerte. Der minimale Sollwert ist nur aktiv, wenn 3-00 Sollwertbereich auf Min bis Max. [0] eingestellt wurde. Die Einheit des minimalen Sollwerts entspricht: <ul style="list-style-type: none"> der Auswahl des Regelverfahrens in 1-00 Regelverfahren: Mit Drehgeber [1]: UPM, Drehmomentregler [2]: Nm. Der in 3-01 Soll-/Istwert-einheit gewählten Einheit. |

3

| 3-03 Max. Sollwert | | |
|---------------------|----------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe des maximal zulässigen Sollwerts. Der maximale Sollwert definiert den maximalen Wert, den die Summe aller Sollwerte annehmen kann. Die Einheit des max. Sollwerts richtet sich nach: <ul style="list-style-type: none"> der Auswahl des Regelverfahrens in 1-00 Regelverfahren: Mit Drehgeber [1]: UPM, Drehmomentregler [2]: Nm. Der in 3-00 Sollwertbereich gewählten Einheit. |

| 3-04 Sollwertfunktion | | |
|-----------------------|----------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| [0] * | Addierend | Die Summe der extern angewählten Sollwerte und Festsollwerte wird gebildet. |
| [1] | Externe Anwahl | Summe der Anlogsollwerte, der Puls- u. Bussollwerte. Umschaltung zwischen externem Sollwert und Festsollwert erfolgt über einen Befehl am Digitaleingang. |

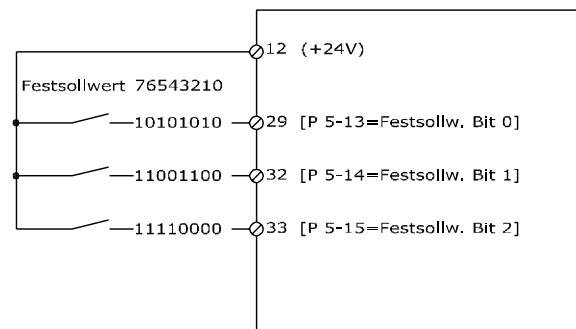
3.5.2 3-1* Sollwerteinstellung

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

| 3-10 Festsollwert | | |
|---------------------------|----------------------|---|
| Array [8] Bereich: 0-7 | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0.00 %* | [-100.00 - 100.00 %] | Mit diesem Parameter können acht (0 - 7) verschiedene Festsollwerte programmiert werden. Der Festsollwert wird als Prozentsatz des Werts Ref _{MAX} (3-03 Max. Sollwert) angegeben. Wenn ein Ref _{MIN} ungleich 0 (3-02 Minimaler Sollwert) programmiert wird, wird der Festsollwert als Prozentsatz des gesamten Sollwertbereichs, d. h. auf Basis der Differenz zwischen Ref _{MAX} und Ref _{MIN} , berechnet. Anschließend wird der Wert zu Ref _{MIN} addiert. Um die Festsollwerte über Digitaleingänge anzuwählen, müssen Sie an den entsprechenden Digitaleingängen in |

| 3-10 Festsollwert | |
|---------------------------|--|
| Array [8] Bereich: 0-7 | |
| Range: | Funktion: |
| | 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 |

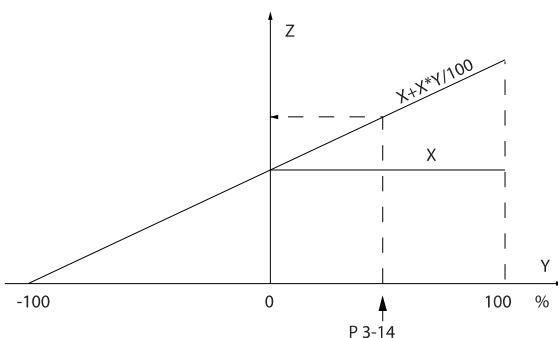
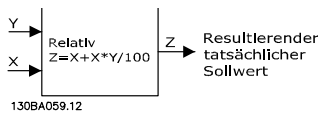
| 3-11 Festsollwert Jog [Hz] | | |
|----------------------------|----------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bei der JOG-Drehzahl handelt es sich um eine feste Ausgangsdrehzahl, mit der der Frequenzumrichter bei aktivierter JOG-Funktion läuft. Siehe auch 3-80 Rampenzeit JOG. |

| 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab | | |
|-------------------------------|-------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.00 %* | [0.00 - 100.00 %] | In diesem Parameter kann ein relativer Prozentwert definiert werden, der für eine Frequenzkorrektur Auf/Ab dem aktuellen Sollwert hinzugefügt bzw. davon abgezogen werden kann. Wenn <i>Frequenzkorrektur Auf</i> an einem der Digitaleingänge (5-10 Klemme 18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digitaleingang) ausgewählt ist, wird der Prozentsatz (relativ) zum Gesamtsollwert addiert. Wenn über einen der Digitaleingänge (5-10 Klemme 18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digitaleingang) <i>Frequenzkorrektur Ab</i> ausgewählt ist, |

| 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab | | |
|-------------------------------|-----------|--|
| Range: | Funktion: | |
| | | dann wird der Prozentwert (relativ) vom Gesamtsollwert subtrahiert. Erweiterte Funktionalität kann mit der DigiPot-Funktion erreicht werden. Siehe Parametergruppe 3-9* <i>Digitalpoti</i> . |

| 3-13 Sollwertvorgabe | | |
|----------------------|---------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Bestimmt, welcher resultierende Sollwert aktiv ist. |
| [0] * | Umschalt. Hand/Auto | Hierbei richtet sich der resultierende Sollwert danach, ob der Frequenzumrichter im Hand- oder Auto-Betrieb ist. |
| [1] | Fern | Sowohl im Hand- als auch im Autobetrieb den Fernsollwert verwenden. |
| [2] | Ort | Sowohl im Hand- als auch im Autobetrieb den Ortsollwert verwenden. HINWEIS Bei Einstellung auf Ort [2] läuft der Frequenzumrichter nach einem Netz-Aus wieder mit dieser Einstellung an. |

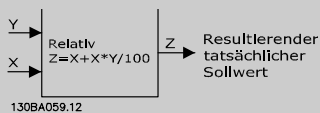
| 3-14 Relativer Festsollwert | | |
|-----------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 - 100.00 % | [-100.00 - 100.00 %] | Der tatsächliche Sollwert X wird um den in 3-14 Relativer Festsollwert eingestellten Prozentsatz Y erhöht oder reduziert. Dies resultiert in dem tatsächlichen Sollwert Z. Der tatsächliche Sollwert (X) ist die Summe der in 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler Sollwert 2, 3-17 Variabler Sollwert 3 und 8-02 Aktives Steuerwort ausgewählten Eingänge. |



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

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

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

| 3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource | | |
|---|--------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl eines variablen Werts, der zum Festsollwert (definiert in 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 ($X+X*Y/100$). |
| | |  <p>130BA059.12</p> <p>Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.</p> |
| [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 | |

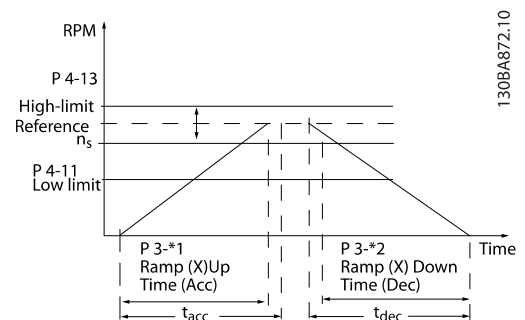
| 3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource | | |
|---|--------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [29] | Analog Input X48/2 | |

| 3-19 Festdrehzahl Jog [UPM] | | |
|-----------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Mit diesem Parameter kann die Festdrehzahl nJOG festgelegt werden. Nach Aktivieren der JOG-Drehzahl läuft der Frequenzumrichter mit dieser Drehzahl. Die maximale Grenze ist in 4-13 Max. Drehzahl [UPM] definiert. Siehe auch 3-80 Rampenzeit JOG. |

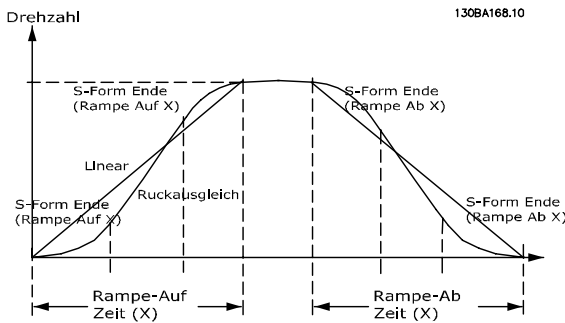
3.5.3 Rampen 3-4* Rampe 1

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

Zunächst werden die linearen Rampenzeiten gemäß der Abbildungen eingestellt.



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



| 3-40 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 3-41 Rampenzeit Auf 1 und 3-42 Rampenzeit Ab 1. |

HINWEIS

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

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

| 3-41 Rampenzeit Auf 1 | | |
|-----------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Geben Sie die Rampenzeit Auf ein, d. h. die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Synchronmotordrehzahl n_s . Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Stromgrenze eingestellten Grenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-42 Rampenzeit Ab 1. $Par.. 3 - 41 = \frac{t_{Beschl.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$ |

| 3-42 Rampenzeit Ab 1 | | |
|----------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Geben Sie die Rampenzeit Ab ein, d. h. die Verzögerungszeit von Synchronmotordrehzahl n_s bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampenzeit Ab so, dass keine Überspannung aufgrund von generatorischem Betrieb des Motors auftritt bzw. die Stromgrenze erreicht (eingestellt in 4-18 Stromgrenze) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-41 Rampenzeit Auf 1. $Par.. 3 - 42 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$ |

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

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

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

| 3-48 S-Form Ende (Rampe Ab 1) | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

3.5.4 3-5* Rampe 2

Zur Auswahl der Rampenparameter siehe Parametergruppe 3-4*.

3

| 3-50 Rampentyp 2 | | |
|------------------|---------------------|---|
| 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 3-51 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2 |

HINWEIS

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

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

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

| 3-52 Rampenzeit Ab 2 | | |
|----------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Die Rampenzeit Ab ist die Verzögerungszeit von der Motorenndrehzahl $n_{M,N}$ bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampenzeit Ab so, dass keine Überspannung aufgrund von generatorischem Betrieb des Motors auftritt bzw. die Stromgrenze erreicht (eingestellt in 4-18 Stromgrenze) nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Auf in 3-51 Rampenzeit Auf 2. $Par.. 3 - 52 = \frac{t_{Verz.} [s] \times n_s [UPM]}{Sollw. [UPM]}$ |

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

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

| 3-57 S-Form Anfang (Rampe Ab 2) | | |
|---------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Rampenzeit Ab 2) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

| 3-58 S-Form Ende (Rampe Ab 2) | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-52 Rampenzeit Ab 2) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

3.5.5 3-6* Rampe 3

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

| 3-60 Rampentyp 3 | | |
|------------------|------------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Die Auswahl des Rampentyps ermöglicht eine Anpassung des Beschleunigungs-/ Verzögerungsvorganges an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden. |
| [0] * | Linear | |
| [1] | S-Rampe konst.Ruck | Möglichst ruckfreie Beschleunigung. |
| [2] | S-Rampe konst. Zeit | S-Rampe basierend auf den Werten in 3-61 Rampenzeit Auf 3 und 3-62 Rampenzeit Ab 3 |

HINWEIS

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

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

| 3-61 Rampenzeit Auf 3 | | |
|-----------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Die Rampenzeit Auf ist die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motorenndrehzahl $n_{M,N}$. Wählen Sie die Rampenzeit Auf so, dass der Ausgangsstrom während der Rampe Auf den in 4-18 Stromgrenze eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht 0,01 s im Drehzahlmodus. Siehe Rampenzeit Ab in 3-62 Rampenzeit Ab 3. |

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

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

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

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

| 3-68 S-Form Ende (Rampe Ab 3) | | |
|-------------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab Verzögerungszeit (3-62 Rampenzeit Ab 3) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

3.5.6 3-7* Rampe 4

Zur Konfiguration der Rampenparameter siehe 3-4*.

3

| 3-70 Rampentyp 4 | | |
|------------------|---------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Die Auswahl des Rampentyps ermöglicht eine Anpassung des Beschleunigungs-/ Verzögerungsvorganges an die Lastverhältnisse. 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 3-71 Rampenzeit Auf 4 und 3-72 Rampenzeit Ab 4. |

HINWEIS

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

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

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

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

| 3-75 S-Form Anfang (Rampe Auf 4) | | |
|----------------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Rampenzeit Auf 4) bei langsam ansteigendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

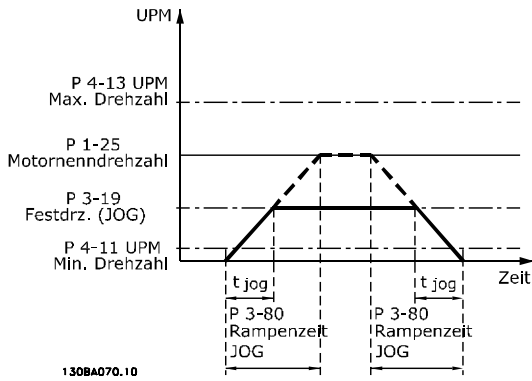
| 3-76 S-Form Ende (Rampe Auf 4) | | |
|--------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (3-71 Rampenzeit Auf 4) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz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

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

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

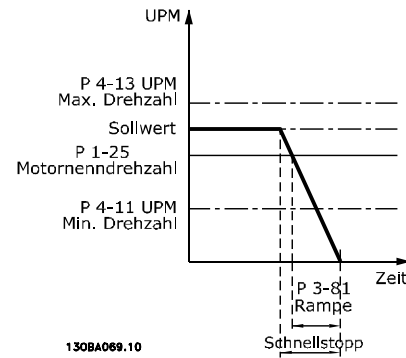
3.5.7 3-8* Weitere Rampen

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



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

| 3-81 Rampenzeit Schnellstopp | | |
|------------------------------|--------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [0.01 - 3600.00 s] | 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 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Stromgrenzwert nicht überschreitet. Schnellstopp wird mithilfe des Signals an einem gewählten Digitaleingang oder über die serielle Kommunikationsschnittstelle programmiert. |



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

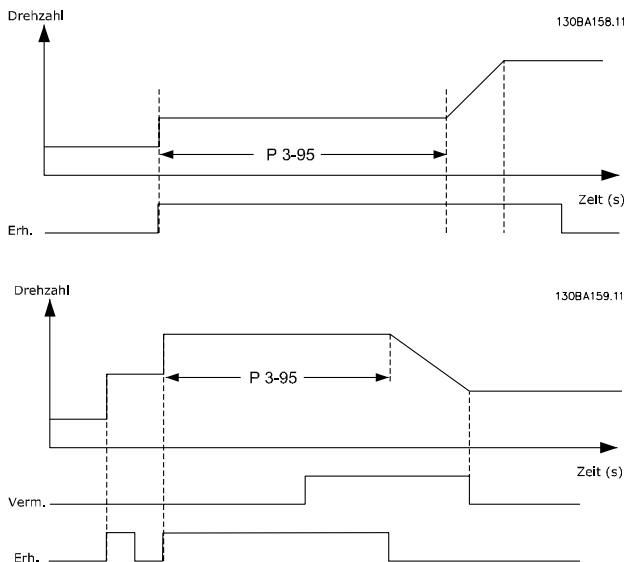
| 3-82 Rampentyp Schnellstopp | | |
|-----------------------------|---------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Die Auswahl des Rampentyps ermöglicht eine Anpassung des Beschleunigungs-/Verzögerungsvorganges an die Lastverhältnisse, um beispielsweise Rucke zu vermeiden. |
| [0] * | Linear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

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

| 3-84 Schnellstopp S-Form Ende | | |
|-------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 50 %* | [Application dependant] | Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen. |

3.5.8 3-9* Digitalpoti

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



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

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

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

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

| 3-95 Rampenverzögerung | | |
|------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [Application dependant] | |

3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen

3.6.1 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 <i>1-00 Regelverfahren PID-Prozess</i> [3] gewählt ist, wird <i>4-10 Motor Drehrichtung</i> als Vorgabe auf <i>Nur Rechts</i> [0] eingestellt. Die Einstellung in <i>4-10 Motor Drehrichtung</i> beschränkt nicht den Bereich für die Einstellung von <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> . 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 <i>1-06 Clockwise Direction</i> geändert werden. |
| [2] | Beide Richtungen | Lässt den Motor in beiden Richtungen drehen. |

| 4-11 Min. Drehzahl [UPM] | | |
|--------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die absolute Mindestdrehzahl, mit der der Motor laufen soll. Die minimale Drehzahl kann entsprechend der minimalen Motornendrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die Mindestdrehzahl darf die Einstellung in <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> nicht überschreiten. |

| 4-12 Min. Frequenz [Hz] | | |
|-------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die absolute Mindestdrehzahl, mit der der Motor laufen soll. Die min. Frequenz kann so eingestellt werden, dass sie der Mindestausgangsfrequenz der Motorwelle entspricht. Die Mindestdrehzahl darf die Einstellung in <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> nicht überschreiten. |

| 4-13 Max. Drehzahl [UPM] | | |
|--------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der maximalen Grenze für die Motordrehzahl. Die maximale Drehzahl kann entsprechend der maximalen Motornendrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die maximale Drehzahl darf die Einstellung in <i>4-11 Min. Drehzahl [UPM]</i> nicht unterschreiten. |

HINWEIS

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

| 4-14 Max Frequenz [Hz] | | |
|------------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der maximalen Grenze für die Motordrehzahl. Die maximale Drehzahl kann entsprechend der vom Hersteller empfohlenen maximalen Drehzahl der Motorwelle eingestellt werden. Die maximale Drehzahl darf die Einstellung in <i>4-11 Min. Frequenz [Hz]</i> nicht unterschreiten. Je nach anderen Parametern im Hauptmenü und nach Werkseinstellungen abhängig vom globalen Standort werden nur <i>4-11 Min. Drehzahl [UPM]</i> oder <i>4-12 Min. Frequenz [Hz]</i> angezeigt. |

HINWEIS

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

4-16 Momentengrenze motorisch

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen. |

HINWEIS

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

HINWEIS

Die Momentengrenze reagiert auf dem tatsächlichen, ungefilterten Drehmoment, einschließlich Drehmomentspitzen. Dies ist nicht das Drehmoment, das vom LCP oder vom Feldbus gesehen wird, da dieses gefiltert ist.

4-17 Momentengrenze generatorisch

| Range: | | Funktion: |
|----------|-------------------------|---|
| 100.0 %* | [Application dependant] | Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen. |

HINWEIS

Die Momentengrenze reagiert auf dem tatsächlichen, ungefilterten Drehmoment, einschließlich Drehmomentspitzen. Dies ist nicht das Drehmoment, das vom LCP oder vom Feldbus gesehen wird, da dieses gefiltert ist.

4-18 Stromgrenze

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eine Strombegrenzungsfunktion, die auch im übersynchronen Bereich noch arbeitet. Aufgrund der Feldschwächung des Motordrehmoments an der Stromgrenze fällt sie jedoch entsprechend ab, wenn die Spannung über der synchronisierten Motordrehzahl nicht weiter steigt. |

4-19 Max. Ausgangsfrequenz

| Range: | | Funktion: |
|-----------|-------------------|--|
| 132.0 Hz* | [1.0 - 1000.0 Hz] | 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 1-00 Regelverfahren). |

HINWEIS

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

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

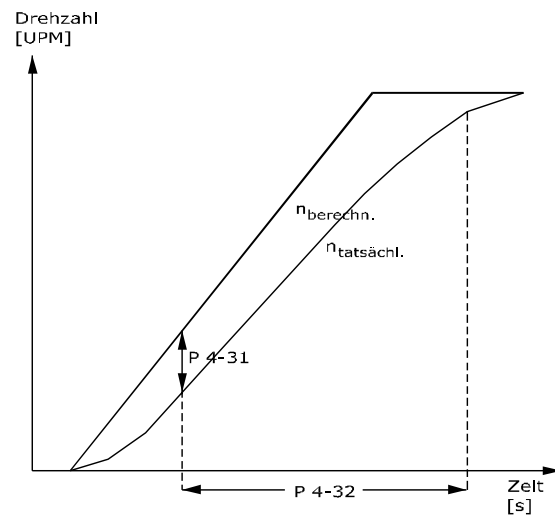
4-20 Variable Drehmomentgrenze

| Option: | Funktion: |
|---------|---|
| | Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in 4-16 Momentengrenze motorisch und 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 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 |

| 4-21 Variable Drehzahlgrenze | | |
|------------------------------|-------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [4] | Analogeingang 53 inv. | |
| [6] | Analogeingang 54 | |
| [8] | Analogeing. 54 inv. | |
| [10] | Analogeingang X30/11 | |
| [12] | Analogeing. X30-11 inv. | |
| [14] | Analogeing. X30/12 | |
| [16] | Analogeing. X30-12 inv. | |



130BA221.10

3.6.2 4-3* Drehgeberüberwachung

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

| 4-30 Drehgeberüberwachung Funktion | | |
|------------------------------------|--------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl des Verhaltens des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Istwertfehlers. Die ausgewählte Aktion wird durchgeführt, wenn das Istwertsignal von der Ausgangsdrehzahl abweicht (gemäß Einstellung in 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung und während der in 4-32 Drehgeber Timeout-Zeit eingestellten Zeit). |
| [0] | Deaktiviert | |
| [1] | Warnung | |
| [2] * | Alarm | |
| [3] | Festdrz. (JOG) | |
| [4] | Drehz. speich. | |
| [5] | Max. Drehzahl | |
| [6] | Regelung o. Geber | |
| [7] | Anwahl Datensatz 1 | |
| [8] | Anwahl Datensatz 2 | |
| [9] | Anwahl Datensatz 3 | |
| [10] | Anwahl Datensatz 4 | |
| [11] | Stopp und Alarm | |

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

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

| 4-34 Drehgeberüberwachung Funktion | | |
|------------------------------------|------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl des Verhaltens des Frequenzumrichters bei Erkennung einer Drehzahlabweichung. PID-Regler: Die Drehzahlabweichung wird zwischen dem Ausgang vom Rampengenerator und dem Drehzahlwert (gefiltert) gemessen. Ohne Rückführung: Die Drehzahlabweichung wird zwischen dem Ausgang vom Rampengenerator (mit Schlupfgleichung) und der Frequenz, die zum Motor gesendet wird (16-13) gemessen. Die Reaktion wird aktiviert, wenn die gemessene Differenz über den in Par. 4-36 festgelegten Zeitraum größer als der Wert in Par. 4-35 ist. Eine Drehzahlabweichung bei Regelung mit Rückführung deutet nicht an, dass ein Problem mit dem Istwertsignal vorliegt! Eine Drehzahlabweichung kann durch eine Drehmomentbegrenzung bei zu großen Lasten entstehen. |
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Warnung | |
| [2] | Alarm | |
| [3] | Alarm nach Stopp | |

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

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

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

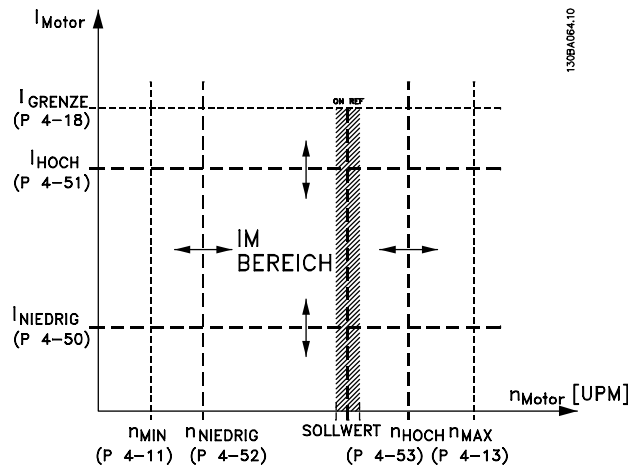
| 4-38 Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit | | |
|--|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 1.00 s* [0.00 - 60.00 s] | Definiert, wie lange der Drehzahlfehler (Par. 4-37) bei Rampenlauf überschritten sein muss, bevor die Überwachungsfunktion (4-37 Drehgeber-Fehler Rampe) ausgeführt wird. | |

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

3.6.3 4-5* Warnungen Grenzen

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

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: | Funktion: | |
| 0.00 A* [Application dependant] | Angabe eines Min.-Stromwerts. Wenn der Motorstrom 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. Siehe Zeichnung. | |

| 4-51 Warnung Strom hoch | | |
|-------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Angabe eines Max.-Stromwerts. Wenn der Motorstrom 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. Siehe Zeichnung in diesem Abschnitt. |

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

| 4-53 Warnung Drehz. hoch | | |
|--------------------------|----------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Angabe eines Max.-Drehzahlwerts. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display die Meldung <i>Drehzahl hoch</i> angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden. Geben Sie die Grenze innerhalb des Drehzahlbereichs des Frequenzumrichters an. Siehe Zeichnung in diesem Abschnitt. |

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

| 4-55 Warnung Sollwert hoch | | |
|----------------------------|-------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 999999.999* | [Application dependant] | Eingabe des oberen Sollwerts. Wenn der aktuelle Sollwert den Grenzw. überschr., wird im Display e. 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: | | Funktion: |
| -999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit* | [Application dependant] | 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: | | Funktion: |
| 999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit* | [Application dependant] | Angabe einer max. Istwertgrenze. Wenn der Istwert diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC 302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC 302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden. |

| 4-58 Motorphasen Überwachung | | |
|--|-----------------------|---|
| 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: | | Funktion: |
| [0] | Deaktiviert | 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 100ms 3ph detec. | |

HINWEIS

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.6.4 4-6* Drehz.ausblendung

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

4-60 Ausbl. Drehzahl von [UPM]

Array [4]

Range:

Funktion:

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die unteren Drehzahlgrenzen ein. |
|---------------------|----------------------|---|

4-61 Ausbl. Drehzahl von [Hz]

Array [4]

Range:

Funktion:

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die unteren Drehzahlgrenzen ein. |
|---------------------|----------------------|---|

4-62 Ausbl. Drehzahl bis [UPM]

Array [4]

Range:

Funktion:

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die oberen Drehzahlgrenzwerte ein. |
|---------------------|----------------------|---|

4-63 Ausbl. Drehzahl bis [Hz]

Array [4]

Range:

Funktion:

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Um dies zu vermeiden, geben Sie die oberen Drehzahlgrenzwerte ein. |
|---------------------|----------------------|---|

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

3.7.1 5-0* Grundeinstellungen

Parameter zur Eingangs- und Ausgangskonfiguration mit NPN und PNP.

Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

| 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. |

HINWEIS

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

| 5-01 Klemme 27 Funktion | | |
|-------------------------|-----------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Eingang | Legt Klemme 27 als Digitaleingang fest. |
| [1] | Ausgang | Legt Klemme 27 als Digitalausgang fest. |

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

Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar.

3.7.2 5-1* 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 |
| Satzanwahl Bit 0 | [23] | Alle |
| Satzanwahl 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 Alarmer 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 3-81 <i>Rampenzeit Schnellstopp</i> 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 2-01 <i>DC-Bremstrom</i> bis 2-03 <i>DC-Bremse Ein [UPM]</i> . Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in 2-02 <i>DC-Bremszeit</i> ungleich 0 ist. (Logisch „0“ => DC-Bremung) |
| [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 (3-42 <i>Rampenzeit Ab 1</i> , 3-52 <i>Rampenzeit Ab 2</i> , 3-62 <i>Rampenzeit Ab 3</i> , 3-72 <i>Rampenzeit Ab 4</i>) ausgeführt. HINWEIS Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stoppbefehls in der Momentengrenze, kann dieser eventuell nicht ausgeführt werden. Konfigurieren Sie einen Digitalausgang für <i>Mom.grenze u. Stopp</i> [27], und verbinden Sie diesen mit einem Digital-eingang, 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 4-10 <i>Motor Drehrichtung</i> 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] | Festdrehzahl JOG | (Werkseinstellung Klemme 29): Aktiviert für die zugewiesene Klemme die JOG-Funktion. Sie müssen in Par. 3-04 <i>Externe Anwahl</i> [1] wählen. Siehe 3-11 <i>Festdrehzahl Jog [Hz]</i> . |
| [15] | Festsollwert ein | Dient zum Wechsel zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass in 3-04 <i>Sollwertfunktion Externe Anwahl</i> [1] gewählt wurde. Logisch „0“ = externer 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 (3-51 <i>Rampenzeit Auf 2</i> und 3-52 <i>Rampenzeit Ab 2</i>) im Intervall 0 - 3-03 <i>Max. Sollwert</i> . |
| [20] | Drehz. speich. | Speichert die aktuelle Ausgangsdrehzahl (Hz). Die gespeicherte Motorfrequenz (Hz) ist auch der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für die |


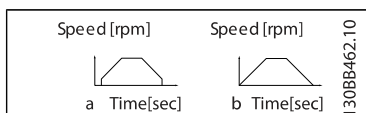
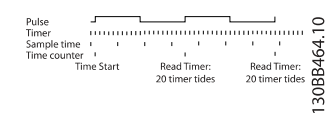
Verwendung von Drehzahl auf und Drehzahl ab. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Intervall 0 - 1-23 Motornennfrequenz.

HINWEIS
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. 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 | Sendet ein inverses Stopp-Signal, wenn die Funktion „Präziser Stopp“ in 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 1-83 Präziser Stopp-Funktion gewählt ist. Präziser Start, Stopp ist für Klemmen 18 und 19 verfügbar. Präziser Start stellt sicher, dass der Winkel, auf den sich der Rotor aus dem Stillstand zum Sollwert dreht, bei jedem Start gleich ist (für die gleiche Rampenzeit, den gleichen Sollwert). Dies ist mit dem präzisen Stopp vergleichbar (dabei ist der Winkel, auf den sich der Rotor vom Sollwert zum Stillstand dreht, für jeden Stopp gleich). Bei Par. 1-83 mit Option [1] oder [2]: |

| | | |
|------|--------------------|--|
| | | Der Frequenzumrichter benötigt ein präzises Stoppsignal, bevor der Wert von Par. 1-84 erreicht ist. Wird dies nicht bereitgestellt, stoppt der FC bei Erreichen des Werts in Par. 1-84. Präziser Start, Stopp muss durch einen Digitaleingang ausgelöst werden und ist für Klemmen 18 und 19 verfügbar. |
| [28] | Freq.korr. Auf | Erhöht den in 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab eingestellten Sollwert in %-Schritten (relativ). |
| [29] | Freq.korr. Ab | Verringert den in 3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab eingestellten Sollwert in %-Schritten (relativ). |
| [30] | Zählereingang | Funktion „Präziser Stopp“ in 1-83 Präziser Stopp-Funktion wird als Zählerstopp oder drehzahlkompensierter Zählerstopp mit oder ohne Reset verwendet. Der Zählerwert muss in 1-84 Präziser Stopp-Wert eingestellt werden. |
| [31] | Ausgel. d. Pulsfl. | Der durch Pulsflanken ausgelöste Pulseingang zählt die Anzahl von Pulsflanken pro Abtastzeit. Dies ergibt eine höhere Auflösung bei hohen Frequenzen, ist jedoch bei niedrigeren Frequenzen nicht so präzise. Verwenden Sie dieses Pulsprinzip für Drehgeber mit sehr niedriger Auflösung (z. B. 30 ppr).  |
| [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. Dieses Prinzip hat eine Grenzfrequenz, durch die es für Drehgeber mit sehr niedrigen Auflösungen (z. B. 30 ppr) bei niedrigen Drehzahlen ungeeignet ist.  a: sehr niedrige Drehgeberauflösung b: Standarddrehgeberauflösung  |

| | | |
|------|-------------|--|
| [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 14-10 <i>Netzausfall-Funktion</i> . Netzausfall invers ist bei logisch „0“ aktiv. |
| [40] | Präziser Puls-Start | Ein präziser Puls-Start benötigt nur einen Puls von 3 ms an Klemme 18 oder 19. Bei Par. 1-83 mit Option [1] oder [2]: Wenn der Sollwert erreicht ist, aktiviert der Frequenzumrichter intern das präzise Stoppsignal. Dies bedeutet, dass der FC den präzisen Stopp ausführt, wenn der Zählerwert in Par. 1-84 erreicht ist. |
| [41] | Präziser Puls-Start inv. | Sendet ein Puls-Stopp-Signal, wenn die Funktion „Präziser Stopp“ in 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 Parametergruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion. |
| [56] | DigiPot Ab | DigiPot Ab-Signal für die in Parametergruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion. |
| [57] | DigiPot löschen | Löscht den Digitalpotentiometer-Sollwert, siehe auch Parametergruppe 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: 1-01 <i>Steuerprinzip</i> auf [3] <i>Fluxvektor mit Geber</i> programmieren; 1-72 <i>Startfunktion</i> 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 mit 7-40 <i>PID-Prozess Reset I-Teil</i> . 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 mit 7-50 <i>PID-Prozess erw. PID</i> . 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: **Funktion:**

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

5-11 Klemme 19 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-12 Klemme 27 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-13 Klemme 29 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-14 Klemme 32 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-15 Klemme 33 Digitaleingang
Option: Funktion:

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

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

| | | |
|-------|---------------|--|
| [0] * | Ohne Funktion | Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben. |
|-------|---------------|--|

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

| | | |
|-------|---------------|--|
| [0] * | Ohne Funktion | Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben. |
|-------|---------------|--|

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

| | | |
|-------|---------------|--|
| [0] * | Ohne Funktion | Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben. |
|-------|---------------|--|

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp
Option: Funktion:

| | | |
|-------|------------------|--|
| [1] * | S.Stopp/ Alarm | 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 |

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp
Option: Funktion:

| | | |
|-----|--------------------|--|
| | | 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.

HINWEIS

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

Übersicht der Alarm- und Warnmeldungen

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

W steht für Warnung, 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. |
|-------|---------------|--|

3.7.3 5-3* Digitalausgänge

Die 2 elektronischen Digitalausgänge sind für Klemme 27 und 29 gleich. Die E/A-Funktion für Klemme 27 in 5-01 *Klemme 27 Funktion* und die E/A-Funktion für Klemme 29 in 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 (MCB 107) 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/deakti- |

| | | |
|------|-----------------------------|---|
| | | vieren). Es sind keine Warnungen aktiv. |
| [5] | Motor ein | Motor dreht und Wellendrehmoment liegt vor. |
| [6] | Motor ein/k. Warnung | Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in <i>1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor 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 <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>4-53 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 <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> , ist überschritten. |
| [12] | Außerh. Stromber. | Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>4-18 Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs. |
| [13] | Unter Min.-Strom | Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert. |
| [14] | Über Max.-Strom | Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert. |
| [15] | Außerh.Drehzahlber. | Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs. |
| [16] | Unter Min.-Drehzahl | Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert. |
| [17] | Über Max.-Drehzahl | Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert. |
| [18] | Außerh. Istwertber. | Der Istwert liegt außerhalb des in <i>4-56 Warnung Istwert niedr.</i> und <i>4-57 Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs. |
| [19] | Unter Min.-Istwert | Der Istwert liegt unter dem in <i>4-56 Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert. |
| [20] | Über Max.-Istwert | Der Istwert liegt über dem in <i>4-57 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 Bremsелеktronik. 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 Istdrehzahl außerhalb der Einstellungen in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> bis 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i> liegt. |
| [41] | Unter Min.-Sollwert | Aktiv, wenn die Istdrehzahl unter der Drehzahlsollwerteinstellung liegt. |
| [42] | Über Max.-Sollwert | Aktiv, wenn die Istdrehzahl über der Drehzahlsollwerteinstellung liegt. |
| [43] | Erw. PID-Grenze | |
| [45] | Bussteuerung | Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten. |
| [46] | Bus-Strg. 1 bei Timeout | Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gestellt. |
| [47] | Bus-Strg. 0 bei Timeout | Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 0 (Aus) 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 Vergleicher 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [61] | Vergleicher 1 | Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleicher 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [62] | Vergleicher 2 | Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleicher 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [63] | Vergleicher 3 | Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleicher 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [64] | Vergleicher 4 | Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleicher 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [65] | Vergleicher 5 | Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleicher 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 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [38] <i>B-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 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 Logic-Aktion [33] <i>Digitalausgang C-AUS</i> auf Aus geschaltet werden. |
| [82] | SL-Digitalausgang C | Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [40] <i>Digitalausgang B-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 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 C-AUS</i> auf Aus geschaltet werden. |
| [84] | SL-Digitalausgang E | Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-Aktion [42] <i>Digitalausgang B-EIN</i> auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [36] |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--|---|-------------------------|--------------------------|---|---|---|--|---|---|--------------------------------------|--|--|---------|---|---|----------------------|---|---|---------------------|---|---|------|---|---|
| | | Digitalausgang C-AUS auf Aus geschaltet werden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [85] | SL-Digitalausgang F | Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic Action [43] Digitalausgang B-EIN auf Ein und mit einer Smart Logic-Aktion [37] Digitalausgang C-AUS auf Aus geschaltet werden. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [120] | Hand-Sollwert aktiv | Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [2] Ort oder wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <tr> <td>Die in 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe.</td> <td>Ortsollwert aktiv [120]</td> <td>Fernsollwert aktiv [121]</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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> </table> | Die in 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe. | Ortsollwert aktiv [120] | Fernsollwert aktiv [121] | Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2] | 1 | 0 | Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe. | Ortsollwert aktiv [120] | Fernsollwert aktiv [121] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2] | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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 3-13 Sollwertvorgabe = Fern [1] oder Umschalt. Hand/Auto [0], während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist. Siehe oben. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [122] | Kein Alarm | Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [123] | Startbefehl aktiv | Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (z. B. über Bus-Schnittstelle (über Digitalzugang), [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: **Funktion:**

| | | |
|-------|---------------|--|
| [0] * | Ohne Funktion | Die Funktionen werden unter 5-3* Digitaleinausgänge beschrieben. |
|-------|---------------|--|

5-31 Kl. 29 Digitalausg.

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|---------------|---|
| [0] * | Ohne Funktion | Die Funktionen werden unter 5-3* Digitaleinausgänge beschrieben. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar. |
|-------|---------------|---|

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* Digitalausgänge 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 | |

| 5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang | | |
|----------------------------------|----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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 | |
| [189] | External Fan Control | |

| 5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang | | |
|----------------------------------|--------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Ohne Funktion | Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter 5-3* <i>Digitalausgänge</i> beschrieben. |
| [1] | Steuer. bereit | |
| [2] | Bereit | |
| [3] | Bereit/Fern-Betrieb | |
| [4] | Freigabe/k. Warnung | |
| [5] | Motor ein | |
| [6] | Motor ein/k. Warnung | |
| [7] | Grenzen OK, k.Warn. | |
| [8] | Ist=Sollw., k.Warn. | |
| [9] | Alarm | |
| [10] | Alarm oder Warnung | |
| [11] | Moment.grenze | |
| [12] | Außerh.Stromber. | |
| [13] | Unter Min.-Strom | |
| [14] | Über Max.-Strom | |
| [15] | Außerh.Drehzahlber. | |
| [16] | Unter Min.-Drehzahl | |
| [17] | Über Max.-Drehzahl | |
| [18] | Außerh. Istwertber. | |
| [19] | Unter Min.-Istwert | |
| [20] | Über Max.-Istwert | |
| [21] | Warnung Übertemp. | |
| [22] | Bereit, k.therm.Warn. | |
| [23] | Fern, Ber., k. therm. | |
| [24] | Bereit, k.Über-/Untersp. | |
| [25] | Reversierung | |
| [26] | Bus OK | |
| [27] | Mom.grenze u. Stopp | |
| [28] | Bremse, k. Warnung | |
| [29] | Bremse OK, k. Alarm | |
| [30] | Stör. Bremse (IGBT) | |
| [31] | Steuerw. OFF 1,2,3 | |
| [32] | Mechanische Bremse | |
| [33] | Sich.Stopp aktiv | |
| [39] | Drehg. Abw. | |
| [40] | Außerh. Sollw.-Ber. | |
| [41] | Unter Min.-Sollwert | |
| [42] | Über Max.-Sollwert | |
| [43] | Erw. PID-Grenze | |
| [45] | Bussteuerung | |
| [46] | Bus-Strg. 1 bei TO | |
| [47] | Bus-Strg. 0 bei TO | |
| [51] | MCO-gesteuert | |
| [60] | Vergleicher 0 | |
| [61] | Vergleicher 1 | |
| [62] | Vergleicher 2 | |
| [63] | Vergleicher 3 | |
| [64] | Vergleicher 4 | |

| 5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang | |
|----------------------------------|----------------------|
| Option: | Funktion: |
| [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 |
| [189] | External Fan Control |

3.7.4 5-4* Relais

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Relaisausgänge.

| 5-40 Relaisfunktion | |
|---|---|
| Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105)) | |
| Option: | Funktion: |
| [0] * | Ohne Funktion Alle Digital- und Relaisausgänge sind in Werkseinstellung auf „Ohne Funktion“ programmiert. |
| [1] | Steuer. bereit Die Steuerkarte ist bereit. Beispiel: Rückführung von einem Frequenzumrichter, bei dem die Steuerung über eine externe 24 V-Stromversorgung (MCB 107) versorgt wird und der Netzstrom zum Frequenzumrichter nicht erfasst wird. |
| [2] | Bereit Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Netz- und 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 |

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

| 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: | |
| [17] | Über Max.-Drehzahl | Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert. |
| [18] | Außerh. Istwertber. | Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs. |
| [19] | Unter Min.-Istwert | Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert. |
| [20] | Über Max.-Istwert | Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert. |
| [21] | Warnung Übertemp. | Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im 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. |

| 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: | |
| | | 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 Bremsenlektronik. Mithilfe eines Digitalausgangs/Relais kann so die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden. |
| [31] | Steuerw. OFF 1,2,3 | Nur, wenn in Parametergruppe 8-** FC-Profil [0] gewählt wurde und im Steuerwort AUS1, AUS2 oder AUS3 aktiv ist. |
| [32] | Mechanische Bremse | Auswahl der mechanischen Bremssteuerung. Bei Auswahl sind die Parameter in Parametergruppe 2-2* aktiv. Der Ausgang muss verstärkt sein, um den Strom für die Spule in der Bremse führen zu können. Dies wird in der Regel so gelöst, dass ein externes Relais am ausgewählten Digitalausgang angeschlossen wird. |
| [33] | Sich.Stopp aktiv | (nur FC 302) Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde. |
| [36] | Steuerwort Bit 11 | Relais 1 über das Steuerwort der Bus-Schnittstelle ansteuern. Keine weitere Funktion für den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts über Bus. Die Funktion ist gültig, wenn in Par. 8-10 <i>Steuerwortprofil</i> 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 |

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

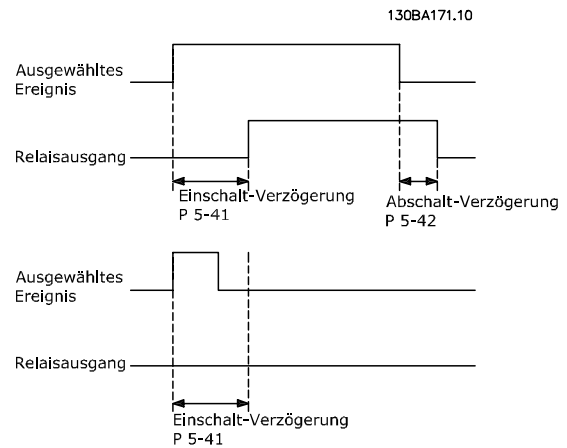
| 5-40 Relaisfunktion | | |
|---|---------------|--|
| Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105)) | | |
| Option: | | Funktion: |
| [51] | 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 |

| 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: |
| | | Logikregel 1 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [72] | Logikregel 2 | Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 2 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [73] | Logikregel 3 | Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 3 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [74] | Logikregel 4 | Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 4 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [75] | Logikregel 5 | Siehe Parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Wird Logikregel 5 in der SLC als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [80] | SL-Digitalausgang A | Siehe 13-52 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 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 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 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [35] AUS geschaltet. |

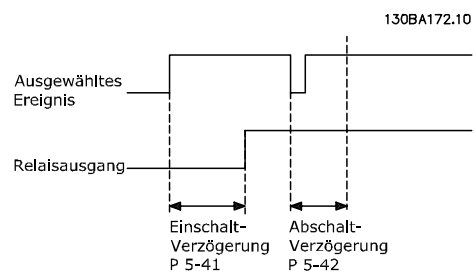
| 5-40 Relaisfunktion | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|--|---|-------------------------|--------------------------|---|---|---|--|---|---|--------------------------------------|--|--|---------|---|---|----------------------|---|---|---------------------|---|---|------|---|---|
| Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105)) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Option: | | Funktion: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ausgang D wird mit einer Smart Logic-Aktion [41] EIN geschaltet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [84] | SL-Digitalausgang E | Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [36] AUS geschaltet. Ausgang E wird mit einer Smart Logic-Aktion [42] EIN geschaltet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [85] | SL-Digitalausgang F | Siehe 13-52 SL-Controller Aktion. Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [37] AUS geschaltet. Ausgang F wird mit einer Smart Logic-Aktion [43] EIN geschaltet. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [120] | Hand-Sollwert aktiv | Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [2] „Ort“ oder wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [0] Umschalt. Hand / Auto, während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Die in 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe.</th> <th>Ortsollwert aktiv [120]</th> <th>Fernsollwert aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe. | Ortsollwert aktiv [120] | Fernsollwert aktiv [121] | Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2] | 1 | 0 | Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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 3-13 Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe. | Ortsollwert aktiv [120] | Fernsollwert aktiv [121] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sollwertvorgabe: Ort Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [2] | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sollwertvorgabe: Fern Hand/Auto 3-13 Sollwertvorgabe [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 3-13 Sollwertvorgabe = [1] Fern oder = [0] Umschalt. Hand / Auto, | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 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: während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist. Siehe oben. |
| [122] | Kein Alarm | Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt. |
| [123] | Startbefehl aktiv | Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (z. B. über Bus-Schnittstelle, Digital-eingang, [Hand on] oder [Auto on]), und kein übergeordneter Stopp vorliegt. |
| [124] | Reversierung aktiv | Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter einen Linkslauf ausführt (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“). |
| [125] | Handbetrieb | Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb 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]). |
| [189] | External Fan Control | |

| 5-41 Ein Verzög., Relais | | |
|--|-------------------|--|
| Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8]) | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0.01 s* | [0.01 - 600.00 s] | Ermöglicht eine Verzögerung der Relaiseinschaltzeit. Es können individuell Verzögerungszeiten für die verfügbaren mechanischen Relais und für die Zusatzrelais der MCO 105 in einer Array-Funktion gewählt werden. Siehe 5-40 Relaisfunktion. Relais 3-6 gehören zu MCB 113. |



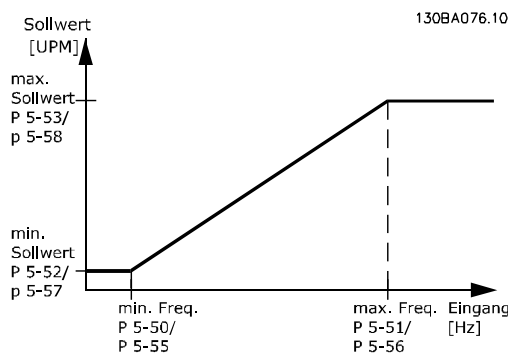
| 5-42 Aus Verzög., Relais | | |
|--|-------------------|---|
| Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2], Relais 4 [3], Relais 5 [4], Relais 6 [5], Relais 7 [6], Relais 8 [7], Relais 9 [8]) | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0.01 s* | [0.01 - 600.00 s] | Ermöglicht eine Verzögerung der Relaiseinschaltzeit. Es können individuell Verzögerungszeiten für die verfügbaren mechanischen Relais und für die Zusatzrelais der MCO 105 in einer Array-Funktion gewählt werden. Siehe 5-40 Relaisfunktion. |



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

3.7.5 5-5* Pulseingänge

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



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

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

| 5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert | | |
|-----------------------------------|----------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000 Reference-FeedbackUnit* | [-999999.999 - 999999.999] | Festlegung der minimalen Sollwertgrenze der Drehzahl der Motorwelle [UPM]. Dies ist gleichzeitig der minimale Istwert (siehe 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert). Klemme 29 als Digitaleingang (5-02 Klemme 29 Funktion = Eingang [0] (Werksein- |

| 5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert | | |
|-----------------------------------|------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| | ReferenceFeedbackUnit] | stellung) und 5-13 Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert) definieren. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. |

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

| 5-54 Pulseingang 29 Filterzeit | | |
|--------------------------------|---------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 ms* | [1 - 1000 ms] | 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: | Funktion: | |
| 100 Hz* | [0 - 110000 Hz] | Parameter zum Skalieren der Min.-Frequenz entsprechend der Min.-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert. |

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

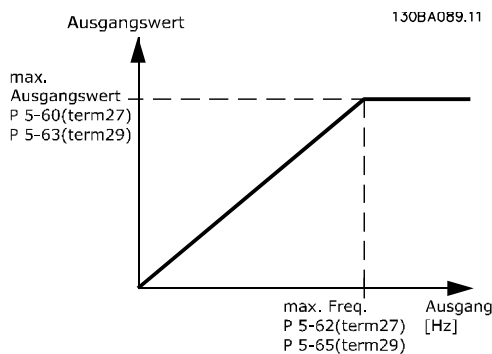
| 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert | | |
|---|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für die Min. Frequenz des Pulseingangs 33 (5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert). | |

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

| 5-59 Pulseingang 33 Filterzeit | | |
|--------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 ms* [1 - 1000 ms] | Eingabe der Filterzeit des Pulseingangs. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Verzögerung durch den Filter. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. | |

3.7.6 5-6* Pulsausgänge

Mit diesen Parametern werden Funktion und Skalierung der Pulsausgänge konfiguriert. Klemme 27 und 29 können in 5-01 Klemme 27 Funktion bzw. 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 5-01 Klemme 27 Funktion oder Klemme 29 in |
|--|---|

| | | 5-02 Klemme 29 Funktion auf „Ausgang [1]“ ein. |
|-------|---------------------|--|
| [0] | Ohne Funktion | |
| [45] | Bussteuerung | |
| [48] | Bus-Strg., Timeout | |
| [51] | MCO-gesteuert | |
| [100] | Ausg.freq. 0-20 mA | |
| [101] | Sollwert 0-20 mA | |
| [102] | Istwert 0-20 mA | |
| [103] | Motorstr. 0-20 mA | |
| [104] | Drehm.%max.0-20 mA | |
| [105] | Drehm.%nom.0-20 mA | |
| [106] | Leistung 0-20 mA | |
| [107] | Drehzahl 0-20 mA | |
| [108] | Drehm. 0-20 mA | |
| [109] | Max.Ausg.fr.0-20 mA | |

| 5-60 Klemme 27 Pulsausgang | | |
|----------------------------|---------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Ohne Funktion | Konfiguration des Pulsausgangs an Klemme 27. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. |

| 5-62 Ausgang 27 Max. Frequenz | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* [0 - 32000 Hz] | Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz des Pulsausgangs 27. Der angegebene Wert bezieht sich auf die in 5-60 Klemme 27 Pulsausgang eingestellte Ausgangsfunktion. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. | |

| 5-63 Klemme 29 Pulsausgang | | |
|----------------------------|----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Ohne 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.relativ zu Max. | |
| [105] | Mom.relativ 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 5-63 Klemme 29 Pulsausgang eingestellte Ausgangsfunktion. | | |
| Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. | | |
| Range: | Funktion: | |
| 5000 Hz* | [0 - 32000 Hz] | |

| 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 Parametergruppe 5-6*. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Ohne Funktion | |
| [45] | Bussteuerung | |
| [48] | Bus-Strg., Timeout | |
| [51] | MCO-gesteuert | |
| [100] | Ausgangsfrequenz | |
| [101] | Sollwert | |
| [102] | Istwert | |
| [103] | Motorstrom | |
| [104] | Mom.relativ zu Max. | |
| [105] | Mom.relativ 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. 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] | |

3.7.7 5-7* 24V Drehgeber

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

Drehgeberanschluss an Frequenzumrichter

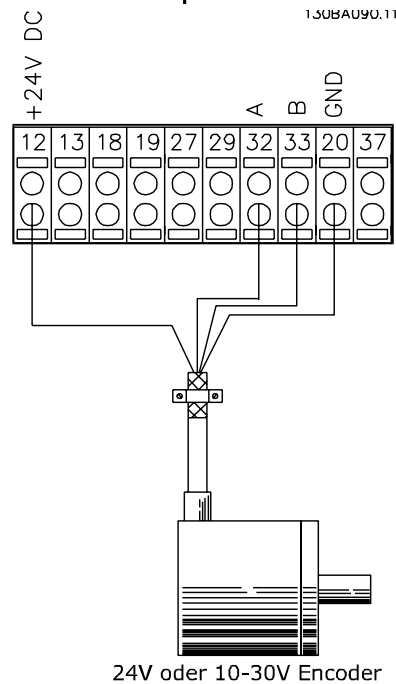
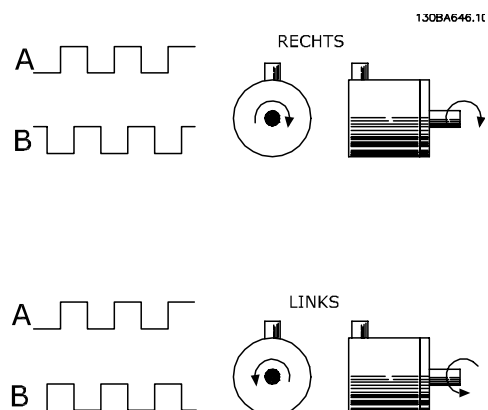


Abbildung 3.6 inkrementaler 24-V-Drehgeber. Max. Kabellänge 5 m.



| 5-70 Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U] | | |
|--|-------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 1024* | [1 - 4096] | 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: | | Funktion: |
| | | Mit diesem Parameter kann die Drehgeber-richtung ohne Umverdrahtung invertiert werden. |
| [0] * | Rechtslauf | A-Kanal ist bei Rechtsdrehung 90° vor Kanal B. |
| [1] | Linkslauf | A-Kanal ist bei Linksdrehung 90° vor Kanal B. |

Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.

3.7.8 5-9* Bussteuerung

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

| 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung | | |
|-------------------------------------|-------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0* | [0 - 2147483647] | Dieser Parameter speichert den Zustand der busgesteuerten Digitalausgänge und Relais. Logisch „1“ gibt an, dass der Ausgang EIN (aktiv) ist. Logisch „0“ gibt an, dass der Ausgang AUS (inaktiv) ist. |

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

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

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

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

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

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

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

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

3.8.1 6-0* Grundeinstellungen

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

HINWEIS

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

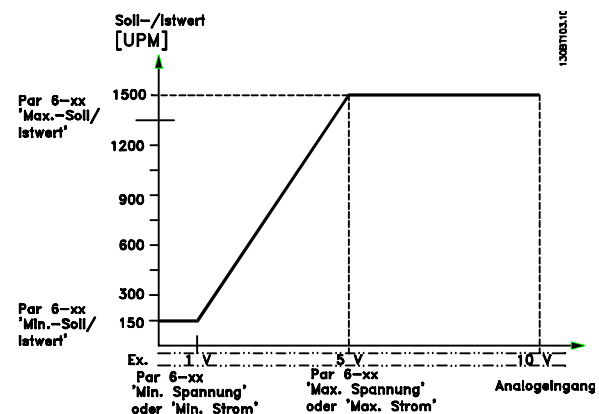
| 6-00 Signalausfall Zeit | | |
|-------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 10 s* [1 - 99 s] | Eingabe des Timeout bei Signalausfall. Ist aktiv, wenn A53 (SW201) und/oder A54 (SW202) in Position EIN ist/sind. Fällt das an den gewählten Stromeingang angeschlossene Sollwertsignal für länger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

| 6-01 Signalausfall Funktion | | |
|-----------------------------|---|--|
| Option: | Funktion: | |
| | Auswahl der Timeout-Funktion. Die in 6-01 Signalausfall Funktion eingestellte Funktion wird dann aktiviert, wenn das Eingangssignal auf Klemme 53 oder 54 unter 50 % des Werts in 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung, 6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom, 6-20 Klemme 54 Skal. Min.Spannung oder 6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom sinkt und mindestens für die Dauer der in 6-00 Signalausfall Zeit eingegebenen Zeit unterhalb dieses Wertes bleibt. Treten gleichzeitig mehrere Timeouts auf, so gibt der Frequenzumrichter der Timeout-Funktion folgende Priorität: | |
| | <ol style="list-style-type: none"> 6-01 Signalausfall Funktion Par. 5-74 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. |

| 6-01 Signalausfall Funktion | | |
|-----------------------------|--------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [20] | Motorfreilauf | |
| [21] | Freilauf und Alarm | |

3.8.2 6-1* Analogeingang 1

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



| 6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.07 V* | [Application dependant] | Eingabe der Min.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Min.-Sollwert aus 6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert entsprechen. Siehe auch Sollwertverarbeitung. |

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

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

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

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

| 6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert | | |
|--|---|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit] | Festlegen des Analog-eingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus 6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung und 6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom entspricht. |

| 6-16 Klemme 53 Filterzeit | | |
|---------------------------|--------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | 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. |

3.8.3 6-2* Analogeingang 2

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

| 6-20 Klemme 54 Skal. Min.Spannung | | |
|-----------------------------------|-------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.07 V* | [Application dependant] | Eingabe der Min.-Spannung. Dieser Analogeingang-Skalierungswert sollte dem Min.-Sollwert aus 3-02 Minimaler Sollwert entsprechen. Siehe auch Sollwertverarbeitung. |

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

| 6-24 Klemme 54 Skal. Min.-Soll/Istwert | | |
|--|---|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 ReferenceFeed-backUnit* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit] | Eingabe des Analog-eingang-Skalierungswerts, der dem Min.-Sollwert/Istwert aus 3-02 Minimaler Sollwert entspricht. |

| 6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert | | |
|--|---|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit] | Eingabe des Analog-eingang-Skalierungswerts, der dem Max.-Sollwert/Istwert aus 3-03 Max. Sollwert 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. |

3.8.4 6-3* Analogeingang 3 MCB 101

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

| 6-30 Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung | | |
|------------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.07 V* | [Application dependant] | Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-34 Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw. |

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

| 6-34 Kl.X30/11 Skal. Min.-Soll/Istw | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.000 N/A* | [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in 6-30 Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung) |

| 6-35 Kl.X30/11 Skal. Max.-Soll/Istw | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 100.000 N/A* | [-999999.999 - 999999.999 N/A] | Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs X30/11 auf der Option MCB 101 (Einstellung in 6-31 Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung) |

| 6-36 Klemme X30/11 Filterzeit | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Analogeingang X30/11. 6-36 Klemme X30/11 Filterzeit kann bei laufendem Motor nicht geändert werden. |

3.8.5 6-4* Analogeingang 4 MCB 101

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

| 6-40 Klemme X30/12 Skal. Min.Spannung | | |
|---------------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.07 V* | [Application dependant] | Festlegen des Analogeingang-Skalierungswerts entsprechend dem Min.-Soll-/Istwert aus 6-44 Kl.X30/12 Skal. Min.-Soll/Istw. |

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

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

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

| 6-46 Klemme X30/12 Filterzeit | | |
|-------------------------------|--------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Analogeingang X30/12. 6-46 Klemme X30/12 Filterzeit kann bei laufendem Motor nicht geändert werden. |

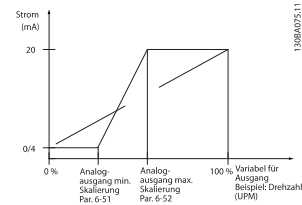
3.8.6 6-5* Analogausgang 1

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

| 6-50 Klemme 42 Analogausgang | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | 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 <i>16-65 Analogausgang 42</i> 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 | 3-00 Sollwertbereich [Min - Max] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA |
| [102] | Istwert | |
| [103] | Motorstrom | Wert aus <i>16-37 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 <i>6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung</i> wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104] | Mom.relativ zu Max. | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> |
| [105] | Mom.relativ zu Nenn. | Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung. |
| [106] | Leistung | Wert aus <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> . |
| [107] | Drehzahl | Wert aus <i>3-03 Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 Max. Sollwert</i> |
| [108] | Drehmoment | Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment. |
| [109] | Max.Ausgangsfreq. | Bezogen auf <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> . |

| 6-50 Klemme 42 Analogausgang | | |
|------------------------------|-----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [113] | PID begrenzt. Ausgang | |
| [119] | Drehm. % lim. | |
| [130] | Ausg. freq. 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA |
| [131] | Sollwert 4-20 mA | 3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA |
| [132] | Istwert 4-20mA | |
| [133] | Motorst. 4-20mA | Wert aus <i>16-37 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. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13,17 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von <i>6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung</i> wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134] | Drehm.%max.4-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> . |
| [135] | Drehm.%nom.4-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung. |
| [136] | Leistung 4-20 mA | Wert aus <i>1-20 Motornennleistung [kW]</i> |
| [137] | Drehzahl 4-20 mA | Wert aus <i>3-03 Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in <i>3-03 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. | <i>4-54 Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. |
| [142] | Bus 4-20 mA Timeo. | <i>4-54 Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. |

| 6-50 Klemme 42 Analogausgang | | |
|------------------------------|------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [149] | Drehm.% lim. 4-20mA | Analogausgang bei Drehmoment 0 = 12 mA. Motorisches Drehmoment erhöht den Ausgangsstrom auf max. Drehmomentgrenze 20 mA (eingestellt in 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i>). Generatorisches Drehmoment verringert den Ausgang auf die Momentengrenze für generatorischen Betrieb (eingestellt in 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>). Beispiel: 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> : 200 % und 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> : 200 %. 20 mA = 200 % motorisch und 4 mA = 200 % generatorisch. |
| | | |
| [150] | Max.Ausg.fr.4-20 mA | Bezogen auf 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 6-50 <i>Klemme 42 Analogausgang</i> eingestellten Variable festgelegt werden. | |

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

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

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

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

| 6-54 Kl. 42, Wert bei Bus-Timeout | | |
|-----------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 %* [0.00 - 100.00 %] | Enthält den Festwert von Ausgang 42. Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-50 <i>Klemme 42 Analogausgang</i> wird diese Voreinstellung aktiviert. | |

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

3.8.7 6-6* Analogausgang 2 MCB 101

Signalbereich des Ausgangs: 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 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. |

| 6-60 Klemme X30/8 Analogausgang | | |
|---------------------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| [101] Sollwert | 3-00 Sollwertbereich [Min - Max] 0% = 0 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA | |
| [102] Istwert | | |
| [103] Motorstrom | Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ | |
| [104] Mom.rel. zu Max. | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch. | |
| [105] Mom.rel. zu Nenn. | Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung. | |
| [106] Leistung | Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW]. | |
| [107] Drehzahl | Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert | |
| [108] Drehmoment | Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment. | |
| [109] Max.Ausgangsfreq. | Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz. | |
| [113] PID begren. Ausgang | | |
| [119] Drehm. % lim. | | |
| [130] Ausg. freq. 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA | |
| [131] Sollwert 4-20 mA | 3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA | |
| [132] Istwert 4-20mA | | |
| [133] Motorst. 4-20mA | Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung wie folgt: | |

| 6-60 Klemme X30/8 Analogausgang | | |
|---------------------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [134] Drehm.%max.4-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch. | |
| [135] Drehm.%nom.4-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung. | |
| [136] Leistung 4-20 mA | Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW] | |
| [137] Drehzahl 4-20 mA | Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert. | |
| [138] Drehm. 4-20 mA | Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment. | |
| [139] Bus 0-20 mA | Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der 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. | 4-54 Warnung Sollwert niedr. definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. | |
| [142] Bus 4-20 mA Timeo. | 4-54 Warnung Sollwert niedr. definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. | |
| [149] Drehm.% lim. 4-20mA | Drehm.% lim.4-20mA: Drehmomentsollwert. 3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA | |
| [150] Max.Ausg.fr.4-20 mA | Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz. | |

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

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

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

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

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

| 6-64 Kl. X30/8, Wert bei Bus-Timeout | | |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 %* | [0.00 - 100.00 %] | Enthält den Festwert von Ausgang X30/8. Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-60 Klemme X30/8 Analogausgang wird diese Voreinstellung aktiviert. |

3.8.8 6-7* Analogausgang 3 MCB 113

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

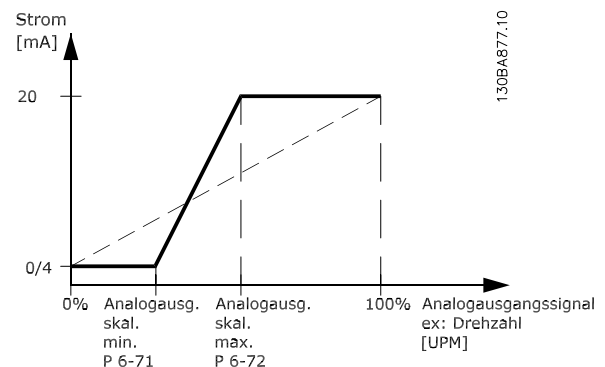
| 6-70 Kl. X45/1 Ausgang | | |
|------------------------|--------------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs 1, Klemme X45/1. |
| [0] | Ohne Funktion | Kein Signal am Analogausgang. |
| [52] | MCO 305 0-20 mA | |
| [53] | MCO 305 4-20 mA | |
| [100] | Ausgangsfrequenz 0-20 mA | 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA. |

| 6-70 Kl. X45/1 Ausgang | | |
|------------------------|--------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [101] | Sollwert 0-20 mA | Par. 3-00 [Min - 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 16-37 Max.-WR-Strom. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |
| [104] | Drehm.%max. 0-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 4-16 Momentengrenze motorisch |
| [105] | Drehm.%nom.0-20 mA | Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung. |
| [106] | Leistung 0-20 mA | Wert aus 1-20 Motornennleistung [kW]. |
| [107] | Drehzahl 0-20 mA | Wert aus 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in 3-03 Max. Sollwert |
| [108] | Drehmomentsollw. 0-20 mA | Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment. |
| [109] | Max. Ausg.freq. 0-20 mA | Bezogen auf 4-19 Max. Ausgangsfrequenz. |
| [130] | Ausg. freq. 4-20 mA | 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA |
| [131] | Sollwert 4-20 mA | Par. 3-00 [Min-Max] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA |
| [132] | Istwert 4-20 mA | |
| [133] | Motorstrom 4-20 mA | Wert aus 16-37 Max.-WR-Strom. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA. Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung wie folgt: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$ |

| 6-70 Kl. X45/1 Ausgang | | |
|------------------------|----------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [134] | Drehm. % lim. 4-20 mA | Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in 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 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i> |
| [137] | Drehzahl 4-20 mA | Wert aus 3-03 <i>Max. Sollwert</i> . 20 mA = Wert in 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-Strg. 0-20 mA, Timeout | 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. |
| [142] | Bus-Strg. 4-20 mA, Timeout | 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts. |
| [150] | Max. Ausg.freq. 4-20 mA | Bezogen auf 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> . |

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

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



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

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

3.8.9 6-8* Analogausgang 4 MCB 113

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

6-80 Kl. X45/3 Ausgang

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.9 Parameter: 7-*** PID Regler

3.9.1 7-0* PID Drehzahlregler

| 7-00 Drehgeberrückführung | | |
|---------------------------|----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Auswahl des Drehgebers für Istwert-rückführung. Der Istwert kann von einem anderen (in der Regel auf der Anwendung befestigten) Drehgeber stammen als dem in <i>1-02 Drehgeber Anschluss</i> 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 | |

HINWEIS

Werden getrennte Drehgeber für Rampe auf/ab verwendet (nur FC 302), müssen Parameter in den Gruppen 3-4* 3-5* 3-6* 3-7* und 3-8* entsprechend der Übersetzung zwischen den beiden Drehgebern eingestellt werden.

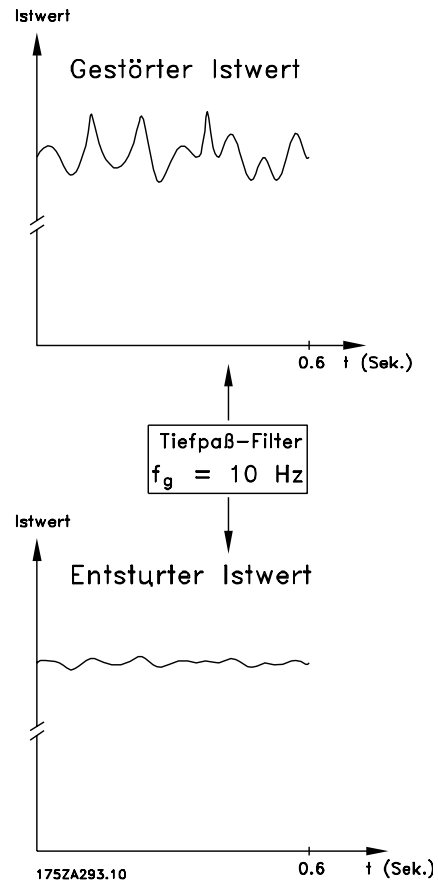
| 7-02 Drehzahlregler P-Verstärkung | | |
|-----------------------------------|------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [0.000 - 1.000] | Parameter zum Optimieren des P-Anteils der PID-Drehzahlregelung. Definiert, um wie viel die Regelabweichung (Abweichung zwischen Istwertsignal und Sollwert) verstärkt werden soll. Dieser Parameter wird in Verbindung mit <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl ohne Rückf.</i> [0] und <i>Drehzahl mit Rückf.</i> [1] angewendet. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Ist die Verstärkung jedoch zu hoch, so kann die Regelung instabil werden. Verwenden Sie diesen Parameter für Werte mit drei Dezimalstellen. Für eine Auswahl mit vier Dezimalstellen ist <i>3-83 Schnellstopp S-Form Anfang Start</i> zu verwenden. |

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

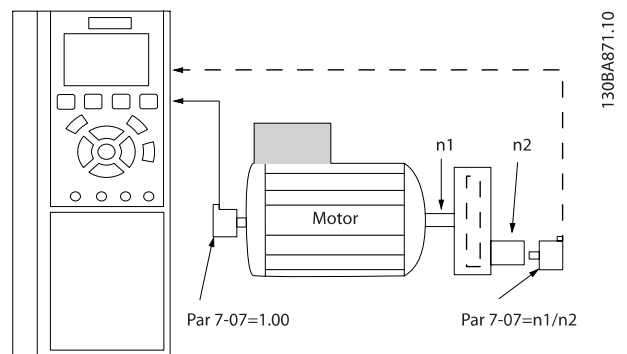
| 7-04 Drehzahlregler D-Zeit | | |
|----------------------------|------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [0.0 - 200.0 ms] | Festlegung der Differenzierungszeit des Drehzahlreglers. Der Differentiator reagiert nicht auf eine konstante Abweichung. Die erzeugte Verstärkung ist proportional zu der Änderung des Drehzahl-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 <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.</i> [1] verwendet. |

| 7-05 Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze | | |
|--|---------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 5.0* | [1.0 - 20.0] | 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 <i>1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückf.</i> [1] verwendet. |

| 7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit | | |
|--|---|---|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [1.0 - 100.0 ms] | Par. zum Definieren einer Tiefpassfilterzeit, um das Istwertsignal der Drehzahlregelung zu bedämpfen. Eine längere Zeit verringert Schwankungen dieses Signals verlängert jed. auch die Regeldauer (Dynamik). Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind. Siehe Abbildung. Wird eine Zeitkonstante (τ) von 100 ms programmiert, so ist die Eckfrequenz des Tiefpassfilters $1/0,1 = 10 \text{ RAD/s}$, was $(10 / 2 \times \pi) = 1,6 \text{ Hz}$ 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 7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit aus der Praxis anhand der Anzahl von Pulsen pro Umdrehung am Drehgeber: |
| | Drehgeber-PPR | 7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit |
| | 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 1-00 Regelverfahren Drehzahl mit Rückf. [1] und Drehmomentregler [2] verwendet. Die Filterzeit im Fluxvektor ohne Geber muss auf 3-5 ms eingestellt werden. | |



| 7-07 Drehzahlregler Getriebefaktor | | |
|------------------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 1.0000* | [Application dependant] | |



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

3.9.2 7-1* PI-Drehmomentregelung

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

| 7-12 Drehmom.Regler P-Verstärkung | | |
|-----------------------------------|-------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* | [0 - 500 %] | Eingabe der Proportionalverstärkung für den Drehmomentregler. Einstellung auf einen höheren Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu hohe Einstellung führt zu Instabilität. |

| 7-13 Drehmom.Regler I-Zeit | | |
|----------------------------|-------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.020 s* | [0.002 - 2.000 s] | Eingabe der Integrationszeit für den Drehmomentregler. Ein niedriger Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität. |

3.9.3 7-2* PID-Prozess Istw.

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

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

| 7-22 PID-Prozess Istwert 2 | | |
|----------------------------|------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Dieser Par. 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 | |

| 7-22 PID-Prozess Istwert 2 | | |
|----------------------------|--------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [2] | Analogeingang 54 | |
| [3] | Pulseingang 29 | |
| [4] | Pulseingang 33 | |
| [7] | Analogeing. X30/11 | |
| [8] | Analogeing. X30/12 | |
| [15] | Analog Input X48/2 | |

3.9.4 7-3* PID-Prozessregler

| 7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung | | |
|--------------------------------------|-----------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Es kann hier gewählt werden, ob die Prozessregelung die Ausgangsfrequenz erhöhen oder verringern soll. Zu diesem Zweck wird die Differenz zwischen dem Sollwertsignal und dem 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 | Setzt die Regelung einer Abweichung auch fort, wenn die Ausgangsfrequenz nicht erhöht oder verringert werden kann. |
| [1] * | Ein | Stoppt die Integration einer Abweichung, wenn die Ausgangsfrequenz nicht mehr weiter nachgeregelt werden kann. |

| 7-32 PID-Prozess Reglerstart bei | | |
|----------------------------------|----------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 UPM* | [0 - 6000 UPM] | 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: | Funktion: | |
| 0.01* | [0.00 - 10.00] | Eingabe der PID-Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung multipliziert die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal. |

| 7-34 PID-Prozess I-Zeit | | |
|---------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 10000.00 s* [0.01 - 10000.00 s] | Eingabe der PID-Integrationszeit. Der Integrator liefert eine steigende Verstärkung bei konstanter Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal. Die Integrationszeit ist die Zeit, die der Integrator benötigt, um die gleiche Verstärkung wie die P-Verstärkung zu erreichen. | |

| 7-35 PID-Prozess D-Zeit | | |
|--------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0,00 s* [0,00 - 10,00 s] | Eingabe der PID-Differentiationszeit. Der Differentiator reagiert nicht auf eine konstante Abweichung. Er bietet nur dann eine Verstärkung, wenn sich die Abweichung ändert. Je schneller die Änderung, desto größer die Differentiatorverstärkung. | |

| 7-36 PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 5.0* [1.0 - 50.0] | Parameter zum Begrenzen des Regelanteils der D-Verstärkung. Diese nimmt bei schnellen Änderungen zu. Die Begrenzung der D-Verstärkung erreicht bei langsamen Änderungen eine reine D-Verstärkung und bei schnellen Änderungen eine konstante D-Verstärkung | |

| 7-38 PID-Prozess Vorsteuerung | | |
|-------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 %* [0 - 200 %] | Eingabe der PID-Vorsteuerung. Mit der Vorsteuerung kann ein konstanter Anteil des Sollwertsignals am PID-Regler vorbeigeleitet werden, sodass dieser nur noch einen Teil des Steuersignals beeinflusst. Jede Änderung dieses Parameters wirkt sich somit direkt auf die Motordrehzahl aus. Mit dem Vorwärtsschubfaktor wird beim Ändern des Sollwerts eine geringere Übersteuerung sowie eine höhere Dynamik erreicht. <i>7-38 PID-Prozess Vorsteuerung</i> ist aktiv, wenn in <i>1-00 Regelverfahren</i> [3] PID-Prozess eingestellt ist. | |

| 7-39 Bandbreite Ist=Sollwert | | |
|------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 5 %* [0 - 200 %] | Eingabe der Bandbreite Ist=Sollwert. Wenn die PID-Regelabweichung (die Abweichung zwischen Sollwert und Istwert) unter dem festgelegten Wert dieses Parameters liegt, ist das Status-Bit Ist=Sollwert hoch (1). | |

3.9.5 7-4* Erweiterter PID-Prozessregler

Parametergruppe 7-4* wird nur verwendet, wenn Par. 1-00 Regelverfahren auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

| 7-40 PID-Prozess Reset I-Teil | | |
|-------------------------------|---|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * Nein | | |
| [1] Ja | Bei Auswahl Ja [1] erfolgt ein Reset des I-Glieds des PID-Prozessreglers. Die Auswahl kehrt automatisch auf Nein [0] zurück. Durch Reset des I-Glieds kann an einem gut definierten Punkt gestartet werden, nachdem eine Änderung im Prozess vorgenommen wurde, z. B. Austausch einer Textilienrolle. | |

| 7-41 PID-Prozessausgang neg. Begrenzung | | |
|---|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| -100 %* [Application dependant] | Eingabe einer negativen Grenze für den PID-Prozessreglerausgang. | |

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

| 7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw. | | |
|------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 100 %] | Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am max. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Wert wird linear zwischen der Skalierung beim min. Sollw. (<i>7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.</i>) und der beim max. Sollw. (<i>7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.</i>) angepasst. | |

| 7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw. | | |
|------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 100 %* [0 - 100 %] | Skalierungsprozentsatzes, der bei Betrieb am max. Sollwert auf den PID-Prozessausgang anzuwenden ist. Der Wert wird linear zwischen der Skalierung beim min. Sollw. (<i>7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.</i>) und der beim max. Sollw. (<i>7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.</i>) angepasst. | |

| 7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * Deaktiviert | Def. einen Vorst.-fakt. f. d. PID-Regel. Damit kann ein entsp. gr. Anteil d. Sollw. am PID-Regler vorbeigel. werden. Dies kann das dyn. Verh. d. Regl. verb. | |
| [1] | Analogueingang 53 | |
| [2] | Analogueingang 54 | |
| [7] | Pulseingang 29 | |

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

| 7-46 Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung | | |
|---|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Normal | Normal [0] legt fest, dass der Vorsteuerungsfaktor die FF-Quelle als positiven Wert behandelt. |
| [1] | Invers | Mit Invers [1] wird die FF-Quelle als negativer Wert behandelt. |

| 7-48 PCD Feed Forward | | |
|-----------------------|--------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Anzeigeparameter, in dem die Bus-PCD-Vorsteuerung (Par. 7-45 [32]) abgelesen werden kann. |

| 7-49 PID-Ausgang Normal/Invers | | |
|--------------------------------|-----------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Normal | Ermöglicht die Invertierung des resultierenden PID-Ausgangssignals. |
| [1] | Invers | Bei Aktivierung wird die Invertierung nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors durchgeführt. Diese Funktion wird nach Anwendung des Vorsteuerungsfaktors ausgeführt. |

| 7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung | | |
|---------------------------------|---------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 1.00* | [0.00 - 100.00] | Anhand der Vorsteuerung wird das gewünschte Niveau erreicht, basierend auf einem verfügbaren, wohlbekanntem Signal. Der PID-Regler übernimmt dann nur den kleineren Teil der Regelung, notwendig aufgrund unbekannter Eigenschaften. Der normale Vorsteuerungsfaktor in Par. 7-38 ist immer auf den Sollwert bezogen, während 7-51 mehr Optionen hat. In Wickelanwendungen ist der Vorsteuerungsfaktor in der Regel die Bahngeschwindigkeit der Anlage. |

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

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

| 7-56 PID-Prozess Sollw. Filterzeit | | |
|------------------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.001 s* | [0.001 - 1.000 s] | Definiert eine Zeitkonstante für das Tiefpassfilter 1. Ordnung des Sollwerts. Das Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Starkes Filtern kann jedoch die dynamische Leistung beeinträchtigen. |

| 7-57 PID-Prozess Istw. Filterzeit | | |
|-----------------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.001 s* | [0.001 - 1.000 s] | Definiert eine Zeitkonstante für den Tiefpassfilter 1. Ordnung des Istwerts. Der Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Nur wirksam bei Regelung mit Rückführung. |

3.9.6 7-5* PID-Prozessregler

Parametergruppe 7-5* wird nur verwendet, wenn Par. 1-00 Regelverfahren auf [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. oder [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. programmiert ist.

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

3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen

3.10.1 8-0* Grundeinstellungen

| 8-01 Führungshoheit | | |
|---------------------|---------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Die Einstellung in diesem Parameter überschreibt die Einstellungen in 8-50 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertanwahl. |
| [0] * | Klemme und Steuerw. | Steuerung über Digitaleingang und Steuerwort. |
| [1] | Nur Klemme | Steuerung nur über Digitaleingänge. |
| [2] | Nur Steuerwort | Steuerung nur über das Steuerwort. |

| 8-02 Aktives Steuerwort | | |
|--|------------------|--|
| <p>Auswahl der Quelle des Steuerwortes: eine od. zwei serielle Schnittstellen oder vier installierte Optionen. Beim erstmaligen Einschalten stellt der Frequenzumrichter diesen Parameter automatisch auf <i>Option A</i> [3], wenn auf Steckplatz A eine Feldbus-Option vorhanden ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzumrichter eine Konfigurationsänderung fest, stellt in 8-02 <i>Aktives Steuerwort</i> wieder die Standardeinstellung <i>FC-Seriell RS485</i> her und schaltet dann ab. Wurde nach dem ersten Einschalten eine Kommunikationsoption installiert, ändert sich die Einstellung von 8-02 <i>Aktives Steuerwort</i> nicht, sondern der Frequenzumrichter schaltet ab und zeigt Folgendes an: <i>Alarm 67 Optionen neu</i> .</p> <p>Bei Nachmontage einer Busoption in einem Frequenzumrichter, bei dem nicht von Anfang an eine Busoption montiert war, müssen Sie eine AKTIVE Entscheidung treffen, die Steuerung auf ein busgestütztes Verfahren zu ändern. Dies geschieht aus Sicherheitsgründen, um eine versehentliche Änderung zu verhindern. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden.</p> | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Deaktiviert | |
| [1] | FC-Seriell RS485 | |
| [2] | FC-Seriell USB | |
| [3] * | Option A | |
| [4] | Option B | |
| [5] | Option C0 | |
| [6] | Option C1 | |
| [30] | Externer CAN | |

| 8-03 Steuerwort Timeout-Zeit | | |
|------------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 1.0 s * | [Application dependant] | Mit diesem Parameter wird die max. Zeit eingestellt, die voraussichtlich zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen vergeht, bevor die Timeout-Funktion aus Par. 8-04 ausgeführt wird. Dann wird die in 8-04 <i>Steuerwort Timeout-Funktion</i> gewählte Funktion aktiviert. Der Timeout-Zähler wird durch ein gültiges Steuerwort ausgelöst. |

| 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion | | |
|---|--------------------|--|
| <p>Auswahl der Timeout-Funktion. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des in 8-03 <i>Steuerwort Timeout-Zeit</i> eingestellten Zeitraums aktualisiert wird.</p> | | |
| 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 und der Frequenzumrichter schaltet mit Alarm ab. Rücksetzen des Frequenzumrichters über Bus, Reset-Taste am LCP oder 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 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] Anwahl Datensatz 1 |
| [9] | Anwahl Datensatz 3 | Siehe [7] Anwahl Datensatz 1 |
| [10] | Anwahl Datensatz 4 | Siehe [7] Anwahl Datensatz 1 |
| [26] | Trip | |

HINWEIS

Die folgenden Parameter sind zu konfigurieren, wenn bei einem Timeout ein Parametersatzwechsel erfolgen soll. **0-10 Aktiver Satz** muss auf [9] *Externe Anwahl* stehen, und in **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 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion [Anwahl Datensatz 1-4] gewählt wurde. |
| [0] | Par.satz halten | Hält den in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion gewählten Parametersatz, und zeigt eine Warnung an, bis im 8-06 Timeout Steuerwort quittieren 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 8-05 Steuerwort Timeout-Ende Par.satz halten [0] gewählt wurde. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Kein Reset | Der in 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion angegebene Parametersatz wird nach einem Steuerwort-Timeout beibehalten. |
| [1] | Reset | Der Frequenzumrichter nimmt nach einem Steuerwort-Timeout den Betrieb im ursprünglichen Parametersatz wieder auf. Der Frequenzumrichter führt den Reset aus, und kehrt danach sofort zur Einstellung <i>Kein Reset</i> [0] zurück. |

| 8-07 Diagnose Trigger | | |
|-----------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Dieser Parameter aktiviert und definiert die erweiterte Diagnosefunktion des Frequenzumrichters (24 Byte Diagnosedaten). |
| | | <p>HINWEIS Dieser Parameter ist nur für Profibus gültig.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deaktiviert</i> [0]: Erweiterte Diagnosedaten werden nicht automatisch bereitgestellt, auch wenn sie im |

| 8-07 Diagnose Trigger | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------------|--|------|--------|--------------|-------|---------------------------|---------------------------|---|--------------|---|---|-----------------|---|---|----------|---|---|------------------|---|---------|-----|--------------|---------|-----|------------------|---------|-----|----------------|---------|-----|-----------------------------------|
| Option: | Funktion: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | <p>Frequenzumrichter abgerufen werden können.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Alarme</i> [1]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. 16-90 Alarmwort oder 9-53 Profibus-Warnwort ein oder mehrere Alarme vorliegen. - <i>Alarme/Warnungen</i> [2]: Erweiterte Diagnosedaten werden gesendet, wenn in Alarmpar. 16-90 Alarmwort oder 9-53 Profibus-Warnwort oder in Warnpar. 16-92 Warnwort ein oder mehrere Alarme/Warnungen vorliegen. <p>Inhalt der 24-Byte-Diagnosedaten (Profibus):</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Byte</th> <th>Inhalt</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 - 5</td> <td>Standard-DP-Diagnosedaten</td> <td>Standard-DP-Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PDU-Länge xx</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Statusyp = 0x81</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Slot = 0</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Zustandsinfo = 0</td> <td>Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten</td> </tr> <tr> <td>10 - 13</td> <td>VLT</td> <td>VLT-Warnwort</td> </tr> <tr> <td>14 - 17</td> <td>VLT</td> <td>VLT-Zustandswert</td> </tr> <tr> <td>18 - 21</td> <td>VLT</td> <td>VLT -Alarmwort</td> </tr> <tr> <td>22 - 23</td> <td>VLT</td> <td>Kommunikationswarnwort (Profibus)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Bei aktivierter Diagnose erhöht sich möglicherweise der Busverkehr. Nicht alle Feldbustypen unterstützen die Diagnosefunktionen.</p> | Byte | Inhalt | Beschreibung | 0 - 5 | Standard-DP-Diagnosedaten | Standard-DP-Diagnosedaten | 6 | PDU-Länge xx | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | 7 | Statusyp = 0x81 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | 8 | Slot = 0 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | 9 | Zustandsinfo = 0 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | 10 - 13 | VLT | VLT-Warnwort | 14 - 17 | VLT | VLT-Zustandswert | 18 - 21 | VLT | VLT -Alarmwort | 22 - 23 | VLT | Kommunikationswarnwort (Profibus) |
| Byte | Inhalt | Beschreibung | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 - 5 | Standard-DP-Diagnosedaten | Standard-DP-Diagnosedaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | PDU-Länge xx | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Statusyp = 0x81 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Slot = 0 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Zustandsinfo = 0 | Kopfzeile der erweiterten Diagnosedaten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 10 - 13 | VLT | VLT-Warnwort | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 - 17 | VLT | VLT-Zustandswert | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 - 21 | VLT | VLT -Alarmwort | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 - 23 | VLT | Kommunikationswarnwort (Profibus) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [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: 16-10 Leistung [kW] 16-11 Leistung [PS] 16-12 Motorspannung 16-14 Motorstrom 16-16 Drehmoment [Nm] 16-17 Drehzahl [UPM] 16-22 Drehmoment [%] 16-25 Max. Drehmoment [Nm] |

3.10.2 8-1* Steuerwort

| 8-10 Steuerwortprofil | | |
|---|-------------------|------------------|
| 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 <i>FC-Profil</i> [0] und <i>Profidrive-Profil</i> [1] finden Sie im Abschnitt <i>Serielle Kommunikation über RS 485-Schnittstelle</i> . | | |
| Zusätzliche Hinweise zur Auswahl von <i>Profidrive-Profil</i> [1], <i>ODVA</i> [5] und <i>CANopen DSP 402</i> [7] entnehmen Sie bitte dem Produktanhandbuch für den installierten Feldbus. | | |
| Option: | | Funktion: |
| [0] * | FC-Profil | |
| [1] | Profidrive-Profil | |
| [5] | ODVA | |
| [7] | CANopen DSP 402 | |
| [8] | MCO | |

| 8-13 Zustandwort Konfiguration | | |
|--------------------------------|------------------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| | | Dieser Parameter ermöglicht die Konfiguration von Bit 12 - 15 des Zustandwortes. |
| [0] | Ohne Funktion | Der Eingang ist immer AUS. |
| [1] * | Standardprofil | Abhängig von der Profileinstellung in <i>8-10 Steuerprofil</i> . |
| [2] | Nur Alarm 68 | Der Eingang wird Ein geschaltet, wenn Alarm 68 aktiv ist, und Aus, wenn kein Alarm 68 aktiv ist. |
| [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 |

| 8-13 Zustandwort Konfiguration | | |
|--------------------------------|------------------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| | | 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 Vergleich 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |
| [65] | Vergleicher 5 | Wird Vergleich 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Eingang aktiviert. Andernfalls ist er AUS. |

| 8-13 Zustandswort Konfiguration | | |
|---------------------------------|---------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [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 C-AUS auf Aus geschaltet werden. |
| [81] | SL-Digitalausgang B | SL-Controller Aktion. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logic-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 | |

3.10.3 8-3* Ser. FC-Schnittst.

| 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: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Dieser Parameter definiert die Adresse des FC an der FC Schnittstelle. Der gültige Einstellbereich ist 1 - 126. |

| 8-32 FC-Baudrate | | |
|------------------|-------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | 2400 Baud | Dieser Parameter definiert die Baudrate an der serienmäßigen FC-Schnittstelle. |
| [1] | 4800 Baud | |
| [2] * | 9600 Baud | |
| [3] | 19200 Baud | |
| [4] | 38400 Baud | |
| [5] | 57600 Baud | |
| [6] | 76800 Baud | |
| [7] | 115200 Baud | |

| 8-33 Parität/Stopbits | | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Parität:G, Stoppbit:1 | |
| [1] | Parität:U, Stoppbit:1 | |
| [2] | Parität:K, Stoppbit:1 | |
| [3] | Parität:K, Stoppbit:2 | |

| 8-34 Estimated cycle time | | |
|---------------------------|------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 ms* | [0 - 1000000 ms] | In stark geräuschbehafteten Umgebungen kann die Schnittstelle durch Überlastung mit fehlerhaften Frames blockiert werden. Dieser Parameter legt die Zeit zwischen zwei aufeinander folgenden Frames am Netzwerk fest. Wenn die Schnittstelle in dieser Zeit keine zulässigen Frames erfasst, wird der Empfangspuffer geleert. |

| 8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay | | |
|--------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 10 ms* | [Application dependant] | Definiert die minimale Zeit, welche der Frequenzrichter nach dem Empfangen eines FC-Telegramms wartet, bevor sein Antworttelegramm gesendet wird. Die optimale Einstellung hängt v. d. Verzögerungszeiten des Masters, eines Modems, etc. ab. |

| 8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay | | |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Bestimmt eine maximale Verzögerungszeit zwischen dem Übertragen einer Anfrage und dem Erwarten einer Antwort. Nach Überschreiten der Zeit wird die Steuerwort Timeout Funktion aktiviert (siehe Par. 8-04). |

| 8-37 FC Interchar. Max.-Delay | | |
|-------------------------------|----------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die maximal zulässige Zeit zwischen dem Empfang zweier Bits. Nach Überschreiten der Zeit wird die Steuerwort-Timeout-Funktion aktiviert. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 8-30 FC-Protokoll FC/MC-Profil [1] eingestellt ist. |

3.10.4 8-4* FC/MC-Protokoll

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

| 8-40 Telegrammtyp | | |
|-------------------|-------------------|---|
| Option: | | Funktion: |
| | | konfigurierbaren Anwendertelegramms für die FC-Schnittstelle. |
| [202] | Custom telegram 3 | |

| 8-41 Protokoll-Parameter | | |
|--------------------------|-------------------------------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| [0] * | Keine | Dieser Parameter enthält die Liste der Signale, die in 8-42 PCD-Konfiguration Schreiben und 8-43 PCD-Konfiguration Lesen ausgewählt 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 | |
| [748] | PCD Feed Forward | |
| [890] | Bus-Festdrehzahl 1 | |
| [891] | Bus-Festdrehzahl 2 | |
| [1472] | VLT-Alarmwort | |
| [1473] | VLT-Warnwort | |
| [1474] | VLT Erw. Zustandswort | |
| [1500] | Betriebsstunden | |
| [1501] | Motorlaufstunden | |
| [1502] | Zähler-kWh | |
| [1600] | Steuerwort | |
| [1601] | Sollwert [Einheit] | |
| [1602] | Sollwert % | |
| [1603] | Zustandswort | |
| [1605] | Hauptistwert [%] | |

| 8-41 Protokoll-Parameter | |
|--------------------------|----------------------------|
| Option: | Funktion: |
| [1609] | Benutzerdefinierte Anzeige |
| [1610] | Leistung [kW] |
| [1611] | Leistung [PS] |
| [1612] | Motorspannung |
| [1613] | Frequenz |
| [1614] | Motorstrom |
| [1615] | Frequenz [%] |
| [1616] | Drehmoment [Nm] |
| [1617] | Drehzahl [UPM] |
| [1618] | Therm. Motorschutz |
| [1619] | KTY-Sensortemperatur |
| [1620] | Rotor-Winkel |
| [1621] | Torque [%] High Res. |
| [1622] | Drehmoment [%] |
| [1625] | Max. Drehmoment [Nm] |
| [1630] | DC-Spannung |
| [1632] | Bremsleistung/s |
| [1633] | Bremsleist./2 min |
| [1634] | Kühlkörpertemp. |
| [1635] | FC Überlast |
| [1638] | SL Contr.Zustand |
| [1639] | Steuerkartentemp. |
| [1650] | Externer Sollwert |
| [1651] | Puls-Sollwert |
| [1652] | Istwert [Einheit] |
| [1653] | Digitalpoti Sollwert |
| [1657] | Feedback [RPM] |
| [1660] | Digitaleingänge |
| [1661] | AE 53 Modus |
| [1662] | Analogeingang 53 |
| [1663] | AE 54 Modus |
| [1664] | Analogeingang 54 |
| [1665] | Analogausgang 42 |
| [1666] | Digitalausgänge |
| [1667] | Pulseing. 29 [Hz] |
| [1668] | Pulseing. 33 [Hz] |
| [1669] | Pulsausg. 27 [Hz] |
| [1670] | Pulsausg. 29 [Hz] |
| [1671] | Relaisausgänge |
| [1672] | Zähler A |
| [1673] | Zähler B |
| [1674] | Präziser Stopp-Zähler |
| [1675] | Analogeingang X30/11 |
| [1676] | Analogeingang X30/12 |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] |
| [1678] | Analogausgang X45/1 [mA] |
| [1679] | Analogausgang X45/3 [mA] |
| [1680] | Bus Steuerwort 1 |
| [1682] | Bus Sollwert 1 |
| [1684] | Feldbus-Komm. Status |
| [1685] | FC Steuerwort 1 |
| [1686] | FC Sollwert 1 |

| 8-41 Protokoll-Parameter | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Option: | Funktion: |
| [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 | |
| [748] | PCD Feed Forward | |
| [890] | Bus-Festdrehzahl 1 | |
| [891] | Bus-Festdrehzahl 2 | |
| [1680] | Bus Steuerwort 1 | |
| [1682] | Bus Sollwert 1 | |
| [1685] | FC Steuerwort 1 | |
| [1686] | FC Sollwert 1 | |
| [3310] | Synchronisierungsfaktor Master (M: S) | |
| [3311] | Synchronisierungsfaktor Slave (M: S) | |
| [3401] | PCD 1 Schreiben an MCO | |
| [3402] | PCD 2 Schreiben an MCO | |
| [3403] | PCD 3 Schreiben an MCO | |
| [3404] | PCD 4 Schreiben an MCO | |
| [3405] | PCD 5 Schreiben an MCO | |
| [3406] | PCD 6 Schreiben an MCO | |
| [3407] | PCD 7 Schreiben an MCO | |

| 8-42 PCD-Konfiguration Schreiben | | |
|----------------------------------|-------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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 | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |

| 8-43 PCD-Konfiguration Lesen | | |
|------------------------------|---------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [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 | |
| [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 | |

| 8-43 PCD-Konfiguration Lesen | | |
|------------------------------|-------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [3464] | MCO 302-Zustand | |
| [3465] | MCO 302-Steuerung | |
| [3470] | MCO Alarmwort 1 | |
| [3471] | MCO Alarmwort 2 | |

3.10.5 8-5* Betr. Bus/Klemme

Definiert für grundsätzliche Funktionen individuell die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell), wobei die Einstellung in Par.8-01 eine höhere Priorität hat.

HINWEIS

Diese Parameter sind nur aktiv, wenn 8-01 Führungshoheit auf Klemme und Steuerwort [0] steht.

| 8-50 Motorfreilauf | | |
|--------------------|-----------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Definiert die Steuerung der Funktion Motorfreilauf zwischen Klemmen (Digital-eingang) und/oder Bus. |
| [0] | Klemme | Aktiviert den Startbefehl über einen Digital-eingang. |
| [1] | Bus | Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option. |
| [2] | Bus UND Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert. |
| [3] * | Bus ODER Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digita-leingänge aktiviert. |

8-51 Schnellstopp

Definiert für die Funktion Schnellstopp die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und/oder Bus.

| Option: | Funktion: | |
|---------|-----------------|--|
| [0] | Klemme | |
| [1] | Bus | |
| [2] | Bus UND Klemme | |
| [3] * | Bus ODER Klemme | |

8-52 DC Bremse

| Option: | Funktion: | |
|---------|-----------|--|
| | | Definiert die Steuerung der Funktion DC-Bremse zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus. |
| [0] | Klemme | Aktiviert den Startbefehl über einen Digital-eingang. |
| [1] | Bus | Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option. |

| 8-52 DC Bremse | | |
|----------------|-----------------|---|
| Option: | | Funktion: |
| [2] | Bus UND Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert. |
| [3] * | Bus ODER Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert. |

| 8-53 Start | | |
|------------|-----------------|---|
| Option: | | Funktion: |
| | | Definiert die Steuerung der Startfunktion des Frequenzumrichters zwischen Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus. |
| [0] | Klemme | Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang. |
| [1] | Bus | Aktiviert den Startbefehl über die serielle Kommunikation oder die Feldbus-Option. |
| [2] | Bus UND Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert. |
| [3] * | Bus ODER Klemme | Der Startbefehl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert. |

| 8-54 Reversierung | | |
|-------------------|-----------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| [0] | Klemme | 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. |

| 8-55 Satzanwahl | | |
|-----------------|--------|---|
| Option: | | Funktion: |
| | | Definiert die Steuerung der Funktion Parametersatzwahl des Frequenzumrichters über Klemmen (Digitaleingang) und/oder Bus. |
| [0] | Klemme | Aktiviert die Parametersatzwahl über einen Digitaleingang. |
| [1] | Bus | Die Satzanwahl wird über die serielle Kommunikation oder Feldbus aktiviert. |

| 8-55 Satzanwahl | | |
|-----------------|-----------------|---|
| Option: | | Funktion: |
| [2] | Bus UND Klemme | Die Satzanwahl muss über Feldbus/serielle Kommunikation UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge aktiviert werden. |
| [3] * | Bus ODER Klemme | Die Satzanwahl wird über Feldbus/serielle Kommunikation ODER über einen der Digitaleingänge aktiviert. |

| 8-56 Festsollwertanwahl | | |
|-------------------------|-----------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| | | Definiert 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. |

| 8-57 Profidrive OFF2 Select | | |
|---|-----------------|-----------|
| Definiert für die Funktion OFF2 Anwahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell). Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerwort steht und in Par. 8-10 Profidrive-Profil [1] gewählt ist. | | |
| Option: | | Funktion: |
| [0] | Klemme | |
| [1] | Bus | |
| [2] | Bus UND Klemme | |
| [3] * | Bus ODER Klemme | |

| 8-58 Profidrive OFF3 Select | | |
|---|-----------------|-----------|
| Definiert für die Funktion OFF3 Anwahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell). Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerwort steht und in Par. 8-10 Profidrive-Profil [1] gewählt ist. | | |
| Option: | | Funktion: |
| [0] | Klemme | |
| [1] | Bus | |
| [2] | Bus UND Klemme | |
| [3] * | Bus ODER Klemme | |

3.10.6 8-8* FC-Anschlussdiagnose

Diese Parameter dienen zur Überwachung der Buskommunikation über die -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. |

3.10.7 8-9* Bus-Festdrehzahl

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

| 8-91 Bus-Festdrehzahl 2 | | |
|-------------------------|-------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 200 RPM* | [Application dependant] | Dieser Parameter definiert die Bus-Festdrehzahl 1, welche über das Bus-Steuerwort aktiviert werden kann. Die Verfügbarkeit dieser Festdrehzahl hängt vom verwendeten Steuerwortprofil ab. Siehe Par. 8-10. |

3.11 Parameter: 9-** Profibus DP

| 9-00 Sollwert | | |
|-----------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [0 - 65535] | Dieser Parameter ist der Hauptsollwert (HSW), wenn die Steuerung über einen azyklischen Profibus Master-Klasse 2 erfolgt. Der zyklisch übertragene Sollwert (Klasse 1) wird dann ignoriert. | |

| 9-07 Istwert | | |
|-----------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [0 - 65535] | Dieser Parameter enthält den Hauptistwert für Master-Klasse 2. Der Parameter ist gültig, wenn die Steuerpriorität auf Master-Klasse 2 gesetzt ist. | |

| 9-15 PCD-Konfiguration Schreiben | | |
|----------------------------------|---|--|
| Array [10] | | |
| Option: | Funktion: | |
| | Weist PCD 3 bis 10 im PPO verschiedene Parameter zu (die PCD-Anzahl ist vom PPO-Typ abhängig). Die Werte in PCD 3 bis 10 werden als Datenwerte in die gewählten Parameter geschrieben. Alternativ wird ein Profibus-Standardtelegramm in 9-22 Telegrammtyp angegeben. | |
| [0] * | Keine | |
| [302] | Minimaler Sollwert | |
| [303] | Max. Sollwert | |
| [312] | Frequenzkorrektur Auf/Ab | |
| [341] | Rampenzeit Auf 1 | |
| [342] | Rampenzeit Ab 1 | |
| [351] | Rampenzeit Auf 2 | |
| [352] | Rampenzeit Ab 2 | |
| [380] | Rampenzeit JOG | |
| [381] | Rampenzeit Schnellstopp | |
| [411] | Min. Drehzahl [UPM] | |
| [412] | Min. Frequenz [Hz] | |
| [413] | Max. Drehzahl [UPM] | |
| [414] | Max Frequenz [Hz] | |
| [416] | Momentengrenze motorisch | |
| [417] | Momentengrenze generatorisch | |
| [590] | Dig./Relais Ausg. Bussteuerung | |
| [593] | Klemme 27, Wert bei Bussteuerung | |
| [595] | Klemme 29, Wert bei Bussteuerung | |
| [597] | Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung | |

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

| 9-16 PCD-Konfiguration Lesen | | |
|------------------------------|---|--|
| Array [10] | | |
| Option: | Funktion: | |
| | Weist PCD 3 bis 10 im PPO verschiedene Parameter zu Die Anzahl der verfügbaren PCDs ist abhängig vom Telegrammtyp. Die PCDs 3 bis 10 enthalten die Datenistwerte der ausgewählten Parameter. Zu Profibus-Standardtelegrammen siehe 9-22 Telegrammtyp. | |
| [0] * | Keine | |
| [1472] | VLT-Alarmwort | |
| [1473] | VLT-Warnwort | |
| [1474] | VLT Erw. Zustandswort | |
| [1500] | Betriebsstunden | |
| [1501] | Motorlaufstunden | |
| [1502] | Zähler-kWh | |
| [1600] | Steuerwort | |
| [1601] | Sollwert [Einheit] | |

| 9-16 PCD-Konfiguration Lesen | | |
|------------------------------|----------------------------|--|
| Array [10] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [1602] | Sollwert % | |
| [1603] | Zustandswort | |
| [1605] | Hauptistwert [%] | |
| [1609] | Benutzerdefinierte Anzeige | |
| [1610] | Leistung [kW] | |
| [1611] | Leistung [PS] | |
| [1612] | Motorspannung | |
| [1613] | Frequenz | |
| [1614] | Motorstrom | |
| [1615] | Frequenz [%] | |
| [1616] | Drehmoment [Nm] | |
| [1617] | Drehzahl [UPM] | |
| [1618] | Therm. Motorschutz | |
| [1619] | KTY-Sensortemperatur | |
| [1620] | Rotor-Winkel | |
| [1621] | Torque [%] High Res. | |
| [1622] | Drehmoment [%] | |
| [1625] | Max. Drehmoment [Nm] | |
| [1630] | DC-Spannung | |
| [1632] | Bremsleistung/s | |
| [1633] | Bremsleist/2 min | |
| [1634] | Kühlkörpertemp. | |
| [1635] | FC Überlast | |
| [1638] | SL Contr.Zustand | |
| [1639] | Steuerkartentemp. | |
| [1650] | Externer Sollwert | |
| [1651] | Puls-Sollwert | |
| [1652] | Istwert [Einheit] | |
| [1653] | Digitalpoti Sollwert | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | Digitaleingänge | |
| [1661] | AE 53 Modus | |
| [1662] | Analogeingang 53 | |
| [1663] | AE 54 Modus | |
| [1664] | Analogeingang 54 | |
| [1665] | Analogausgang 42 | |
| [1666] | Digitalausgänge | |
| [1667] | Pulseing. 29 [Hz] | |
| [1668] | Pulseing. 33 [Hz] | |
| [1669] | Pulsausg. 27 [Hz] | |
| [1670] | Pulsausg. 29 [Hz] | |
| [1671] | Relaisausgänge | |
| [1672] | Zähler A | |
| [1673] | Zähler B | |
| [1674] | Präziser Stopp-Zähler | |
| [1675] | Analogeingang X30/11 | |
| [1676] | Analogeingang X30/12 | |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] | |
| [1678] | Analogausgang X45/1 [mA] | |
| [1679] | Analogausgang X45/3 [mA] | |
| [1684] | Feldbus-Komm. Status | |

| 9-16 PCD-Konfiguration Lesen | | |
|------------------------------|---------------------------|--|
| Array [10] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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: | Funktion: | |
| 126 N/ A* | [Application dependant] | Die Profibus-Teilnehmeradresse kann über DIP-Schalter auf der Profibus-Option oder, wenn die Schalter auf Adresse 126, 127 stehen, über 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 <i>9-15 PCD-Konfiguration Schreiben</i> und <i>9-16 PCD-Konfiguration Lesen</i> 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 | |
| [748] | PCD Feed Forward | |

| 9-23 Signal-Parameter | | |
|-----------------------|----------------------------|--|
| Array [1000] | | |
| Nur-Lese-Parameter | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | Digitaleingänge | |
| [1661] | AE 53 Modus | |
| [1662] | Analogeingang 53 | |
| [1663] | AE 54 Modus | |
| [1664] | Analogeingang 54 | |
| [1665] | Analogausgang 42 | |
| [1666] | Digitalausgänge | |
| [1667] | Pulseing. 29 [Hz] | |
| [1668] | Pulseing. 33 [Hz] | |
| [1669] | Pulsausg. 27 [Hz] | |

| 9-23 Signal-Parameter | | |
|-----------------------|---------------------------------------|--|
| Array [1000] | | |
| Nur-Lese-Parameter | | |
| Option: | Funktion: | |
| [1670] | Pulsausg. 29 [Hz] | |
| [1671] | Relaisausgänge | |
| [1672] | Zähler A | |
| [1673] | Zähler B | |
| [1674] | Präziser Stopp-Zähler | |
| [1675] | Analogeingang X30/11 | |
| [1676] | Analogeingang X30/12 | |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] | |
| [1678] | Analogausgang X45/1 [mA] | |
| [1679] | Analogausgang X45/3 [mA] | |
| [1680] | Bus Steuerwort 1 | |
| [1682] | Bus Sollwert 1 | |
| [1684] | Feldbus-Komm. Status | |
| [1685] | FC Steuerwort 1 | |
| [1686] | FC Sollwert 1 | |
| [1690] | Alarmwort | |
| [1691] | Alarmwort 2 | |
| [1692] | Warnwort | |
| [1693] | Warnwort 2 | |
| [1694] | Erw. Zustandswort | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [3310] | Synchronisierungsfaktor Master (M: S) | |
| [3311] | Synchronisierungsfaktor Slave (M: S) | |
| [3401] | PCD 1 Schreiben an MCO | |
| [3402] | PCD 2 Schreiben an MCO | |
| [3403] | PCD 3 Schreiben an MCO | |
| [3404] | PCD 4 Schreiben an MCO | |
| [3405] | PCD 5 Schreiben an MCO | |
| [3406] | PCD 6 Schreiben an MCO | |
| [3407] | PCD 7 Schreiben an MCO | |
| [3408] | PCD 8 Schreiben an MCO | |
| [3409] | PCD 9 Schreiben an MCO | |
| [3410] | PCD 10 Schreiben an MCO | |
| [3421] | PCD 1 Lesen von MCO | |
| [3422] | PCD 2 Lesen von MCO | |
| [3423] | PCD 3 Lesen von MCO | |
| [3424] | PCD 4 Lesen von MCO | |
| [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 | |

| 9-23 Signal-Parameter | | |
|-----------------------|---------------------------|--|
| Array [1000] | | |
| Nur-Lese-Parameter | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 Steuerfunktion über die serielle FC-Schnittstelle deaktiviert. (8-50 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertanwahl definieren für grundsätzliche Funktionen die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell). |
| [0] | Deaktiviert | Deaktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und aktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation). |
| [1] * | Bussteuerung aktiv. | Aktiviert die Steuerung über die zyklische Profibus-Kommunikation und deaktiviert Steuerungsmöglichkeit über Standard-Schnittstelle oder Master Klasse 2 (Azyklische Kommunikation). |

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

| 9-45 Speicher: Alarmworte | | |
|---------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [0 - 0] | Dieser Puffer enthält die Alarmworte aller seit dem letzten Reset oder Netz-Ein aufgetretenen Alarme und Warnungen. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse. | |

| 9-47 Speicher: Fehlercode | | |
|---------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [0 - 0] | Dieser Puffer enthält die Alarmnummer (z. B. 2 für Signalfehler, 4 für Verlust der Netzphase) für alle seit dem letzten Reset oder Netz-Ein aufgetretenen Alarme und Warnungen. Die Pufferkapazität beträgt maximal acht Fehlerereignisse. | |

| 9-52 Zähler: Fehler Gesamt | | |
|----------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [0 - 1000] | Dieser Parameter gib an, wie viele Fehlerereignisse seit dem letzten Reset oder Netz-Ein gespeichert wurden. | |

| 9-53 Profibus-Warnwort | | |
|------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Zeigt das aktuelle Warnwort der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code. Beschreibung siehe Produkthandbuch zur Feldbus-Schnittstelle. | |

Nur-Lese-Parameter

| Bit: | Bedeutung: |
|------|---|
| 0 | Verbindung mit DP-Master ist nicht OK. |
| 1 | Unbenutzt |
| 2 | FDLNDL (Fieldbus-Datenlinklayer) ist nicht OK |
| 3 | Datenlöschbefehl empfangen |
| 4 | Tatsächlicher Wert wird nicht aktualisiert |
| 5 | Baudrate suchen |
| 6 | Keine Übertragung PROFIBUS ASIC |
| 7 | Initialisierung von PROFIBUS nicht OK |
| 8 | Frequenzumrichter ist abgeschaltet. |
| 9 | Interner CAN-Fehler |
| 10 | Falsche Konfigurationsdaten von SPS |
| 11 | Falsche ID von SPS gesendet |
| 12 | Interner Fehler |
| 13 | Nicht konfiguriert |
| 14 | Timeout aktiv |
| 15 | Warnung 34 wird angezeigt |

| 9-63 Aktive Baudrate | | |
|----------------------|---|--|
| Option: | Funktion: | |
| | Zeigt die aktuell aktive Baudrate der Profibus-Schnittstelle an. Die Baudrate wird automatisch bei der Initialisierung durch den Profibus Master eingestellt. | |
| [0] | 9,6 kBit/s | |
| [1] | 19,2 kBit/s | |
| [2] | 93,75 kBit/s | |
| [3] | 187,5 kBit/s | |
| [4] | 500 kBit/s | |
| [6] | 1,5 Mbit/s | |
| [7] | 3 Mbit/s | |
| [8] | 6 MBit/s | |
| [9] | 12 MBit/s | |
| [10] | 31,25 kBit/s | |
| [11] | 45,45 kBit/s | |
| [255] * | Baudrate unbekannt | |

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

| 9-65 Profilnummer | | |
|--------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* [0 - 0 N/A] | Dieser Parameter zeigt die aktuelle Profil-ID. Byte 1 enthält die Profilnummer und Byte 2 die Versionsnummer des Profils. | |

HINWEIS

Dieser Parameter ist über LCP nicht verfügbar.

| 9-67 Steuerwort 1 | | |
|-------------------|--------------|--|
| Option: | Range: | Funktion: |
| [0] * | [0 - 65535] | In diesem Parameter kann ein Steuerwort der Master-Klasse 2 im gleichen Format wie das PCD 1-Wort vorgegeben werden. |

| 9-68 Zustandswort 1 | | |
|---------------------|--------------|---|
| Option: | Range: | Funktion: |
| [0] * | [0 - 65535] | In diesem Parameter kann ein Steuerwort der Master-Klasse 2 im gleichen Format wie das PCD 2-Wort vorgegeben werden |

| 9-70 Programm-Satz | | |
|--------------------|------------------|---|
| Option: | Range: | 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 0-10 Aktiver Satz gewählten aktiven Satz gefolgt. |

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

| 9-71 Datenwerte speichern | | |
|---------------------------|-----------------|---|
| Option: | Range: | 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] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden. |
| [2] | Alles speichern | Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden. |

| 9-72 Freq.uvr. Reset | | |
|----------------------|---------------------|---|
| Option: | Range: | 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 Parametergruppe 9-** wie 9-18 Teilnehmeradresse aktiv werden. Eine Initialisierung kann einen Fehler oder Stopp-Zustand im Frequenzumrichter oder Bus-Master auslösen! |

| 9-75 DO Identification | | |
|------------------------|--------------|--|
| Option: | Range: | Funktion: |
| [0] * | [0 - 65535] | Gibt Informationen zum DO (Drive Object) an. |

| 9-80 Definierte Parameter (1) | | |
|--|----------------|---|
| Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen | | |
| Option: | 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 | | |
| Option: | 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 | | |
| Option: | 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: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werkseinstellung sind. |

| 9-91 Geänderte Parameter (2) | | |
|--|----------------|---|
| Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werkseinstellung sind. |

| 9-92 Geänderte Parameter (3) | | |
|--|----------------|---|
| Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur Lesen | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werkseinstellung sind. |

| 9-94 Geänderte Parameter (5) | | |
|---|----------------|---|
| Array [116] Kein LCP-Zugriff Nur-Lese-Parameter | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | Die Parameter 9-90 bis 9-93 enthalten eine Liste aller Parameter, die abweichend von der Werkseinstellung sind. |

3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet

3.12.1 10-0* Grundeinstellungen

| 10-00 Protokoll | | |
|-----------------|-----------|------------------------------------|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | CANopen | |
| [1] * | DeviceNet | Zeigt das aktive CAN-Protokoll an. |

HINWEIS

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 dependent* | [Application dependant] | |

| 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. | |

3.12.2 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 <i>8-10 Steuerprofil</i> ab. Ist in <i>8-10 Steuerprofil FC-Profil</i> [0] gewählt, stehen in <i>10-10 Prozessdatentyp</i> Optionen [0] und [1] zur Verfügung. Ist in <i>8-10 Steuerprofil ODVA</i> [5] gewählt, stehen in <i>10-10 Prozessdatentyp</i> 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-Produktbuch. 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 | |

10-11 Prozessdaten Schreiben Konfiguration

Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.

| Option: | Funktion: |
|---------|---------------------------------------|
| [595] | Klemme 29, Wert bei Bussteuerung |
| [597] | Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung |
| [653] | Kl. 42, Wert bei Bussteuerung |
| [663] | Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung |
| [673] | Klemme X45/1, Wert bei Bussteuerung |
| [683] | Klemme X45/3, Wert bei Bussteuerung |
| [748] | PCD Feed Forward |
| [890] | Bus-Festdrehzahl 1 |
| [891] | Bus-Festdrehzahl 2 |
| [1680] | Bus Steuerwort 1 |
| [1682] | Bus Sollwert 1 |
| [1685] | FC Steuerwort 1 |
| [1686] | FC Sollwert 1 |
| [3310] | Synchronisierungsfaktor Master (M: S) |
| [3311] | Synchronisierungsfaktor Slave (M: S) |
| [3401] | PCD 1 Schreiben an MCO |
| [3402] | PCD 2 Schreiben an MCO |
| [3403] | PCD 3 Schreiben an MCO |
| [3404] | PCD 4 Schreiben an MCO |
| [3405] | PCD 5 Schreiben an MCO |
| [3406] | PCD 6 Schreiben an MCO |
| [3407] | PCD 7 Schreiben an MCO |
| [3408] | PCD 8 Schreiben an MCO |
| [3409] | PCD 9 Schreiben an MCO |
| [3410] | PCD 10 Schreiben an MCO |

10-12 Prozessdaten Lesen Konfiguration

Wird für die vordefinierten Instanzen der E/A-Gruppe (101/151) benutzt. Die Elemente [2] und [3] dieses Array können ausgewählt werden. Elemente [0] und [1] des Array sind Festwerte.

| Option: | Funktion: |
|---------|----------------------------|
| [0] * | Keine |
| [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 |

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: |
|---------|--------------------------|
| [1610] | Leistung [kW] |
| [1611] | Leistung [PS] |
| [1612] | Motorspannung |
| [1613] | Frequenz |
| [1614] | Motorstrom |
| [1615] | Frequenz [%] |
| [1616] | Drehmoment [Nm] |
| [1617] | Drehzahl [UPM] |
| [1618] | Therm. Motorschutz |
| [1619] | KTY-Sensortemperatur |
| [1620] | Rotor-Winkel |
| [1621] | Torque [%] High Res. |
| [1622] | Drehmoment [%] |
| [1625] | Max. Drehmoment [Nm] |
| [1630] | DC-Spannung |
| [1632] | Bremsleistung/s |
| [1633] | Bremsleist/2 min |
| [1634] | Kühlkörpertemp. |
| [1635] | FC Überlast |
| [1638] | SL Contr.Zustand |
| [1639] | Steuerkartentemp. |
| [1650] | Externer Sollwert |
| [1651] | Puls-Sollwert |
| [1652] | Istwert [Einheit] |
| [1653] | Digitalpoti Sollwert |
| [1657] | Feedback [RPM] |
| [1660] | Digitaleingänge |
| [1661] | AE 53 Modus |
| [1662] | Analogeingang 53 |
| [1663] | AE 54 Modus |
| [1664] | Analogeingang 54 |
| [1665] | Analogausgang 42 |
| [1666] | Digitalausgänge |
| [1667] | Pulseing. 29 [Hz] |
| [1668] | Pulseing. 33 [Hz] |
| [1669] | Pulsausg. 27 [Hz] |
| [1670] | Pulsausg. 29 [Hz] |
| [1671] | Relaisausgänge |
| [1672] | Zähler A |
| [1673] | Zähler B |
| [1674] | Präziser Stopp-Zähler |
| [1675] | Analogeingang X30/11 |
| [1676] | Analogeingang X30/12 |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] |
| [1678] | Analogausgang X45/1 [mA] |
| [1679] | Analogausgang X45/3 [mA] |
| [1684] | Feldbus-Komm. Status |
| [1690] | Alarmwort |
| [1691] | Alarmwort 2 |

| 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: |
| [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: | Funktion: | |
| 0* [0 - 65535] | Zeigt ein DeviceNet-spezifisches Warnwort an. Jeder Warnung ist ein Bit zugewiesen. Nähere Informationen finden Sie im DeviceNet-Produkt-handbuch (MG.33.DX.YY). | |
| | 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: | Funktion: |
| | | Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Sollwertvorgabe. |
| [0] * | Aus | Der Sollwert wird über Analog-/Digitaleingänge vorgegeben. |
| [1] | Ein | Der Sollwert wird über Bus vorgegeben. |

| 10-15 DeviceNet Steuerung | | |
|---------------------------|----------------|--|
| Nur Lesen vom LCP | | |
| | Option: | Funktion: |
| | | Dieser Parameter definiert für Instanz 20/70 oder 21/71 die Priorität der Steuerung. |
| [0] * | Aus | Die Steuerung wird über Klemmen vorgegeben. |
| [1] | Ein | Die Steuerung wird über Bus vorgegeben. |

3.12.3 10-2* COS-Filter

| 10-20 COS-Filter 1 | | |
|--------------------|--------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Eingabe des Werts für COS-Filter 1 zur Definition einer Filtermaske für das Zustandswort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im Zustandswort ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden. |

| 10-21 COS-Filter 2 | | |
|--------------------|--------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Eingabe des Werts für COS-Filter 2 zur Definition einer Filtermaske für den Hauptistwert. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im Istwert ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden. |

| 10-22 COS-Filter 3 | | |
|--------------------|--------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Eingabe des Werts für COS-Filter 3 zur Definition einer Filtermaske für das PCD 3-Wort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im PCD 3 ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden. |

| 10-23 COS-Filter 4 | | |
|--------------------|--------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Eingabe des Werts für COS-Filter 4 zur Definition einer Filtermaske für das PCD 4-Wort. Bei COS-Betrieb (Change-Of-State) können einzelne Bits im PCD 4 ausgefiltert werden, damit diese im Falle ihrer Änderung nicht gesendet werden. |

3.12.4 10-3* Parameterzugriff

Parameter für den Zugriff der CAN-/DeviceNet-Schnittstelle auf FC 100-Geräteparameter.

| 10-30 Array Index | | |
|-------------------|------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 255] | Anzeige von Arrayparametern. Dieser Parameter gilt nur bei Installation eines DeviceNet-Feldbus. |

| 10-31 Datenwerte speichern | | |
|----------------------------|-----------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Par. 10-31 wird zum Speichern von Daten im nicht flüchtigen Speicher verwendet. Dieser Parameter wird zur Aktivierung einer Funktion verwendet, die alle Parameterwerte im nicht flüchtigen Speicher speichert, sodass die gespeicherten Parameterwerte beim Abschalten nicht verloren gehen. |
| [0] * | Aus | Die Speicherfunktion ist nicht aktiv. |
| [1] | Alles speichern | Alle Parameterwerte aus dem aktiven Parametersatz werden im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden. |
| [2] | Alles speichern | Alle Parameterwerte werden für alle Parametersätze im EEPROM gespeichert. Der Wert kehrt zu [0] Aus zurück, nachdem alle Parameterwerte gespeichert wurden. |

| 10-32 DeviceNet Revision | | |
|--------------------------|--------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [0 - 65535] | Zeigt die DeviceNet-Versionsnummer an. Dieser Parameter wird zur Erzeugung der EDS-Datei verwendet. |

| 10-33 EEPROM speichern | | |
|------------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Aus | Dieser Parameter definiert, ob empfangene Geräteparameter automatisch im EEPROM gespeichert werden sollen. |
| [1] | Ein | Speichert Parameterdaten über DeviceNet im EEPROM-Speicher. |

| 10-39 DeviceNet F-Parameter | | |
|----------------------------------|-------------|---|
| Array [1000] Kein LCP-Zugriff | | |
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Dieser Parameter dient zum Konfigurieren des Frequenzumrichters über DeviceNet und zum Erstellen der EDS-Datei. |

3.13 Parameter: 12-** Ethernet

3.13.1 12-0* IP-Einstellungen

12-00 IP-Adresszuweisung

| Option: | Funktion: |
|---------------|---|
| | Auswahl, wie die IP-Adresse zugeteilt wird. |
| [0] * Manuell | Die IP-Adresse kann in 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: | Funktion: |
|-------------------------------------|---|
| [000.000.000.000 - 255.255.255.255] | Konfiguriert die IP-Adresse der Option. Nur-Lese-Parameter, wenn Par. 12-00 auf DHCP oder BOOTP gestellt ist. |

12-02 Subnet Mask

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

12-03 Standard-Gateway

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

12-04 DHCP-Server

| Range: | Funktion: |
|-------------------------------------|---|
| [000.000.000.000 - 255.255.255.255] | Nur-Lese-Parameter Zeigt die IP-Adresse des gefundenen DHCP- oder BOOTP-Servers an. |

HINWEIS

Nach manueller Festlegung der IP-Parameter ist Aus- und Einschalten des Geräts notwendig.

12-05 Lease läuft ab

| Range: | Funktion: |
|---------------|---|
| [TT:hh:mm:ss] | Nur-Lese-Parameter Zeigt die verbleibende Lease-Zeit für die aktuelle DHCP-zugeteilte IP-Adresse. |

12-06 Namensserver

| Option: | Funktion: |
|--------------------|---|
| | IP-Adressen der Domänennamensserver. Kann bei Verwendung von DHCP automatisch zugeteilt werden. |
| [0] Primäres DNS | |
| [1] Sekundäres DNS | |

12-07 Domänenname

| Range: | Funktion: |
|---------------------|---|
| Leer [0-19 Zeichen] | Domänenname des angeschlossenen Netzwerks. Kann bei Verwendung von DHCP automatisch zugeteilt werden. |

12-08 Host-Name

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

12-09 Phys. Adresse

| Range: | Funktion: |
|---|---|
| [00:1B:08:00:00:00 - 00:1B:08:FF:FF:FF] | 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: | Funktion: |
|---------------------------------------|--|
| Verbindungsdauer Port 1 (TT:hh:mm:ss) | 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 | <i>Verb.geschw.</i> und <i>Duplexbetrieb</i> 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: | Funktion: | |
| [Keine, 20, 21, 100, 101, 103] | Nur-Lese-Parameter Zeigt den Quelle-Ziel-Verbindungspunkt. Wenn keine CIP-Verbindung vorliegt, wird „Keine“ angezeigt. | |

| 12-21 Prozessdaten Schreiben Konfiguration | | |
|--|--------------------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| [[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9] | Konfiguration lesbarer Prozessdaten. | |

HINWEIS

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: | Funktion: | |
| [[0 - 9] PCD Lesen 0 - 9] | 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: | Funktion: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [0000 – FFFF Hex] | Nur-Lese-Parameter Zeigt das Ethernet/IP-spezifische 16-Bit-Zustandswort. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Beschreibung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>In Besitz</td></tr> <tr><td>1</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>2</td><td>Konfiguriert</td></tr> <tr><td>3</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>4</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>5</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>6</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>7</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>8</td><td>Geringfügiger reparabler Fehler</td></tr> <tr><td>9</td><td>Geringfügiger irreparabler Fehler</td></tr> <tr><td>10</td><td>Schwerwiegender reparabler Fehler</td></tr> <tr><td>11</td><td>Schwerwiegender irreparabler Fehler</td></tr> <tr><td>12</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>13</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>14</td><td>Unbenutzt</td></tr> <tr><td>15</td><td>Unbenutzt</td></tr> </tbody> </table> | 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 | |
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 12-31 DeviceNet Sollwert | | |
|--------------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| | | Nur-Lese-Parameter. Anzeige der Priorität der Steuerung für Instanz 20/70 oder 21/71. |
| [0] * | Deaktiviert | Sollwert vom Netzwerk ist nicht aktiv. |
| [1] | Ein | Sollwert vom Netzwerk ist aktiv. |

| 12-32 DeviceNet Steuerung | | |
|---------------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Nur-Lese-Parameter. Zeigt die Steuerquelle in Instanz 21/71. |
| [0] * | Aus | Steuerung über Netzwerk ist nicht aktiv. |
| [1] | Ein | Steuerung über das Netzwerk ist aktiv. |

| 12-33 CIP Revision | | |
|--------------------|--------------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | Nur-Lese-Parameter. Anzeige der CIP-Version der Optionssoftware. |
| [0] | Übergeordnete Version (00-99) | |
| [1] | Untergeordnete Version (00-99) | |

| 12-34 CIP Produktcode | | |
|------------------------------|------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 1100 (FC 302) 1110 (FC 301)* | [0 – 9999] | Nur-Lese-Parameter. Anzeige des CIP Produktcodes. |

| 12-37 COS Sperrtimer | | |
|----------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| [0 – 65,535 ms] | Nur-Lese-Parameter. Legt im COS-Betrieb den Sperrtimer im Forward Open Telegram fest. im Forward Open Telegramm fest. Durch den Timer wird die Datenmenge im Netzwerk reduziert, die durch sich langsam verändernde PZD-Daten erzeugt wird. Die Sperrzeit wird in Millisekunden angegeben, 0 = deaktiviert. | |

| 12-38 COS-Filter | | |
|---|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| [[0 - 9] Filter 0 – 9 (0000 - FFFFhex)] | Change-Of-State-PZD-Filter. Definiert eine Filtermaske für jedes Prozessdatenwort beim COS-Betrieb. Einzelne Bits in den PZDs können ein-/ausgefiltert werden. | |

3.13.5 12-8* Dienste

| 12-80 FTP-Server | | |
|------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | Deaktiviert den eingebauten FTP-Server. |
| [1] | Aktivieren | Aktiviert den eingebauten FTP-Server. |

| 12-81 HTTP-Server | | |
|-------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | Deaktiviert den eingebauten HTTP-(Internet-)Server. |
| [1] | Aktivieren | Aktiviert den eingebauten HTTP-(Internet-)Server. |

| 12-82 SMTP-Service | | |
|--------------------|-------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | Deaktiviert den SMTP-Service (E-Mail) der Option. |
| [1] | Aktivieren | Aktiviert den SMTP-Service (E-Mail) der Option. |

| 12-89 Transparent Socket Channel Port | | |
|---------------------------------------|------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 – 9999] | Konfiguriert die TCP-Port-Nummer für den transparenten Socket-Channel. Ermöglicht es, FU-Telegramme transparent per TCP über Ethernet zu senden. Werkseinstellung = 4000, 0 = deaktiviert. |

3.13.6 12-9* Erweiterte Dienste

| 12-90 Kabeldiagnose | | |
|---------------------|-------------|---|
| Option: | 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). |
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Aktiviert | |

HINWEIS

Die Kabeldiagnosefunktion erfolgt nur an Schnittstellen, an denen keine Verbindung vorliegt (siehe Par. 12-10 *Verb.status*).

| 12-91 Auto Cross-Over | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Deaktiviert | Deaktiviert die autom. Crossover-Funktion. |
| [1] * | Aktiviert | Aktiviert die autom. Crossover-Funktion. |

HINWEIS

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

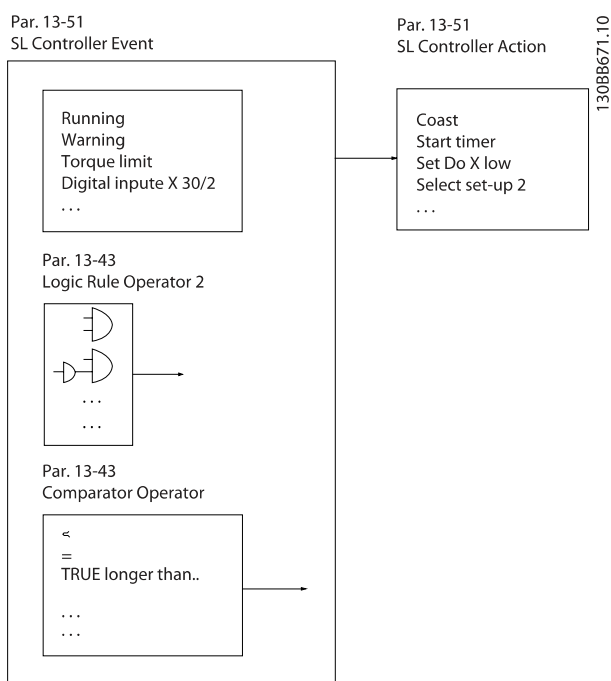
| | Option: | Funktion: |
|------|-------------------------|---|
| | | Nur-Lese-Parameter. Erweiterte Schnittstellenzähler des eingebauten Switch. Dient zur Problembeseitigung auf der Telegrammebene. Der Parameter zeigt die Summe von Schnittstelle 1 + Schnittstelle 2. |
| [0] | Ausrichtungsfehler | |
| [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: 13-** Smart Logic

3.14.1 Smart Logic

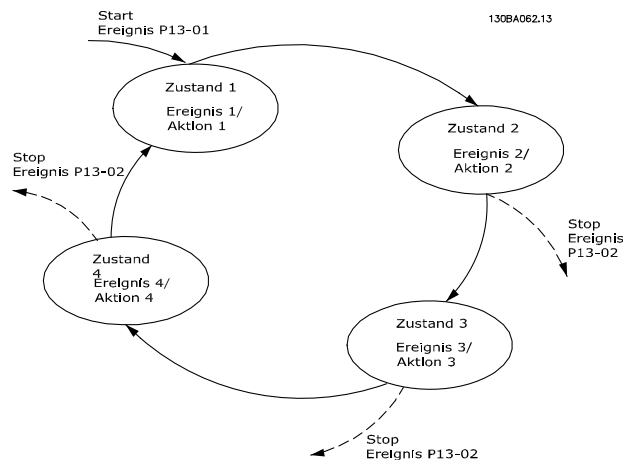
Smart Logic Control (SLC) ist im Wesentlichen eine Folge benutzerdefinierter Aktionen (siehe 13-52 *SL-Controller Aktion [x]*), die von der SLC ausgeführt werden, wenn das zugehörige *Ereignis* (siehe 13-51 *SL-Controller Ereignis [x]*) durch die SLC als WAHR ermittelt wird. .

Die Bedingung für ein Ereignis kann ein besonderer Zustand sein oder der Ausgang einer Logikregel oder Vergleichersfunktion, der WAHR wird. Dies führt wie abgebildet zu einer zugehörigen Aktion:



Die Ereignisse und *Aktionen* sind paarweise geordnet. Wenn also das *Ereignis* [0] erfüllt ist (TRUE (WAHR)), dann wird *Aktion* [0] ausgeführt. Danach wird die Bedingung von *Ereignis* [1] ausgewertet, und wenn TRUE (WAHR), wird *Aktion* [1] ausgeführt usw. Das jeweils aktuelle *Ereignis* wird ausgewertet. Ist das *Ereignis* FALSE (FALSCH), wird in der SLC) während des aktuellen Abtastintervalls keine Aktion ausgeführt, und es werden keine weiteren *Ereignisse* ausgewertet. Das bedeutet, wenn die SLC startet, wird bei jedem Abtastintervall ausschließlich *Ereignis* [0] ausgewertet. Nur wenn Ereignis [0] als TRUE (WAHR) ausgewertet wird, führt die SLC *Aktion* [0] aus und beginnt, *Ereignis* [1] auszuwerten. Es ist möglich, bis zu 20 *Ereignisse und Aktionen* (1 - 20) zu programmieren.

Wenn das *letzte Ereignis/die letzte Aktion* ausgeführt wurde, beginnt die Sequenz neu bei *Ereignis* [0]/*Aktion* [0]. Die Abbildung zeigt ein Beispiel mit drei Ereignissen/Aktionen:



SLC starten und stoppen

Starten und Stoppen der SLC erfolgt durch Auswahl von Ein [1] oder Aus [0] in 13-00 *Smart Logic Controller*. Die SLC startet immer im Zustand 0 (Auswertung von *Ereignis* [0]). Der SLC startet, wenn das Starterereignis (definiert in 13-01 *SL-Controller Start*) als TRUE (WAHR) ausgewertet wird (vorausgesetzt in 13-00 *Smart Logic Controller* ist Ein [1] ausgewählt). Die SLC stoppt, wenn das *Stoppereignis* (13-02 *SL-Controller Stopp*) TRUE (WAHR) ist. 13-03 *SL-Parameter Initialisieren* setzt alle SLC-Parameter zurück und startet die Programmierung neu.

3.14.2 13-0* SLC-Controller

Parameter zum Aktivieren, Deaktivieren oder Quittieren des Smart Logic Controllers (SLC). Die Logikfunktionen und 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 |

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

| 13-01 SL-Controller Start | | |
|---------------------------|-----------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [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.verrgl.) | <i>Alarm (Absch.verrieg)</i> [21] Ein Alarm (mit Abschaltblockierung) ist aktiv. |
| [22] | Vergleicher 0 | <i>Vergleicher 0</i> [22]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 0 in der Logikregel. |
| [23] | Vergleicher 1 | <i>Vergleicher 1</i> [23]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel. |
| [24] | Vergleicher 2 | <i>Vergleicher 2</i> [24]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel. |
| [25] | Vergleicher 3 | <i>Vergleicher 3</i> [25]: verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel. |
| [26] | Logikregel 0 | <i>Logikregel 0</i> [26]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel. |
| [27] | Logikregel 1 | <i>Logikregel 1</i> [27]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel. |
| [28] | Logikregel 2 | <i>Logikregel 2</i> [28]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel. |
| [29] | Logikregel 3 | <i>Logikregel 3</i> [29]: verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel. |
| [33] | Digitaleingang 18 | <i>Digitaleingang 18</i> [33] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18. |
| [34] | Digitaleingang 19 | <i>Digitaleingang 19</i> [34] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19. |
| [35] | Digitaleingang 27 | <i>Digitaleingang 27</i> [35] verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27. |
| [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. |

| 13-01 SL-Controller Start | | |
|---------------------------|--------------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [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 13-01 SL-Controller Start SL-Controller Start. |
| [1] | WAHR | |
| [2] | Motor ein | |

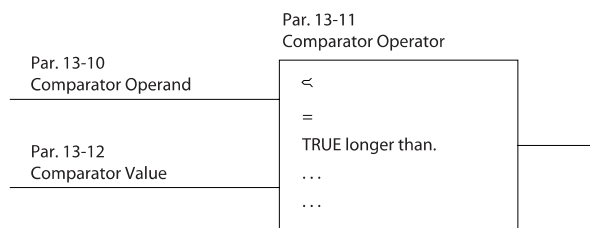
| 13-02 SL-Controller Stopp | | |
|---|-----------------------|--|
| Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [3] | Im Bereich | |
| [4] | Ist=Sollwert | |
| [5] | Moment.grenze | |
| [6] | Stromgrenze | |
| [7] | Außerh.Stromber. | |
| [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 | |

| 13-02 SL-Controller Stopp | | |
|---|----------------------|---|
| Auswahl der Booleschen Variable (WAHR oder FALSCH) zur Aktivierung der Smart Logic Control. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 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: | |
| | | 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 13-11 <i>Vergleicher-Funktion</i> . Durch den Vergleicher zu überwachende Variable auswählen. |
| [0] * | Deaktiviert | <i>Deaktiviert</i> [0] Der Vergleicher ist deaktiviert. |
| [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 | <i>Motordrehzahl</i> [3] [UPM] oder [Hz] |
| [4] | Motorstrom | <i>Motorstrom</i> [4] [A] |
| [5] | Motordrehmoment | <i>Motordrehmoment</i> [5] [Nm] |
| [6] | Motorleistung | <i>Motorleistung</i> [6] [kW] oder [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. |

| 13-10 Vergleichier-Operand | | |
|----------------------------|---------------------|---|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis 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 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> |
| [62] | Über Max.-Sollwert | <i>Über Max.-Sollwert</i> [62] Der Motor läuft oberhalb des Werts in 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i> |
| [65] | Moment.grenze | <i>Moment.grenze</i> [65] Die in 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten. |

| 13-10 Vergleichier-Operand | | |
|----------------------------|---------------------|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [66] | Stromgrenze | <i>Stromgrenze</i> [66] Die in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellte Stromgrenze wurde überschritten. |
| [67] | Außerh.Stromber. | <i>Außerh. Strombereich</i> [67] Der Motorstrom liegt außerhalb des in 4-18 <i>Stromgrenze</i> eingestellten Bereichs. |
| [68] | Unter Min.-Strom | <i>Unter Min.-Strom</i> [68] Der Motorstrom liegt unter dem in 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 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert. |
| [70] | Außerh. Freq.ber. | <i>Außerh.Drehzahlber.</i> [70] Die Ausgangsdrehzahl liegt außerhalb des in 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und 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 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert. |
| [72] | Über Max.-Drehzahl | <i>Über Max.-Drehzahl</i> [72]: Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert. |
| [75] | Außerh. Istwertber. | <i>Außerh. Istwertbereich</i> [75] Der Istwert liegt außerhalb des in 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 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. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert. |
| [77] | Über Max.-Istwert | <i>Über Max.-Istwert</i> [77] Der Istwert liegt über dem in 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert. |
| [80] | Warnung Übertemp. | <i>Warnung Übertemp.</i> [80] Die 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. |

| 13-10 Vergleichier-Operand | | |
|----------------------------|-----------------------|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 Vergleichier 0 in der Logikregel. |
| [101] | Vergleicher 1 | <i>Vergleicher 1</i> [101] verwendet das Ergebnis von Vergleichier 1 in der Logikregel. |
| [102] | Vergleicher 2 | <i>Vergleicher 2</i> [102] verwendet das Ergebnis von Vergleichier 2 in der Logikregel. |
| [103] | Vergleicher 3 | <i>Vergleicher 3</i> [103] verwendet das Ergebnis von Vergleichier 3 in der Logikregel. |
| [104] | Vergleicher 4 | <i>Vergleicher 4</i> [104] verwendet das Ergebnis von Vergleichier 4 in der Logikregel. |
| [105] | Vergleicher 5 | <i>Vergleicher 5</i> [105] verwendet das Ergebnis von Vergleichier 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. |

| 13-10 Vergleichier-Operand | | |
|----------------------------|---------------------|---|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [115] | Logikregel 5 | <i>Logikregel 5</i> [115] verwendet das Ergebnis von Logikregel 5. |
| [120] | Timeout 0 | <i>Timeout 0</i> [120] Das Ergebnis von SLC Timer 0. |
| [121] | Timeout 1 | <i>Timeout 1</i> [121] Das Ergebnis von SLC Timer 1. |
| [122] | Timeout 2 | <i>Timeout 2</i> [122] Das Ergebnis von SLC Timer 2. |
| [123] | Timeout 3 | <i>Timeout 3</i> [123] Das Ergebnis von SLC Timer 3. |
| [124] | Timeout 4 | <i>Timeout 4</i> [124] Das Ergebnis von SLC Timer 4. |
| [125] | Timeout 5 | <i>Timeout 5</i> [125] Das Ergebnis von SLC Timer 5. |
| [126] | Timeout 6 | <i>Timeout 6</i> [126] Das Ergebnis von SLC Timer 6. |
| [127] | Timeout 7 | <i>Timeout 7</i> [127] Das Ergebnis von SLC Timer 7. |
| [130] | Digitaleingang 18 | <i>Digitaleingang 18</i> [130] 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. |

| 13-10 Vergleichs-Operand | | |
|--------------------------|----------------------|---|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [2] Ort oder wenn 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 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 Vergleichs-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 13-10 <i>Vergleichs-Operand</i> gewählte Variable kleiner als der Wert in 13-12 <i>Vergleichs-Wert</i> ist. Das Ergebnis ist FALSCH, wenn die in 13-10 <i>Vergleichs-Operand</i> gewählte Variable größer als der Wert in 13-12 <i>Vergleichs-Wert</i> ist. |
| [1] * | ≈ (gleich) | Wenn Sie ≈ [1] wählen, ist die Berechnung WAHR, wenn die in 13-10 <i>Vergleichs-Operand</i> gewählte Variable ungefähr gleich dem Wert in 13-12 <i>Vergleichs-Wert2</i> 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 Vergleichs-Wert | | |
|------------------------|--------------------------------|---|
| Array [6] | | |
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [-100000.000 - 100000.000 N/A] | Definiert den Wert, mit welchem der Operand verglichen wird. Dies ist ein Arrayparameter, der die Werte von Vergleichs 0 bis 5 enthält. |

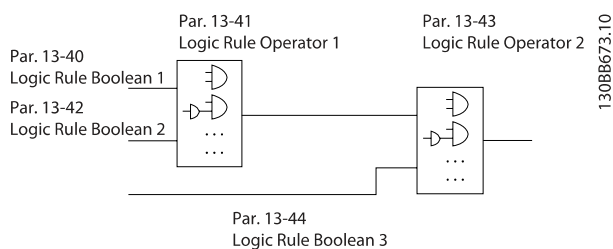
3.14.4 13-2* Timer

Sie können das Ergebnis (TRUE oder FALSE) von Timern direkt für die Definition eines Ereignisses (siehe 13-51 *SL-Controller Ereignis*) oder als boolesche Eingabe in eine Logikregel (siehe 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* oder 13-44 *Logikregel Boolsch 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: | |
| Anwendungsbabhängig* | [Anwendungsbabhängig] | Der Wert definiert die Dauer der FALSE-Ausgabe vom programmierten Timer. Ein Timer ist nur FALSE (FALSCH), solange er gestartet ist. |

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 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* und 13-44 *Logikregel Boolsch 3*, und definieren Sie die Funktionen zur logischen Verknüpfung in 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2*.



Berechnungspriorität

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

| 13-40 Logikregel Boolsch 1 | | |
|----------------------------|---|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * FALSCH | Auswahl der 1. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe 13-01 <i>SL-Controller Start</i> ([0] - [61]) und 13-02 <i>SL-Controller Stopp</i> ([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] Vergleichler 0 | | |
| [23] Vergleichler 1 | | |
| [24] Vergleichler 2 | | |
| [25] Vergleichler 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 | | |

| 13-40 Logikregel Boolsch 1 | | |
|----------------------------|----------------------|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 <i>13-40 Logikregel Boolsch 1</i> und <i>13-42 Logikregel Boolsch 2</i> benutzt wird. [13-XX] steht für den booleschen Eingang von Parametergruppe 13-* |
| [0] * | Deaktiviert | Ignoriert <i>13-42 Logikregel Boolsch 2</i> , <i>13-43 Logikregel Verknüpfung 2</i> und <i>13-44 Logikregel Boolsch 3</i> . |
| [1] | UND | 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: | Funktion: | |
| [0] * | FALSCH | Auswahl der 2. Booleschen Variablen (WAHR oder FALSCH) zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel. Siehe <i>13-01 SL-Controller Start</i> ([0] - [61]) und <i>13-02 SL-Controller Stopp</i> ([70] - [75]) für weitere Informationen. |
| [1] | WAHR | |
| [2] | Motor ein | |
| [3] | Im Bereich | |
| [4] | Ist=Sollwert | |
| [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 | |

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

| 13-43 Logikregel Verknüpfung 2 | | |
|--------------------------------|------------------|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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] | 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 | |

| 13-44 Logikregel Boolsch 3 | | |
|----------------------------|----------------------|--|
| Array [6] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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

| 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 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [74]) für weitere Informationen. |
| [1] | WAHR | |
| [2] | Motor ein | |
| [3] | Im Bereich | |
| [4] | Ist=Sollwert | |
| [5] | Moment.grenze | |
| [6] | Stromgrenze | |
| [7] | Außerh.Stromber. | |
| [8] | Unter Min.-Strom | |
| [9] | Über Max.-Strom | |

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

| 13-51 SL-Controller Ereignis | |
|------------------------------|-----------|
| Array [20] | |
| Option: | Funktion: |
| [78] Digitaleingang X30/4 | |
| [79] Digital input x46/1 | |
| [80] Digital input x46/3 | |
| [81] Digital input x46/5 | |
| [82] Digital input x46/7 | |
| [83] Digital input x46/9 | |
| [84] Digital input x46/11 | |
| [85] Digital input x46/13 | |

| 13-52 SL-Controller Aktion | |
|----------------------------|--|
| Array [20] | |
| Option: | Funktion: |
| [0] * Deaktiviert | Definiert die dem SLC entsprechende Aktion. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (definiert in 13-51 SL-Controller Ereignis) wahr ist. Folgende Aktionen sind zur Auswahl verfügbar: *Deaktiviert [0] |
| [1] Keine Aktion | Keine Aktion [1] |
| [2] Anwahl Datensatz 1 | Anwahl Datensatz 1 [2] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „1“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [3] Anwahl Datensatz 2 | Anwahl Datensatz 2 [3] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „2“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [4] Anwahl Datensatz 3 | Anwahl Datensatz 3 [4] – ändert den aktiven Parametersatz (Par. 0-10) zu „3“. Wenn Sie den Parametersatz ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [5] Anwahl Datensatz 4 | Anwahl Datensatz 4 [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 | Anwahl Festsollwert 0 [10] – wählt den Festsollwert 0. |

| 13-52 SL-Controller Aktion | |
|----------------------------|---|
| Array [20] | |
| Option: | Funktion: |
| | Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [11] Anwahl Festsollw. 1 | Anwahl Festsollwert 1 [11] – wählt den Festsollwert 1. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [12] Anwahl Festsollw. 2 | Anwahl Festsollwert 2 [12] – wählt den Festsollwert 2. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [13] Anwahl Festsollw. 3 | Anwahl Festsollwert 3 [13] – wählt den Festsollwert 3. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [14] Anwahl Festsollw. 4 | Anwahl Festsollwert 4 [14] – wählt den Festsollwert 4. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [15] Anwahl Festsollw. 5 | Anwahl Festsollwert 5 [15] – wählt den Festsollwert 5. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [16] Anwahl Festsollw. 6 | Anwahl Festsollwert 6 [16] – wählt den Festsollwert 6. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungsbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus kommen. |
| [17] Anwahl Festsollw. 7 | Anwahl Festsollwert 7 [17] – wählt den Festsollwert 7. Wenn Sie den aktiven Festsollwert ändern, wird er mit anderen Einstellungs- |

| 13-52 SL-Controller Aktion | | |
|----------------------------|---|--|
| Array [20] | | |
| Option: | Funktion: | |
| | befehlen 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 | Anwahl Rampe 2 [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. |

| 13-52 SL-Controller Aktion | | |
|----------------------------|----------------------|---|
| Array [20] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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: 14-** Sonderfunktionen

3.15.1 14-0* IGBT-Ansteuerung

| 14-00 Schaltmuster | | |
|--------------------|-----------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | 60° AVM | Mit diesem Parameter kann zwischen zwei PWM-Ansteuerungsverfahren gewählt werden. Werkseinstellung SFAVM. |
| [1] * | SFAVM | |

HINWEIS

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals einen Wert höher als 1/10 der Taktfrequenz annehmen. Die Taktfrequenz kann in *4-11 Min. Drehzahl [UPM]* bei laufendem Motor angepasst werden. Siehe auch *14-00 Schaltmuster* und Abschnitt *Besondere Bedingungen* im FC 300 Projektierungshandbuch.

| 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 | |

HINWEIS

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters kann niemals einen Wert höher als 1/10 der Taktfrequenz annehmen. Passen Sie die Taktfrequenz bei laufendem Motor in *4-11 Min. Drehzahl [UPM]* so an, dass der Motor möglichst geräuscharm läuft. Siehe auch *14-00 Schaltmuster* und den Abschnitt *Besondere Bedingungen* im VLT AutomationDrive FC 300 Projektierungshandbuch.

HINWEIS

Taktfrequenzen über 5,0 Hz führen zu einer Reduzierung der maximalen Ausgangsleistung des Frequenzumrichters.

| 14-03 Übermodulation | | |
|----------------------|-----------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Off | Aus [0] bedeutet, dass keine Übermodulation der Ausgangsspannung erfolgt und damit ein Drehmoment-Rippel an der Motorwelle vermieden wird. Dies kann beispielsweise bei Schleifmaschinen ein Vorteil sein. |
| [1] * | On | Mit diesem Parameter kann die elektronische Übermodulation des Wechselrichters aktiviert werden. Dies ist die richtige Wahl, wenn der Ausgangsstrom höher als 95 % des Eingangsstroms sein muss (typisch bei übersynchronem Betrieb). Der Ausgangsstrom wird entsprechend dem Grad der Übermodulation erhöht, auf bis zu 103 % des Eingangsstroms. Übermodulation führt zu erhöhter Drehmomentwelligkeit durch erhöhte Oberwellen. Steuerung im Flux-Vektorbetrieb liefert einen Ausgangsstrom von bis zu 98 % des Eingangsstroms, unabhängig von Par. 14-03. |
| [2] | Optimal | |

| 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. |

3.15.2 14-1* Netzausfall

Parameter zum Einstellen des Betriebsverhaltens bei Netzausfall. Wenn ein Netzfehler auftritt, versucht der Frequenzumrichter die Regelung kontrolliert fortzusetzen, bis die Leistung von der DC-Zwischenkreisspannung verbraucht ist.

| 14-10 Netzausfall-Funktion | |
|----------------------------|---|
| Option: | Funktion: |
| | <p>14-10 Netzausfall-Funktion wird in der Regel verwendet, wenn sehr kurze Netzunterbrechungen (Spannungseinbrüche) vorliegen. Bei 100 % Last und einer kurzen Spannungsunterbrechung fällt die DC-Spannung an den Hauptkondensatoren schnell ab. Bei größeren Frequenzumrichtern dauert es nur einige Millisekunden, bis das DC-Niveau auf ca. 373 VDC gesunken ist und der Haupt-IGBT abgeschaltet und die Kontrolle über den Motor verliert. Wenn das Netz wiederhergestellt wird und der IGBT erneut startet, entsprechen Ausgangsfrequenz und Spannungsvektor nicht der Drehzahl/Frequenz des Motors. Das Ergebnis ist normalerweise eine Überspannung oder ein Überstrom, was größtenteils zu einer Abschaltblockierung führt. 14-10 Netzausfall-Funktion kann programmiert werden, um diese Situation zu verhindern.</p> <p>Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters, wenn die Netzspannung unter die in 14-11 Netzausfall-Spannung eingestellte Grenze fällt.</p> <p>14-10 Netzausfall-Funktion kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.</p> <p>Geregelte Rampe Ab: Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab aus. Ist 2-10 Bremsfunktion auf Aus [0] oder AC-Bremse [2] eingestellt, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Ist in 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand gewählt, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.</p> <p>Geregelte Rampe Ab [1]: Nach dem Netz-Ein ist der Frequenzumrichter startbereit. Geregelte Rampe Ab und Abschaltung [2]: Nach dem Netz-Ein muss ein Reset ausgeführt werden, damit der Frequenzumrichter startet.</p> |

| 14-10 Netzausfall-Funktion | |
|----------------------------|---|
| Option: | Funktion: |
| | <ol style="list-style-type: none"> Der Frequenzumrichter ist hochgefahren, bevor die Energie durch DC/Trägheitsmoment der Last zu niedrig ist. Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, wenn der Wert in 14-11 Netzausfall-Spannung erreicht wurde. Der Frequenzumrichter führt eine geregelte Rampe Ab durch, solange Zwischenkreisspannung vorhanden ist. Nach diesem Punkt geht der Motor in den Freilauf. <p>Kinetischer Speicher: Der Frequenzumrichter führt einen kinetischen Speicher aus. Ist 2-10 Bremsfunktion auf Aus [0] oder AC-Bremse [2] eingestellt, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Ist in 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand gewählt, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.</p> <p>Kinetischer Speicher [4]: Der Frequenzumrichter läuft weiter, solange Energie durch das Trägheitsmoment der Last vorhanden ist.</p> <p>Kinetischer Speicher [5]: Der Frequenzumrichter läuft weiter, solange Energie durch das Trägheitsmoment der Last vorhanden ist. Wenn die DC-Spannung unter 14-11 Netzausfall-Spannung fällt, führt der Frequenzumrichter eine Abschaltung aus.</p> |

| 14-10 Netzausfall-Funktion | | |
|----------------------------|--------------------------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | HINWEIS Motorfangschaltung bei Netzausfall: Zur optimalen Funktion der Motorfangschaltung müssen die erweiterten Motordaten, Parameter 1-30 bis 1-35, stimmen. |
| [0] * | Deaktiviert | Diese Auswahl bringt den Frequenzumrichter nicht in Gefahr, eine Abschaltblockierung würde sich jedoch normalerweise durch kurze Spannungsunterbrechungen ergeben. |
| [1] | Rampenstopp | Diese Auswahl sorgt dafür, dass die Ausgangsfrequenz weiterhin der Motordrehzahl folgt. Der IGBT verliert die Verbindung zum Motor nicht, folgt aber der Drehzahl ab. Dies ist vor allem in Pumpenanwendungen nützlich, in denen die Massenträgheit gering und die Reibung hoch ist. Wenn das Netz wiederhergestellt wird, fährt die Ausgangsfrequenz den Motor bis zur Soll Drehzahl hoch (wenn die Netzunterbrechung länger andauert, fährt die gesteuerte Rampe-Ab die Ausgangsfrequenz eventuell ganz bis auf 0 UPM herunter, und wenn das Netz wiederhergestellt wird, wird die Anwendung über die normale Rampe-Auf von 0 UPM auf die vorherige Soll Drehzahl hochgefahren). |
| [2] | Rampenstopp/ Alarm | |
| [3] | Motorfreilauf | Zentrifugen können eine Stunde lang ohne Stromversorgung laufen. In diesen Situationen ist es möglich, eine Freilauf-funktion bei Netzunterbrechung auszuwählen, zusammen mit einer Motorfangschaltung, die erfolgt, wenn das Netz wiederhergestellt wird. |
| [4] | Kinetischer Speicher | Der kinetische Speicher hält das DC-Niveau so lang wie möglich, indem er die mechanische Energie vom Motor zur Versorgung auf DC-Niveau umwandelt. Lüfter können die Netzunterbrechungen normalerweise mehrere Sekunden lang erweitern. Pumpen können die Unterbrechungen normalerweise nur 1-2 Sekunden oder um Sekundenbruchteile erweitern. Bei Verdichtern sind es nur Sekundenbruchteile. |
| [5] | Kinet. Speich./ Alarm | |
| [6] | Alarm | |

| 14-11 Netzausfall-Spannung | | |
|----------------------------|---------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* | [180 - 600 V] | Definiert die Netzspannungsgrenze zum Aktivieren der in 14-10 Netzausfall ausgewählten Funktion. Das Erfassungsniveau liegt bei einem Quadratfaktor des Werts in 14-11 Netzausfall-Spannung. |
| | | HINWEIS Hinweis zur Konvertierung zwischen VLT 5000 und FC 300: Obwohl die Einstellung der Netzspannung bei Netzfehler bei VLT 5000 und FC 300 identisch ist, ist das Erfassungsniveau unterschiedlich. Das gleiche Erfassungsniveau wie beim VLT 5000 erhalten Sie über folgende Formel: 14-11 (VLT 5000 Niveau) = Beim VLT 5000 verwendeter Wert * 1,35/Quadratwurzel(2). |

| 14-12 Netzphasen-Unsymmetrie | | |
|---|-------------|--|
| Betrieb bei starker Netzunsymmetrie beeinträchtigt die Motorlebensdauer. Dies ist der Fall, wenn der Motor permanent nahe Nennlast läuft (z. B. Betrieb von Pumpe oder Lüfter nahe maximaler Drehzahl). | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Alarm | Der Frequenzumrichter schaltet ab. |
| [1] | Warnung | Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus. |
| [2] | Deaktiviert | Keine Aktion |

| 14-14 Kin. Backup Time Out | | |
|----------------------------|------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 60 s* | [0 - 60 s] | Definiert das Timeout des kinetischen Speichers im Fluxvektorbetrieb beim Betrieb an Niederspannungsnetzen. Wenn die Versorgungsspannung innerhalb der festgelegten Zeit nicht über den in Par. 14-11 + 5 % definierten Wert steigt, führt der Frequenzumrichter automatisch ein gesteuertes Rampe-ab-Profil aus. |

3.15.3 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 Digitalgänge. |
| [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 Auto.Quittieren | |
| [11] | 15x Auto.Quittieren | |
| [12] | 20x Auto.Quittieren | |
| [13] | Unbegr. Auto. Quitt. | Bei Auswahl von <i>Unbegr. Autom. Quittieren</i> [13] wird nach Abschaltung kontinuierlich quittiert. |
| [14] | Quitt. b. Netz-Ein | |

HINWEIS

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 *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.

HINWEIS

Automatisches Quittieren ist auch beim Quittieren der Funktion „Sicherer Stopp“ in Firmwareversionen < 4.3x aktiv.

| 14-21 Autom. Quittieren Zeit | | |
|------------------------------|-------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 10 s* | [0 - 600 s] | Dieser Parameter definiert die Wartezeit, die zwischen zwei autom. Quittierversuchen liegen soll. Dieser Parameter ist aktiv, wenn in <i>14-20 Quittierfunktion Autom. Quittieren</i> [1] - [13] eingestellt ist. |

HINWEIS

Denken Sie daran, die Schalter S201 (A53) und S202 (A54) wie nachstehend angegeben einzustellen, wenn in Par. 14-22 [1] ein Steuerkartentest erfolgt. Andernfalls scheitert der Test!

| 14-22 Betriebsart | | |
|-------------------|-----------|--|
| Option: | Funktion: | |
| | | <p>Mit diesem Parameter wird normaler Betrieb angegeben, es werden Tests ausgeführt oder alle Parameter außer <i>15-03 Anzahl Netz-Ein</i>, <i>15-04 Anzahl Übertemperaturen</i> und <i>15-05 Anzahl Überspannungen</i> initialisiert. Die gewählte Funktion wird erst dann ausgeführt, wenn die Netzversorgung des Frequenzumrichters aus- und wieder eingeschaltet worden ist.</p> <p><i>Normal Betrieb</i> [0] ist die Werkseinstellung. <i>Steuerkartentest</i> [1] ist zu wählen, um die Analog- und Digitalausgänge und die Steuer-spannung von +10 V zu überprüfen. Dieser Test erfordert den Anschluss eines Prüfsteckers (siehe Verdrahtungsbeispiel). Verwenden Sie folgendes Verfahren für den Steuerkartentest:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie <i>Steuerkartentest</i> [1]. 2. Netzspannung unterbrechen und warten, bis die Displaybeleuchtung erlischt. 3. Einstellung Schalter S201 (A53) und S202 (A54) = „EIN“ / I. 4. Prüfstecker einsetzen (siehe unten). 5. Netzspannung wieder einschalten. 6. Es laufen verschiedene Tests ab. 7. Das Ergebnis wird am LCP angezeigt, und der Frequenzumrichter geht in eine unendliche Schleife. 8. <i>14-22 Betriebsart</i> wird automatisch auf Normalbetrieb eingestellt. Nach einem Steuerkartentest sollte erneut die Netzspannung abgeschaltet werden. <p>Ist der Test OK: LCP Anzeige: Steuerkarte OK.</p> |

| 14-22 Betriebsart | | |
|-------------------|--|--|
| Option: | Funktion: | |
| | <p>Netzversorgung trennen und Prüfstecker abziehen. Die grüne LED auf der Steuerkarte leuchtet auf.</p> <p>Weist der Test Fehler auf: LCP Anzeige: E/A-Fehler der Steuerkarte. Frequenzumrichter oder Steuerkarte ersetzen. Die rote LED auf der Steuerkarte leuchtet. Prüfstecker (folgende Klemmen sind miteinander zu verbinden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p> <p><i>Initialisieren</i> [2] ist zu wählen, um alle Parameterwerte auf die Werkseinstellung zurückzusetzen (ausgenommen 15-03 Anzahl Netz-Ein, 15-04 Anzahl Übertemperaturen und 15-05 Anzahl Überspannungen). Nach Auswahl von <i>Initialisierung</i> ist der Frequenzumrichter aus- und wieder einzuschalten. 14-22 Betriebsart stellt sich selbst auf <i>Normal Betrieb</i> [0] zurück.</p> | |
| [0] | Normal Betrieb | |
| [1] | Steuerkartentest | |
| [2] | Initialisierung | |
| [3] | Bootmodus | |

| 14-24 Stromgrenze Verzögerungszeit | | |
|------------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 60 s* [0 - 60 s] | <p>Eingabe der Abschaltverzögerung bei Erreichen der Stromgrenze in Sekunden. Wenn der Ausgangsstrom die Stromgrenze (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.</p> | |

| 14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 60 s* [0 - 60 s] | <p>Eingabe der Abschaltverzögerung bei Erreichen der Drehmomentgrenze in Sekunden. Wenn das Ausgangsdrehmoment die Drehmomentgrenzen (4-16 Momentengrenze motorisch und 4-17 Momentengrenze generatorisch) überschreitet, wird eine Warnung ausgegeben. Wenn diese Warnung über den in diesem Parameter angegebenen Zeitraum aktiv war, schaltet der Frequenzumrichter ab. Die Abschaltverzögerung wird durch Einstellung des Parameters auf 60 s = AUS deaktiviert. Die thermische Überwachung des Frequenzumrichters ist jedoch weiterhin aktiv.</p> | |

| 14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung | | |
|-------------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| Application dependent* [0 - 35 s] | <p>Mit diesem Parameter kann eine autom. Abschaltung nach Überschreiten der Überspannungsgrenzen aktiviert werden. Die Zeit gibt an, wie lange die Grenzen überschritten werden dürfen, bevor abgeschaltet wird. Bei Wert = 0 wird der <i>geschützte Modus</i> deaktiviert.</p> <p>HINWEIS Es wird empfohlen, den <i>geschützten Modus</i> in Hebeanwendungen zu deaktivieren.</p> | |

| 14-29 Servicecode | | |
|--------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* [-2147483647 - 2147483647] | <p>Parameter für den Danfoss Service.</p> | |

3

3.15.4 14-3* Stromgrenze

Der Frequenzumrichter hat einen integrierten Stromgrenzenregler, der aktiviert wird, wenn der Motorstrom und somit das Drehmoment die in *4-16 Momentengrenze motorisch* und *4-17 Momentengrenze generatorisch* eingestellten Drehmomentgrenzen überschreitet.

Bei Erreichen der generatorischen oder motorischen Stromgrenze versucht der Frequenzumrichter schnellstmöglich, die eingestellten Drehmomentgrenzen wieder zu unterschreiten, ohne die Kontrolle über den Motor zu verlieren.

Solange der Stromgrenzenregler aktiv ist, kann der Frequenzumrichter nur über einen Digitaleingang, eingestellt auf *Motorfreilauf (inv.)* [2] oder *Motorfreilauf/Reset* [3] gestoppt werden. Ein Signal an den Klemmen 18 bis 33 wird erst aktiv sein, wenn der Frequenzumrichter sich außerhalb der Stromgrenze befindet.

Durch Verwendung eines Digitaleingangs, eingestellt auf *Motorfreilauf (inv.)* [2] oder *Motorfreilauf/Reset* [3], verwendet der Motor die Rampenzeit Ab nicht, da der Frequenzumrichter im Freilauf ist. Ist ein Schnellstopp erforderlich, benutzen Sie die Funktion zur Ansteuerung der mechanischen Bremse zusammen mit einer mit der Anwendung verbundenen externen elektromechanischen Bremse.

| 14-30 Regler P-Verstärkung | | |
|----------------------------|-------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 100 %* | [0 - 500 %] | Mit diesem Parameter kann der P-Anteil der PI-Regelung des Stromgrenzenreglers optimiert werden. Einstellung auf einen höheren Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu hohe Einstellung führt jedoch zu Instabilität. |

| 14-31 Regler I-Zeit | | |
|---------------------|-------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.020 s* | [0.002 - 2.000 s] | Mit diesem Parameter kann die Integrationszeit der PI-Regelung des Stromgrenzenreglers optimiert werden. Einstellung auf einen niedrigeren Wert bewirkt schnellere Reaktion. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität. |

| 14-32 Regler, Filterzeit | | |
|--------------------------|------------------|-----------|
| Range: | | Funktion: |
| 1.0 ms* | [1.0 - 100.0 ms] | |

| 14-35 Stall Protection | | |
|------------------------|-------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| | | Mit [1] den Festbremsschutz bei Feldschwächung im Fluxvektor-Modus aktivieren. Mit [0] deaktivieren. Hierdurch kann der Motor verloren gehen. <i>14-35 Stall Protection</i> ist nur im Flux-Vektorbetrieb aktiv. |
| [0] | Deaktiviert | |
| [1] * | Aktiviert | |

3.15.5 14-4* Energieoptimierung

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

| 14-40 Quadr.Mom. Anpassung | | |
|----------------------------|-------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 66 %* | [40 - 90 %] | 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: | | Funktion: |
| Application dependent* | [40 - 75 %] | 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: | | Funktion: |
| 10 Hz* | [5 - 40 Hz] | Legt die minimale Frequenz fest, bei der die Automatische Energieoptimierung (AEO) aktiv ist. |

| 14-43 Motor Cos-Phi | | |
|------------------------|----------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0.40 - 0.95] | Der Cos-Phi wird aufgrund der Motordaten automatisch eingestellt und garantiert eine optimale Funktion der Automatischen Energieoptimierung. Dieser Parameter muss normalerweise nicht geändert werden, wobei in bestimmten Situationen eine Feineinstellung möglich ist. |

3.15.6 14-5* Umgebung

Parameter, um den Frequenzumrichter an besondere Gegebenheiten der Einsatzumgebung (EMV-Filter, IT-Netz, Ausgangsfilter, etc.) anzupassen.

| 14-50 EMV-Filter | | |
|--|-----|--|
| Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar. Durch unterschiedlichen Aufbau und kürzere Motorkabel trifft er für den FC 301 nicht zu. | | |
| Option: | | Funktion: |
| [0] | Aus | Wird der Frequenzumrichter an einem IT-Netz betrieben, so sind die EMV-Filter über <i>Aus</i> [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 <i>Ein</i> [1] erfüllt der Frequenzumrichter EMV-Normen. |

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

| 14-52 Lüftersteuerung | | |
|--|----------------------|------------------|
| Stellt die Mindestdrehzahl des Hauptlüfters ein. Bei Auswahl von <i>Auto</i> [0] läuft der Lüfter nur, wenn die Innentemperatur des Frequenzumrichters im Bereich 35 °C bis ca. 55 °C liegt. Der Lüfter läuft mit niedrigerer Drehzahl unter 35 °C und mit voller Drehzahl bei ca. 55 °C. | | |
| Option: | | Funktion: |
| [0] * | Auto | |
| [1] | Ein 50% | |
| [2] | Ein 75% | |
| [3] | Ein 100% | |
| [4] | Auto (Low temp env.) | |

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

| 14-55 Ausgangsfilter | | |
|----------------------|-------------|--|
| Option: | | Funktion: |
| | | Wählen Sie den Typ des angeschlossenen Ausgangsfilters aus.. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. |
| [0] * | Kein Filter | Dies ist die Werkseinstellung und sollte bei dU/dt-Filtern oder bei hochfrequent wirksamen Gleichtaktfiltern (HF-CM) verwendet werden. |

| 14-55 Ausgangsfilter | | |
|----------------------|------------------------|---|
| Option: | | Funktion: |
| [1] | Sinusfilter | Diese Einstellung ist für Rückwärtskompatibilität bestimmt. Dies ermöglicht Betrieb nach dem Flux-Vektor-Steuerverfahren, wenn die Parameter 14-56 und 14-57 mit der Kapazität und Induktivität des Ausgangsfilters programmiert sind. Es begrenzt NICHT den Bereich der Taktfrequenz. |
| [2] | Sine-Wave Filter Fixed | Dieser Parameter legt eine minimal zulässige Grenze für die Taktfrequenz fest und stellt sicher, dass das Filter im sicheren Bereich der Taktfrequenzen betrieben wird. Betrieb ist mit allen Steuerverfahren möglich. Beim Flux-Vektor-Steuerverfahren müssen die Parameter 14-56 und 14-57 programmiert werden (diese Parameter haben keinen Einfluss auf VVC+ und U/f). Das Modulationsmuster wird auf SFVM gesetzt. Dies ergibt die geringsten Störgeräusche im Filter. Denken Sie daran, Parameter 14-55 bei Verwendung eines Sinusfilters auf Sinusfilter zu programmieren. |

| 14-56 Kapazität Ausgangsfilter | | |
|---|-------------------|--|
| Die Ausgleichsfunktionen des LC-Filters erfordern einen phasenweise entsprechenden kapazitiven Widerstand des Filters bei Sternanschluss (3faches der Kapazität zwischen zwei Phasen bei kapazitivem Widerstand bei „Delta“-Anschluss). | | |
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0.1 - 6500.0 uF] | Stellt die Kapazität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden. |
| HINWEIS Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Steuerprinzip) benötigt. | | |

| 14-57 Induktivität Ausgangsfilter | | |
|--|---------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0.001 - 65.000 mH] | Stellt die Induktivität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden. |
| HINWEIS Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Steuerprinzip) benötigt. | | |

3.15.7 14-7* Kompatibilität

Die Parameter in dieser Gruppe stellen die Kompatibilität von VLT 3000, VLT 5000 mit dem FC300 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. |
|----|-------------------|--|

3.15.8 14-8* Optionen

14-80 Ext. 24 VDC für Option

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|------|---|
| [0] | Nein | Wählen Sie Nein [0], um die integrierte 24-V-Gleichstromversorgung zu verwenden. |
| [1] * | Ja | Wählen Sie Ja [1], falls eine externe 24-V-Gleichstromversorgung zum Speisen der Option verwendet werden soll. Eingänge/Ausgänge werden bei Betrieb mit einer externen Stromversorgung galvanisch vom Frequenzumrichter getrennt. |

HINWEIS

Dieser Parameter ändert seine Funktion nur durch Aus- und Einschalten.

| Störung | Alarm | Aus | Warnung | Alarm | 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 3.3 Tabelle zur Auswahl der Aktion bei Anzeige des jeweiligen Alarms.

14-89 Option Detection

Wählt das Verhalten des Frequenzumrichters, wenn eine Änderung der Optionskonfiguration festgestellt wird.

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|------------------------|---|
| [0] * | Protect Option Config. | Speichert die aktuellen Einstellung und verhindert unerwünschte Änderungen, wenn fehlende oder defekte Optionen festgestellt werden. |
| [1] | Enable Option Change | Ändert Frequenzumrichtereinstellung und wird beim Ändern der Systemkonfiguration verwendet. Diese Parametereinstellung kehrt nach Änderung einer Option auf [0] zurück. |

14-90 Fehlerebenen

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|---------------------|--|
| [0] * | Aus | Mit diesem Parameter werden Fehlerebenen angepasst. „Aus“ [0] ist mit Vorsicht zu benutzen, da es alle Warnungen u. Alarmer für die gewählte Quelle ignoriert. |
| [1] | Warnung | |
| [2] | Abschaltung | |
| [3] | Abschaltblockierung | |

3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung

3.16.1 15-0* Betriebsdaten

| 15-00 Betriebsstunden | | |
|-----------------------|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 h* | [0 - 2147483647 h] | Gibt an, wie lange der Frequenzumrichter in Betrieb war. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert. |

| 15-01 Motorlaufstunden | | |
|------------------------|--------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 h* | [0 - 2147483647 h] | Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Motor gelaufen ist. Dieser Zähler kann durch 15-07 Reset Betriebsstundenzähler zurückgesetzt werden. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert. |

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

| 15-03 Anzahl Netz-Ein | | |
|-----------------------|----------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 2147483647 N/A] | Gibt die Anzahl der Netz-Einschaltungen des Frequenzumrichters an. |

| 15-04 Anzahl Übertemperaturen | | |
|-------------------------------|-----------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 65535 N/A] | Angabe der Anzahl von Übertemperaturen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind. |

| 15-05 Anzahl Überspannungen | | |
|-----------------------------|-----------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 65535 N/A] | Angabe der Anzahl von Überspannungen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind. |

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

HINWEIS

Ausführung des Reset erfolgt durch Drücken von [OK].

| 15-07 Reset Motorlaufstundenzähler | | |
|------------------------------------|------------|---|
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Kein Reset | |
| [1] | Reset | Zum Zurücksetzen des Motorlaufstundenzählers Reset [1] wählen und [OK] drücken (siehe 15-01 Motorlaufstunden). Dieser Parameter kann über die ser. Schnittstelle RS-485 nicht gewählt werden. Kein Reset [0] wählen, wenn kein Zurückstellen des Stundenzählers erwünscht ist. |

3

3.16.2 15-1* Echtzeitkanal

Der Echtzeitkanal ermöglicht das kontinuierliche Speichern von bis zu 4 Datenquellen (15-10 Echtzeitkanal Quelle) mit individuellen Abtastraten (15-11 Echtzeitkanal Abtastrate). Mit einem Triggerereignis (15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis) und Werten vor Trigger (15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger) wird die Protokollierung nur durch Einzelwerte gestartet und gestoppt.

| 15-10 Echtzeitkanal Quelle | | |
|----------------------------|-----------------------|---|
| 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. | |

| 15-10 Echtzeitkanal Quelle | | |
|----------------------------|------------------------|--|
| Array [4] | | |
| Option: | Funktion: | |
| [1635] | FC Überlast | |
| [1650] | Externer Sollwert | |
| [1651] | Puls-Sollwert | |
| [1652] | Istwert [Einheit] | |
| [1657] | Feedback [RPM] | |
| [1660] | Digitaleingänge | |
| [1662] | Analogeingang 53 | |
| [1664] | Analogeingang 54 | |
| [1665] | Analogausgang 42 | |
| [1666] | Digitalausgänge | |
| [1675] | Analogeingang X30/11 | |
| [1676] | Analogeingang X30/12 | |
| [1677] | Analogausg. X30/8 [mA] | |
| [1690] | Alarmwort | |
| [1692] | Warnwort | |
| [1694] | Erw. Zustandswort | |
| [1860] | Digital Input 2 | |
| [3110] | Bypass Status Word | |
| [3470] | MCO Alarmwort 1 | |
| [3471] | MCO Alarmwort 2 | |

| 15-11 Echtzeitkanal Abtastrate | | |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Dieser Parameter definiert das Abtastintervall für die im Echtzeitkanal zu speichernden Datenquellen 0 bis 3 (individuell wählbar). |

| 15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis | | |
|--|---------------------|--|
| Wählt das Triggerereignis aus. Tritt das Ereignis auf, wird das Protokoll in einem Fenster aufgezeichnet. Daraufhin wird in dem Fenster eine vorgegebene Anzahl von Abtastungen vor dem Auftreten des Triggerereignisses angezeigt (<i>15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger</i>). | | |
| 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 | |

| 15-12 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 (<i>15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger</i>). | | |
| Option: | Funktion: | |
| [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 <i>15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis</i> und <i>15-14 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 <i>15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis</i> und <i>15-13 Echtzeitkanal Protokollart</i> . |

3.16.3 15-2* Protokollierung

Anzeige von bis zu 50 protokollierten Datenwerten über die Arrayparameter in dieser Parametergruppe. Es können die letzten 50 Ereignisse abgerufen werden, wobei [0] das Neueste und [49] das Älteste ist. Ein Datenprotokoll wird immer dann erstellt, wenn ein Ereignis eintritt (nicht zu verwechseln mit SLC-Ereignissen). Ereignisse in diesem Zusammenhang sind als Änderung in einem der folgenden Bereiche definiert:

1. Digitaleingang
2. Digitalausgänge (in dieser Software-Version nicht überwacht)
3. Warnwort
4. Alarmwort
5. Zustandswort
6. Steuerwort
7. Warnwort 2

Ereignisse werden mit Wert und Zeitstempel in ms aufgezeichnet. Das Zeitintervall zwischen zwei Ereignissen hängt davon ab, wie viele *Ereignisse* vorkommen (maximal eines pro Abtastzeit). Die Datenaufzeichnung erfolgt kontinuierlich. Wenn ein Alarm eintritt, wird das Protokoll beendet und die Werte können am Display abgerufen werden. Diese Funktion ist beispielsweise nützlich bei Überprüfungen nach einer Störung. Der Parameter kann über die serielle Schnittstelle oder am Display ausgelesen werden.

| 15-20 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: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 2147483647 N/A] | Zeigt den Wert des protokollierten Ereignisses an. Ereigniswerte sind anhand folgender Tabelle zu interpretieren: |
| | Digitaleingänge | Dezimalwert: Siehe 16-60 <i>Digitaleingänge</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert. |
| | Digitalausgänge (in dieser Software-Version nicht überwacht) | Dezimalwert: Siehe 16-66 <i>Digitalausgänge</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert. |
| | Warnwort | Dezimalwert: Beschreibung siehe 16-92 <i>Warnwort</i> . |
| | Alarmwort | Dezimalwert: Beschreibung siehe 16-90 <i>Alarmwort</i> . |
| | Zustandswort | Dezimalwert: Siehe 16-03 <i>Zustandswort</i> für Beschreibung zum Umwandeln in Binärwert. |
| | Steuerwort | Dezimalwert: Beschreibung siehe 16-00 <i>Steuerwort</i> . |
| | Warnwort 2 | Dezimalwert: Beschreibung siehe 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> . |

| 15-22 Protokoll: Zeit | | |
|-----------------------|---------------------|--|
| Array [50] | | |
| Range: | Funktion: | |
| 0 ms* | [0 - 2147483647 ms] | Zeigt die Zeit an, zu der das protokollierte Ereignis aufgetreten ist. Die Zeit 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. |

3.16.4 15-3* Fehlerspeicher

Parameter mit den Informationen der letzten 10 Abschaltungen (Alarmer). [0] ist der neueste, [9] der älteste Alarm. Siehe auch [Alarm-Log]-Taste.

| 15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode | | |
|----------------------------------|------------|---|
| Array [10] | | |
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 255] | Zu jedem Fehlercode gibt es eine detaillierte Beschreibung im FC 300-Projektierungshandbuch im Abschnitt <i>Fehlersuche und -behebung</i> . |

| 15-31 Fehlerspeicher: Wert | | |
|----------------------------|----------------------|--|
| Array [10] | | |
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [-32767 - 32767 N/A] | Zeigt eine zusätzliche Beschreibung des Fehlers. Dieser Parameter wird meistens in Kombination mit Alarm 38 „Interner Fehler“ benutzt. |

| 15-32 Fehlerspeicher: Zeit | | |
|----------------------------|--------------------|--|
| Array [10] | | |
| Range: | Funktion: | |
| 0 s* | [0 - 2147483647 s] | Zeigt, wann der Alarm aufgetreten ist. Die Zeitmessung erfolgt in s nach Start des Frequenzumrichters. |

3.16.5 15-4* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nennwerten, Bestellnummer, Software-Versionen usw.

| 15-40 FC-Typ | | |
|--------------|-----------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 0] | Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht dem Leistungsfeld (Zeichen 1-6) im Typencode-String der FC 300-Serie. |

| 15-41 Leistungsteil | | |
|---------------------|-----------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 0] | Zeigt die Nennleistung des Frequenzumrichters. Die Angabe entspricht dem Leistungsfeld (Zeichen 7-10) im Typencode-String der FC 300-Serie. |

| 15-42 Nennspannung | | |
|--------------------|-----------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 0] | Anzeige des FC-Typs. Die Angabe entspricht Zeichen 11-12 im Typencode-String der FC 300-Serie. |

| 15-43 Softwareversion | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt die Softwareversion der installierten Gerätefirmware (Gesamt: Steuer- und Leistungskarte). |

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

| 15-45 Typencode (aktuell) | | |
|---------------------------|-------------|-----------------------------------|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt den aktuellen Typencode an. |

| 15-46 Typ Bestellnummer | | |
|-------------------------|-------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt die Bestellnummer dieses Frequenzumrichters ohne nachgerüstete Optionen an. |

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

| 15-48 LCP-Version | | |
|-------------------|-------------|-----------------------------|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt die LCP-ID-Nummer an. |

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

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

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

| 15-53 Leistungsteil Seriennummer | | |
|----------------------------------|-------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt die Seriennummer des Leistungsteils an. |

| 15-59 CSIV Filename | | |
|------------------------|----------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0 - 0] | Zeigt den aktuell verwendeten CSIV-Dateinamen (Customer Specific Initial Values). |

3.16.6 15-6* Installierte Optionen

Parameter mit Informationen zu den in Steckplatz A, B, C0 und C1 installierten Optionen in diesem Frequenzumrichter, z. B. Bestellnummer, Software-Versionen, usw.

| 15-60 Option installiert | | |
|--------------------------|-------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 0 N/A] | Zeigt den Typ der installierten Option an. |

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

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

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

3.16.7 15-9* Parameterinfo

| 15-92 Definierte Parameter | | |
|----------------------------|----------------|---|
| Array [1000] | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | Enthält eine Liste aller im Frequenzumrichter definierten Parameter. Die Liste endet mit 0. |

| 15-93 Geänderte Parameter | | |
|---------------------------|----------------|--|
| Array [1000] | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 9999 N/A] | 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: | | Funktion: |
| 0* | [0 - 9999] | Dieser Parameter enthält Daten, die von MCT10 Software benutzt werden. |

3

3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen

3.17.1 16-0* Anzeigen-Allgemein

| 16-00 Steuerwort | | |
|------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* [0 - 65535 N/A] | Zeigt das aktuell gültige Steuerwort des Frequenzumrichters in Hex Code. | |

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

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

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

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

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

3.17.2 16-1* Anzeigen-Motor

| 16-10 Leistung [kW] | | |
|-------------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 kW* [0.00 - 10000.00 kW] | Zeigt die Motorleistung in kW. Der angezeigte Wert wird auf Grundlage der aktuellen Motorspannung und des aktuellen Motorstroms berechnet. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen. Die Auflösung des Anzeigewerts am Feldbus ist 10-W-Schritte. | |

| 16-11 Leistung [PS] | | |
|-------------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 hp* [0.00 - 10000.00 hp] | Anzeige der Motorleistung in PS. Der angezeigte Wert wird auf Grundlage der aktuellen Motorspannung und des aktuellen Motorstroms berechnet. Der Wert wird gefiltert. Das heißt, zwischen der Änderung des aktuellen Werts und der Anzeige des Werts können ca. 30 ms liegen. | |

| 16-12 Motorspannung | | |
|-------------------------|---|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.0 V* [0.0 - 6000.0 V] | Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an. | |

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

| 16-14 Motorstrom | | |
|-----------------------------|--|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.00 A* [0.00 - 10000.00 A] | Zeigt den Motorstrom 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: | Funktion: | |
| 0.00 %* [-100.00 - 100.00 %] | Ein 2-Byte-Wort, das die tatsächliche Motorfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) als Prozentsatz (0000 - 4000 Hex) von <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> . Bei Bedarf kann über <i>9-16 PCD-Konfiguration Lesen Index 1</i> alternativ zum Hauptistwert im Profibus Telegramm ausgewählt werden. | |

| 16-16 Drehmoment [Nm] | | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0 Nm* | [-3000.0 - 3000.0 Nm] | Zeigt das 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: | | Funktion: |
| 0 RPM* | [-30000 - 30000 RPM] | Zeigt die aktuelle Motordrehzahl in UPM (Umdrehungen pro Minute). Bei Prozessregelung mit oder ohne Istwertrückführung wird die Motordrehzahl berechnet. Bei Drehzahl-Istwertrückführung wird die Drehzahl gemessen. |

| 16-18 Therm. Motorschutz | | |
|--------------------------|-------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 %* | [0 - 100 %] | Zeigt die berechnete thermische Belastung am Motor. Die Abschaltgrenze liegt bei 100 %. Die Basis der Berechnung ist die ETR-Funktion (eingestellt in 1-90 Thermischer Motorschutz). |

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

| 16-20 Rotor-Winkel | | |
|--------------------|--------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0° | [0 - 65535] | Zeigt den aktuellen Drehgeber-/Resolver-Winkelversatz in Bezug zur Indexposition an. Der Wertebereich von 0 bis 65535 entspricht 0 -2* pi (Bogenmaß). |

| 16-21 Torque [%] High Res. | | |
|----------------------------|--------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0 %* | [-200.0 - 200.0 %] | Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen und 0,1-%-Auflösung. |

| 16-22 Drehmoment [%] | | |
|----------------------|----------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0 %* | [-200 - 200 %] | Der angezeigte Wert ist das auf die Motorwelle angewendete prozentuale Drehmoment mit Vorzeichen. |

| 16-25 Max. Drehmoment [Nm] | | |
|----------------------------|-----------------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0 Nm* | [-2000000000.0 - 2000000000.0 Nm] | Zeigt das auf die Motorwelle anliegende Drehmoment mit Vorzeichen. Bei manchen Motoren liegt das Drehmoment über 160 %. Mindest- und Höchstwerte des Motordrehmomentes hängen vom maximalen Motorstrom sowie vom eingesetzten Motor ab. In dieser speziellen Anzeige können höhere Werte als in der Standardanzeige in 16-16 Drehmoment [Nm] angezeigt werden. |

3.17.3 16-3* Anzeigen-FU

| 16-30 DC-Spannung | | |
|-------------------|---------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 V* | [0 - 10000 V] | Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Zwischenkreisspannung in VDC an (gemessen). Der Wert mit einer Zeitkonstante von 30 ms gefiltert. |

| 16-32 Bremsleistung/s | | |
|-----------------------|------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.000 kW* | [0.000 - 10000.000 kW] | Zeigt die aktuell auf den Bremswiderstand geleitete generatorische Bremsleistung in kW. |

| 16-33 Bremsleist/2 min | | |
|------------------------|------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.000 kW* | [0.000 - 10000.000 kW] | Zeigt die durchschnittliche Bremsleistung, die an einen externen Bremswiderstand übertragen wird. Der Mittelwert wird laufend für die letzten 120 Sekunden berechnet. |

| 16-34 Kühlkörpertemp. | | |
|-----------------------|-------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 C* | [0 - 255 C] | Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers des Frequenzumrichters an. Die Abschaltgrenze beträgt 90 ± 5 °C, die Wiedereinschaltgrenze 60 ± 5 °C. |

| 16-35 FC Überlast | | |
|-------------------|-------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0 %* | [0 - 100 %] | Zeigt die Belastung des Frequenzumrichters in Prozent an. |

| 16-36 Nenn-WR-Strom | | |
|------------------------|---------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0.01 - 10000.00 A] | Zeigt den Nennstrom des Wechselrichters, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen muss. Diese Angaben dienen zur Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw. |

| 16-37 Max.-WR-Strom | | |
|------------------------|---------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| Application dependent* | [0.01 - 10000.00 A] | Zeigt den Maximalstrom des Wechselrichters, der den Angaben auf dem Typenschild des angeschlossenen Motors entsprechen muss. Diese Angaben dienen zur Berechnung von Drehmoment, Motorschutz usw. |

| 16-38 SL Contr.Zustand | | |
|------------------------|------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0* | [0 - 100] | Zeigt den aktuellen Zustand des Smart Logic Controllers. |

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

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

| 16-49 Current Fault Source | | |
|----------------------------|----------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0* | [0 - 8] | Der Wert gibt die Quelle des Stromfehlers an, einschließlich Kurzschluss, Überstrom und Netzunsymmetrie (von links): 1-4 Wechselrichter 5-8 Gleichrichter 0 Kein Fehler registriert |

3.17.4 16-5* Soll- & Istwerte

| 16-50 Externer Sollwert | | |
|-------------------------|-------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0* | [-200.0 - 200.0] | Zeigt den Gesamtsollwert, die Summe von Digital-, Analog- Fest-, Bus- und gespeicherten Sollwerten sowie Frequenzkorrektur Auf/Ab an. |

| 16-51 Puls-Sollwert | | |
|---------------------|-------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0* | [-200.0 - 200.0] | Zeigt das Sollwertsignal der programmierten Digitaleingänge an, z. B. die Impulse eines Inkrementaldrehgebers. |

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

| 16-53 Digitalpoti Sollwert | | |
|----------------------------|---------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0.00* | [-200.00 - 200.00] | Zeigt den Anteil des digitalen Potentiometers am tatsächlichen Sollwert. |

| 16-57 Feedback [RPM] | | |
|----------------------|----------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0 RPM* | [-30000 - 30000 RPM] | Anzeigeparameter, in dem die tatsächliche Motordrehzahl von der Istwertquelle bei Regelung mit und ohne Rückführung abgelesen werden kann. Die Istwertquelle wird in Par. 7-00 gewählt. |

3.17.5 16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.

| 16-60 Digitaleingänge | | |
|-----------------------|-----------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 | [0 - | 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). |
| N/ | 1023 | |
| A* | N/A] | |
| | | |
| | 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 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: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 40000] | Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 29 in Hz. Dieser Parameter ist nur beim FC 302 verfügbar. |

| 16-71 Relaisausgänge | | |
|----------------------|---------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 511 N/A] | Zeigt die Einstellung aller Relais an. Anzeigerauswahl [P16-71]: Relaisausgänge: <ul style="list-style-type: none"> 00000 bin Relais 09 Optionskarte B Relais 08 Optionskarte B Relais 07 Optionskarte B Relais 02 Leistungskarte Relais 01 Leistungskarte 130BA195.10 |

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

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

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

| 16-75 Analogeingang X30/11 | | |
|----------------------------|------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000 N/A* | [-20.000 - 20.000 N/A] | Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 auf der Optionskarte MCB 101. |

| 16-76 Analogeingang X30/12 | | |
|----------------------------|------------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000 N/A* | [-20.000 - 20.000 N/A] | Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 auf der Optionskarte MCB 101. |

| 16-77 Analogausg. X30/8 [mA] | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000 N/A* | [0.000 - 30.000 N/A] | Zeigt den aktuellen Wert des Analogeingangs X30/8 in Milliampere. |

| 16-78 Analogausgang X45/1 [mA] | | |
|--------------------------------|------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000* | [0.000 - 30.000] | Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/1. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-70 Kl. X45/1 Ausgang. |

| 16-79 Analogausgang X45/3 [mA] | | |
|--------------------------------|------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000* | [0.000 - 30.000] | Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/3. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-80 Kl. X45/3 Ausgang. |

3.17.6 16-8* Anzeig. Schnittst.

Parameter mit Kommunikations-Datenanzeigen, z. B. FC Seriell- oder Feldbus-Steuerwort, Sollwert usw.

| 16-80 Bus Steuerwort 1 | | |
|------------------------|-----------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 65535 N/A] | 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 (8-10 Steuerprofil). Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch. |

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

| 16-84 Feldbus-Komm. Status | | |
|----------------------------|-----------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 65535 N/A] | Zustandswort der Feldbus-Option. Nähere Informationen im jeweiligen Feldbus-Handbuch. |

| 16-85 FC Steuerwort 1 | | |
|-----------------------|-----------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0 N/A* | [0 - 65535 N/A] | 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 (8-10 Steuerprofil). |

| 16-86 FC Sollwert 1 | | |
|---------------------|------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [-200 - 200 N/A] | 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 (<i>8-10 Steuerprofil</i>). Nähere Informationen siehe Abschnitt Serielle Kommunikation. |

3.17.7 16-9* Bus Diagnose

| 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. |

| 16-95 Erw. Zustandswort 2 | | |
|---------------------------|----------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 4294967295 N/A] | Zeigt das aktuell gültige erweiterte Zustandswort 2 des Frequenzumrichters in Hex-Code. |

| 16-96 Wartungswort | | |
|--------------------|----------------------|-----------|
| Range: | | Funktion: |
| 0 N/A* | [0 - 4294967295 N/A] | |

3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Option

Zusätzliche Parameter zum Konfigurieren der Drehgeber- oder Resolver-Istwert-Option (MCB 102 oder MCB 103).

3.18.1 17-1* Inkrementalgeber

Konfiguriert die inkrementale Schnittstelle der Option MCB 102. 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. |
|-------|---------------|---|

3.18.2 17-2* Absolutwertgeber

Konfiguriert die Absolutwert-Schnittstelle der Option MCB 102. 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 *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: **Funktion:**

| | | |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Definiert die Taktgeschwindigkeit für die SSI-Abtastrate. Bei langen Kabeln muss die Taktgeschwindigkeit reduziert werden. |
|---------------------|----------------------|--|

17-26 SSI-Datentyp

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|-----------|---|
| [0] * | Gray-Code | |
| [1] | Binärcode | Definiert das Datenformat der SSI-Daten. Zur Auswahl stehen Gray- oder Binärformat. |

17-34 HIPERFACE-Baudrate

Eingabe der Baudrate des installierten Drehgebers. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn *17-20 Protokollauswahl* auf HIPERFACE [1] eingestellt ist.

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|-------|--|
| [0] | 600 | |
| [1] | 1200 | |
| [2] | 2400 | |
| [3] | 4800 | |
| [4] * | 9600 | |
| [5] | 19200 | |
| [6] | 38400 | |

3.18.3 17-5* Resolver

Parametergruppe 17-5* dient zum Einstellen der Parameter für die Resolver-Option MCB 103.

Normalerweise wird die Resolver-Rückführung als Motorist-wertsignal von permanenterregten Motoren verwendet, wobei 1-01 Steuerprinzip auf Fluxvektor mit Geber eingestellt sein muss.

Resolver-Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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

| 17-51 Resolver Eingangsspannung | | |
|---------------------------------|---------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 7.0 V* | [2.0 - 8.0 V] | Einstellen der Eingangsspannung des Resolvers. Die Spannung wird als Effektivwert (RMS) angegeben. Der Wert wird auf dem Datenblatt des Resolvers angegeben. |

| 17-52 Resolver Eingangsfrequenz | | |
|---------------------------------|------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 10.0 kHz* | [2.0 - 15.0 kHz] | Einstellen der Eingangsfrequenz des Resolvers. Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben. |

| 17-53 Übersetzungsverhältnis | | |
|------------------------------|--------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.5* | [0.1 - 1.1] | Einstellen des Übersetzungsverhältnisses für den Resolver. Das Übersetzungsverhältnis ist: $T_{\text{Verhältnis}} = \frac{V_{\text{Aus}}}{V_{\text{Ein}}}$ Der Wert wird auf dem Datenblatt für Resolver angegeben. |

| 17-56 Encoder Sim. Resolution | | |
|---|-----------|--|
| Legt die Auflösung fest und aktiviert die Drehgeber-Emulationsfunktion (Erzeugung von Drehbersignalen von der gemessenen Position von einem Resolver). Wenn notwendig verwendet, um die Drehzahl- oder Lageinformation von einem Frequenzumrichter zu einem anderen zu übertragen. Zum Deaktivieren der Funktion [0] auswählen. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Disabled | |
| [1] | 512 | |
| [2] | 1024 | |
| [3] | 2048 | |
| [4] | 4096 | |

| 17-59 Resolver aktivieren | | |
|---|-------------|--|
| Nach Auswahl der Resolver-Parameter kann die Resolver-Option MCB 103 aktiviert werden. Um Beschädigung der Resolver zu verhindern, müssen 17-50 Resolver Pole bis 17-53 Übersetzungsverhältnis vor Aktivieren dieser Parameter eingestellt werden. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Aktiviert | |

3.18.4 17-6* Überwachung und Anwendung

Parameter zum Überwachen und Anpassen des Drehgebers MCB 102 oder Resolvers MCB 103 an die Anwendung (Drehrichtung, Getriebefaktoren, etc.), wenn diese in Steckplatz B als Drehzahlrückführung installiert sind. Diese Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

| 17-60 Positive Drehgeberrichtung | | |
|--|------------|--|
| Mit diesem Parameter kann die Drehgeberrichtung ohne Umverdrachtung invertiert werden. Dieser Parameter kann nicht bei laufendem Motor geändert werden. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Rechtslauf | |
| [1] | Linkslauf | |

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

3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2

| 18-36 Analog Input X48/2 [mA] | | |
|-------------------------------|---------------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0.000* | [-20.000 - 20.000] | Zeigt den an Eingang X48/2 gemessenen Strom an. |

| 18-37 Temp. Input X48/4 | | |
|-------------------------|---------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [-500 - 500] | Zeigt die an Eingang X48/4 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in Par. 35-00 ausgewählt. |

| 18-38 Temp. Input X48/7 | | |
|-------------------------|---------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [-500 - 500] | Zeigt die an Eingang X48/7 gemessene Isttemperatur an. Die Temperatureinheit wird in Par. 35-02 ausgewählt. |

| 18-39 Temp. Input X48/10 | | |
|--------------------------|---------------|---|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [-500 - 500] | Zeigt die an Eingang X48/10 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in Par. 35-04 ausgewählt. |

| 18-60 Digital Input 2 | | |
|-----------------------|--------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0* | [0 - 65535] | Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. „0“ = kein Signal, „1“ = angeschlossenes Signal. |

| 18-90 PID-Prozess Abweichung | | |
|------------------------------|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.0 %* | [-200.0 - 200.0 %] | |

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

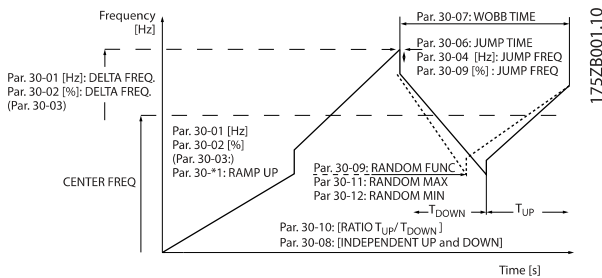
| 18-92 PID-Prozess begrenzt. Ausgang | | |
|-------------------------------------|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.0 %* | [-200.0 - 200.0 %] | |

| 18-93 PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang | | |
|--|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.0 %* | [-200.0 - 200.0 %] | |

3.20 Parameter: Parametergruppe 30-** Sonderfunktionen

3.20.1 30-0* Wobbler-Funktion

Die Wobbler-Funktion wird hauptsächlich in Aufwickelanwendungen für Synthetikgarn eingesetzt. Die Wobble-Option muss im 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 | |

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung der „Mittenfrequenz“ erfolgt anhand der normalen Parameter zur Sollwertverarbeitung (siehe Parametergruppe 3-1*).

| 30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] | | |
|----------------------------------|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 5.0 Hz* | [0.0 - 25.0 Hz] | Die Delta-Frequenz bestimmt die Höhe der Wobble-Frequenz. Die Delta-Frequenz wird der Mittenfrequenz überlagert. In 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: | Funktion: | |
| 25 %* | [0 - 100 %] | 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: | Funktion: | |
| | | Angabe des FU-Eingangs, der zur Skalierung der Delta-Frequenzeinstellung dient. |
| [0] * | Keine Funktion | |
| [1] | Analogeingang 53 | |
| [2] | Analogeingang 54 | |
| [3] | Pulseingang 29 | Nur FC 302 |
| [4] | Pulseingang 33 | |
| [7] | Analogeing. X30/11 | |
| [8] | Analogeing. X30/12 | |
| [15] | Analog Input X48/2 | |

| 30-04 Wobble Sprung-Frequenz [%] | | |
|----------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0 Hz* | [Application dependant] | Mit der Sprungfrequenz wird das Trägheitsmoment der Garnumlenkung ausgeglichen. Wenn im oberen und unteren Bereich der Wobble-Sequenz ein Ausgangsfrequenzsprung erforderlich ist, erfolgt die Einstellung dieses Frequenzsprungs in diesem Parameter. Wenn die Garnumlenkung ein sehr hohes Trägheitsmoment aufweist, wird durch eine hohe Sprungfrequenz möglicherweise eine Drehmomentgrenzenwarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm 12) oder eine Überspannungswarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm7) ausgelöst. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden. |

| 30-05 Wobble Sprung-Frequenz [%] | | |
|----------------------------------|-------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 0 %* | [0 - 100 %] | Die Sprungfrequenz kann ebenfalls in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden. Diese Funktion ist identisch mit Par. 30-04. |

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

| 30-07 Wobble-Sequenzzeit | | |
|--------------------------|------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 10.0 s* | [1.0 - 1000.0 s] | In diesem Parameter wird die Wobble-Sequenzzeit festgelegt. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden. Wobble-Zeit = $t_{Auf} + t_{Ab}$ |

| 30-08 Wobble Auf/Ab-Zeit | | |
|--------------------------|------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 5.0 s* | [0.1 - 1000.0 s] | Definition der individuellen Rampe Auf- und Ab-Zeiten für jeden Wobble-Zyklus. |

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

| 30-10 Wobble-Verhältnis | | |
|-------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 1.0* | [Application dependant] | 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. Wobble-Verhältnis Zufall | | |
|-------------------------------------|-------------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 10.0* | [Application dependant] | Eingabe des max. zulässigen Wobble-Verhältnisses. |

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

| 30-19 Wobble Deltafreq. skaliert | | |
|----------------------------------|-------------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.0 Hz* | [0.0 - 1000.0 Hz] | Anzeigeparameter. Anzeige der aktuellen Wobble-Deltafrequenz nach angewandter Skalierung. |

3.20.2 30-2* Erw. Startfunktion

| 30-20 High Starting Torque Time [s] | | |
|-------------------------------------|-----------------|---|
| Range: | | Funktion: |
| 0.00 s* | [0.00 - 0.50 s] | Hohes Anlaufmoment für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. |

| 30-21 High Starting Torque Current [%] | | |
|--|-------------------------|--|
| Range: | | Funktion: |
| 100.0 %* | [Application dependant] | Hoher Anlaufmomentstrom für PM-Motor bei Fluxvektor ohne 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: | | Funktion: |
| [0] * | Aus | |
| [1] | Ein | |

| 30-23 Locked Rotor Detection Time [s] | | |
|---|-----------------|-----------|
| Erkennungszeit blockierter Rotor bei PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC 302 verfügbar. | | |
| Range: | | Funktion: |
| 0.10 s* | [0.05 - 1.00 s] | |

3.20.3 30-8* Kompatibilität

30-80 D-Achsen-Induktivität (Ld)

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

30-81 Bremswiderstand (Ohm)

| Range: | | Funktion: |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Einstellung des Bremswiderstands in Ohm. Dieser Wert dient zur therm. Überwachung des Bremswiderstands, wenn diese Funktion in <i>2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i> gewählt wurde. Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit eingebauter dynamischer Bremse verfügbar. |

30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung

| Range: | | Funktion: |
|------------------------|--------------------|---|
| Application dependent* | [0.0000 - 1.0000] | Festlegen der Proportionalverstärkung des PID-Drehzahlreglers. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Bei einer zu hohen Verstärkung wird der Prozess möglicherweise jedoch instabil. |

30-84 PID-Prozess P-Verstärkung

| Range: | | Funktion: |
|--------|-------------------|--|
| 0.100* | [0.000 - 10.000] | Festlegung der PID-Proportionalverstärkung der Prozessregelung. Eine schnellere Regelung wird durch höhere Verstärkung erreicht. Bei einer zu hohen Verstärkung wird der Prozess möglicherweise jedoch instabil. |

3.21 Parameter: 35-** Fühlereingangsopt.

3.21.1 35-0* Temp. Eingangsmodus (MCB 114)

| 35-00 Term. X48/4 Temp. Unit | | |
|---|------------------|--|
| Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/4: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

| 35-01 Term. X48/4 Input Type | | |
|---|------------------|--|
| Zeigt den an Eingang X48/4 erkannten Temperaturfühler Typ an: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Not Connected | |
| [1] | PT100 2-wire | |
| [3] | PT1000 2-wire | |
| [5] | PT100 3-wire | |
| [7] | PT1000 3-wire | |

| 35-02 Term. X48/7 Temp. Unit | | |
|---|------------------|--|
| Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/7: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

| 35-03 Term. X48/7 Input Type | | |
|---|------------------|--|
| Zeigt den an Eingang X48/7 erkannten Temperaturfühler Typ an: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Not Connected | |
| [1] | PT100 2-wire | |
| [3] | PT1000 2-wire | |
| [5] | PT100 3-wire | |
| [7] | PT1000 3-wire | |

| 35-04 Term. X48/10 Temp. Unit | | |
|--|------------------|--|
| Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/10: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [60] * | °C | |
| [160] | °F | |

| 35-05 Term. X48/10 Input Type | | |
|--|------------------|--|
| Zeigt den an Eingang X48/10 erkannten Temperaturfühler Typ an: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Not Connected | |
| [1] | PT100 2-wire | |
| [3] | PT1000 2-wire | |
| [5] | PT100 3-wire | |
| [7] | PT1000 3-wire | |

| 35-06 Temperature Sensor Alarm Function | | |
|---|------------------|--|
| Auswahl der Alarmfunktion: | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] | Aus | |
| [2] | Stopp | |
| [5] * | Stopp und Alarm | |

3.21.2 35-1* Temp. Eingang X48/4 (MCB 114)

| 35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant | | |
|--|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/4. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit. |

| 35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor | | |
|---|------------------|--|
| Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberanzeige über Klemme X48/4. Die Temperaturgrenzen können in Par. 35-16 und Par. 35-17 eingestellt werden. | | |
| Option: | Funktion: | |
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Aktiviert | |

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

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

3.21.3 35-2* Temp. Eingang X48/7 (MCB 114)

| 35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant | | |
|--|--------------------|--|
| Range: | Funktion: | |
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/7. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit. |

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor

Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/7. Einstellung der Temperaturgrenzen in Par. 35-26 und 35-27.

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|-------------|--|
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Aktiviert | |

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit

Range: **Funktion:**

| | | |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der min. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/7 im Normalbetrieb. |
|---------------------|----------------------|--|

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit

Range: **Funktion:**

| | | |
|---------------------|----------------------|--|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der max. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/7 im Normalbetrieb. |
|---------------------|----------------------|--|

3.21.4 35-3* Temp. Eingang X48/10 (MCB 114)
35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant

Range: **Funktion:**

| | | |
|----------|--------------------|---|
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/10. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit. |
|----------|--------------------|---|

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor

Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/10. Einstellung der Temperaturgrenzen in Par. 35-36/37.

Option: **Funktion:**

| | | |
|-------|-------------|--|
| [0] * | Deaktiviert | |
| [1] | Aktiviert | |

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit

Range: **Funktion:**

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der min. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/10 im Normalbetrieb. |
|---------------------|----------------------|---|

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit

Range: **Funktion:**

| | | |
|---------------------|----------------------|---|
| Anwendungsabhängig* | [Anwendungsabhängig] | Eingabe der max. zulässigen Temperatur des Temperaturfühlers an Klemme X48/10 im Normalbetrieb. |
|---------------------|----------------------|---|

3.21.5 35-4* Analogeingang X48/2 (MCB 114)
35-42 Term. X48/2 Low Current

Range: **Funktion:**

| | | |
|----------|-------------------------|---|
| 4.00 mA* | [Application dependant] | Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms (mA) bezogen auf die Einstellung in Par. 35-44. Zum Aktivieren der Signalausfall Funktion (Par. 6-01) muss der Wert auf > 2 mA gestellt werden. |
|----------|-------------------------|---|

35-43 Term. X48/2 High Current

Range: **Funktion:**

| | | |
|-----------|-------------------------|---|
| 20.00 mA* | [Application dependant] | Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms (mA) bezogen auf die Einstellung in Par. 35-45. |
|-----------|-------------------------|---|

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value

Range: **Funktion:**

| | | |
|--------|-----------------------------|---|
| 0.000* | [-999999.999 - 999999.999] | Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus Par. 35-42. |
|--------|-----------------------------|---|

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value

Range: **Funktion:**

| | | |
|----------|-----------------------------|---|
| 100.000* | [-999999.999 - 999999.999] | Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus Par. 35-43. |
|----------|-----------------------------|---|

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant

Range: **Funktion:**

| | | |
|----------|--------------------|--|
| 0.001 s* | [0.001 - 10.000 s] | Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/2. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit. |
|----------|--------------------|--|

4 Parameterlisten

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 | 0,00001 | 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 Aktive/inaktive Parameter in unterschiedlichen Frequenzumrichterbetriebsarten

+ = aktiv

- = nicht aktiv

| Par. 1-10 - Motorart | AC-Motor | | | | PM, Vollpol | | |
|---|----------|----------------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| | U/f | WC+ | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber | U/f | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber |
| Par. 1-00 - Regelverfahren | | | | | | | |
| [0] Ohne Rückführung | + | + | + | - | | | |
| [1] Mit Drehgeber | - | + | - | + | | | |
| [2] Drehmomentregler | - | - | - | + | | | |
| [3] PID-Prozess | + | + | + | - | | | |
| [4] Drehmom. o. Rück. | - | + | - | - | | | |
| [5] Wobble | + | + | + | + | | | |
| [6] Flächenwickler | + | + | + | - | | | |
| [7] Erw.PID-Drehz.m.Rück. | + | + | + | - | | | |
| [8] Erw.PID-Drehz.o.Rück. | - | + | - | + | | | |
| Par. 1-02 - Drehgeber Anschluss | | | | | | | |
| Par. 1-02 - Drehgeber Anschluss | - | - | - | + | | | |
| Par. 1-03 - Drehmomentverhalten der Last | | | | | | | |
| Par. 1-03 - Drehmomentverhalten der Last | - | + | + | + | | | |
| | | siehe 1, 2, 3) | siehe 1, 3, 4) | siehe 1, 3, 4) | | | |
| Par. 1-04 - Überlastmodus | | | | | | | |
| Par. 1-04 - Überlastmodus | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-05 - Hand/Ort-Betrieb Konfiguration | | | | | | | |
| Par. 1-05 - Hand/Ort-Betrieb Konfiguration | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-06 - Rechtslauf | | | | | | | |
| Par. 1-06 - Rechtslauf | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-20 - Motornennleistung [kW] (Par. 023 = International) | | | | | | | |
| Par. 1-20 - Motornennleistung [kW] (Par. 023 = International) | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-21 - Motornennleistung [PS] (Par. 023 = US) | | | | | | | |
| Par. 1-21 - Motornennleistung [PS] (Par. 023 = US) | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-22 - Motornennspannung | | | | | | | |
| Par. 1-22 - Motornennspannung | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-23 - Motornennfrequenz | | | | | | | |
| Par. 1-23 - Motornennfrequenz | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-24 - Motornennstrom | | | | | | | |
| Par. 1-24 - Motornennstrom | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-25 - Motornennndrehzahl | | | | | | | |
| Par. 1-25 - Motornennndrehzahl | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-26 - Dauer-Nennndrehmoment | | | | | | | |
| Par. 1-26 - Dauer-Nennndrehmoment | - | - | - | - | + | + | + |
| Par. 1-29 - AMA | | | | | | | |
| Par. 1-29 - AMA | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-30 - RS | | | | | | | |
| Par. 1-30 - RS | + | + | + | + | + | | |
| Par. 1-31 - Rr | | | | | | | |
| Par. 1-31 - Rr | - | + | + | + | | | |
| | | siehe 5) | | | | | |
| Par. 1-33 - X1 | | | | | | | |
| Par. 1-33 - X1 | + | + | + | + | + | | |
| Par. 1-34 - X2 | | | | | | | |
| Par. 1-34 - X2 | - | + | + | + | | | |
| | | siehe 5) | | | | | |
| Par. 1-35 - Xh | | | | | | | |
| Par. 1-35 - Xh | + | + | + | + | + | | |
| Par. 1-36 - Rfe | | | | | | | |
| Par. 1-36 - Rfe | - | - | + | + | - | - | - |
| Par. 1-37 - Ld | | | | | | | |
| Par. 1-37 - Ld | - | - | - | - | | + | + |
| Par. 1-39 - Motorpolzahl | | | | | | | |
| Par. 1-39 - Motorpolzahl | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-40 - Gegen EMK | | | | | | | |
| Par. 1-40 - Gegen EMK | - | - | - | - | + | + | + |
| Par. 1-41 - Geber-Offset | | | | | | | |
| Par. 1-41 - Geber-Offset | - | - | - | - | | | + |

1) Konstant. Drehmom.

2) Quadr. Drehmoment

3) Automatische Energie Optimierung (AEO)

4) Konstante Leistung

5) Bei Motorfangschaltung verwendet

| Par. 1-10 - Motorart | AC-Motor | | | | PM, Vollpol | | |
|--|---------------|---------------|----------------------|----------------------|---------------|----------------------|----------------------|
| | U/f | VVC+ | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber | U/f | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber |
| Par. 1-50 - Motormagnetisierung bei 0 UPM | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-51 - Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] (Par. 002 = UPM) | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-52 - Min. Drehzahl norm. [Hz] (Par. 002 = Hz) | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-53 - Steuerprinzip Umschaltpunkt | - | - | + | + | - | + | + |
| Par. 1-54 - Spannungsreduzierung bei Feldschwächung | - | - | + siehe 6) | + | - | - | - |
| Par. 1-55 - U/f-Kennlinie - U [V] | + | - | - | - | + | - | - |
| Par. 1-56 - U/f-Kennlinie - f [Hz] | + | - | - | - | + | - | - |
| Par. 1-58 - Fangschaltung Testimpulse Strom | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-59 - Fangschaltung Testimpulse Frequenz | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-60 - Lastausgleich tief | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-61 - Lastausgleich hoch | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-62 - Schlupausgleich | - | + siehe 7) | + | - | - | - | - |
| Par. 1-63 - Schlupausgleich Zeitkonstante | + siehe 8) | + | + siehe 8) | - | + siehe 8) | + siehe 8) | - |
| Par. 1-64 - Resonanzdämpfung | + | + | + | - | + | + | - |
| Par. 1-65 - Resonanzdämpfung Zeitkonstante | + | + | + | - | + | + | - |
| Par. 1-66 - Min.Strom bei niedr.Drz. | - | - | + | + | - | + | + |
| Par. 1-67 - Lasttyp | - | - | + | - | - | - | - |
| Par. 1-68 - Massenträgheit Min. | - | - | + | - | - | - | - |
| Par. 1-69 - Massenträgheit Max. | - | - | + | - | - | - | - |
| Par. 1-71 - Startverzögerung | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-72 - Startfunktion | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-73 - Motorfangschaltung | - | + | + | + | - | - | - |
| Par. 1-74 - Startdrehzahl [UPM] (Par. 002 = UPM) | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-75 - Startdrehzahl [Hz] (Par. 002 = Hz) | - | + | - | - | - | - | - |
| Par. 1-76 - Startstrom | - | + | - | - | - | - | - |

6) Verwendet, wenn in Par. 1-03 konstante Leistung programmiert ist

7) Nicht verwendet, wenn Par. 1-03 = quadr. Drehmoment

8) Teil der Resonanzdämpfung

| Par. 1-10 - Motorart | AC-Motor | | | | PM, Vollpol | | |
|--|---------------|------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|----------------------|
| | U/f | VVC+ | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber | U/f | Fluxvektor oh. Geber | Fluxvektor mit Geber |
| Par. 1-80 - Funktion bei Stopp | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-81 - Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] (Par. 002 = UPM) | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-82 - Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz] (Par. 002 = Hz) | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-83 - Präziser Stopp-Funktion | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-84 - Präziser Stopp-Wert | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-85 - Verzögerung Drehzahlkompensation | + | + | + | + | + | + | + |
| Par. 1-90 - Thermischer Motorschutz | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-91 - Fremdbelüftung | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-93 - Thermistoranschluss | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-95 - KTY-Sensortyp | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-96 - KTY-Sensoranschluss | + | + | + | + | | | |
| Par. 1-97 - KTY-Schwellwert | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-00 - DC-Haltestrom | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-01 - DC-Bremsstrom | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-02 - DC-Bremszeit | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-03 - DC-Bremse Ein [UPM] | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-04 - DC-Bremse Ein [Hz] | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-05 - Max. Sollwert | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-10 - Bremsfunktion | + siehe 9) | + | + | + | | | |
| Par. 2-11 - Bremswiderstand | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-12 - Bremswiderstand Leistung | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-13 - Bremswiderst. Leistungsüberwachung | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-15 - Bremswiderstand Test | + siehe 9) | + | + | + | | | |
| Par. 2-16 - AC-Bremse max. Strom | - | + | + | + | | | |
| Par. 2-17 - Überspannungssteuerung | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-18 - Bremswiderstand Testbedingung | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-19 - Überspannungsverstärkung | + | + | + | - | | | |
| Par. 2-20 - Bremse öffnen bei Motorstrom | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-21 - Bremse schliessen bei Motordrehzahl | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-22 - Bremse schliessen bei Motorfrequenz | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-23 - Mech.Bremse Verzögerungszeit | + | + | + | + | | | |
| Par. 2-24 - Stopp-Verzögerung | - | - | - | + | | | |
| Par. 2-25 - Bremse lüften Zeit | - | - | - | + | | | |
| Par. 2-26 - Drehmomentsollw. | - | - | - | + | | | |
| Par. 2-27 - Drehmoment Rampenzeit | - | - | - | + | | | |
| Par. 2-28 - Verstärkungsfaktor | - | - | - | + | | | |

9) Nicht AC-Bremse

4.1.2 0-** Betrieb/Display

4

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|--|--------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| 0-0* Grundeinstellungen | | | | | | | |
| 0-01 | Sprache | [0] English | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-02 | Hz/UPM Umschaltung | [0] U/min [UPM] | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-03 | Ländereinstellungen | [0] International | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-04 | Netz-Ein Modus (Hand) | [1] LCP Stop,Letz.Soll. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-09 | Performance Monitor | 0.0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 0-1* Parametersätze | | | | | | | |
| 0-10 | Aktiver Satz | [1] Satz 1 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-11 | Programm Satz | [1] Satz 1 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-12 | Satz verknüpfen mit | [0] Nicht verknüpft | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-13 | Anzeige: Verknüpfte Parametersätze | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 0-14 | Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 0-2* LCP-Display | | | | | | | |
| 0-20 | Displayzeile 1.1 | 1617 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-21 | Displayzeile 1.2 | 1614 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-22 | Displayzeile 1.3 | 1610 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-23 | Displayzeile 2 | 1613 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-24 | Displayzeile 3 | 1602 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 0-25 | Benutzer-Menü | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 0-3* LCP-Benutzerdef | | | | | | | |
| 0-30 | Einheit für benutzerdefinierte Anzeige | [0] Ohne | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-31 | Min. Wert benutzerdef. Anzeige | 0.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-32 | Max. Wert benutzerdef. Anzeige | 100.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 0-37 | Display Text 1 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-38 | Display Text 2 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-39 | Display Text 3 | 0 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | VisStr[25] |
| 0-4* LCP-Tasten | | | | | | | |
| 0-40 | [Hand On]-LCP Taste | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-41 | [Off]-LCP Taste | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-42 | [Auto On]-LCP Taste | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-43 | [Reset]-LCP Taste | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-44 | [Off/Reset] Key on LCP | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-45 | [Drive Bypass] Key on LCP | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-5* Kopie/Speichern | | | | | | | |
| 0-50 | LCP-Kopie | [0] Keine Kopie | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-51 | Parametersatz-Kopie | [0] Keine Kopie | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 0-6* Passwort | | | | | | | |
| 0-60 | Hauptmenü Passwort | 100 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-61 | Hauptmenü Zugriff ohne PW | [0] Vollständig | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-65 | Quick-Menü Passwort | 200 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Int16 |
| 0-66 | Quickmenü Zugriff ohne PW | [0] Vollständig | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 0-67 | Passwort Bus-Zugriff | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |

4.1.3 1-** Motor/Last

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 1-0* Grundeinstellungen | | | | | | | |
| 1-00 | Regelverfahren | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-01 | Steuerprinzip | null | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-02 | Drehgeber Anschluss | [1] 24V/HTL-Drehgeber | All set-ups | x | FALSE | - | Uint8 |
| 1-03 | Drehmomentverhalten der Last | [0] Konstant. Drehmom. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-04 | Überlastmodus | [0] Hohes Übermoment | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-05 | Hand/Ort-Betrieb Konfiguration | [2] Wie Par. 1-00 | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-06 | Clockwise Direction | [0] Normal | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-1* Motorauswahl | | | | | | | |
| 1-10 | Motorart | [0] Asynchron | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-2* Motordaten | | | | | | | |
| 1-20 | Motornennleistung [kW] | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 1 | Uint32 |
| 1-21 | Motornennleistung [PS] | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-22 | Motornennspannung | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-23 | Motornennfrequenz | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-24 | Motornennstrom | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | Uint32 |
| 1-25 | Motornendrehzahl | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 67 | Uint16 |
| 1-26 | Dauer-Nenndrehmoment | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint32 |
| 1-29 | Autom. Motoranpassung | [0] Anpassung aus | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-3* Erw. Motordaten | | | | | | | |
| 1-30 | Statorwiderstand (Rs) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-31 | Rotorwiderstand (Rr) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-33 | Statorstreureaktanz (X1) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-34 | Rotorstreureaktanz (X2) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-35 | Hauptreaktanz (Xh) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 1-36 | Eisenverlustwiderstand (Rfe) | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| 1-37 | Indukt. D-Achse (Ld) | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -4 | Int32 |
| 1-39 | Motorpolzahl | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-40 | Gegen-EMK bei 1000 UPM | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-41 | Geber-Offset | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 1-5* Lastunabh. Einst. | | | | | | | |
| 1-50 | Motormagnetisierung bei 0 UPM. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-51 | Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-52 | Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-53 | Steuerprinzip Umschaltpunkt | ExpressionLimit | All set-ups | x | FALSE | -1 | Uint16 |
| 1-54 | Voltage reduction in fieldweakening | 0 V | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 1-55 | U/f-Kennlinie - U [V] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-56 | U/f-Kennlinie - f [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-58 | Flystart Test Pulses Current | 30 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 1-59 | Flystart Test Pulses Frequency | 200 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|----------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 1-6* Lastabh. Einstellung | | | | | | | |
| 1-60 | Lastausgleich tief | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-61 | Lastausgleich hoch | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-62 | Schlupfausgleich | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 1-63 | Schlupfausgleich Zeitkonstante | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 1-64 | Resonanzdämpfung | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 1-65 | Resonanzdämpfung Zeitkonstante | 5 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-66 | Min. Strom bei niedr. Drz. | 100 % | All set-ups | x | TRUE | 0 | 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 | null | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-74 | Startdrehzahl [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-75 | Startdrehzahl [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-76 | Startstrom | 0.00 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 1-8* Stoppfunktion | | | | | | | |
| 1-80 | Funktion bei Stopp | [0] Motorfreilauf | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-81 | Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 1-82 | Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 1-83 | Präziser Stopp-Funktion | [0] Präz. Rampenstopp | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 1-84 | Präziser Stopp-Wert | 100000 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 1-85 | Verzögerung Drehzahlkompensation | 10 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 1-9* Motortemperatur | | | | | | | |
| 1-90 | Thermischer Motorschutz | [0] Kein Motorschutz | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-91 | Fremdbelüftung | [0] Nein | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 1-93 | Thermistoranschluss | [0] Ohne | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 1-95 | KTY-Sensortyp | [0] KTY-Sensor 1 | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-96 | KTY-Sensoranschluss | [0] Ohne | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 1-97 | KTY-Schwellwert | 80 °C | 1 set-up | x | TRUE | 100 | Int16 |

4.1.4 2-** Bremsfunktionen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 2-0* DC Halt/DC Bremse | | | | | | | |
| 2-00 | DC-Haltestrom | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 2-01 | DC-Bremsstrom | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-02 | DC-Bremszeit | 10.0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-03 | DC-Bremse Ein [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-04 | DC-Bremse Ein [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-05 | Max. Sollwert | MaxReference (P303) | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 2-1* Generator. Bremsen | | | | | | | |
| 2-10 | Bremsfunktion | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-11 | Bremswiderstand (Ohm) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-12 | Bremswiderstand Leistung (kW) | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 2-13 | Bremswiderst. Leistungsüberwachung | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-15 | Bremswiderstand Test | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-16 | AC brake Max. Current | 100.0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 2-17 | Überspannungssteuerung | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-18 | Bremswiderstand Testbedingung | [0] Bei Netz-Ein | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 2-19 | Over-voltage Gain | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 2-2* Mech. Bremse | | | | | | | |
| 2-20 | Bremse öffnen bei Motorstrom | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 2-21 | Bremse schliessen bei Motordrehzahl | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 2-22 | Bremse schließen bei Motorfrequenz | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 2-23 | Mech. Bremse Verzögerungszeit | 0.0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-24 | Stopp-Verzögerung | 0.0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-25 | Bremse lüften Zeit | 0.20 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 2-26 | Drehmomentsollw. | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 2-27 | Drehmoment Rampenzeit | 0.2 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 2-28 | Verstärkungsfaktor | 1.00 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |

4.1.5 3-** Sollwert/Rampen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 3-0* Sollwertgrenzen | | | | | | | |
| 3-00 | Sollwertbereich | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-01 | Soll-/Istwerteinheit | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-02 | Minimaler Sollwert | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-03 | Max. Sollwert | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 3-04 | Sollwertfunktion | [0] Addierend | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-1* Sollwerteinstellung | | | | | | | |
| 3-10 | Festsollwert | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-11 | Festdrehzahl Jog [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 3-12 | Frequenzkorrektur Auf/Ab | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int16 |
| 3-13 | Sollwertvorgabe | [0] Umschalt. Hand/Auto | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-14 | Relativer Festsollwert | 0.00 % | All set-ups | | TRUE | -2 | Int32 |
| 3-15 | Variabler Sollwert 1 | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-16 | Variabler Sollwert 2 | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-17 | Variabler Sollwert 3 | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-18 | Relativ. Skalierungssollw. Ressource | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-19 | Festdrehzahl Jog [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 3-4* Rampe 1 | | | | | | | |
| 3-40 | Rampentyp 1 | [0] Linear | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-41 | Rampenzeit Auf 1 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-42 | Rampenzeit Ab 1 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-45 | SS-Form Anfang (Rampe Auf 1) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-46 | S-Form Ende (Rampe Auf 1) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-47 | S-Form Anfang (Rampe Ab 1) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-48 | S-Form Ende (Rampe Ab 1) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-5* Rampe 2 | | | | | | | |
| 3-50 | Rampentyp 2 | [0] Linear | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-51 | Rampenzeit Auf 2 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-52 | Rampenzeit Ab 2 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-55 | S-Form Anfang (Rampe Auf 2) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-56 | S-Form Ende (Rampe Auf 2) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-57 | S-Form Anfang (Rampe Ab 2) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-58 | S-Form Ende (Rampe Ab 2) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-6* Rampe 3 | | | | | | | |
| 3-60 | Rampentyp 3 | [0] Linear | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-61 | Rampenzeit Auf 3 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-62 | Rampenzeit Ab 3 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-65 | S-Form Anfang (Rampe Auf 3) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-66 | S-Form Ende (Rampe Auf 3) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-67 | S-Form Anfang (Rampe Ab 3) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-68 | S-Form Ende (Rampe Ab 3) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-7* Rampe 4 | | | | | | | |
| 3-70 | Rampentyp 4 | [0] Linear | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 3-71 | Rampenzeit Auf 4 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-72 | Rampenzeit Ab 4 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 3-75 | S-Form Anfang (Rampe Auf 4) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-76 | S-Form Ende (Rampe Auf 4) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-77 | S-Form Anfang (Rampe Ab 4) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 3-78 | S-Form Ende (Rampe Ab 4) | 50 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|----------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 3-8* 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 |

4.1.6 4-** Grenzen/Warnungen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 4-1* Motor Grenzen | | | | | | | |
| 4-10 | Motor Drehrichtung | null | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 4-11 | Min. Drehzahl [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-12 | Min. Frequenz [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-13 | Max. Drehzahl [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-14 | Max Frequenz [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-16 | Momentengrenze motorisch | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-17 | Momentengrenze generatorisch | 100.0 % | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-18 | Stromgrenze | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 4-19 | Max. Ausgangsfrequenz | 132.0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 4-2* Variable Grenzen | | | | | | | |
| 4-20 | Variable Drehmomentgrenze | [0] Ohne Funktion | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-21 | Variable Drehzahlgrenze | [0] Ohne Funktion | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-3* Drehzahl Überwach. | | | | | | | |
| 4-30 | Drehgeberüberwachung Funktion | [2] Alarm | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-31 | Drehgeber max. Fehlabweichung | 300 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-32 | Drehgeber Timeout-Zeit | 0.05 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-34 | Drehgeberüberwachung Funktion | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-35 | Drehgeber-Fehler | 10 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-36 | Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit | 1.00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-37 | Drehgeber-Fehler Rampe | 100 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-38 | Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit | 1.00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-39 | Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout | 5.00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 4-5* Warnungen Grenzen | | | | | | | |
| 4-50 | Warnung Strom niedrig | 0.00 A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-51 | Warnung Strom hoch | ImaxVLT (P1637) | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 4-52 | Warnung Drehz. niedrig | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-53 | Warnung Drehz. hoch | outputSpeedHighLimit (P413) | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-54 | Warnung Sollwert niedr. | -999999.999 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-55 | Warnung Sollwert hoch | 999999.999 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-56 | Warnung Istwert niedr. | -999999.999 Reference-FeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-57 | Warnung Istwert hoch | 999999.999 Reference-FeedbackUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 4-58 | Motorphasen Überwachung | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 4-6* Drehz.ausblendung | | | | | | | |
| 4-60 | Ausbl. Drehzahl von [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-61 | Ausbl. Drehzahl von [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 4-62 | Ausbl. Drehzahl bis [UPM] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 4-63 | Ausbl. Drehzahl bis [Hz] | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |

4.1.7 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 5-0* Grundeinstellungen | | | | | | | |
| 5-00 | Schaltlogik | [0] PNP | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 5-01 | Klemme 27 Funktion | [0] Eingang | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-02 | Klemme 29 Funktion | [0] Eingang | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-1* Digitaleingänge | | | | | | | |
| 5-10 | Klemme 18 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-11 | Klemme 19 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-12 | Klemme 27 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-13 | Klemme 29 Digitaleingang | null | All set-ups | x | TRUE | - | Uint8 |
| 5-14 | Klemme 32 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-15 | Klemme 33 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-16 | Klemme X30/2 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-17 | Klemme X30/3 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-18 | Klemme X30/4 Digitaleingang | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 5-19 | Klemme 37 Sicherer Stopp | [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 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-53 | Klemme 29 Max. Soll-/Istwert | ExpressionLimit | All set-ups | x | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-54 | Pulseingang 29 Filterzeit | 100 ms | All set-ups | x | FALSE | -3 | Uint16 |
| 5-55 | Klemme 33 Min. Frequenz | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-56 | Klemme 33 Max. Frequenz | 100 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 5-57 | Klemme 33 Min. Soll-/Istwert | 0.000 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-58 | Klemme 33 Max. Soll-/Istwert | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 5-59 | Pulseingang 33 Filterzeit | 100 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 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 |

4.1.8 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 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-----------------------------|-------------------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 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 |

4.1.9 7-** PID-Regler

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 7-0* PID Drehzahlregler | | | | | | | |
| 7-00 | Drehgeberrückführung | null | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 7-02 | Drehzahlregler P-Verstärkung | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-03 | Drehzahlregler I-Zeit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint32 |
| 7-04 | Drehzahlregler D-Zeit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-05 | Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze | 5.0 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-06 | Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 7-07 | Drehzahlregler Getriebefaktor | 1.0000 N/A | All set-ups | | FALSE | -4 | Uint32 |
| 7-08 | Drehzahlregler Vorsteuerung | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 7-1* Drehmom. PI-Regler | | | | | | | |
| 7-12 | Drehmom.Regler P-Verstärkung | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-13 | Drehmom.Regler I-Zeit | 0.020 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-2* PID-Prozess Istw. | | | | | | | |
| 7-20 | PID-Prozess Istwert 1 | [0] Keine Funktion | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-22 | PID-Prozess Istwert 2 | [0] Keine Funktion | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-3* PID-Prozessregler | | | | | | | |
| 7-30 | Auswahl Normal-/Invers-Regelung | [0] Normal | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-31 | PID-Prozess Anti-Windup | [1] Ein | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-32 | PID-Prozess Reglerstart bei | 0 RPM | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |
| 7-33 | PID-Prozess P-Verstärkung | 0.01 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-34 | PID-Prozess I-Zeit | 10000.00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-35 | PID-Prozess D-Zeit | 0.00 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-36 | PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze | 5.0 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 7-38 | PID-Prozess Vorsteuerung | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-39 | Bandbreite Ist=Sollwert | 5 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 7-4* Adv. Process PID I | | | | | | | |
| 7-40 | PID-Prozess Reset I-Teil | [0] Nein | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-41 | PID-Prozessausgang neg. Begrenzung | -100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-42 | PID-Prozessausgang pos. Begrenzung | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-43 | PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-44 | PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw. | 100 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 7-45 | PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-46 | Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung | [0] Normal | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-48 | PCD Feed Forward | 0 N/A | All set-ups | x | TRUE | 0 | Uint16 |
| 7-49 | PID-Ausgang Normal/Invers | [0] Normal | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-5* Adv. Process PID II | | | | | | | |
| 7-50 | PID-Prozess erw. PID | [1] Aktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 7-51 | PID-Prozess FF-Verstärkung | 1.00 N/A | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 7-52 | PID-Prozess FF-Rampe Auf | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-53 | PID-Prozess FF-Rampe Ab | 0.01 s | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint32 |
| 7-56 | PID-Prozess Sollw. Filterzeit | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 7-57 | PID-Prozess Istw. Filterzeit | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |

4.1.10 8-** Opt./Schnittstellen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 8-0* Grundeinstellungen | | | | | | | |
| 8-01 | Führungshoheit | [0] Klemme und Steuerw. | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-02 | Aktives Steuerwort | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-03 | Steuerwort Timeout-Zeit | 1.0 s | 1 set-up | | TRUE | -1 | Uint32 |
| 8-04 | Steuerwort Timeout-Funktion | null | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-05 | Steuerwort Timeout-Ende | [1] Par.satz fortsetzen | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-06 | Timeout Steuerwort quittieren | [0] Kein Reset | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-07 | Diagnose Trigger | [0] Deaktiviert | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-08 | Readout Filtering | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-1* Steuerwort | | | | | | | |
| 8-10 | Steuerwortprofil | [0] FC-Profil | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-13 | Zustandswort Konfiguration | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-14 | Konfigurierbares Steuerwort STW | [1] Standardprofil | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-3* Ser. FC-Schnittst. | | | | | | | |
| 8-30 | FC-Protokoll | [0] FC-Profil | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-31 | Adresse | 1 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 8-32 | FC-Baudrate | null | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-33 | Parität/Stoppbits | [0] Parität:G, Stoppbit:1 | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-34 | Estimated cycle time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 8-35 | FC-Antwortzeit Min.-Delay | 10 ms | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-36 | FC-Antwortzeit Max.-Delay | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 8-37 | FC Interchar. Max.-Delay | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -5 | Uint16 |
| 8-4* FC/MC-Protokoll | | | | | | | |
| 8-40 | Telegrammtyp | [1] Standardteleg. 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 8-41 | Protokoll-Parameter | 0 | All set-ups | | FALSE | - | Uint16 |
| 8-42 | PCD-Konfiguration Schreiben | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | 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 | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 67 | Uint16 |

4.1.11 9-** Profibus DP

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|----------|---------------------------------|--------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|-----------|
| 9-00 | Sollwert | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-07 | Istwert | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-15 | PCD-Konfiguration Schreiben | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-16 | PCD-Konfiguration Lesen | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-18 | Teilnehmeradresse | 126 N/A | 1 set-up | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 9-22 | Telegrammtyp | [100] None | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-23 | Signal-Parameter | 0 | All set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 9-27 | Parameter bearbeiten | [1] Aktiviert | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint16 |
| 9-28 | Profibus Steuerung deaktivieren | [1] Bussteuerung aktiv. | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-44 | Zähler: Fehler im Speicher | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-45 | Speicher: Alarmworte | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-47 | Speicher: Fehlercode | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-52 | Zähler: Fehler Gesamt | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-53 | Profibus-Warnwort | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-63 | Aktive Baudrate | [255] Baudrate unbekannt | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-64 | Bus-ID | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-65 | Profilnummer | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | OctStr[2] |
| 9-67 | Steuerwort 1 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-68 | Zustandswort 1 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | V2 |
| 9-71 | Datenwerte speichern | [0] Aus | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 9-72 | Freq.umr. Reset | [0] Normal Betrieb | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 9-75 | DO Identification | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 9-80 | Definierte Parameter (1) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-81 | Definierte Parameter (2) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-82 | Definierte Parameter (3) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-83 | Definierte Parameter (4) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-84 | Definierte Parameter (5) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-90 | Geänderte Parameter (1) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-91 | Geänderte Parameter (2) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-92 | Geänderte Parameter (3) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-93 | Geänderte Parameter (4) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-94 | Geänderte Parameter (5) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 9-99 | Profibus-Versionszähler | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |

4.1.12 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 |

4.1.13 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 | [1] Ein | 2 set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-13 | Verb.geschw. | [0] Keine | 2 set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-14 | Verb.duplex | [1] Vollduplex | 2 set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-2* Prozessdaten | | | | | | | |
| 12-20 | Steuerinstanz | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | UInt8 |
| 12-21 | Prozessdaten Schreiben Konfiguration | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | UInt16 |
| 12-22 | Prozessdaten Lesen Konfiguration | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | - | UInt16 |
| 12-28 | Datenwerte speichern | [0] Aus | All set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-29 | EEPROM speichern | [0] Aus | 1 set-up | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-3* EtherNet/IP | | | | | | | |
| 12-30 | Warnparameter | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-31 | DeviceNet Sollwert | [0] Aus | 2 set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-32 | DeviceNet Steuerung | [0] Aus | 2 set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 12-33 | CIP Revision | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-34 | CIP Produktcode | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-35 | EDS-Parameter | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt32 |
| 12-37 | COS Sperrtimer | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-38 | COS Filter | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-4* Modbus TCP | | | | | | | |
| 12-40 | Status Parameter | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 12-41 | Slave Message Count | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt32 |
| 12-42 | Slave Exception Message Count | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt32 |

| Par. No. # | Parameter description | Default value | 4-set-up | FC 302 only | Change during operation | Conversion index | Type |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------|-------------|-------------------------|------------------|--------|
| 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 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 12-98 | Schnittstellenzähler | 4000 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 12-99 | Medienzähler | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |

4.1.14 13-** Smart Logic

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|----------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|-------|
| 13-0* SL-Controller | | | | | | | |
| 13-00 | Smart Logic Controller | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-01 | SL-Controller Start | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-02 | SL-Controller Stopp | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-03 | SL-Parameter Initialisieren | [0] Kein Reset | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-1* Vergleicher | | | | | | | |
| 13-10 | Vergleicher-Operand | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-11 | Vergleicher-Funktion | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-12 | Vergleicher-Wert | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 13-2* Timer | | | | | | | |
| 13-20 | SL-Timer | ExpressionLimit | 1 set-up | | TRUE | -3 | TimD |
| 13-4* Logikregeln | | | | | | | |
| 13-40 | Logikregel Boolesch 1 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-41 | Logikregel Verknüpfung 1 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-42 | Logikregel Boolesch 2 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-43 | Logikregel Verknüpfung 2 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-44 | Logikregel Boolesch 3 | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-5* SL-Programm | | | | | | | |
| 13-51 | SL-Controller Ereignis | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 13-52 | SL-Controller Aktion | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

4.1.15 14-** Sonderfunktionen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 14-0* IGBT-Ansteuerung | | | | | | | |
| 14-00 | Schaltmuster | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-01 | Taktfrequenz | null | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-03 | Übermodulation | [1] On | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-04 | PWM-Jitter | [0] Aus | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-06 | Dead Time Compensation | [1] Ein | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-1* Netzausfall | | | | | | | |
| 14-10 | Netzausfall-Funktion | [0] Deaktiviert | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-11 | Netzausfall-Spannung | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-12 | Netzphasen-Unsymmetrie | [0] Alarm | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-13 | Netzausfall-Schrittfaktor | 1.0 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 14-14 | Kin. Backup Time Out | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-2* Reset/Initialisieren | | | | | | | |
| 14-20 | Quittierfunktion | [0] Manuell Quittieren | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-21 | Autom. Quittieren Zeit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 14-22 | Betriebsart | [0] Normal Betrieb | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-23 | Typencodeseinstellung | null | 2 set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-24 | Stromgrenze Verzögerungszeit | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-25 | Drehmom.grenze Verzögerungszeit | 60 s | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-26 | WR-Fehler Abschaltverzögerung | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-28 | Produktionseinstellungen | [0] Normal Betrieb | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-29 | Servicecode | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 14-3* Stromgrenze | | | | | | | |
| 14-30 | Regler P-Verstärkung | 100 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 14-31 | Regler I-Zeit | 0.020 s | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint16 |
| 14-32 | Regler, Filterzeit | 1.0 ms | All set-ups | | TRUE | -4 | Uint16 |
| 14-35 | Stall Protection | [1] Aktiviert | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-4* Energieoptimierung | | | | | | | |
| 14-40 | Quadr.Mom. Anpassung | 66 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-41 | Minimale AEO-Magnetisierung | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-42 | Minimale AEO-Frequenz | 10 Hz | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 14-43 | Motor Cos-Phi | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -2 | Uint16 |
| 14-5* Umgebung | | | | | | | |
| 14-50 | EMV-Filter | [1] Ein | 1 set-up | x | FALSE | - | Uint8 |
| 14-51 | DC Link Compensation | [1] Ein | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-52 | Lüftersteuerung | [0] Auto | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-53 | Lüfterüberwachung | [1] Warnung | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-55 | Ausgangsfiler | [0] Kein Filter | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 14-56 | Kapazität Ausgangsfiler | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -7 | Uint16 |
| 14-57 | Induktivität Ausgangsfiler | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -6 | Uint16 |
| 14-59 | Anzahl aktiver Wechselrichter | ExpressionLimit | 1 set-up | x | FALSE | 0 | Uint8 |
| 14-7* Kompatibilität | | | | | | | |
| 14-72 | VLT-Alarmwort | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-73 | VLT-Warnwort | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 14-74 | VLT Erw. 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 |
| 14-89 | Option Detection | [0] Protect Option Config. | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 14-9* Fehlereinstellungen | | | | | | | |
| 14-90 | Fehlerebenen | null | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |

4.1.16 15-** Info/Wartung

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|------------------------------|---------------------------------|--------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| 15-0* Betriebsdaten | | | | | | | |
| 15-00 | Betriebsstunden | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-01 | Motorlaufstunden | 0 h | All set-ups | | FALSE | 74 | Uint32 |
| 15-02 | Zähler-kWh | 0 kWh | All set-ups | | FALSE | 75 | Uint32 |
| 15-03 | Anzahl Netz-Ein | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-04 | Anzahl Übertemperaturen | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-05 | Anzahl Überspannungen | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 15-06 | Reset Zähler-kWh | [0] Kein Reset | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-07 | Reset Motorlaufstundenzähler | [0] Kein Reset | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-1* Echtzeitkanal | | | | | | | |
| 15-10 | Echtzeitkanal Quelle | 0 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 15-11 | Echtzeitkanal Abtastrate | ExpressionLimit | 2 set-ups | | TRUE | -3 | TimD |
| 15-12 | Echtzeitkanal Triggerereignis | [0] FALSCH | 1 set-up | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-13 | Echtzeitkanal Protokollart | [0] Kontinuierlich | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 15-14 | Echtzeitkanal Werte vor Trigger | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 15-2* Protokollierung | | | | | | | |
| 15-20 | Protokoll: Ereignis | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-21 | Protokoll: Wert | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-22 | Protokoll: Zeit | 0 ms | All set-ups | | FALSE | -3 | Uint32 |
| 15-3* Fehlerspeicher | | | | | | | |
| 15-30 | Fehlerspeicher: Fehlercode | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 15-31 | Fehlerspeicher: Wert | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 15-32 | Fehlerspeicher: Zeit | 0 s | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 15-4* Typendaten | | | | | | | |
| 15-40 | FC-Typ | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[6] |
| 15-41 | Leistungsteil | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-42 | Nennspannung | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-43 | Softwareversion | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[5] |
| 15-44 | Typencode (original) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-45 | Typencode (aktuell) | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[40] |
| 15-46 | Typ Bestellnummer | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-47 | Leistungsteil Bestellnummer | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[8] |
| 15-48 | LCP-Version | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-49 | Steuerkarte SW-Version | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-50 | Leistungsteil SW-Version | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[20] |
| 15-51 | Typ Seriennummer | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[10] |
| 15-53 | Leistungsteil Seriennummer | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | VisStr[19] |
| 15-59 | CSIV Filename | ExpressionLimit | 1 set-up | | FALSE | 0 | VisStr[16] |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|------------|
| 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 |

4.1.17 16-** Datenanzeigen

4

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|----------------|
| 16-0* Anzeigen-Allgemein | | | | | | | |
| 16-00 | Steuerwort | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-01 | Sollwert [Einheit] | 0.000 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-02 | Sollwert % | 0.0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-03 | Zustandswort | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | V2 |
| 16-05 | Hauptistwert [%] | 0.00 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-09 | Benutzerdefinierte Anzeige | 0.00 CustomReadoutUnit | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-1* Anzeigen-Motor | | | | | | | |
| 16-10 | Leistung [kW] | 0.00 kW | All set-ups | | FALSE | 1 | Int32 |
| 16-11 | Leistung [PS] | 0.00 hp | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-12 | Motorspannung | 0.0 V | All set-ups | | FALSE | -1 | UInt16 |
| 16-13 | Frequenz | 0.0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | UInt16 |
| 16-14 | Motorstrom | 0.00 A | All set-ups | | FALSE | -2 | Int32 |
| 16-15 | Frequenz [%] | 0.00 % | All set-ups | | FALSE | -2 | N2 |
| 16-16 | Drehmoment [Nm] | 0.0 Nm | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-17 | Drehzahl [UPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |
| 16-18 | Therm. Motorschutz | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-19 | KTY-Sensortemperatur | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | Int16 |
| 16-20 | Rotor-Winkel | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | UInt16 |
| 16-21 | Torque [%] High Res. | 0.0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-22 | Drehmoment [%] | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | Int16 |
| 16-25 | Max. Drehmoment [Nm] | 0.0 Nm | All set-ups | | FALSE | -1 | Int32 |
| 16-3* Anzeigen-FU | | | | | | | |
| 16-30 | DC-Spannung | 0 V | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt16 |
| 16-32 | Bremsleistung/s | 0.000 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-33 | Bremsleist/2 min | 0.000 kW | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt32 |
| 16-34 | Kühlkörpertemp. | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | UInt8 |
| 16-35 | FC Überlast | 0 % | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-36 | Nenn-WR-Strom | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | UInt32 |
| 16-37 | Max.-WR-Strom | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | -2 | UInt32 |
| 16-38 | SL Contr.Zustand | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | UInt8 |
| 16-39 | Steuerkartentemp. | 0 °C | All set-ups | | FALSE | 100 | UInt8 |
| 16-40 | Echtzeitkanalspeicher voll | [0] Nein | All set-ups | | TRUE | - | UInt8 |
| 16-41 | Untere LCP-Statuszeile | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | VisStr[50] |
| 16-49 | Current Fault Source | 0 N/A | All set-ups | x | TRUE | 0 | UInt8 |
| 16-5* Soll- & Istwerte | | | | | | | |
| 16-50 | Externer Sollwert | 0.0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-51 | Puls-Sollwert | 0.0 N/A | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 16-52 | Istwert [Einheit] | 0.000 ReferenceFeedba- ckUnit | All set-ups | | FALSE | -3 | Int32 |
| 16-53 | Digitalpoti Sollwert | 0.00 N/A | All set-ups | | FALSE | -2 | Int16 |
| 16-57 | Feedback [RPM] | 0 RPM | All set-ups | | FALSE | 67 | Int32 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|--------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 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 |

4.1.18 17-** Opt./Drehgeber

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 17-1* Inkrementalgeber | | | | | | | |
| 17-10 | Signaltyp | [1] TTL (5V, RS422) | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-11 | Inkremental Auflösung [Pulse/U] | 1024 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 17-2* Absolutwertgeber | | | | | | | |
| 17-20 | Protokollauswahl | [0] Keine | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-21 | Absolut Auflösung [Positionen/U] | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 17-24 | SSI-Datenlänge | 13 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-25 | Taktgeschwindigkeit | ExpressionLimit | All set-ups | | FALSE | 3 | Uint16 |
| 17-26 | SSI-Datentyp | [0] Gray-Code | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-34 | HIPERFACE-Baudrate | [4] 9600 | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-5* Resolver | | | | | | | |
| 17-50 | Resolver Pole | 2 N/A | 1 set-up | | FALSE | 0 | Uint8 |
| 17-51 | Resolver Eingangsspannung | 7.0 V | 1 set-up | | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-52 | Resolver Eingangsfrequenz | 10.0 kHz | 1 set-up | | FALSE | 2 | Uint8 |
| 17-53 | Übersetzungsverhältnis | 0.5 N/A | 1 set-up | | FALSE | -1 | Uint8 |
| 17-56 | Encoder Sim. Resolution | [0] Disabled | 1 set-up | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-59 | Resolver aktivieren | [0] Deaktiviert | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-6* Überw./Anwend. | | | | | | | |
| 17-60 | Positive Drehgeberrichtung | [0] Rechtslauf | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 17-61 | Drehgeber Überwachung | [1] Warnung | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

4.1.19 18-** Data Readouts 2

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 18-3* Analog Readouts | | | | | | | |
| 18-36 | Analog Input X48/2 [mA] | 0.000 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 18-37 | Temp. Input X48/4 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 18-38 | Temp. Input X48/7 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 18-39 | Temp. Input X48/10 | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 18-6* Inputs & Outputs 2 | | | | | | | |
| 18-60 | Digital Input 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint16 |
| 18-90 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 begren. Ausgang | 0.0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |
| 18-93 | PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang | 0.0 % | All set-ups | | FALSE | -1 | Int16 |

4.1.20 30-** Special Features

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 30-0* Wobbler | | | | | | | |
| | | [0] Abs.Freq. Auf/Ab-Zeit | | | | | |
| 30-00 | Wobbel-Modus | | All set-ups | | FALSE | - | Uint8 |
| 30-01 | Wobbel Delta-Frequenz [Hz] | 5.0 Hz | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-02 | Wobbel Delta-Frequenz [%] | 25 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-03 | Wobbler Variable Skalierung | [0] Keine Funktion | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 30-04 | Wobbel Sprung-Frequenz [%] | 0.0 Hz | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-05 | Wobbel Sprung-Frequenz [%] | 0 % | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 30-06 | Wobbel Sprungzeit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 30-07 | Wobbel-Sequenzzeit | 10.0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-08 | Wobbel Auf/Ab-Zeit | 5.0 s | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint16 |
| 30-09 | Wobbel-Zufallsfunktion | [0] Aus | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 30-10 | Wobbel-Verhältnis | 1.0 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-11 | Max. Wobbel-Verhältnis Zufall | 10.0 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-12 | Min. Wobbel-Verhältnis Zufall | 0.1 N/A | All set-ups | | TRUE | -1 | Uint8 |
| 30-19 | Wobbel Deltafreq. skaliert | 0.0 Hz | All set-ups | | FALSE | -1 | Uint16 |
| 30-2* Adv. Start Adjust | | | | | | | |
| 30-20 | High Starting Torque Time [s] | 0.00 s | All set-ups | x | TRUE | -2 | 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 |

4.1.21 32-** MCO Grundeinstell.

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 32-0* Drehgeber 2 | | | | | | | |
| 32-00 | Inkrem. Signaltyp | [1] TTL (5V, RS422) | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-01 | Inkrementalauflösung | 1024 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-02 | Absolutwertprotokoll | [0] Keine | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-03 | Absolutwertauflösung | 8192 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-05 | Absolutwertgeber-Datenlänge | 25 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-06 | Absolutwertgeber-Taktfrequenz | 262.000 kHz | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-07 | Absolutwertgeber Takt | [1] Ein | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-08 | Absolutwertgeber-Kabellänge | 0 m | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-09 | Drehgeberüberwachung | [0] Aus | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-10 | Drehrichtung | [1] Normal Betrieb | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-11 | Nenner Benutzereinheit | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-12 | Zähler Benutzereinheit | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-13 | Enc.2 Control | [0] No soft changing | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-14 | Enc.2 node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-15 | Enc.2 CAN guard | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-3* Drehgeber 1 | | | | | | | |
| 32-30 | Inkrem. Signaltyp | [1] TTL (5V, RS422) | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-31 | Inkrementalauflösung | 1024 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-32 | Absolutwertprotokoll | [0] Keine | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-33 | Absolutwertauflösung | 8192 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-35 | Absolutwertgeber-Datenlänge | 25 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-36 | Absolutwertgeber-Taktfrequenz | 262.000 kHz | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-37 | Absolutwertgeber Takt | [1] Ein | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-38 | Absolutwertgeber-Kabellänge | 0 m | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-39 | Drehgeberüberwachung | [0] Aus | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-40 | Drehgeberterminierung | [1] Ein | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-43 | Enc.1 Control | [0] No soft changing | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-44 | Enc.1 node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 32-45 | Enc.1 CAN guard | null | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-5* Istwertanschluss | | | | | | | |
| 32-50 | Quelle Slave | [2] Drehgeber 2 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-51 | MCO 302 Letzter Wille | [1] Abschaltung | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-6* PID-Regler | | | | | | | |
| 32-60 | P-Faktor | 30 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-61 | D-Faktor | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-62 | I-Faktor | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-63 | Grenzwert für Integralsumme | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-64 | PID-Bandbreite | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 32-65 | Vorsteuerung für Geschwindigkeit | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-66 | Vorsteuerung der Beschleunigung | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-67 | Max. tolerierter Positionsfehler | 20000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-68 | Reversierverhalten für Slave | [0] Reversier. zulässig | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-69 | Abtastzeit für PID-Regler | 1 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 32-70 | Abtastzeit für Profilvergeber | 1 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint8 |
| 32-71 | Größe des Regelfensters (Aktivierung) | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-72 | Größe des Regelfensters (Deaktiv.) | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-73 | Integral limit filter time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int16 |
| 32-74 | Position error filter time | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int16 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 32-8* Geschw. u. Beschl. | | | | | | | |
| 32-80 | Max. Geschw. (Drehgeber) | 1500 RPM | 2 set-ups | | TRUE | 67 | Uint32 |
| 32-81 | Kürzeste Rampe | 1.000 s | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-82 | Rampentyp | [0] Linear | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 32-83 | Geschwindigkeitsteiler | 100 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-84 | Standardgeschwindigkeit | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-85 | Standardbeschleunigung | 50 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 32-86 | Acc. up for limited jerk | 100 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-87 | Acc. down for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-88 | Dec. up for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-89 | Dec. down for limited jerk | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 32-9* Entwicklung | | | | | | | |
| 32-90 | Debug-Quelle | [0] Steuerkarte | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

4.1.22 33-** MCO Erw. Einstell.

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 33-0* Ref.punktbeweg. | | | | | | | |
| 33-00 | Referenzfahrt erzwingen | [0] Keine Zwangsrücks. | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-01 | Nullpunktversatz von Ref.pkt. | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-02 | Rampe für Referenzfahrt | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-03 | Geschw. der Ref.pkt-Bewegung | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-04 | Verhalten bei Ref.pkt.-Bewegung | [0] Rückwärts und Index | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-1* Synchronisierung | | | | | | | |
| 33-10 | Synchronisierungsfaktor Master (M: S) | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-11 | Synchronisierungsfaktor Slave (M: S) | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-12 | Position-Offset für Synchronisierung | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-13 | Gen.fen. für Pos.syn. | 1000 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 33-14 | Relative Slavegeschw.-Grenze | 0 % | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 33-15 | Markierungszahl für Master | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-16 | Markeranzahl für Slave | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-17 | Mastermarkierungsdistanz | 4096 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-18 | Slavemarkerdistanz | 4096 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-19 | Mastermarkertyp | [0] Drehgeber Z positiv | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-20 | Slavemarkertyp | [0] Drehgeber Z positiv | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-21 | Toleranzfenster Mastermarker | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-22 | Toleranzfenster Slavemarkers | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-23 | Startverh. f. Markersynchronisierung. | [0] Startfunktion 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint16 |
| 33-24 | Markeranzahl für Fehler | 10 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-25 | Markeranzahl für READY | 1 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 33-26 | Geschw.-Filter | 0 us | 2 set-ups | | TRUE | -6 | Int32 |
| 33-27 | Offset-Filterzeit | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Uint32 |
| 33-28 | Markerfilterkonfig. | [0] Marker-Filter 1 | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-29 | Filterzeit für Markerfilter | 0 ms | 2 set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 33-30 | Max. Markierungskorrektur | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-31 | Synchronisierungstyp | [0] Standard | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-32 | Feed Forward Velocity Adaptation | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-33 | Velocity Filter Window | 0 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint32 |
| 33-4* 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 |

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 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 |
| 33-9* MCO Port Settings | | | | | | | |
| 33-90 | X62 MCO CAN node ID | 127 N/A | 2 set-ups | | TRUE | 0 | Uint8 |
| 33-91 | X62 MCO CAN baud rate | [20] 125 kBit/s | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-94 | X60 MCO RS485 serial termination | [0] Aus | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 33-95 | X60 MCO RS485 serial baud rate | [2] 9600 Baud | 2 set-ups | | TRUE | - | Uint8 |

4.1.23 34-** MCO-Datenanzeigen

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|----------------------------------|---------------------------|------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 34-0* PCD-Par. schreiben | | | | | | | |
| 34-01 | PCD 1 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-02 | PCD 2 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-03 | PCD 3 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-04 | PCD 4 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-05 | PCD 5 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-06 | PCD 6 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-07 | PCD 7 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-08 | PCD 8 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-09 | PCD 9 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-10 | PCD 10 Schreiben an MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-2* PCD-Par. lesen | | | | | | | |
| 34-21 | PCD 1 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-22 | PCD 2 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-23 | PCD 3 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-24 | PCD 4 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-25 | PCD 5 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-26 | PCD 6 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-27 | PCD 7 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-28 | PCD 8 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-29 | PCD 9 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-30 | PCD 10 Lesen von MCO | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-4* Anzeig. Ein-/ Ausg. | | | | | | | |
| 34-40 | Digitaleingänge | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-41 | Digitalausgänge | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-5* Prozessdaten | | | | | | | |
| 34-50 | Istposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-51 | Sollposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-52 | Masteristposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-53 | Slave-Indexposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-54 | Master-Indexposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-55 | Kurvenposition | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-56 | Schleppabstand | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-57 | Synchronisierungsfehler | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-58 | Istgeschwindigkeit | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-59 | Master-Istgeschwindigkeit | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-60 | Synchronisationsstatus | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-61 | Achsenstatus | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-62 | Programmstatus | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Int32 |
| 34-64 | MCO 302-Zustand | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-65 | MCO 302-Steuerung | 0 N/A | All set-ups | | TRUE | 0 | Uint16 |
| 34-7* Diagnose-Anzeigen | | | | | | | |
| 34-70 | MCO Alarmwort 1 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |
| 34-71 | MCO Alarmwort 2 | 0 N/A | All set-ups | | FALSE | 0 | Uint32 |

4.1.24 35-** Sensor Input Option

| Par.-Nr. | Parameterbeschreibung | Werkseinstellung | 4-Setup (4-Par. Sätze) | Nur FC 302 | Ändern während des Betriebs | Konvertierungsindex | Typ |
|---------------------------------|------------------------------------|---------------------|------------------------|------------|-----------------------------|---------------------|--------|
| 35-0* Temp. Input Mode | | | | | | | |
| 35-00 | Term. X48/4 Temp. Unit | [60] °C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-01 | Term. X48/4 Input Type | [0] Not Connected | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-02 | Term. X48/7 Temp. Unit | [60] °C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-03 | Term. X48/7 Input Type | [0] Not Connected | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-04 | Term. X48/10 Temp. Unit | [60] °C | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-05 | Term. X48/10 Input Type | [0] Not Connected | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-06 | Temperature Sensor Alarm Function | [5] Stopp und Alarm | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-1* Temp. Input X48/4 | | | | | | | |
| 35-14 | Term. X48/4 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-15 | Term. X48/4 Temp. Monitor | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-16 | Term. X48/4 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-17 | Term. X48/4 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-2* Temp. Input X48/7 | | | | | | | |
| 35-24 | Term. X48/7 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-25 | Term. X48/7 Temp. Monitor | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-26 | Term. X48/7 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-27 | Term. X48/7 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-3* Temp. Input X48/10 | | | | | | | |
| 35-34 | Term. X48/10 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |
| 35-35 | Term. X48/10 Temp. Monitor | [0] Deaktiviert | All set-ups | | TRUE | - | Uint8 |
| 35-36 | Term. X48/10 Low Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-37 | Term. X48/10 High Temp. Limit | ExpressionLimit | All set-ups | | TRUE | 0 | Int16 |
| 35-4* Analog Input X48/2 | | | | | | | |
| 35-42 | Term. X48/2 Low Current | 4.00 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 35-43 | Term. X48/2 High Current | 20.00 mA | All set-ups | | TRUE | -5 | Int16 |
| 35-44 | Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value | 0.000 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 35-45 | Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value | 100.000 N/A | All set-ups | | TRUE | -3 | Int32 |
| 35-46 | Term. X48/2 Filter Time Constant | 0.001 s | All set-ups | | TRUE | -3 | Uint16 |

5 Fehlersuche und -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. Alarmer 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.

HINWEIS

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).

Alarmer 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.

Alarmer ohne Abschaltblockierung können auch mittels der automatischen Quittierfunktion in *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 *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/Abschaltblo- ckierung | Parameter Sollwert |
|-----|----------------------------------|---------|-----------------------|--------------------------------|--|
| 1 | 10 Volt niedrig | X | | | |
| 2 | Signalfehler | (X) | (X) | | 6-01 Signalausfall Funktion |
| 3 | Kein Motor | (X) | | | 1-80 Funktion bei Stopp |
| 4 | Netzunsymmetrie | (X) | (X) | (X) | 14-12 Netzphasen- Unsymmetrie |
| 5 | DC-Spannung hoch | X | | | |
| 6 | DC-Spannung niedrig | X | | | |
| 7 | DC-Überspannung | X | X | | |
| 8 | DC-Unterspannung | X | X | | |
| 9 | WR-Überlast | X | X | | |
| 10 | Motortemp. ETR | (X) | (X) | | 1-90 Thermischer Motorschutz |
| 11 | Motor Thermistor | (X) | (X) | | 1-90 Thermischer Motorschutz |
| 12 | Moment.grenze | X | X | | |
| 13 | Überstrom | X | X | X | |
| 14 | Erdschluss | X | X | X | |
| 15 | Inkompatible Hardware | | X | X | |
| 16 | Kurzschluss | | X | X | |
| 17 | Steuerwort-Timeout | (X) | (X) | | 8-04 Steuerwort Timeout- Funktion |
| 22 | Mech. Bremse | (X) | (X) | | Parametergruppe 2-2* |
| 23 | Interne Lüfter | X | | | |
| 25 | Bremswiderstand Kurzschluss | X | | | |
| 26 | Bremswiderstand Leistungsgrenze | (X) | (X) | | 2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung |
| 27 | Bremse IGBT-Fehler | X | X | | |
| 28 | Bremstest Fehler | (X) | (X) | | 2-15 Bremswiderstand Test |
| 29 | Kühlkörpertemp. | X | X | X | |
| 30 | Motorphase U fehlt | (X) | (X) | (X) | 4-58 Motorphasen Überwachung |
| 31 | Motorphase V fehlt | (X) | (X) | (X) | 4-58 Motorphasen Überwachung |
| 32 | Motorphase W fehlt | (X) | (X) | (X) | 4-58 Motorphasen Überwachung |
| 33 | Inrush-Fehler | | X | X | |
| 34 | Feldbus-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) | | | 5-00 Schaltlogik, 5-01 Klemme 27 Funktion |
| 41 | Digitalausgang 29 ist überlastet | (X) | | | 5-00 Schaltlogik, 5-02 Klemme 29 Funktion |
| 45 | Erdschluss 2 | X | X | X | |
| 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 | | |

| Nr. | Beschreibung | Warnung | Alarm/ Abschaltung | Alarm/Abschaltblo- ckierung | Parameter Sollwert |
|-----|---|---------|-----------------------|--------------------------------|---|
| 52 | AMA Motornennstrom überprüfen | | X | | |
| 53 | AMA-Motor zu groß | | X | | |
| 54 | AMA-Motor zu klein | | X | | |
| 55 | AMA-Daten außerhalb des Bereichs | | X | | |
| 56 | AMA Abbruch | | X | | |
| 57 | AMA-Timeout | | X | | |
| 58 | AMA-Interner Fehler | X | X | | |
| 59 | Stromgrenze | X | | | |
| 60 | Ext. Verriegelung | X | X | | |
| 61 | Istwertfehler | (X) | (X) | | 4-30 Drehgeberüber- wachung Funktion |
| 62 | Ausgangsfrequenz Grenze | X | | | |
| 63 | Mechanische Bremse | | (X) | | 2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom |
| 64 | Motorspannung | X | | | |
| 65 | Steuerkarte Übertemperatur | X | X | X | |
| 66 | Temperatur zu niedrig | X | | | |
| 67 | Optionskonfiguration wurde geändert | | X | | |
| 68 | Sicherer Stopp | (X) | (X) ¹⁾ | | 5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp |
| 69 | Leistungsteil Übertemp. | | X | X | |
| 70 | Ungültige FC-Konfiguration | | | X | |
| 73 | Sicherer Stopp Autom. Wiederanlauf | (X) | (X) | | 5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp |
| 76 | Leist.-teil Konf. | X | | | |
| 77 | Red.Leistung | X | | | 14-59 Anzahl aktiver Wechselrichter |
| 78 | Drehgeber-Fehler | (X) | (X) | | 4-34 Drehgeberüber- wachung Funktion |
| 79 | Ungültige Leistungsteilkonfiguration | | X | X | |
| 80 | Initialisiert | | X | | |
| 81 | CSIV beschädigt | | X | | |
| 82 | CSIV-Param. | | X | | |
| 85 | Profibus/Profisafe-Fehler | | X | | |
| 90 | Drehgeber Überwachung | (X) | (X) | | 17-61 Drehgeber Überwachung |
| 91 | Analogeingang 54, falsche Einstellungen | | | X | S202 |
| 250 | Neues Ersatzteil | | | X | 14-23 Typencodeneinstellung |
| 251 | Typencode neu | | X | X | |

Tabelle 5.1 Alarm-/Warncodeliste

(X) Parameterabhängig

1) Kann nicht automatisch quitiert werden über
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 (Parametergruppe 5-1* [1]) quitiert 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 quitiert 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 | Kühlkörpertemp. (A29) | Serviceabschaltung, (reserviert) | Kühlkörpertemp. (W29) | 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 | Rampenstopp Timeout (A17) | Serviceabschaltung, (reserviert) | Rampenstopp 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 | Motortemp.ETR (A10) | Reserviert | Motortemp.ETR (W10) | Reserviert | Ausgangsstrom niedrig |
| 9 | 00000200 | 512 | WR-Überlast (A9) | Reserviert | WR-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 | Drehz.grenze (W49) | Reserviert | |
| 22 | 00400000 | 4194304 | Feldbusfehler (A34) | Reserviert | Feldbusfehler (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 | Drive 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 5.2 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 *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 *6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung*, *6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom* bzw. *6-20 Klemme 54 Skal. Min.Spannung*, *6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom*.

WARNUNG/ ALARM 3, Kein Motor:

Am Ausgang des Frequenzumrichters 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 Frequenzumrichters angezeigt.

Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzumrichter.

WARNUNG 5, DC-Spannung hoch:

Die Zwischenkreisspannung (VDC) liegt oberhalb der Überspannungswarngrenze. Die Grenze hängt von der Nennspannung des Frequenzumrichters ab. Der Frequenzumrichter ist weiterhin aktiv.

WARNUNG 6, DC-Spannung niedrig:

Die Zwischenkreisspannung (VDC) liegt unter dem Spannungsgrenzwert. Die Grenze hängt von der Nennspannung des Frequenzumrichters ab. Der Frequenzumrichter ist weiterhin aktiv.

WARNUNG/ALARM 7, DC-Überspannung:

Überschreitet die Zwischenkreisspannung den Grenzwert, schaltet der Frequenzumrichter nach einiger Zeit ab.

Fehlersuche und -beseitigung:

- Bremswiderstand anschließen.
- Rampenzeit verlängern.
- Rampentyp ändern.
- Funktionen aktivieren in *2-10 Bremsfunktion*
- Erhöhen Sie *14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung*

WARNUNG/ALARM 8, DC-Unterspannung:

Der Umrichter hat aufgrund einer Unterspannung im Zwischenkreis abgeschaltet, da ein stabiler Betrieb des Motors nicht mehr gewährleistet werden kann (abhängig von der Gerätegröße).

Fehlersuche und -behebung:

Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung auf den Frequenzumrichter ausgerichtet ist.

Eingangsspannungsprüfung durchführen

„Soft Charge“- und Gleichrichterschaltungsprüfung durchführen

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 *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 *1-24 Motornennstrom*.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor:

Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist unterbrochen. In *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 angeschlossen 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 *4-16 Momentengrenze motorisch* (bei motorischem Betrieb) bzw. in *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 *8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* nicht auf AUS eingestellt ist.

Wenn *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.

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit kann möglicherweise erhöht werden.

WARNUNG/ALARM 22, Mechanische Bremse:

Aus Berichtswert kann Ursache ermittelt werden: 0 = Drehmomentsollwert wurde nicht vor dem Timeout erreicht. 1 = Keine Rückmeldung der Bremse vor Timeout.

WARNUNG 23, Interne Lüfter:

Die Funktion ist ein zusätzlicher Schutz, mit der geprüft wird, ob Lüfter vorhanden sind und laufen. Die Warnung kann in *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 *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 *2-15 Bremswiderstand Test*).

WARNUNG/ALARM 26, Bremswiderstand Leistungsgrenze:

Die auf den Bremswiderstand übertragene Leistung wird als Mittelwert für die letzten 120 Sekunden anhand des Widerstandswerts des Bremswiderstands (*2-11 Bremswiderstand (Ohm)*) und der Zwischenkreisspannung in Prozent ermittelt. Die Warnung ist aktiv, wenn die übertragene Bremsleistung höher ist als 90 %. Wenn in *2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung Alarm* [2] ausgewählt wurde, schaltet der Frequenzumrichter mit einem Alarm ab, wenn die abgeführte Bremsleistung über 100 % liegt.

WARNUNG/ALARM 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*.

VORSICHT

Warnung: Bei einem Kurzschluss des Bremstransistors besteht das Risiko einer erheblichen Leistungsübertragung zum Bremswiderstand.

WARNUNG/ALARM 28, Bremstest Fehler:

Fehler im Bremswiderstand: Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen/funktioniert nicht.

ALARM 29, Umrichter Übertemperatur:

Bei Schutzart IP20 oder IP21/NEMA 1, liegt die Abschaltgrenze für die Kühlkörpertemperatur bei 95 °C +5 °C. Der Temperaturfehler kann erst dann quittiert werden, wenn die Kühlkörpertemperatur 70 °C + 5 °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 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. Schwerer 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 |
| 3072-5122 | Parameterwert liegt nicht im zulässigen Grenzwertbereich. 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. |

ALARM 39, Kühlkörpergeber:

Kein Istwert von Kühlkörpertemperaturgeber.

Das Signal vom IGBT-Temperaturfühler steht am Leistungsteil nicht zur Verfügung. Es kann ein Problem mit dem Leistungsteil, der Gate-Ansteuerkarte oder dem Flachbandkabel zwischen Leistungsteil und Gate-Ansteuerkarte vorliegen.

WARNUNG 40, Digitalausgang 27 ist überlastet:

Überprüfen Sie die Last an Klemme 27, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. 5-00 Schaltlogik und 5-01 Klemme 27 Funktion prüfen.

WARNUNG 41, Digitalausgang 29 ist überlastet:

Überprüfen Sie die Last an Klemme 29, oder beseitigen Sie den Kurzschluss. 5-00 Schaltlogik und 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. 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. 5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang prüfen.

ALARM 45, Erdschluss 2:

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. Dieser Alarm wird bei der Inbetriebnahmefolge erkannt.

ALARM 46, Umrichter-Versorgung:

Die Versorgung des Leistungsteils liegt außerhalb des Bereichs.

Das getaktete Schaltnetzteil erzeugt drei Spannungsversorgungen am Leistungsteil: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Bei Betrieb mit 24 VDC bei der Option MCB 107 werden nur die 24 V- und 5-V-Versorgungen überwacht. Bei Betrieb mit dreiphasiger Netzspannung werden alle drei Versorgungen überprüft.

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 4-11 *Min. Drehzahl [UPM]* und 4-13 *Max. Drehzahl [UPM]* angegebenen Bereichs.

ALARM 50, AMA Kalibrierungsfehler:

Der Motor ist für die Frequenzumrichtergröße nicht geeignet. Die AMA erneut in 1-29 *Autom. Motoranpassung* starten, eventuell mit reduzierter AMA-Funktion. Wenn der Fehler weiter auftritt: die 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 Motor ist für die AMA zu groß.

ALARM 54, AMA-Motor zu klein:

Der angeschlossene Motor ist für die Durchführung einer AMA zu klein.

ALARM 55, AMA-Daten 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 4-18 *Stromgrenze* überschritten.

WARNUNG 60, Externe Verriegelung:

Ext. Verriegelung wurde aktiviert. Um den Normalbetrieb wieder aufzunehmen, 24 V DC an der Klemme anlegen, die für externe Verriegelung programmiert ist und Frequenzum-

richter zurücksetzen (über serielle Kommunikation, digitale E/A oder durch Drücken der Taste [Reset] auf der Tastatur).

WARNUNG/ALARM 61, Drehgeber-Abweichung:

Eine Abweichung zwischen der berechneten Drehzahl und der Drehzahlmessung vom Istwertgeber. Die Einstellung Warnung/Alarm/Deaktivierung für diese Funktion erfolgt in 4-30 *Drehgeberüberwachung Funktion*. In 4-31 *Drehgeber max. Fehlabweichung* wird die akzeptierte Abweichung eingestellt und die Zeit, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, in 4-32 *Drehgeber Timeout-Zeit*. Während eines Inbetriebnahmevorgangs kann die Funktion wirksam sein.

WARNUNG 62, Ausgangsfrequenz Grenze:

Die Ausgangsfrequenz überschreitet den eingestellten Wert in 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 69, Umrichter Übertemperatur

Der Temperaturfühler am Leistungsteil ist entweder zu heiß oder zu kalt.

Fehlersuche und -beseitigung:

Die Funktion der Türlüfter überprüfen.

Sicherstellen, dass die Filter für die Türlüfter nicht blockiert sind.

Richtige Installation des Bodenblechs bei Frequenzumrichtern mit IP21 und IP54 (NEMA 1 und NEMA 12) sicherstellen.

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

WARNUNG 73, Sicherer Stopp, autom. Wiederanlauf:

Sicherer Stopp aktiviert. Achtung: Wenn automatischer Wiederanlauf aktiviert ist, kann der Motor nach Beheben des Fehlers unvermutet anlaufen.

WARNUNG 76, Leistungsteil Konfiguration:

Die erforderliche Zahl von Leistungsteilen stimmt nicht mit der erfassten Zahl aktiver Leistungsteile überein.

Fehlersuche und -beseitigung:

Bei Austausch eines Moduls der Baugröße F tritt dies auf, wenn die leistungsspezifischen Daten in der Modulleistungskarte nicht mit dem Rest des Frequenzumrichters übereinstimmen. Bitte bestätigen Sie, dass das Ersatzteil und seine Leistungskarte die richtige Bestellnummer haben.

WARNUNG 77, Betrieb mit reduzierter Leistung:

Diese Warnung zeigt an, dass der Frequenzumrichter mit reduzierter Leistung läuft (d. h. nicht mit der zulässigen Mindestanzahl an Wechselrichterteilen). Diese Warnung wird beim Aus- und Einschalten erzeugt, wenn der Frequenzumrichter mit weniger Wechselrichtern weiterlaufen soll.

ALARM 78, Drehgeber-Abweichung:

Es wurde ein Fehler am Drehgeber festgestellt. Der Unterschied zwischen Sollwert und Istwert überschreitet den Wert in 4-35 *Drehgeber-Fehler*. Die Funktion in 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion* aktivieren oder Alarm/Warnung (ebenfalls in 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion*) wählen. Die Mechanik rund um Last und Motor untersuchen. Rückführverbindungen von Motor – Drehgeber – zu Frequenzumrichter überprüfen. Motor-Istwertfunktion in 4-30 *Drehgeberüberwachung Funktion* wählen. Drehgeber-Abweichungsbereich in 4-35 *Drehgeber-Fehler* und 4-37 *Drehgeber-Fehler Rampe* korrigieren.

ALARM 79, Ungültige Leistungsteilkonfiguration:

Die Skalierungskarte hat die falsche Teilenummer bzw. ist nicht installiert. Außerdem ist ggf. der Steckverbinder MK102 auf dem Leistungsteil nicht installiert.

ALARM 80, 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 88, Optionserkennung:

Es wurde eine Änderung in der Optionsanordnung erkannt. Dieser Alarm tritt auf, wenn *14-89 Option Detection* auf [0] *Frozen configuration* programmiert ist und sich die Anordnung von Optionen aus irgendeinem Grund geändert hat. Eine Änderung der Optionsanordnung muss in *14-89 Option Detection* aktiviert sein, bevor die Änderung akzeptiert wird. Wenn die Änderung der Konfiguration nicht akzeptiert wird, kann Alarm 88 (Abschaltblockierung) nur quittiert werden, wenn die Optionskonfiguration wiederhergestellt/korrigiert worden ist.

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 243, Bremse IGBT:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 27. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 244, Kühlkörpertemperatur:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 29. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 245, Kühlkörpergeber:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 39. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 246, Umrichter-Versorgung:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 46. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 247, Umrichter Übertemperatur:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 69. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 248, Ungültige Leistungsteilkonfiguration:

Dieser Alarm ist nur für Frequenzumrichter der Baugröße F bestimmt. Er entspricht Alarm 79. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F1 oder F3.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul bei Frequenzumrichter F2 oder F4.
- 5 = Gleichrichtermodul

ALARM 250, Neues Ersatzteil:

Die Leistungskarte oder Schaltnetzteilkarte wurde ausgetauscht. Der Typencode des Frequenzumrichters muss im EEPROM erneut gespeichert werden. Wählen Sie den richtigen Typencode in *14-23 Typencodeeinstellung* vom Typenschild des Geräts. Wählen Sie abschließend unbedingt „In EEPROM speichern“.

ALARM 251, Typencode neu:

Der Frequenzumrichter hat einen neuen Typencode.

Index

| | | | |
|--------------------------------------|----------|---|----------------|
| A | | F | |
| Abgeschirmt..... | 9 | Fehlerspeicher..... | 154 |
| Abkürzungen..... | 3 | Forward Open..... | 127 |
| Alarmmeldungen..... | 204 | Freilauf..... | 4 |
| - | | Freq.korr. Auf..... | 73 |
| -Alarmwort..... | 105 | G | |
| A | | Grafikanzeige..... | 11 |
| Analogeingängen..... | 4 | H | |
| Anzeigemodus..... | 14 | Hauptmenü..... | 16 |
| Anzeigen-Motor..... | 156 | Hauptmenümodus..... | 18 |
| Ausgangsdrehzahl..... | 43 | Hauptmenü-Modus..... | 12 |
| Ausgangsfrequenz Speichern..... | 4 | Hauptreaktanz..... | 36 |
| B | | I | |
| Begriffsdefinitionen..... | 4 | IGMP..... | 127 |
| Betriebsart..... | 24 | Initialisierung..... | 1 |
| Bremsleistung..... | 5 | Inkrementaldrehgebers..... | 158 |
| Bremssteuerung..... | 208 | Installierte Optionen..... | 155 |
| Bussteuerung..... | 89 | J | |
| C | | JOG..... | 4 |
| Change-Of-State..... | 127 | K | |
| COS-Betrieb..... | 127 | Kl. | |
| D | | X45/1, Ausgang Min. Skalierung, 6-71..... | 97 |
| Daten Ändern..... | 18 | X45/3, Ausgang Min. Skalierung, 6-81..... | 98 |
| DC..... | 208 | Kommunikationsoption..... | 209 |
| DeviceNet..... | 121 | Konfiguration..... | 104, 106, 126 |
| Displaymodus – Wahl Der Anzeige..... | 14 | Kontroll-Anzeigen..... | 12 |
| Drehgeber-Pulse..... | 89 | KTY-Sensor..... | 208 |
| Drehzahl Auf/ab..... | 10 | Kühlung..... | 45 |
| E | | L | |
| Echtzeitkanal..... | 151 | LCP..... | 11, 19 |
| Einen | | LEDs..... | 11 |
| Numerischen Datenwert Ändern..... | 18 | Losbrechmoment..... | 4 |
| Textwert Ändern..... | 18 | M | |
| Elektrischen Klemmen..... | 8 | MCB | |
| Ethernet..... | 125, 127 | 113..... | 76, 81, 96, 98 |
| Ethernet/IP..... | 126 | 114..... | 168 |
| ETR..... | 157, 208 | Motorfreilauf..... | 13 |
| | | Multicast..... | 128 |

| | | | |
|---|--------------------|---|---------|
| N | | Startfunktion..... | 42 |
| Nenn Drehzahl Des Motors..... | 4 | Startverzögerung..... | 42 |
| Netzversorgung..... | 6 | Statorstreureaktanz..... | 36 |
| Netzwerk..... | 125, 126, 127, 128 | Status..... | 12 |
| Numerischen LCP Bedieneinheit..... | 19 | Steuerkabel..... | 9 |
| | | Stufenloses Ändern Von Numerischen Datenwerten..... | 19 |
| O | | Synchronmotordrehzahl..... | 4 |
| Ortsollwert..... | 24 | | |
| | | T | |
| P | | Tasten Für Hand-/Ort-Steuerung..... | 1 |
| Parameterauswahl..... | 18 | Thermische Belastung..... | 39, 157 |
| Parametereinstellung..... | 16 | Thermistor..... | 6, 46 |
| Parameterinfo..... | 155 | Typendaten..... | 154 |
| Parametern Mit Arrays..... | 19 | | |
| Parameterzugriff..... | 124 | U | |
| Potentiometer Sollwert..... | 10 | Umgebung..... | 149 |
| Protection Mode..... | 7 | | |
| Protokollierung..... | 153 | V | |
| Puls-Start/Stop..... | 10 | Verkabelung..... | 128 |
| | | WCplus..... | 6 |
| | | | |
| Q | | W | |
| Quick Menu..... | 12, 16 | Warnungen..... | 204 |
| Quick-Menü..... | 16 | | |
| Quick-Menü-Modus..... | 12 | - | |
| Quick-Menüs..... | 12 | -Warnwort..... | 105 |
| | | | |
| R | | W | |
| RCD..... | 5 | Werkseinstellungen..... | 1, 170 |
| Rechts..... | 43 | Wert..... | 19 |
| Relaisausgänge..... | 76 | | |
| Reset..... | 13 | Z | |
| Reset/Initialisieren..... | 146 | Zustandsmeldungen..... | 11 |
| | | | |
| S | | | |
| Schnelles Übertragen Von Parametereinstellungen Zwischen Mehreren Frequenzumrichtern..... | 14 | | |
| Schritt Für Schritt..... | 19 | | |
| Serielle Schnittstelle..... | 4 | | |
| Sicherheitshinweise..... | 6 | | |
| Sollwert..... | 126 | | |
| Spannungssollwert Über Potentiometer..... | 10 | | |
| Sprachpakets | | | |
| 1..... | 23 | | |
| 2..... | 23 | | |
| 3..... | 23 | | |
| 4..... | 23 | | |
| Start/Stop..... | 9 | | |