



Programmierungshandbuch

VLT® AutomationDrive

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	3
1.1.1 Zulassungen	3
1.1.2 Symbole	3
1.1.3 Definitionen	3
1.1.4 Elektrische Verdrahtung – Steuerleitungen	8
2 Programmieren	11
2.1 Die grafischen und numerischen LCPs	11
2.1.1 Das LCD-Display	12
2.1.3 Anzeigemodus	14
2.1.4 Displayanzeige - Auswahl des Anzeigemodus	14
2.1.5 Parametereinstellung	16
2.1.6 Hauptfunktionen im Quick-Menü	16
2.1.8 Hauptmenümodus	18
2.1.9 Parameterauswahl	18
2.1.10 Ändern von Daten	19
2.1.11 Ändern eines Textwerts	19
2.1.12 Änderung	19
2.1.13 Stufenlose Änderung von numerischen Datenwerten	19
2.1.14 Wert, Schritt für Schritt	20
2.1.15 Anzeigen und Programmieren von indizierten Parametern	20
2.1.16 Tasten zur lokalen Bedienung	21
2.1.17 Initialisierung auf Werkseinstellungen	22
3 Parameterbeschreibungen	23
3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display	24
3.3 Parameter: 1-** Motor/Last	35
3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen	54
3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen	59
3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen	69
3.7 Parameter: 5-** Digit. Ein-/Ausgänge	75
3.8 Parameter: 6-** Analoge Ein-/Ausg.	97
3.9 Parameter: 7-** PID Regler	107
3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen	113
3.11 Parameter: 9-** Profibus	119
3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet	119
3.13 Parameter: 12-** Ethernet	119
3.14 Parameter: 13-** Smart Logic	120
3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen	137
3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung	146

3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen	151
3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Opt.	158
3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2	160
3.20 Parameter: 30-** Spezielle Merkmale	161
3.21 Parameter: 35-** Sensor Input Option	164
4 Parameterlisten	166
4.1.1 Umwandlung	166
4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi	167
5 Fehlersuche und -beseitigung	214
5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen	214
Index	228

1 Einführung

Programmierungshandbuch
Software-Version: 6.7x

Dieses Programmierungshandbuch beschreibt alle FC300-Frequenzumrichter mit Software-Version 6.7x. Software-Versionsnummer siehe 15-43 Softwareversion.

Tabelle 1.1

1.1.1 Zulassungen

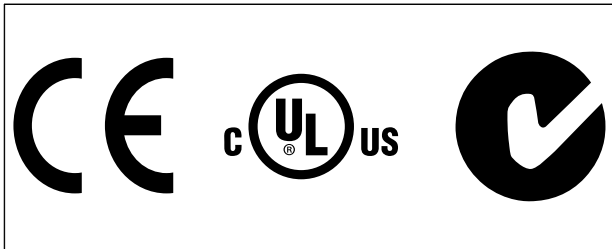


Tabelle 1.2

1.1.2 Symbole

In diesem Handbuch verwendete Symbole.

HINWEIS

Hinweis für den Leser.



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



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

* Kennzeichnet die Werkseinstellung.

Tabelle 1.3

1.1.3 Definitionen

Frequenzumrichter

$I_{VLT, MAX}$
Maximaler Ausgangsstrom.

$I_{VLT, N}$
Vom Frequenzumrichter gelieferter Nennausgangsstrom.

$U_{VLT, MAX}$
Maximale Ausgangsspannung.

Eingang

Steuerbefehl

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

Die Funktionen sind in zwei Gruppen unterteilt.

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

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

Tabelle 1.4

Motor

Motor läuft

Auf der Ausgangswelle erzeugtes Drehmoment und Drehzahl von null UPM zur max. Drehzahl am Motor.

f_{JOG}

Motorfrequenz bei aktivierter JOG-Funktion (über Digital- klemmen).

f_M

Motorfrequenz.

f_{MAX}

Maximale Motorfrequenz.

f_{MIN}

Minimale Motorfrequenz.

$f_{M,N}$

Motornennfrequenz (Typenschilddaten).

I_M

Motorstrom (Istwert).

$I_{M,N}$

Motornennstrom (Typenschilddaten).

$\Omega_{M,N}$

Motornennstrom (Typenschilddaten).

n_s

Synchrone Motordrehzahl

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

n_{slip}

Motorschleupf

$P_{M,N}$

Motornennleistung (Typenschilddaten in kW oder PS).

$T_{M,N}$

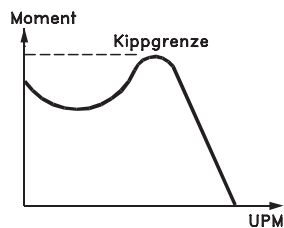
Nenn Drehmoment (Motor).

 U_M

Momentanspannung des Motors.

 $U_{M,N}$

Motornennspannung (Typenschilddaten).

Kippmoment

175ZA078.10

Abbildung 1.1

 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.

SollwerteinstellungAnalog Sollwert

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

Binärsollwert

Ein an die serielle Schnittstelle übertragenes Signal.

Festsollwert

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

Puls Sollwert

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

 Ref_{MAX}

Bestimmt das Verhältnis zwischen dem Sollwerteingang bei 100% des Gesamtskalierwerts (in der Regel 10 V, 20 mA) und dem resultierenden Sollwert. Der in 3-03 *Maximaler 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.

VerschiedenesAnalogeingänge

Die Analogeingänge können verschiedene Funktionen des Frequenzumrichters steuern.

Es gibt zwei Arten von Analogeingängen:

Stromeingang, 0-20 mA und 4-20 mA

Spannungseingang, -10 bis +10 V DC.

Analogausgänge

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

Automatische Motoranpassung (AMA)

Der AMA-Algorithmus bestimmt die elektrischen Parameter für den angeschlossenen Motor bei Stillstand.

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

Die Digitaleingänge werden zur Regelung verschiedener Funktionen im Frequenzumrichter verwendet.

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 ist eine Berechnung der thermischen Belastung auf Grundlage der aktuellen Belastung und Zeit. Es dient dem Schätzen der Motortemperatur.

Hiperface®

Hiperface® ist eine eingetragene Marke von Stegmann.

Initialisieren

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

Aussetzbetrieb (Arbeitszyklus)

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

LCP

Das LCP ist ein Bedienteil mit kompletter Benutzeroberfläche zum Steuern und Programmieren des Frequenzumrichters. Das Bedienteil ist abnehmbar, und Sie können es mithilfe des optionalen Einbausatzes bis zu 3 m entfernt vom Frequenzumrichter anbringen (z. B. an einer Schaltschranktür).

lsb

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

msb

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

MCM

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

Online-/Offline-Parameter

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

PID-Prozess

Der PID-Regler sorgt durch eine Anpassung der Ausgangsfrequenz an die wechselnde Last für eine Aufrechterhaltung von gewünschten Werten wie Drehzahl, Druck, Temperatur usw.

PCD

Prozessregelungsdaten

Aus- und Einschalten

Schalten Sie die Stromversorgung aus, bis das Display (LCP) dunkel ist. Schalten Sie den Strom anschließend wieder an.

Pulseingang/Inkrementalgeber

Ein externer digitaler Impulsgeber für Istwertinformationen über die Motordrehzahl. Der Drehgeber kommt in Anwendungen zum Einsatz, bei denen eine große Genauigkeit bei der Drehzahlregelung erforderlich ist.

RCD

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

Parametersatz

Sie können Parametereinstellungen in vier Parametereinstellungen speichern. Sie können zwischen den vier Parametersätzen wechseln oder einen Satz bearbeiten, während ein anderer Satz gerade aktiv ist.

SFAVM

Steht für „Stator Flux oriented Asynchronous Vector Modulation“ und bezeichnet ein Schaltmuster (14-00 Schaltmuster).

Schlupfausgleich

Der Frequenzumrichter gleicht den Motorschlupf durch einen Zuschlag aus, der der gemessenen Motorbelastung folgt. Dabei wird die Motordrehzahl nahezu konstant gehalten.

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 (ZSW)

Zustandswort

FC-Standardbus

Schließt RS485-Bus mit FC-Protokoll oder MC-Protokoll ein. Siehe 8-30 FC-Protokoll.

Thermistor

Ein temperaturabhängiger Widerstand, mit dem die Temperatur des Frequenzumrichters oder des Motors überwacht wird.

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). Sie dürfen Abschaltung nicht zu Zwecken der Personensicherheit verwenden.

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. Sie können eine Abschaltblockierung nur durch Unterbrechen der Netzversorgung, Beheben der Fehlerursache und erneuten Anschluss des Frequenzumrichters aufheben. 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). Sie dürfen Abschaltung nicht zu Zwecken der Personensicherheit verwenden.

VT-Kennlinie

Variable Drehmomentkennlinie; wird für Pumpen- und Lüfteranwendungen verwendet.

VVC^{plus}

Im Vergleich zur herkömmlichen U/f-Steuerung bietet VVCplus eine verbesserte Dynamik und Stabilität der Motordrehzahl in Bezug auf Änderungen des Last-Drehmoments.

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-Regelung 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} bei gleicher kW-Leistung.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

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

Die im Frequenzumrichter eingebauten DC-Spulen erzeugen einen hohen Leistungsfaktor. Dadurch wird die Netzbelastung reduziert.

⚠️ WARNUNG

Der Frequenzumrichter steht bei Netzanschluss unter lebensgefährlicher Spannung. Unsachgemäße Installation des Motors, des Frequenzumrichters oder des Feldbus kann Schäden am Gerät sowie schwere Personenschäden oder sogar tödliche Verletzungen verursachen. Daher müssen Sie die Anleitungen in diesem Handbuch sowie nationale und lokale Sicherheitsvorschriften befolgen.

Sicherheitsvorschriften

1. Die Netzversorgung zum Frequenzumrichter muss bei Reparaturarbeiten getrennt sein. Stellen Sie sicher, dass die Netzversorgung unterbrochen wurde und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker ziehen.
2. Die [OFF]-Taste unterbricht nicht die Netzversorgung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter verwendet werden.

3. Achten Sie auf korrekte Schutzerdung. Außerdem muss der Benutzer gemäß den geltenden nationalen und lokalen Bestimmungen vor der Versorgungsspannung geschützt werden. Entsprechend muss der Motor vor Überlast geschützt werden.
4. Der Erdableitstrom übersteigt 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist in der Werkseinstellung nicht enthalten. Wird diese Funktion gewünscht, setzen Sie 1-90 *Thermischer Motorschutz* auf den Datenwert ETR-Abschaltung 1 [4] oder auf den Datenwert ETR-Warnung 1 [3].
6. Sie dürfen die Stecker für die Motor- und Netzversorgung nicht entfernen, während der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist. Stellen Sie sicher, dass die Netzversorgung unterbrochen wurde und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker ziehen.
7. Der Frequenzumrichter hat außer den Spannungseingängen L1, L2 und L3 noch weitere Spannungseingänge, wenn DC-Zwischenkreis-kopplung bzw. externe 24-V-DC-Versorgung installiert sind. Prüfen Sie vor Beginn der Reparaturarbeiten, ob alle Spannungseingänge getrennt wurden und ob die erforderliche Zeit verstrichen ist.

Warnung vor unerwartetem Anlauf

1. Der Motor kann mit einem digitalen Befehl, einem Bus-Befehl, einem Sollwert oder „Ort-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 müssen Sie den Frequenzumrichter vom Netz trennen oder die Funktion Sicherer Stopp aktivieren.
2. Der Motor kann während der Parametereinstellung anlaufen. Wenn dadurch die Personensicherheit gefährdet wird (z. B. Verletzungsgefahr durch Kontakt mit sich bewegenden Maschinenteilen) ist ein unerwarteter Anlauf z. B. mithilfe der Funktion Sicherer Stopp oder durch sichere Trennung des Motoranschlusses zu verhindern.
3. Ist der Motor abgeschaltet, jedoch weiterhin an die Netzversorgung angeschlossen, so kann er von selbst wieder anlaufen, wenn die Elektronik des Frequenzumrichters defekt ist, oder falls eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der

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

HINWEIS

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

4. Vom Frequenzumrichter gesendete Steuersignale oder interne Steuersignale können in seltenen Fällen fälschlicherweise aktiviert oder verzögert werden bzw. werden überhaupt nicht gesendet. Bei der Verwendung in sicherheitskritischen Situationen, z. B. bei der Steuerung der elektromagnetischen Bremsfunktion einer Hubanwendung, darf sich nicht ausschließlich auf diese Steuersignale verlassen werden.

⚠️ WARNUNG

Hochspannung

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

Achten Sie außerdem darauf, dass andere Spannungseingänge, wie z. B. externe 24 V DC,

Zwischenkreiskopplung (Zusammenschalten eines DC-Zwischenkreises) sowie der Motoranschluss beim kinetischen Speicher ausgeschaltet sind.

Sie müssen Anlagen, in denen Frequenzumrichter installiert sind, gemäß den gültigen Sicherheitsvorschriften (z. B. Bestimmungen für technische Anlagen, Unfallverhütungsvorschriften etc.) mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen versehen. Sie dürfen allerdings Änderungen an den Frequenzumrichtern über die Betriebssoftware vornehmen.

HINWEIS

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

HINWEIS

Vertikalförder- und Hubanwendungen:

Die Steuerung der externen Bremsen muss immer redundant ausgelegt werden. Die Funktionen des Frequenzumrichters sind keinesfalls als primäre Sicherheitsschaltung zu betrachten. Erfüllen Sie alle einschlägigen Normen, z. B.

Hebezeuge: IEC 60204-32

Aufzüge: EN 81

Protection Mode

Wenn ein Hardwaregrenzwert des Motorstroms oder der DC-Zwischenkreisspannung überschritten wird, wechselt 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 nach dem letzten Fehler 10 s fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichters, während die vollständige Regelung des Motors wiederhergestellt wird.

In Hub- und Vertikalförderanwendungen kann der „Protection mode“ nicht eingesetzt werden, da der Frequenzumrichter diese Betriebsart in der Regel nicht wieder verlassen kann und daher die Zeit vor Aktivieren der Bremse verlängert. 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, Protection Mode in Hub- und Vertikalförderanwendungen zu deaktivieren (*14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung* = 0).

1.1.4 Elektrische Verdrahtung – Steuerleitungen

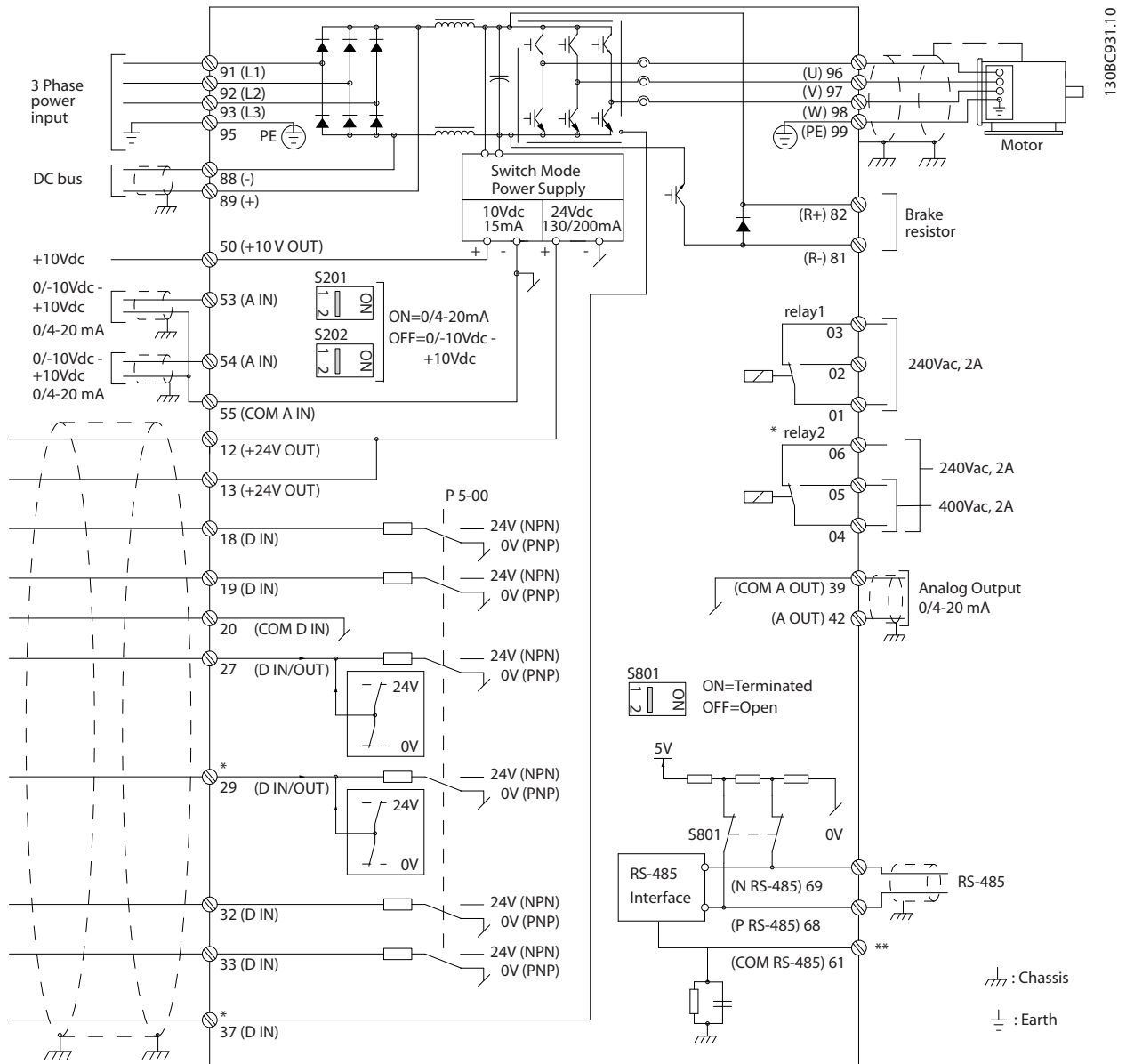


Abbildung 1.2 Anschlussplan des Grundgeräts

A=Analog, D=Digital

Klemme 37 wird für den sicheren Stopp verwendet. Anweisungen zur Installation des sicheren Stopps siehe Projektierungshandbuch.

* Klemme 37 ist nicht Teil von FC301 (außer Baugröße A1). Relais 2 und Klemme 29 haben im FC301 keine Funktion.

** Schließen Sie die Abschirmung nicht an.

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

In diesem Fall sollten Sie testen, 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 aufgeteilt nach Signalart an die Bezugspotenziale des Frequenzumrichters (Klemme 20, 55, 39) angeschlossen werden, um Fehlerströme auf dem Massepotenzial zu verhindern. Zum Beispiel kann durch Schalten am Digitaleingang das analoge Eingangssignal gestört werden.

Eingangspolarität der Steuerklemmen

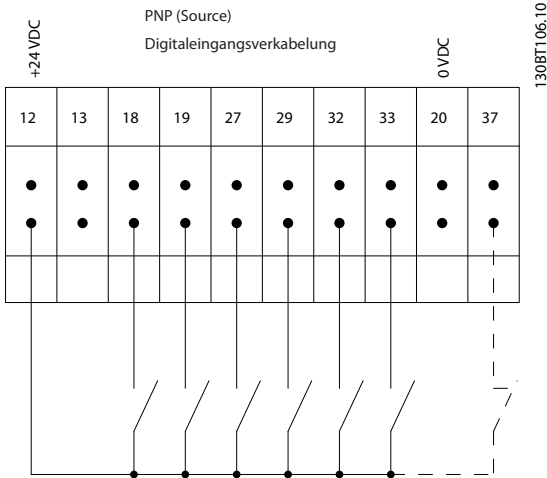


Abbildung 1.3

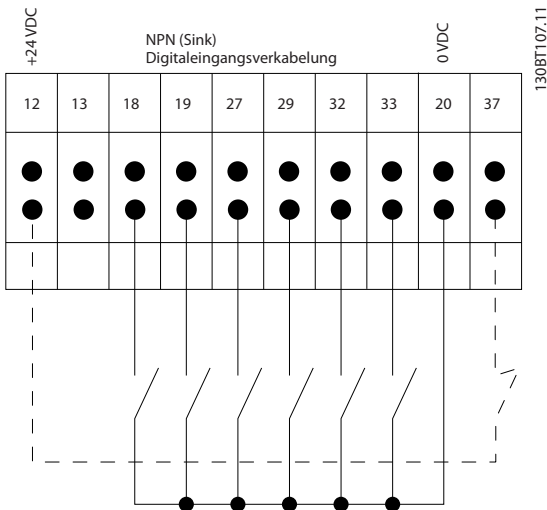


Abbildung 1.4

HINWEIS

Steuerleitungen müssen abgeschirmt sein.

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

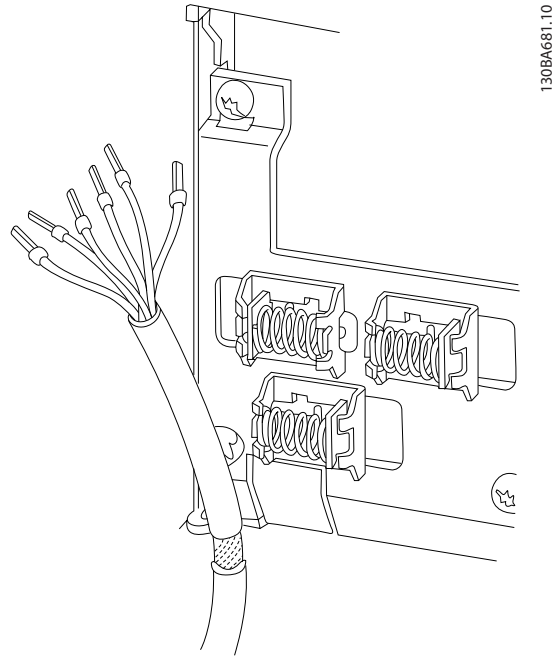


Abbildung 1.5

1.1.5 Start/Stop

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

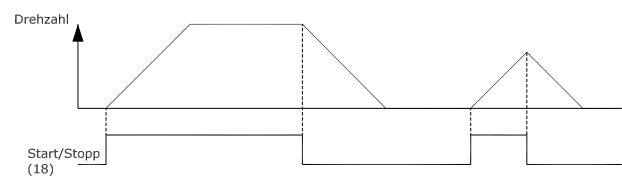
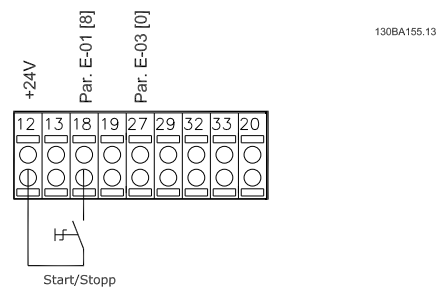


Abbildung 1.6

1.1.6 Puls-Start/Stopp

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18 Digitaleingang Puls-Start, [9]
 Klemme 27 = 5-12 Klemme 27 Digitaleingang Stopp (invers), [6]

Klemme 37 = Sicherer Stopp (wo verfügbar)

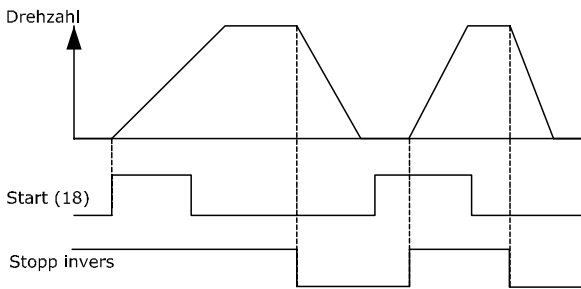
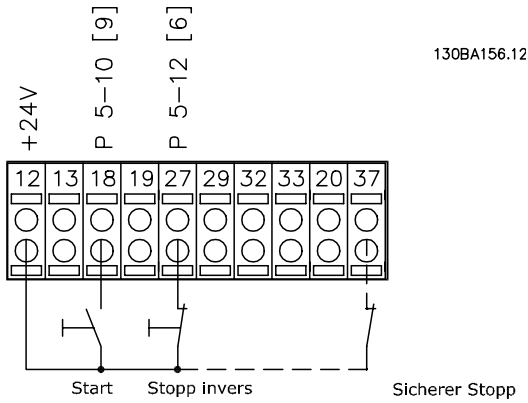


Abbildung 1.7

1.1.7 Drehzahlkorrektur auf/ab

Klemmen 29/32 = Drehzahlkorrektur auf/ab

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

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

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

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

HINWEIS

Klemme 29 nur bei FC x02 (x = Baureihe)

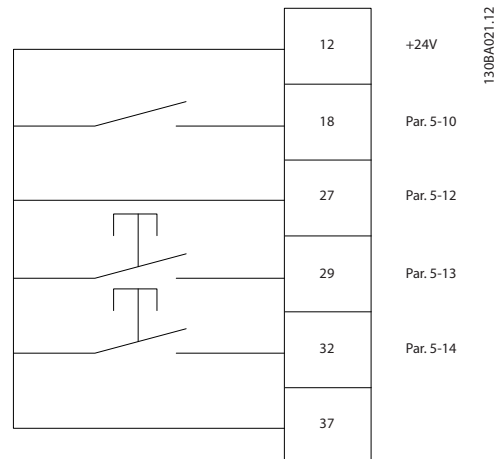


Abbildung 1.8

1.1.8 Potentiometer Sollwert

Spannungssollwert über Potentiometer

Sollwertquelle 1 = [1] Analogeingang 53 (Werkseinstellung)

Klemme 53 Skal. Min. Spannung = 0 Volt

Klemme 53 Skal. Max. Spannung = 10 Volt

Klemme 53, Skal. Min. Soll-/Istwert = 0 UPM

Klemme 53, Skal. Max. Soll-/Istwert = 1500 UPM

Schalter S201 = AUS (U)

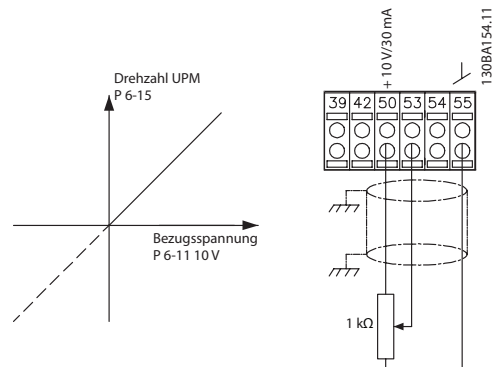


Abbildung 1.9

2 Programmieren

2.1 Die grafischen und numerischen LCPs

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

Die Bedieneinheit ist in vier Funktionsgruppen unterteilt:

1. Grafische Anzeige mit Statuszeilen
2. Menütasten mit Anzeige-LEDs – Parameter ändern und zwischen Displayfunktionen umschalten.
3. Navigationstasten und Anzeigeleuchten (LEDs)
4. Bedientasten mit Kontrollanzeigen (LEDs).

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

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 weitere Zeile hinzugefügt werden.
- c. **Statuszeile:** Statusmeldungen in Textform.

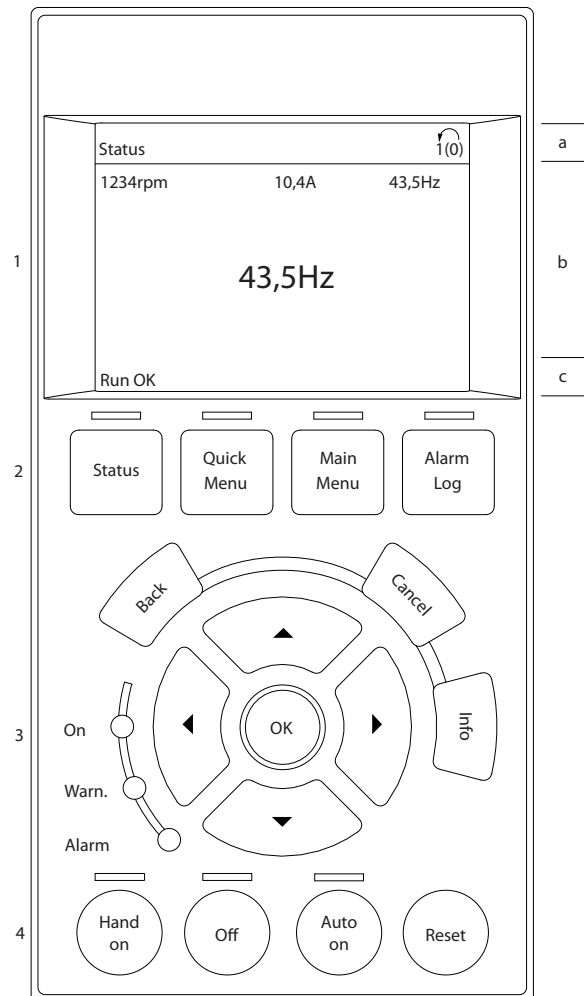


Abbildung 2.1

2.1.1 Das LCD-Display

Das LCP-Display verfügt über eine Hintergrundbeleuchtung und ein 6-zeiliges alphanumerisches Display. 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 im Statusmodus an.

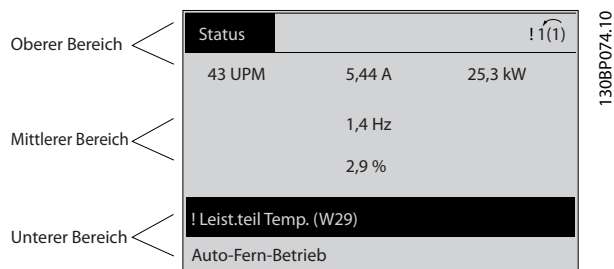


Abbildung 2.2

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

Displaykontrast anpassen

Drücken Sie [Status] und [▲], um die Helligkeit des Displays zu verringern.

Drücken Sie [Status] und [▼], um die Helligkeit des Displays zu erhöhen.

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

Anzeigeleuchten (LEDs)

Werden bestimmte Grenzwerte überschritten, leuchtet die Alarm- und/oder Warn-LED auf. Das LCP zeigt einen Status- und Alarmtext an.

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

- Grüne LED/On (An): Das Steuerteil ist betriebsbereit.
- Gelbe LED/Warn. (Warnung): Zeigt eine Warnung an.
- Blinkende rote LED/Alarm: Zeigt einen Alarm an.

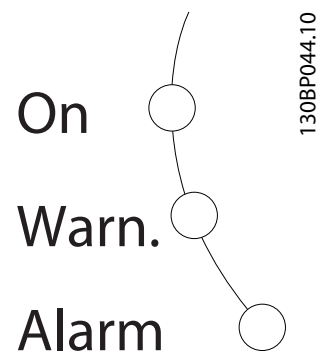


Abbildung 2.3

LCP-Tasten

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



Abbildung 2.4

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

[Status] dient zur Wahl der Displayanzeige. Sie können damit aus dem Quick-Menü, dem Hauptmenü oder dem Alarmmodus schnell zurück zur Standardanzeige wechseln. Verwenden Sie die [Status]-Taste darüber hinaus zum Umschalten zwischen der Anzeige von 4 oder 5 Betriebsvariablen.

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

- Benutzer-Menü
- Schnellkonfiguration
- Liste geänd. Param.
- Protokolle

[Quick Menu] dient zur Programmierung von Parametern, die zum Quick-Menü gehören. Sie können direkt zwischen dem Quick-Menü-Modus und dem Hauptmenümodus wechseln.

[Main Menu] dient zur Programmierung aller Parameter. Sie können direkt zwischen Hauptmenümodus und Quick-Menümodus umschalten. Durch Gedrückthalten der Taste [Main Menu] für 3 Sekunden kann eine Parameternummer direkt eingegeben werden. Dieser Parameter-Shortcut ermöglicht die direkte Eingabe einer Parameternummer.

[Alarm Log] zeigt eine Liste mit den fünf letzten Alarmen an (nummeriert von A1-A5). Um zusätzliche Informationen zu einem Alarmzustand zu erhalten, markieren Sie mit Hilfe der Pfeiltasten die betreffende Alarmnummer, und drücken Sie [OK]. Es werden Informationen zum Zustand des Frequenzumrichters angezeigt, bevor dieser in den Alarmzustand wechselt.

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

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

[Info] zeigt Informationen zu einem Befehl, Parameter oder einer Funktion im Anzeigefenster an. [Info] zeigt detaillierte Informationen an, wenn Sie weitere Hilfe benötigen. Sie können den Infomodus verlassen, indem Sie entweder [Info], [Back] (Zurück) oder [Cancel] (Abbrechen) drücken.



Abbildung 2.5



Abbildung 2.6



Abbildung 2.7

Navigationstasten

Die vier Navigationstasten dienen zur Navigation zwischen den verschiedenen Optionen im [Quick Menu] (Quick-Menü), [Main Menu] (Hauptmenü) und [Alarm Log] (Fehlerspeicher). Bewegen Sie mit den Tasten den Cursor.

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

Tasten zur lokalen Bedienung und zur Wahl der Betriebsart befinden sich unten am LCP.

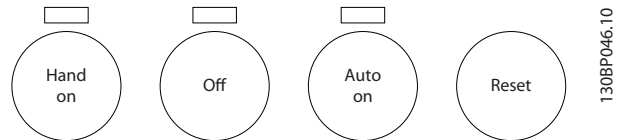


Abbildung 2.8

[Hand on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über das LCP. [Hand on] startet ebenfalls den Motor. Dann können Sie die Motordrehzahl mithilfe der Pfeiltasten eingeben. Sie können die Taste über 0-40 [Hand On]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren. Externe Stoppsignale, die durch Steuersignale oder einen seriellen Bus aktiviert werden, heben einen über das LCP erteilten Startbefehl auf. Die folgenden Steuersignale sind nach wie vor wirksam, auch wenn [Hand On] (Hand-Betrieb) aktiviert ist.

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Alarm quittieren
- Motorfreilaufstopp invers
- Reversierung
- Satzanwahl Bit 0 – Satzanwahl Bit 1
- Stoppbefehl über serielle Schnittstelle
- Schnellstopp
- DC-Bremse

[Off] dient zum Stoppen des angeschlossenen Motors. Sie können die Taste über 0-41 [Off]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren. Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die Taste [Off] inaktiv, können Sie den Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung stoppen.

[Auto on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über die Steuerklemmen und/oder serielle Schnittstelle. Legen Sie ein Startsignal an den Steuerklemmen und/oder am Bus an, startet der Frequenzumrichter. Sie können die Taste über 0-42 [Auto On]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

HINWEIS

Ein aktives HAND-OFF-AUTO-Signal über die Digitalingänge hat höhere Priorität als die Bedientasten [Hand On] (Hand-Betrieb) – [Auto On] (Auto-Betrieb).

[Reset] dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Sie können die Taste über 0-43 [Reset]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

Durch Gedrückthalten der Taste [Main Menu] für 3 Sekunden kann eine Parameternummer direkt eingegeben werden. Dieser **Parameter-Shortcut** ermöglicht die direkte Eingabe einer Parameternummer.

2.1.2 Schnelle Übertragung von Parametereinstellungen zwischen mehreren Frequenzumrichtern

Sobald die Konfiguration eines Frequenzumrichters abgeschlossen ist, empfiehlt es sich, die Daten im LCP oder mithilfe der MCT 10-Konfigurationssoftware auf einem PC abzuspeichern.

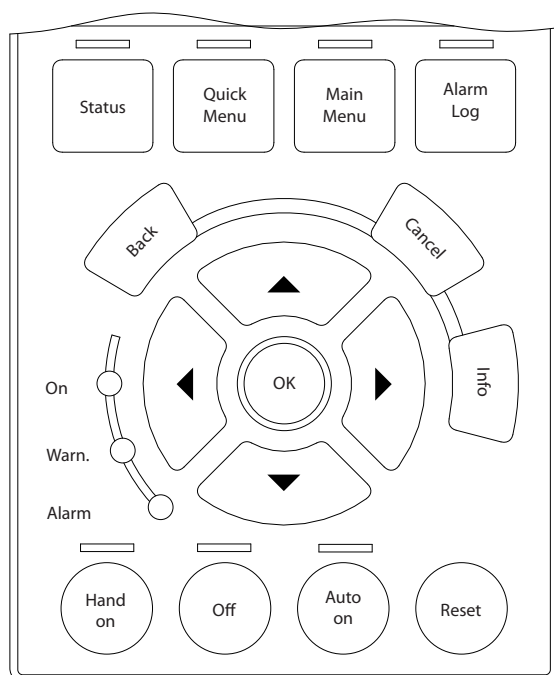


Abbildung 2.9

Datenspeicherung im LCP

1. Rufen Sie 0-50 LCP-Kopie auf.
2. Drücken Sie die Taste [OK].
3. Wählen Sie „Speichern in LCP“.
4. Drücken Sie die Taste [OK].

Alle Parametereinstellungen werden nun im LCP gespeichert. Der Fortschritt des Vorgangs wird vom Fortschrittsbalken angezeigt. Drücken Sie [OK], sobald 100% erreicht sind.

HINWEIS

Stoppen Sie vor der Durchführung dieses Vorgangs den Motor.

Schließen Sie nun das LCP an einen anderen Frequenzumrichter an, und kopieren Sie die Parametereinstellungen ebenfalls auf diesen Frequenzumrichter.

Datenübertragung vom LCP zum Frequenzumrichter

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

Die im LCP gespeicherten Parametereinstellungen werden nun im Frequenzumrichter gespeichert. Der Fortschritt des Vorgangs wird vom Fortschrittsbalken angezeigt. Drücken Sie [OK], sobald 100% erreicht sind.

HINWEIS

Stoppen Sie vor der Durchführung dieses Vorgangs den Motor.

2.1.3 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).

2.1.4 Displayanzeige - Auswahl des Anzeigemodus

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

Tabelle 2.1 zeigt die Messungen an, die Sie mit den einzelnen Betriebsvariablen verknüpfen können. Wenn Optionen installiert sind, werden zusätzliche Messungen verfügbar. Definieren Sie die Verknüpfungen über

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

Jeder in 0-20 Displayzeile 1.1 bis 0-24 Displayzeile 3 ausgewählte Anzeigeparameter verfügt über eine eigene Skalierung und Ziffern nach einem möglichen Dezimalkomma. Durch einen größeren Zahlenwert eines Parameters werden weniger Ziffern nach dem Dezimalkomma angezeigt.
Beispiel: Stromanzeige 5,25 A, 15,2A 105A.

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 Digitalepoti 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 Pulseingang 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	

Betriebsvariable	Einheit
16-80 Bus Steuerwort 1	Hex
16-82 Bus Sollwert 1	Hex
16-84 Feldbus-Komm. Status	Hex
16-85 FC Steuerwort 1	Hex
16-86 FC Sollwert 1	Hex
16-90 Alarmwort	
16-92 Warnwort	
16-94 Erw. Zustandswort	

Tabelle 2.1

Anzeige I

Diese Anzeige erscheint standardmäßig nach Inbetriebnahme oder Initialisierung. Mit [INFO] können Sie Informationen zu den Maßeinheiten anzeigen, die mit den angezeigten Betriebsvariablen (1.1, 1.2, 1.3, 2 und 3) verknüpft sind. Siehe Betriebsvariablen in der nachstehenden Anzeige.

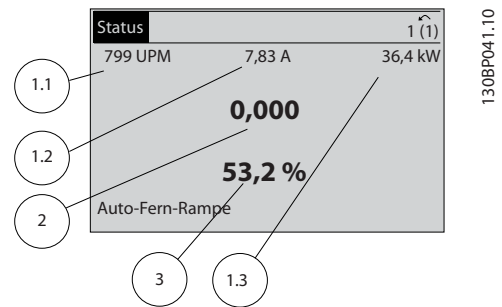


Abbildung 2.10

Anzeige II

Es werden die nachstehenden Betriebsvariablen (1.1, 1.2, 1.3 und 2) angezeigt. In diesem Beispiel sind als Variablen in der ersten und zweiten Zeile „Drehzahl“, „Motorstrom“, „Motorleistung“ und „Frequenz“ ausgewählt.

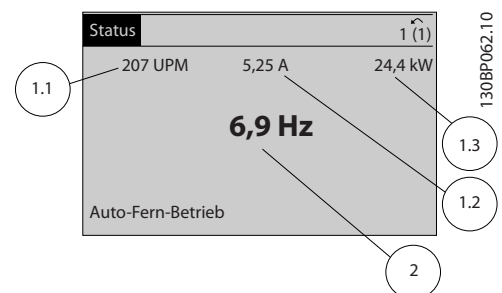
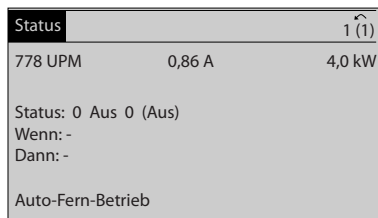


Abbildung 2.11

Anzeige III

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



130BP063.10

Abbildung 2.12

2.1.5 Parametereinstellung

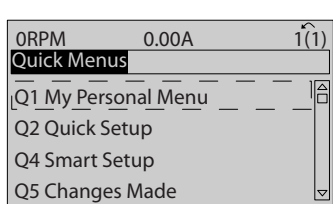
Der Frequenzumrichter kann praktisch für alle Einsatzgebiete verwendet werden, daher ist die Anzahl der Parameter ziemlich groß. Sie können im Frequenzumrichter zwischen zwei Programmiermodi auswählen - einem Hauptmenü (Main Menu) und einem Quick-Menü-Modus. Im Hauptmenü haben Sie Zugriff auf alle Parameter. Im Quick-Menü wird der Benutzer durch nur einige wenige Parameter geführt, die einen Einstieg in den Betrieb des Frequenzumrichters ermöglichen.

Ungeachtet des Programmiermodus können Sie einen Parameter sowohl im Hauptmenümodus als auch im Quick-Menü-Modus ändern.

2.1.6 Hauptfunktionen im Quick-Menü

Wenn Sie auf [Quick Menus] drücken, zeigt die Liste die verschiedenen Bereiche des Quick-Menüs an.

Wählen Sie *Benutzer-Menü* aus, um die ausgewählten, selbst zusammengestellten Parameter anzuzeigen. Diese Parameter wählen Sie unter *0-25 Benutzer-Menü* aus. Sie können in diesem Menü bis zu 50 verschiedene Parameter hinzufügen.



130BC916.10

Abbildung 2.13

Wählen Sie Inbetriebnahme-Menü, um Zugriff auf eine eingeschränkte Anzahl von Parametern zu erhalten, mit denen Sie den Motor nahezu optimal laufen lassen können. Die Werkseinstellungen für die anderen Parameter berücksichtigen die gewünschten Steuerfunktionen und die Konfiguration der Signalein- bzw. -ausgänge (Steuerklemmen).

Die Auswahl der Parameter erfolgt über die Pfeiltasten. Die folgenden Tabelle zeigt die verfügbaren Parameter.

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	[rpm]
5-12 Klemme 27 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion*
1-29 Autom. Motoranpassung	[1] Komplette Anpassung
3-02 Minimaler Sollwert	[UPM]
3-03 Maximaler Sollwert	[UPM]
3-41 Rampenzeit Auf 1	[s]
3-42 Rampenzeit Ab 1	[s]
3-13 Sollwertvorgabe	

Tabelle 2.2

* Wird Klemme 27 auf „Ohne Funktion“ programmiert, ist auch keine +24-V-Beschaltung an Klemme 27 notwendig.

Wählen Sie *Liste geänderte Par.* aus, um folgende Informationen zu erhalten:

- die letzten 10 Änderungen. Mit den Navigationstasten [▲] [▼] können Sie zwischen den letzten 10 geänderten Parametern wechseln.
- die seit der Werkseinstellung vorgenommenen Änderungen.

Protokolle beinhaltet die grafische Darstellung der im Display angezeigten Betriebsvariablen. Die Informationen werden als Kurvenbilder angezeigt.

Nur unter *0-20 Displayzeile 1.1* und *0-24 Displayzeile 3* ausgewählte Anzeigeparameter können angezeigt werden. Sie können bis zu 120 Abtastwerte zum späteren Abruf im Speicher ablegen.

2.1.7 Erste Inbetriebnahme

Die erste Inbetriebnahme lässt sich am einfachsten über die Taste [Quick Menu] durchführen. Folgen Sie dann dem Verfahren zur Kurzinbetriebnahme über das LCP 102 (Tabelle 2.3 Tabelle 2.4 von links nach rechts gelesen). Das Beispiel gilt für Regelungsanwendungen ohne Rückführung.

Drücken Sie				
		Q2 Quick-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 Spannung ein		
1-23 Motornennfrequenz		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Motornennfrequenz ein		
1-24 Motornennstrom		Stellen Sie den auf dem Typenschild des Motors angegebenen Motornennstrom ein		
1-25 Motorenndrehzahl		Stellen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Nenndrehzahl ein		
5-12 Klemme 27 Digitaleingang		Sie können die Standardeinstellung für die Klemme, <i>Motorfreilauf (inv.)</i> , zu <i>Ohne Funktion</i> ändern. In diesem Fall ist für die AMA kein Anschluss an Klemme 27 erforderlich.		
1-29 Autom. Motoranpassung		Wählen Sie die gewünschte AMA-Funktion aus. Die Aktivierung der vollständigen AMA wird empfohlen		
3-02 Minimaler Sollwert		Legen Sie die Mindestdrehzahl der Motorwelle fest		
3-03 Maximaler Sollwert		Legen Sie die Höchstdrehzahl der Motorwelle fest		
3-41 Rampenzeit Auf 1		Legen Sie die Rampenzeit Auf im Hinblick auf die synchrone Motordrehzahl, n_s , fest		
3-42 Rampenzeit Ab 1		Legen Sie die Rampenzeit Ab im Hinblick auf die synchrone Motordrehzahl, n_s , fest		
3-13 Sollwertvorgabe		Legen Sie fest, welcher Sollwert aktiv ist		

Tabelle 2.3

Eine weitere Methode zur einfachen Inbetriebnahme des Frequenzumrichter besteht bei Verwendung der **Smart Application Setup (SAS)**, die auch im Quick-Menü zu finden ist. Folgen Sie den Hinweisen auf den nachfolgenden Bildschirmen, um die aufgeführten Anwendungen einzurichten.

Mit der [Info]-Taste können Sie während des SAS Informationen über Einstellungen, Parameter und Meldungen beziehen. Die folgenden drei Anwendungen sind enthalten:

- Mechanische Bremse
- Förderband
- Pumpe/Lüfter

Die folgenden vier Feldbusse können ausgewählt werden:

- Profibus
- Profinet
- DeviceNet
- EthernetIP

HINWEIS

Die Startbedingungen werden im Assistenten nicht berücksichtigt.

HINWEIS

Das Smart Setup läuft nach dem ersten Netz-Ein des Frequenzumrichters oder einer Rücksetzung zu den Werkseinstellungen automatisch an. Wenn Sie keine Taste drücken, wird der SAS-Bildschirm nach den ersten 10 Minuten automatisch ausgeblendet.

2.1.8 Hauptmenümodus

Starten Sie den Hauptmenümodus durch Drücken der Taste [Main Menu] (Hauptmenü). Das Display zeigt die nachstehende Anzeige.

Der mittlere und der untere Bereich des Displays zeigt eine Liste mit Parametergruppen. Die Parametergruppen können Sie mit Hilfe der Navigationstasten [▲] und [▼] wählen.

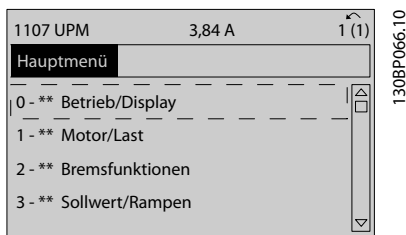


Abbildung 2.14

Jeder Parameter verfügt über eine Bezeichnung und eine Nummer, die unabhängig vom Programmiermodus immer gleich bleiben. Im Hauptmenümodus sind die Parameter in Gruppen unterteilt. Die 1. Stelle der Parameternummer (von links) gibt die Gruppennummer des betreffenden Parameters an.

Sie können alle Parameter im Hauptmenü ändern. Abhängig von der Wahl des Regelverfahrens (1-00 Regelverfahren) können jedoch einige Parameter „fehlen“. Regelung ohne Rückführung blendet z. B. alle PID-Parameter aus und andere aktivierte Optionen zeigen weitere Parametergruppen an.

2.1.9 Parameterauswahl

Im Hauptmenümodus sind die Parameter in Gruppen unterteilt. Wählen Sie mit den Navigationstasten eine Parametergruppe aus.

Die folgenden Parametergruppen stehen zur Verfügung:

Gruppen-Nr.	Parametergruppe
0-**	Betrieb/Display
1-**	Motor/Last
2-**	Bremsfunktionen
3-**	Sollwerte und Rampen
4-**	Grenzen/Warnungen
5-**	Digit. Ein-/Ausgänge
6-**	Analoge Ein-/Ausg.
7-**	PI-Regler
8-**	Opt./Schnittstellen
9-**	Profibus
10-**	CAN und DeviceNet
11-**	Reservierte Komm. 1
12-**	Reservierte Komm. 2
13-**	Smart Logic
14-**	Sonderfunktionen
15-**	Info/Wartung
16-**	Datenanzeigen
17-**	Drehgeber Option
18-**	Datenanzeigen 2
30-**	Sonderfunktionen
32-**	MCO Grundeinstell.
33-**	MCO Erw. Einstell.
34-**	MCO-Datenanzeigen

Tabelle 2.4

Wählen Sie nach Auswahl einer Parametergruppe einen Parameter mit Hilfe der Navigationstasten. Der Arbeitsbereich zeigt Parameternummer und -namen sowie den ausgewählten Parameterwert.

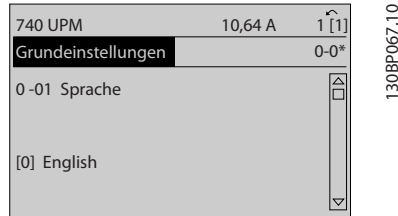


Abbildung 2.15

2.1.10 Ändern von Daten

Das Verfahren zum Ändern von Daten ist im Quick-Menü sowie im Hauptmenü-Modus identisch. Drücken Sie [OK] zum Ändern des ausgewählten Parameters. Das Verfahren zum Ändern der Daten richtet sich danach, ob der ausgewählte Parameter einen numerischen Datenwert oder einen Textwert enthält.

2.1.11 Ändern eines Textwerts

Handelt es sich bei dem gewählten Parameter um einen Textwert, so ändern Sie diesen Textwert über die Navigationsstasten [▲] [▼]. Platzieren Sie den Cursor auf dem zu speichernden Wert, und drücken Sie [OK].

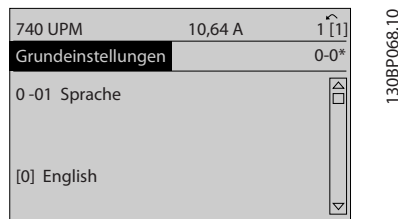


Abbildung 2.16

2.1.12 Änderung

Wenn der gewählte Parameter für einen numerischen Datenwert steht, ändern Sie den gewählten Datenwert über die Navigationstasten [◀] [▶] sowie [▲] [▼]. Bewegen Sie den Cursor mit den Tasten [◀] und [▶] horizontal.

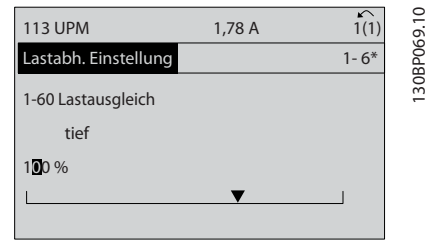


Abbildung 2.17

Ändern Sie den Datenwert über die Tasten [▲] und [▼]. Über [▲] wird der Datenwert erhöht, über [▼] wird er reduziert. Platzieren Sie den Cursor auf dem zu speichernden Wert, und drücken Sie [OK].

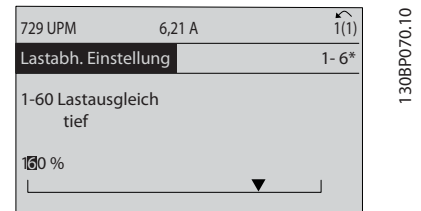


Abbildung 2.18

2.1.13 Stufenlose Änderung von numerischen Datenwerten

Wenn der gewählte Parameter für einen numerischen Datenwert steht, wählen Sie eine Ziffer mit der Taste [◀] oder [▶].



Abbildung 2.19

Mit [▲] und [▼] können Sie die markierte Ziffer stufenlos ändern. Der Cursor zeigt die gewählte Ziffer an. Platzieren Sie den Cursor auf der zu speichernden Ziffer, und drücken Sie [OK].

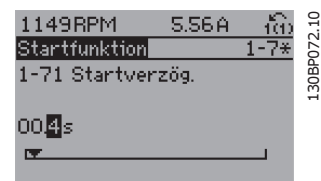


Abbildung 2.20

2.1.14 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.

2.1.15 Anzeigen und Programmieren von indizierten Parametern

Parameter werden indiziert, wenn diese in einem Rollstapel abgelegt werden.

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

Verwenden Sie 3-10 *Festsollwert* als weiteres Beispiel: Wählen Sie einen Parameter, drücken Sie [OK], und verwenden Sie [▲]/[▼], um durch die indizierten Werte zu blättern. Wenn Sie einen Parameterwert ändern möchten, wählen Sie den indizierte Wert und drücken [OK]. Ändern Sie den Wert mit Hilfe der Tasten [▲]/[▼]. Drücken Sie [OK], um die neue Einstellung zu akzeptieren. Drücken Sie zum Abbrechen [Cancel]. Drücken Sie [Back], um den Parameter zu verlassen.

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

1. Numerisches Display
2. Menütasten mit Anzeige-LEDs – Parameter ändern und zwischen Displayfunktionen umschalten
3. Navigationstasten und Anzeigeleuchten (LEDs)
4. Bedientasten mit Kontroll-Anzeigen (LEDs).

Displayzeile: Zustandsmeldungen in der Form von Symbolen und Zahlenwerten.

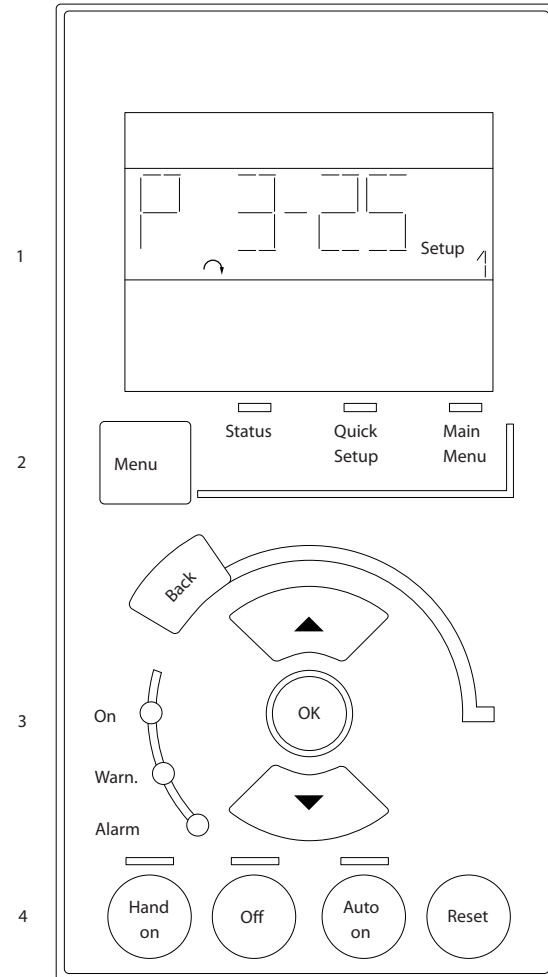
Anzeigeleuchten (LEDs)

- Grüne LED/On (Ein): Die Steuerkarte ist betriebsbereit.
- Gelbe LED/Wrn. (Warnung): Zeigt eine Warnung an.
- Blinkende rote LED/Alarm: Zeigt einen Alarm an.

LCP-Tasten

[Menu] Wählen Sie eine der folgenden Betriebsarten:

- Status
- Inbetriebnahme-Menü
- Hauptmenü



1.30BA191.10

Abbildung 2.21

Zustandsmodus

Zeigt den Zustand des Frequenzumrichters oder des Motors an.

Wenn ein Alarm auftritt, schaltet das LCP 101 automatisch in die Statusanzeige.

Es können eine Reihe von Alarmen angezeigt werden.

HINWEIS

Parameterkopie ist mit der numerischen Bedieneinheit LCP 101 nicht möglich.



Abbildung 2.22



Abbildung 2.23

Kurzinbetriebnahme- oder Hauptmenümodus dient zum Programmieren aller Parameter oder nur der Parameter im Quick-Menü (siehe auch Beschreibung des LCP 102 vorstehend in).

Sie können die Parameterwerte mit [▲] oder [▼] ändern, wenn der jeweilige Wert blinkt.

Das Hauptmenü wählen Sie, indem Sie die Taste [Menu] (Menü) mehrmals betätigen.

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

Wählen Sie den Parameter [__-xx] aus, 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 funktionalen Optionen zeigen Werte wie [1], [2] usw. Eine Beschreibung der verschiedenen Optionen finden Sie in der einzelnen Beschreibung der Parameter in *3 Parameterbeschreibungen*.

[Back] bringt Sie zu einem früheren Schritt zurück. Die Pfeiltasten [▲] [▼] dienen dazu, zwischen Parametergruppen und innerhalb von Parametern zu wechseln.

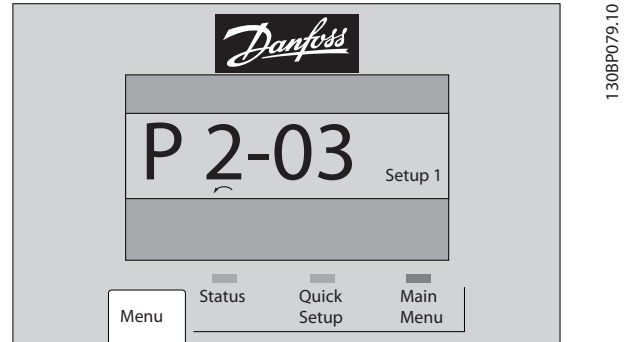


Abbildung 2.24

2.1.16 Tasten zur lokalen Bedienung

Tasten zur lokalen Bedienung befinden sich unten am LCP.

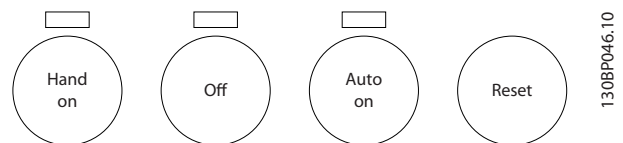


Abbildung 2.25

[Hand on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über das LCP. [Hand on] startet ebenfalls den Motor. Dann können Sie die Motordrehzahl mithilfe der Pfeiltasten eingeben. Sie können die Taste über 0-40 [Hand On]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

Externe Stoppsignale, die durch Steuersignale oder einen seriellen Bus aktiviert werden, heben einen über das LCP erteilten Startbefehl auf.

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

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

[Off] dient zum Stoppen des angeschlossenen Motors. Sie können die Taste über 0-41 [Off]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

Ist keine externe Stoppfunktion aktiv und die Taste [Off] inaktiv, können Sie den Motor jederzeit durch Abschalten der Spannung stoppen.

[Auto on] ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichters über die Steuerklemmen und/oder serielle Schnittstelle. Legen Sie ein Startsignal an den Steuerklemmen und/oder am Bus an, startet der Frequenzumrichter. Sie können die Taste über 0-42 [Auto On]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

HINWEIS

Ein aktives HAND-OFF-AUTO-Signal über die Digita-leingänge hat höhere Priorität als die Bedientasten [Hand on] (Hand-Betrieb) – [Auto on] (Auto-Betrieb).

[Reset] dient zum Zurücksetzen des Frequenzumrichters nach einem Alarm (Abschaltung). Sie können die Taste über 0-43 [Reset]-LCP Taste [1] Aktivieren oder [0] Deaktivieren.

2.1.17 Initialisierung auf Werkseinstellungen

Sie können die Werkseinstellungen des Frequenzumrichters auf zwei Weisen initialisieren.

Empfohlene Initialisierung (über 14-22 Betriebsart)

1. Wählen Sie 14-22 Betriebsart aus.
2. Drücken Sie [OK].
3. Wählen Sie „Initialisierung“.
4. Drücken Sie [OK].
5. Unterbrechen Sie die Netzversorgung, und warten Sie, bis die Anzeige erlischt.
6. Schalten Sie die Netzversorgung wieder ein - der Frequenzumrichter ist nun zurückgesetzt.

14-22 Betriebsart initialisiert alles außer:

14-50 EMV-Filter

8-30 FC-Protokoll

8-31 Adresse

8-32 FC-Baudrate

8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay

8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay

8-37 FC Interchar. Max.-Delay

15-00 Betriebsstunden bis 15-05 Anzahl Überspannungen

15-20 Protokoll: Ereignis bis 15-22 Protokoll: Zeit

15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode bis 15-32 Fehlerspeicher: Zeit

Manuelle Initialisierung

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

Dieses Verfahren initialisiert alles außer:

15-00 Betriebsstunden

15-03 Anzahl Netz-Ein

15-04 Anzahl Übertemperaturen

15-05 Anzahl Überspannungen

HINWEIS

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

3 Parameterbeschreibungen

3.1 Organisation der Parametergruppen

Alle Parameter für den FC300 sind zur einfachen Auffindung und Auswahl der richtigen Parameter für optimierten Betrieb des Frequenzumrichters in verschiedenen Parametergruppen organisiert.

0-** Betrieb/Display

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

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

2-** Bremsparameter

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

3-** Sollwert/Rampen (enthält die DigiPot-Funktion)

4-** Grenzen/Warnungen; Einstellung von Grenzwerten und Warnparametern

5-** Digitalein- und -ausgänge enthält Funktionen der Relaisausgänge

6-** Analogeingänge/-ausgänge

7-** PID Regler; Parameter zum Konfigurieren der PID-Drehzahl- bzw. PID-Prozessregelung

8-** Optionen und Schnittstellen zur Einstellung der FU RS485- und FU USB-Schnittstellenparameter.

9-** PROFIdrive

10-** CAN/DeviceNet

12-** Ethernet

13-** Smart Logic

14-** Sonderfunktionen

15-** Info/Wartung

16-** Datenanzeigen

17-** Drehgeber Opt.

18-** Datenanzeigen 2

30-** Spezielle Merkmale

32-** MCO Grundeinstell.

33-** MCO Erw. Einstell.

34-** MCO-Datenanzeigen

35-** Sensor Input Option

Ob ein Parameter in einem spezifischen Regelmodus verwendet werden kann, entnehmen Sie der Tabelle in *4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi*.

3.2 Parameter: 0-** Betrieb/Display

Parametergruppe zum Einstellen der allgemeinen Grundfunktionen des Frequenzumrichters, zur Funktion der LCP-Tasten und zur Konfiguration des LCP-Displays.

3.2.1 0-0* Grundeinstellungen

0-01 Sprache		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter bestimmt die im Display verwendete Sprache. Der Frequenzumrichter kann mit 4 verschiedenen Sprachpaketen geliefert werden. Englisch und Deutsch sind in allen Paketen enthalten. Englisch kann nicht gelöscht oder geändert werden.
[0]	English	Bestandteil der Sprachpakete 1 - 4
[1]	Deutsch	Bestandteil der Sprachpakete 1 - 4
[2]	Francais	Bestandteil von Sprachpaket 1
[3]	Dansk	Bestandteil von Sprachpaket 1
[4]	Spanish	Bestandteil von Sprachpaket 1
[5]	Italiano	Bestandteil von Sprachpaket 1
[6]	Svenska	Bestandteil von Sprachpaket 1
[7]	Nederlands	Bestandteil von Sprachpaket 1
[10]	Chinese	Bestandteil von Sprachpaket 2
[20]	Suomi	Bestandteil von Sprachpaket 1
[22]	English US	Bestandteil von Sprachpaket 4
[27]	Greek	Bestandteil von Sprachpaket 4
[28]	Bras.port	Bestandteil von Sprachpaket 4
[36]	Slovenian	Bestandteil von Sprachpaket 3
[39]	Korean	Bestandteil von Sprachpaket 2
[40]	Japanese	Bestandteil von Sprachpaket 2
[41]	Turkish	Bestandteil von Sprachpaket 4
[42]	Trad.Chinese	Bestandteil von Sprachpaket 2
[43]	Bulgarian	Bestandteil von Sprachpaket 3
[44]	Srpski	Bestandteil von Sprachpaket 3
[45]	Romanian	Bestandteil von Sprachpaket 3
[46]	Magyar	Bestandteil von Sprachpaket 3
[47]	Czech	Bestandteil von Sprachpaket 3
[48]	Polski	Bestandteil von Sprachpaket 4
[49]	Russian	Bestandteil von Sprachpaket 3

0-01 Sprache		
Option:	Funktion:	
[50]	Thai	Bestandteil von Sprachpaket 2
[51]	Bahasa Indonesia	Bestandteil von Sprachpaket 2
[52]	Hrvatski	Bestandteil von Sprachpaket 3

0-02 Hz/UPM Umschaltung		
Option:	Funktion:	
		Die Displayanzeige hängt von den Einstellungen in 0-02 Hz/UPM Umschaltung und 0-03 Ländereinstellungen ab. Die Werkseinstellung von 0-02 Hz/UPM Umschaltung und 0-03 Ländereinstellungen hängt von der Region der Welt ab, in welcher der Frequenzumrichter ausgeliefert wird, kann jedoch bei Bedarf umprogrammiert werden.
		HINWEIS Ändern von Hz/UPM Umschaltung setzt bestimmte Parameter auf ihren Ausgangswert zurück. Wir empfehlen, zuerst die Motordrehzahleneinheit auszuwählen, bevor Sie andere Parameter ändern.
[0]	U/min [UPM]	Wählt die Anzeige von Motordrehzahlvariablen und -parametern (d. h. Soll-/Istwerte und Grenzwerte) bezogen auf die Motordrehzahl (UPM).
[1]	Hz	Wählt die Anzeige von Motordrehzahlvariablen und -parametern (d. h. Soll-/Istwerte und Grenzwerte) bezogen auf die Ausgangsfrequenz des Motors (Hz).

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

0-03 Ländereinstellungen		
Option:	Funktion:	
[0]	International	Aktiviert 1-20 Motornennleistung [kW], um die Motorleistung in kW einzustellen und legt die Werkseinstellung von 1-23 Motornennfrequenz auf 50 Hz fest.
[1]	US	Aktiviert 1-20 Motornennleistung [kW], um die Motorleistung in HP einzustellen und legt die Werkseinstellung von 1-23 Motornennfrequenz auf 60 Hz fest.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

0-04 Netz-Ein Modus (Hand)		
Option:	Funktion:	
		Wählt die Betriebsart des Frequenzumrichters nach Wiedereinschalten der Netzspannung nach einem Netz-Aus in der Betriebsart „Hand-Betrieb“ (Ortsteuerung) aus.
[0]	Wiederanlauf	Startet den Frequenzumrichter unter Beibehaltung derselben Start/Stop-Einstellungen (eingestellt über [Hand On/Off]) wie vor dem Netz-Aus des Frequenzumrichters neu.
[1]	LCP Stop, Letz. Soll.	Startet den Frequenzumrichter nach Wiederaanlegen der Spannung und Drücken von [Hand On] mit einem gespeicherten Ortsollwert neu.
[2]	LCP Stop, Sollw.=0	Setzt den Ortsollwert bei Wiederanlauf bei einem Neustart des Frequenzumrichters auf 0.

3.2.2 0-1* Parametersätze

Parameter zum Einstellen und Steuern der einzelnen Parametersätze.

Der Frequenzumrichter verfügt über vier voneinander unabhängig programmierbare Parametersätze. Hierdurch ist er sehr flexibel und kann 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 über *0-10 Aktiver Satz* ausgewählt werden und wird im LCP angezeigt. Über Externe Anwahl kann bei laufendem oder gestopptem Frequenzumrichter über Digitaleingang oder serielle Kommunikation zwischen mehreren Parametersätzen umgeschaltet werden. Falls eine Änderung des Satzes während des Betriebs nötig sein sollte, stellen Sie sicher, dass *0-12 Satz verknüpfen mit* wie erforderlich programmiert ist. 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 Parameter *0-51 Parametersatz-Kopie* können Parametereinstellungen von einem Satz zum anderen kopiert werden, um eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen, wenn ähnliche Parametereinstellungen in unterschiedlichen Sätzen benötigt werden.

0-10 Aktiver Satz		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Konfiguration zur Steuerung der Funktionen des Frequenzumrichters.
[0]	Werkseinstellung	Sie können diese Einstellungen nicht ändern. Dieser Parameter enthält den Datensatz von Danfoss und kann als Datenquelle verwendet werden, um die anderen Parametersätze in einen bekannten Zustand zurück zu versetzen.
[1]	Satz 1	[1] Satz 1 bis [4] Satz 4 sind die vier separaten Parametersätze, in denen alle Parameter programmiert werden können.
[2]	Satz 2	
[3]	Satz 3	
[4]	Satz 4	
[9]	Externe Anwahl	Diese Option dient zur externen Auswahl von Parametersätzen mit Hilfe von Digitaleingängen und der seriellen Kommunikationsschnittstelle. Dieser Satz verwendet die Einstellungen aus <i>0-12 Satz verknüpfen mit</i> . Vor Änderungen an Funktionen mit und ohne Rückführung muss der Frequenzumrichter gestoppt werden.

Verwenden Sie *0-51 Parametersatz-Kopie*, um einen Parametersatz in alle anderen Parametersätze zu kopieren. Stoppen Sie den Frequenzumrichter, bevor Sie zwischen Parametersätzen wechseln, bei denen Parameter, die als „nicht während des Betriebs änderbar“ gekennzeichnet sind, verschiedene Werte aufweisen. Wenn Sie bei der Definition von Parametern in zwei verschiedenen Parametersätzen Konflikte vermeiden möchten, verknüpfen Sie die Sätze mit *0-12 Satz verknüpfen mit*. Während des Betriebs nicht änderbare Parameter können Sie an der Kennzeichnung FALSCH in der Parameterliste in *4 Parameterlisten* erkennen.

0-11 Programm Satz		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie den während des Betriebs zu bearbeitenden (d. h. zu programmierenden) Parametersatz aus. Dies ist entweder der aktive Parametersatz oder einer der inaktiven Parametersätze.
[0]	Werkseinstellung	Kann nicht bearbeitet werden, dient jedoch als Datenquelle zum Zurücksetzen der anderen Parametersätze in einen bekannten Zustand.

0-11 Programm Satz		
Option:	Funktion:	
[1] Satz 1	[1] Satz 1 bis [4] Satz 4 können während des Betriebs unabhängig vom aktiven Satz frei bearbeitet werden.	
[2] Satz 2		
[3] Satz 3		
[4] Satz 4		
[9] Aktiver Satz	Kann auch während des Betriebs bearbeitet werden. Bearbeiten Sie den ausgewählten Parametersatz über eine Reihe von Quellen: LCP, FU RS-485, FU USB oder bis zu fünf Feldbus-Standorte.	

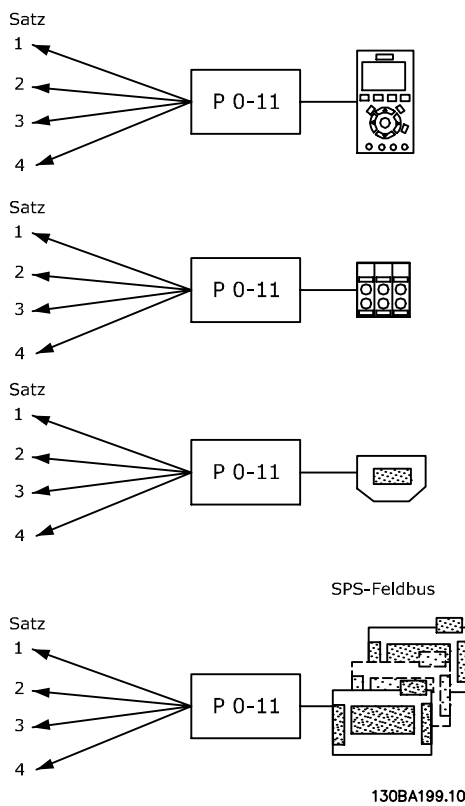


Abbildung 3.1

0-12 Satz verknüpfen mit		
Option:	Funktion:	
	Um Parametersätze bei laufendem Motor umschalten zu können, müssen die Sätze miteinander verknüpft sein, deren Parameter die Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ enthalten. Beim Wechsel von Parametersätzen während des Betriebs wird durch diese Verknüpfung eine Synchronisation dieser Parameterwerte erreicht. Die Parameter mit der Einstellung „Ändern während des Betriebs = FALSE“ sind im Abschnitt <i>Parameterlisten</i> mit dem Zusatz FALSE (FALSCH) versehen.	

0-12 Satz verknüpfen mit		
Option:	Funktion:	
	<p>0-12 Satz verknüpfen mit wird verwendet von Externe Anwahl in 0-10 Aktiver Satz. Externe Anwahl dient dazu, während des Betriebs (d. h., wenn der Motor läuft) von einem Satz zum anderen zu schalten.</p> <p>Beispiel:</p> <p>Umschaltung von Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor mittels Externe Anwahl: Parametersatz 1 programmieren und sicherstellen, dass Satz 1 und Satz 2 synchronisiert (oder „verknüpft“) werden. Dazu gibt es zwei Möglichkeiten:</p> <ol style="list-style-type: none"> Den Parametersatz zur Bearbeitung in 0-11 Programm Satz auf Satz 2 ändern und 0-12 Satz verknüpfen mit auf Satz 1 programmieren. Dadurch wird der Verknüpfungs- bzw. Synchronisierungsprozess gestartet. 	
	<p>Abbildung 3.2</p> <p>ODER</p> <ol style="list-style-type: none"> In Parametersatz 1 Satz 1 auf Satz 2 kopieren. Dann 0-12 Satz verknüpfen mit auf Satz 2 [2] stellen. Damit wird die Verknüpfung eingeleitet. 	
	<p>Abbildung 3.3</p> <p>Nach erfolgter Verknüpfung zeigt 0-13 Anzeige: <i>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. 1-30 Statorwiderstand (Rs), wird dieser automatisch in beiden Sätzen geändert. Das Umschalten zwischen Satz 1 und Satz 2 bei laufendem Motor ist jetzt möglich.</p>	
[0]	Nicht verknüpft	
[1]	Satz 1	

0-12 Satz verknüpfen mit	
Option:	Funktion:
[2] Satz 2	
[3] Satz 3	
[4] Satz 4	

0-13 Anzeige: Verknüpfte Parametersätze													
Array [5]													
Range:	Funktion:												
0 * [0 - 255]	<p>Zeigt eine Liste aller Parametersätze, die mit der Funktion aus 0-12 Satz verknüpfen mit verknüpft worden sind. Der Parameter hat einen Index für jeden Parametersatz. Der für jeden Index angezeigte Parameterwert gibt an, welche Sätze mit diesem Parametersatz verknüpft sind.</p> <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> <p>Tabelle 3.2 Beispiel: Parametersatz 1 und Parametersatz 2 sind verknüpft</p>	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}												

0-14 Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten	
Range:	Funktion:
0 * [-2147483648 - 2147483647]	<p>Anzeige der Einstellungen von 0-11 Programm Satz für jeden der vier verschiedenen Kommunikationskanäle. Wird die Anzeige als Hex dargestellt, wie es im LCP der Fall ist, steht jede Zahl für einen Kanal.</p> <p>Die Ziffern 1-4 stehen für die Nummer des jeweiligen Parametersatzes. „F“ steht für Werkseinstellung, und „A“ steht für den aktiven Satz. Von rechts nach links lauten die Kanäle wie folgt: LCP, FC-Seriell, USB, Feldbus 1-5.</p> <p>Beispiel: Die Zahl AAAAAA21h bedeutet, dass für FC-Seriell der Satz 2 in 0-11 Programm Satz ausgewählt ist, für den LCP wurde Satz 1 ausgewählt und alle anderen verwendeten den aktiven Satz.</p>

0-15 Readout: actual setup	
Range:	Funktion:
0 * [0 - 255]	Ermöglicht das Auslesen des aktiven Parametersatzes, auch wenn mehrere Parametersätze in 0-10 Aktiver Satz ausgewählt sind.

3.2.3 0-2* LCP-Display

Definieren Sie die in der grafischen Bedieneinheit angezeigt werden sollen.

HINWEIS

Informationen über das Erstellen von Displaytexten finden Sie unter 0-37 Displaytext 1, 0-38 Displaytext 2 und 0-39 Displaytext 3.

3

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
		Einstellung für die Display-anzeige in der 1. Zeile, linke Stelle.
[0]	Keine	Kein Anzeigewert ausgewählt.
[9]	Performance Monitor	
[15]	Readout: actual setup	
[37]	Displaytext 1	
[38]	Displaytext 2	
[39]	Displaytext 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	
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Steuerwort	Aktuelles Steuerwort
[1601]	Sollwert [Einheit]	Zeigt den Gesamtsollwert (die Summe aus Digital-/Analogeingang/Festsollwert/Bus/Sollw. speichern/Frequenzkorrektur auf und ab) in der ausgewählten Einheit an.
[1602]	Sollwert %	Zeigt den Gesamtsollwert (die Summe aus Digital-/Analogeingang/Festsollwert/Bus/Sollw. speichern/Frequenzkorrektur auf und ab) in Prozent an.
[1603]	Zustandswort	Aktuelles Zustandswort.
[1605]	Hauptistwert [%]	Istwert als Prozentangabe.
[1609]	Benutzerdefinierte Anzeige	

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1610]	Leistung [kW]	Aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in kW.
[1611]	Leistung [PS]	Aktuelle Leistungsaufnahme des Motors in PS.
[1612]	Motorspannung	Am Motor anliegende Spannung.
[1613]	Frequenz	Motorfrequenz, d. h. die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Hz.
[1614]	Motorstrom	Phasenstrom des Motors als gemessener Effektivwert.
[1615]	Frequenz [%]	Motorfrequenz (Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters in Prozent).
[1616]	Drehmoment [Nm]	Aktuelles Motordrehmoment in Nm
[1617]	Drehzahl [UPM]	Drehzahl in UPM (Umdrehungen pro Minute), d. h. die Drehzahl der Motorwelle mit Rückführung.
[1618]	Therm. Motorschutz	Die über die ETR-Funktion berechnete thermische Belastung am Motor.
[1619]	KTY-Sensortemperatur	
[1620]	Rotor-Winkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Drehmoment [%]	Aktuelle Motorbelastung in Prozent des Motornenn Drehmoments.
[1625]	Max. Drehmoment [Nm]	
[1630]	DC-Spannung	Zwischenkreisspannung im Frequenzumrichter.
[1632]	Bremsleistung/s	Derzeitige an einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung. Die Angabe erfolgt in Form eines Augenblickswerts.
[1633]	Bremsleist/2 min	An einen externen Bremswiderstand übertragene Bremsleistung. Die Leistung wird laufend als Mittelwert für die letzten 120 Sekunden berechnet.
[1634]	Kühlkörpertemp.	Aktuelle Kühlkörpertemperatur des Frequenzumrichters. Der Abschaltgrenzwert beträgt 95 ± 5 °C; Die erneute Aktivierung erfolgt bei 70 ± 5 °C.

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1635]	FC Überlast	Prozentuale Last der Wechselrichter.
[1636]	Nenn-WR-Strom	Nennstrom des Frequenzumrichters.
[1637]	Max.-WR-Strom	Maximaler Strom des Frequenzumrichters.
[1638]	SL Contr.Zustand	Der aktuelle Zustand des Smart Logic Controllers.
[1639]	Steuerkartentemp.	Temperatur der Steuerkarte.
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Externer Sollwert	Die Summe der externen Sollwerte in % (Summe aus Analog/Puls/Bus).
[1651]	Puls-Sollwert	Die an den Digitaleingängen (18, 19, oder 32, 33) anliegende Frequenz in Hz.
[1652]	Istwert [Einheit]	Der Sollwert von den programmierten Digitaleingängen.
[1653]	Digitalpoti Sollwert	
[1657]	Feedback [RPM]	
[1660]	Digitaleingänge	Signalzustände von den 6 Digitalklemmen (18, 19, 27, 29, 32 und 33). Insgesamt sind 16 Bits vorhanden, aber nur sechs davon werden verwendet. Eingang 18 entspricht dem äußersten linken verwendeten Bit. Signal Low = 0; Signal High = 1.
[1661]	AE 53 Modus	Einstellung Eingangsklemme 54. Strom = 0; Spannung = 1.
[1662]	Analogeingang 53	Der Istwert an Eingang 53 als Soll- oder Schutzwert.
[1663]	AE 54 Modus	Einstellung Eingangsklemme 54. Strom = 0; Spannung = 1.
[1664]	Analogeingang 54	Istwert an Eingang 54 als Soll- oder Schutzwert.
[1665]	Analogausgang 42	Der Istwert an Ausgang 42 in mA. Verwenden Sie <i>6-50 Klemme 42 Analogausgang</i> für die Auswahl des anzuzeigenden Werts.
[1666]	Digitalausgänge	Binärwert aller Digitalausgänge.
[1667]	Pulseingang 29 [Hz]	Der Istwert des an Klemme 29 anliegenden Impulssignals.
[1668]	Pulseingang 33 [Hz]	Der Istwert des an Klemme 33 anliegenden Impulssignals.

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1669]	Pulsausg. 27 [Hz]	Aktuelles Pulssignal an Klemme 27 im Digitalausgang-Modus.
[1670]	Pulsausg. 29 [Hz]	Aktuelles Pulssignal an Klemme 29 im Digitalausgang-Modus.
[1671]	Relaisausgänge	
[1672]	Zähler A	Anwendungsabhängig (z. B. SLC-Steuerung)
[1673]	Zähler B	Anwendungsabhängig (z. B. SLC-Steuerung)
[1674]	Präziser Stopp-Zähler	Zeigt den aktuellen Zählerwert an.
[1675]	Analogeingang X30/11	Istwert an Eingang X30/11 als Soll- oder Schutzwert.
[1676]	Analogeingang X30/12	Istwert an Eingang X30/12 als Soll- oder Schutzwert.
[1677]	Analogausgang X30/8 [mA]	Der Istwert an Ausgang X30/8 in mA. Verwenden Sie <i>6-60 Klemme X30/8 Analogausgang</i> für die Auswahl des anzuzeigenden Werts.
[1678]	Analogausgang X45/1 [mA]	
[1679]	Analogausgang X45/3 [mA]	
[1680]	Bus Steuerwort 1	Steuerwort (CTW) vom Bus-Master.
[1682]	Bus Sollwert 1	Mit dem Steuerwort vom Bus-Master gesendeter Hauptsollwert.
[1684]	Feldbus-Komm. Status	Zustandswort für erweiterte Feldbus-Komm.option
[1685]	FC Steuerwort 1	Steuerwort (CTW) vom Bus-Master.
[1686]	FC Sollwert 1	An den Bus-Master gesendetes Zustandswort.
[1687]	Feldbus-Komm. Status	
[1690]	Alarmwort	Mindestens ein Alarm in Hex-Code.
[1691]	Alarmwort 2	Mindestens ein Alarm in Hex-Code.
[1692]	Warnwort	Mindestens eine Warnung in Hex-Code.
[1693]	Warnwort 2	Mindestens eine Warnung in Hex-Code.
[1694]	Erw. Zustandswort	Mindestens eine Zustandsbedingung in Hex-Code.
[1836]	Analogeingang X48/2 [mA]	

0-20 Displayzeile 1.1		
Option:	Funktion:	
[1837]	Temp. Eing. X48/4	
[1838]	Temp. Eing. X48/7	
[1839]	Temp. Eing. 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-Zustandswort	
[3111]	Bypass-Laufstunden	
[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	

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

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

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

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

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

0-25 Benutzer-Menü		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 9999]	Definieren Sie bis zu 50 Parameter, die im „Q1 Benutzer-Menü“ angezeigt werden sollen. Der Zugriff auf dieses Menü erfolgt über die Taste [Quick Menu] am LCP. Die Parameter werden im „Q1 Benutzer-Menü“ in der Reihenfolge angezeigt, in der Sie in diesem Array-Parameter programmiert wurden. Das Löschen von Parametern erfolgt, indem Sie den Wert auf „0000“ setzen. Dies kann beispielsweise verwendet werden, um schnelle und einfachen Zugriff auf nur einen oder bis zu 50 Parametern, die regelmäßig geändert werden müssen (z. B. aus Gründen der Anlagenwartung), oder um einem OEM die schnelle Inbetriebnahme seiner Geräte zu ermöglichen.

3.2.4 0-3* LCP-Benutzerdef

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

Benutzerdefinierte Anzeige

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

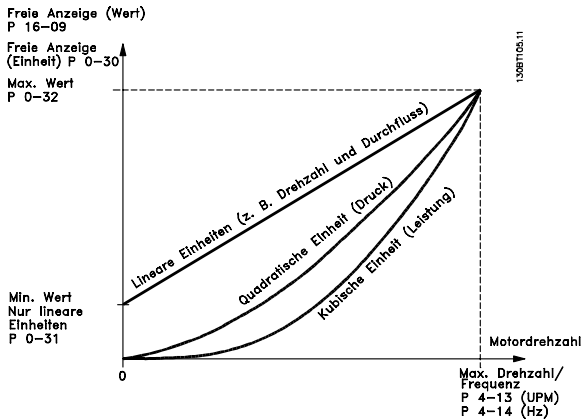


Abbildung 3.4

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

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

Tabelle 3.3

0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige	
Option:	Funktion:
[0]	Ohne
	Sie können die gewünschte Einheit für die benutzerdefinierte Anzeige am LCP programmieren. Die ausgewählte Einheit ergibt automatisch eine lineare, quadratische oder kubische Skalierungsbeziehung zur Ausgangsdrehzahl. Diese Beziehung hängt von der gewählten Einheit ab (siehe Tabelle oben). Der tatsächlich berechnete Wert kann in 16-09 Benutzerdefinierte Anzeige ausgelesen werden und/oder wird im Display durch Auswahl von [16-09] Benutzerdefinierte Anzeige in 0-20 Displayzeile 1.1 bis 0-24 Displayzeile 3 gezeigt.

0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige	
Option:	Funktion:
[1]	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	UPM
[12]	PULSE/s
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m ³ /s
[24]	m ³ /min
[25]	m ³ /h
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m wg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	cfm
[125]	Fuß ³ /s
[126]	Fuß ³ /min
[127]	Fuß ³ /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	Fuß/s
[141]	Fuß/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	inch wg
[173]	ft wg
[180]	PS

0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige		
Range:	Funktion:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit]	Über diesen Parameter wird der Mindestwert der benutzerdefinierten Anzeige (erfolgt bei null Drehzahl) festgelegt. Eine andere Einstellung als 0 ist nur möglich, wenn in <i>0-30 Einheit für benutzerdefinierte Anzeige</i> eine lineare Einheit ausgewählt wird. Für Einheiten mit 2. und 3. Potenz ist der Mindestwert 0.

0-32 Freie Anzeige Max. Wert		
Range:	Funktion:	
100.00 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Dieser Parameter gibt den max. Wert an, 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> (abhängig von der Einstellung in <i>0-02 Hz/UPM Umschaltung</i>) erreicht hat.

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

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

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

3.2.5 0-4* LCP-Tasten

Mit diesen Parametern können Sie einzelne Tasten des LCP aktivieren, deaktivieren und mit einem Kennwortschutz versehen.

0-40 [Hand On]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Keine Wirkung beim Drücken der Taste [Hand On]. Wählen Sie [0] <i>Deaktiviert</i> , um ein unbeabsichtigtes Starten des Frequenzumrichters im Handbetrieb zu vermeiden.	
[1] Aktiviert	Das LCP schaltet direkt in den Handbetrieb, wenn die [Hand On]-Taste gedrückt wird.	
[2] Passwort	Nach Drücken von [Hand on] ist ein Passwort erforderlich. Wenn <i>0-40 [Hand On]-LCP Taste</i> im <i>Benutzer-Menü</i> vorhanden ist, definieren Sie das Passwort in <i>0-65 Quick-Menü Passwort</i> . Andernfalls definieren Sie das Passwort in <i>0-60 Hauptmenü Passwort</i> .	
[3] Hand Off/On	Bei einmaligem Drücken von [Hand on] wechselt das LCP in den Modus <i>Aus</i> . Bei erneutem Drücken schaltet das LCP in den Handbetrieb.	
[4] Hand Off/On m. Pw.	Entspricht [3], jedoch ist ein Passwort erforderlich (siehe [2]).	

0-41 [Off]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Unterbindet einen Ort-Stopp des Frequenzumrichters.	
[1] Aktiviert		
[2] Passwort	Unterbindet unerlaubten Stopp. Ist <i>0-41 [Off]-LCP Taste</i> im Quick-Menü enthalten, definieren Sie das Passwort in <i>0-65 Quick-Menü Passwort</i> .	

0-42 [Auto On]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Unterbindet einen Ort-Start des Frequenzumrichters in der Betriebsart Auto.	
[1] Aktiviert		
[2] Passwort	Unterbindet unbefugten Start im Auto-Betrieb. Ist <i>0-42 [Auto On]-LCP Taste</i> im Quick-Menü enthalten, definieren Sie das Passwort in <i>0-65 Quick-Menü Passwort</i> .	

0-43 [Reset]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Keine Wirkung, wenn die [Reset]-Taste gedrückt wird. Unterbindet eine versehentliche Alarmquittierung.	
[1] Aktiviert		

0-43 [Reset]-LCP Taste		
Option:	Funktion:	
[2]	Passwort	Unterbindet ein unbefugtes Zurücksetzen. Ist 0-43 [Reset]-LCP Taste im Quick-Menü enthalten, definieren Sie das Passwort in 0-65 Quick-Menü Passwort.
[7]	Aktiviert ohne AUS	Der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt, ohne in die Betriebsart Aus versetzt zu werden.
[8]	Passwort ohne AUS	Der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt, ohne in die Betriebsart Aus versetzt zu werden. Beim Drücken der [Reset]-Taste ist ein Passwort erforderlich (siehe [2]).

3.2.6 0-5* Kopie/Speichern

Kopieren Sie die Einstellungen zwischen Parametersätzen und vom bzw. zum LCP.

0-50 LCP-Kopie		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine Kopie	
[1]	Speichern in LCP	Kopiert alle Parameter in allen Parametersätzen aus dem Speicher des Frequenzumrichters in den LCP-Speicher.
[2]	Lade von LCP, Alle	Kopiert alle Parameter in allen Parametersätzen vom LCP-Speicher in den Speicher des Frequenzumrichters.
[3]	Lade von LCP, nur Fkt.	Kopiert nur die von der Motorgröße unabhängigen Parameter. Die letzte Auswahl kann zum Programmieren mehrerer Frequenzumrichter mit der gleichen Funktion ohne Beeinträchtigung der Motordaten verwendet werden.
[4]	Datei MCO -> LCP	
[5]	Datei LCP -> MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	
[9]	Safety Par. from LCP	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

0-51 Parametersatz-Kopie		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine Kopie	Keine Funktion
[1]	Kopie zu Satz 1	Kopiert alle Parameter im aktuellen Programm-Satz (definiert in 0-11 Programm-Satz) zu Satz 1.

0-51 Parametersatz-Kopie		
Option:	Funktion:	
[2]	Kopie zu Satz 2	Kopiert alle Parameter im aktuellen Programm-Satz (definiert in 0-11 Programm-Satz) zu Satz 2.
[3]	Kopie zu Satz 3	Kopiert alle Parameter im aktuellen Programm-Satz (definiert in 0-11 Programm-Satz) zu Satz 3.
[4]	Kopie zu Satz 4	Kopiert alle Parameter im aktuellen Programm-Satz (definiert in 0-11 Programm-Satz) zu Satz 4.
[9]	Kopie zu allen	Kopiert die Parameter im aktuellen Satz zu jedem der Sätze 1 bis 4.

3.2.7 0-6* Passwort

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

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

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

HINWEIS

Auf Wunsch ist ein komplexerer Kennwortschutz für OEMs verfügbar.

0-65 Quick-Menü Passwort		
Range:		Funktion:
200 *	[-9999 - 9999]	Definieren Sie das Kennwort für den Zugriff auf das Quick-Menü über die [Quick Menu]-Taste. Ist <i>0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW</i> auf [0] <i>Vollständig</i> eingestellt, wird dieser Parameter ignoriert.

0-66 Quickmenü Zugriff ohne PW		
Option:		Funktion:
[0]	Vollständig	Deaktiviert das unter <i>0-65 Quick-Menü Passwort</i> definierte Passwort.
[1]	LCP: Nur Lesen	Verhindert das unbefugte Bearbeiten der Parameter im Quick-Menü.
[3]	Bus: Nur Lesen	Schreibgeschützte Funktionen für Parameter des Quick-Menüs bei Feldbus und/oder FU-Standardbus.
[5]	Alle: Nur Lesen	schreibgeschützte Funktion für Parameter des Quick-Menüs bei LCP, Feldbus oder FU-Standardbus.

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

0-67 Passwort Bus-Zugriff		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Durch Lesen zu diesem Parameter können Benutzer den Frequenzumrichter vom Bus/MCT 10 Konfigurationssoftware entkoppeln

3.3 Parameter: 1-** Motor/Last

3.3.1 1-0* Grundeinstellungen

Definieren Sie, ob der Frequenzumrichter in der Betriebsart Drehzahlregelung oder Drehmomentregler läuft und ob die interne PID-Steuerung aktiv ist oder nicht.

1-00 Regelverfahren		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie das für die Anwendung bei aktivem Fernsollwert (d. h. über Analogeingang oder Feldbus) zu verwendende Steuerverfahren aus. Ein Fernsollwert kann nur aktiv sein, wenn 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> auf [0] oder [1] gesetzt ist.
[0]	Ohne Rückführung	Ermöglicht Drehzahlregelung (ohne Istwertsignal vom Motor) mit automatischem Schlupfausgleich für nahezu konstante Drehzahl bei variierenden Lasten. Kompensationen sind aktiv, können aber in der Parametergruppe 1-0* „Motor/Last“ angezeigt werden. Die Parameter zur Drehzahlregelung werden in Parametergruppe 7-0* eingestellt.
[1]	Mit Drehgeber	Ermöglicht Drehzahlregelung mit Rückführung (mit Istwertsignal). Das vollständige Haltemoment erreichen Sie bei 0 UPM. Für eine höhere Genauigkeit der Drehzahl, stellen Sie ein Istwertsignal zur Verfügung und stellen Sie den PID-Drehzahlregler ein. Die Parameter zur Drehzahlregelung werden in Parametergruppe 7-0* eingestellt.
[2]	Drehmomentregler	Ermöglicht eine Drehmomentregelung mit Rückführung (mit Istwertsignal). Nur möglich mit Option „Fluxvektor mit Geber“, 1-01 <i>Steuerprinzip</i> . FC302 möglich.
[3]	PID-Prozess	Ermöglicht die Verwendung der Prozessregelung im Frequenzumrichter. Die Parameter für die Prozessregelung werden in den Parametergruppen 7-2* und 7-3* eingestellt.
[4]	Drehmom. o. Rück.	Ermöglicht die Verwendung eines Drehmoments ohne Rückführung im VVC ⁺ -Modus (1-01 <i>Steuerprinzip</i>). Die PID-Parameter für das Drehmoment 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> .

1-00 Regelverfahren		
Option:	Funktion:	
[6]	Flächenwickler	Aktiviert die für die Steuerung des Flächenwicklers zuständigen Parameter in den Parametergruppen 7-2* und 7-3*.
[7]	Erw.PID-Drehz.m.Rück.	Spezifische Parameter in den Parametergruppen 7-2* bis 7-5*.
[8]	Erw.PID-Drehz.o.Rück.	Spezifische Parameter in den Parametergruppen 7-2* bis 7-5*.

1-01 Steuerprinzip		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie das anzuwendende Steuerprinzip aus.
[0]	U/f	Spezieller Motormodus für parallel geschaltete Motoren in besonderen Motoranwendungen. Bei Auswahl von „U/f“ lässt sich die Kennlinie des Steuerverfahrens in 1-55 <i>U/f-Kennlinie - U [V]</i> und 1-56 <i>U/f-Kennlinie - f [Hz]</i> ändern.
[1]	VVCplus	Das Voltage Vector Control-Verfahren eignet sich für die meisten Anwendungen. Der Hauptvorteil eines VVC ^{plus} -Betriebs besteht in der Verwendung eines robusten Motormodells.
[2]	Fluxvektor oh. Geber	Flux-Vektor-Steuerung ohne Geberrückführung für einfache Installation und Widerstandsfähigkeit gegenüber plötzlichen Lastwechseln. Nur FC302.
[3]	Fluxvektor mit Geber	Äußerst präzise Regelung von Drehzahl und Drehmoment. Geeignet für anspruchsvollste Anwendungen. Nur FC302.

Die beste Wellenleistung wird in der Regel durch die Verwendung eines der beiden Fluxvektor-Steuermodi [2] *Fluxvektor oh. Geber* und [3] *Fluxvektor mit Geber* erreicht.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Eine Übersicht über mögliche Kombinationen der Einstellungen in 1-00 *Regelverfahren* und 1-01 *Steuerprinzip* sind in 4.1.2 *Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi* zu finden.

1-02 Drehgeber Anschluss		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie die Schnittstelle aus, an der die Rückführung vom Motor empfangen werden soll.

1-02 Drehgeber Anschluss		
Option:	Funktion:	
[1] 24V/HTL-Drehgeber	Drehgeber für Kanal A und B, der nur an die Klemmen 32/33 der Digitaleingänge angeschlossen werden kann. Die Klemmen 32/33 müssen auf <i>Keine Funktion</i> programmiert werden.	
[2] Option MCB102	Option des Drehgebermoduls, die nur in Parametergruppe 17-1* FC302 konfiguriert werden kann.	
[3] Option MCB 103	Optionales Resolver-Schnittstellenmodul, das in Parametergruppe 17-5* konfiguriert werden kann.	
[4] MCO Drehgeber 1	Drehgeberschnittstelle 1 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.	
[5] MCO Drehgeber 2	Drehgeberschnittstelle 2 der optional programmierbaren Bewegungssteuerung MCO 305.	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-03 Drehmomentverhalten der Last		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie die erforderliche Drehmomentkennlinie aus. VT und AEO sind beides Vorgänge zur Energieeinsparung.	
[0] Konstant. Drehmoment	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein konstantes Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung.	
[1] Quadr. Drehmoment	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein variables Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung. Legen Sie das variable Drehmoment in <i>14-40 Quadr.Mom. Anpassung</i> fest.	
[2] Autom. Energieoptim.	Optimiert automatisch den Energieverbrauch durch Minimieren der Magnetisierung und Frequenz über <i>14-41 Minimale AEO-Magnetisierung</i> und <i>14-42 Minimale AEO-Frequenz</i> .	
[5] Constant Power	Über diese Funktion wird eine konstante Leistung im Feldschwächungsbereich geliefert. Das Drehmomentprofil des Motormodus wird als Limit im generatorischen Modus verwendet. Dies hat den Zweck, die Leistung im generatorischen Modus zu begrenzen, da sie aufgrund der hohen DC-Zwischenkreisspannung, die im generatorischen Modus verfügbar ist, erheblich größer werden würde als im Motormodus.	

1-03 Drehmomentverhalten der Last	
Option:	Funktion:
	$P_{\text{Welle}} [W] = \omega_{\text{Mech.}} [\text{rad} / \text{s}] \times T [\text{Nm}]$ <p>Dieses Verhältnis zur konstanten Leistung wird in der folgenden Grafik veranschaulicht:</p> <p>Abbildung 3.5</p>

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration		
Option:	Funktion:	
	Definiert, welches Regelverfahren (<i>1-00 Regelverfahren</i>), d. h. Anwendungssteuerverfahren, bei Hand (Ort-)Betrieb angewendet werden soll. Ein Ortsollwert kann nur aktiv sein, wenn <i>3-13 Sollwertvorgabe</i> auf [0] oder [2] eingestellt ist. 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 „Rechtslauf“ entsprechend dem LCP-Richtungspfeil. Wird für einfachen Wechsel der Laufrichtung der Wellendrehung ohne Umstecken der Motordrähte verwendet.		
Option:	Funktion:	
[0]	Normal	Die Motorwelle dreht im Rechtslauf bei folgender Verbindung des Frequenzumrichters im Rechtslauf: U → U; V → V und W → W zum Motor.
[1]	Invers	Die Motorwelle dreht im Rechtslauf bei folgender Verbindung des Frequenzumrichters im Linkslauf: U → U; V → V und W → W zum Motor.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Dieser Parameter stellt den Rotor-Winkelversatz für eine am Motor montierte Istwertvorrichtung der absoluten Position ein.		
Option:	Funktion:	
[0]	Manual	Der Frequenzumrichter verwendet den in 1-41 Geber-Offset eingegebenen Rotor-Winkelversatz.
[1]	Auto	Der Frequenzumrichter passt den Rotor-Winkelversatz durch die Ausführung eines bestimmten Verfahrens automatisch an.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nur gültig, wenn PM-Motoren bei Konfigurationen mit Fluxvektor mit Geber verwendet werden, und der Parameter beschränkt sich auf den FC302.

3.3.2 1-1* Motorauswahl

HINWEIS

Sie können die Parameter in dieser Parametergruppe bei laufendem Motor nicht ändern.

1-10 Motorart		
Option:	Funktion:	
		Auswahl der Motorart.
[0]	Asynchron	Für Asynchronmotoren.
[1]	PM (Oberfl. mon.)	Für Schenkelpol- oder Vollpol-PM-Motoren. PM-Motoren können sinus-kommutiert (Vollpol) oder block-kommutiert (Schenkelpol) sein.
[3]	SynRM	

1-11 Motorhersteller		
Automatische Festlegung der Herstellerwerte für den gewählten Motor. Wenn der Standardwert [1] verwendet wird, müssen die Einstellungen gemäß der Auswahl in 1-10 Motorart manuell festgelegt werden.		
Dieser Parameter gilt nur für den FC302.		
Option:	Funktion:	
[1]	Std. Asynchron	Standard-Motormodell, wenn [0]* Asynchron in 1-10 Motorart ausgewählt ist. Geben Sie den Motorparameter manuell ein.
[2]	Std. PM, non salient	Wählbar, wenn [1] PM, Vollpol-SPM in 1-10 Motorart ausgewählt ist. Geben Sie den Motorparameter manuell ein.
[10]	Danfoss OGD LA10	Wählbar, wenn [1] PM, Vollpol-SPM in 1-10 Motorart ausgewählt ist. Nur für T4, T5 mit 1,5-3 kW verfügbar. Die Einstellungen werden für diesen spezifischen Motor automatisch geladen. Nähere Angaben finden Sie in der Tabelle.

HINWEIS

Dieser Parameter gilt nur für den FC302.

1-14 Dämpfungsfaktor		
Range:	Funktion:	
140%*	[0 - 250%]	Der Dämpfungsfaktor stabilisiert die PM-Maschine, damit diese ruhig und stabil läuft. Der Wert des Dämpfungsfaktors regelt die dynamische Leistung der PM-Maschine. Ein hoher Dämpfungsfaktor führt zu hoher Dynamik, eine geringe Dämpfungsverstärkung führt zu einer geringen Dynamikleistung. Die dynamische Leistung steht in Bezug zu den Maschinendaten und zum Lasttyp. Wenn der Dämpfungsfaktor zu hoch oder zu niedrig ist, wird die Regelung instabil.

1-15 Filter niedrige Drehzahl		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Diese Zeitkonstante wird unter 10% Nenn Drehzahl verwendet. Schnelle Regelung erhalten Sie durch eine kurze Dämpfungszeitkonstante. Wenn Sie jedoch diesen Wert zu kurz wählen, wird die Regelung instabil.

1-16 Filter hohe Drehzahl		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Diese Zeitkonstante wird über 10% Nenn Drehzahl verwendet. Schnelle Regelung erhalten Sie durch eine

1-16 Filter hohe Drehzahl		
Range:		Funktion:
		kurze Dämpfungszeitkonstante. Wenn Sie jedoch diesen Wert zu kurz wählen, wird die Regelung instabil.

1-17 Spannungskonstante		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.001 - 1 s]	Reduziert den Einfluss des hochfrequenten Rippels und der Systemresonanz bei der Berechnung der Versorgungsspannung. Ohne diesen Filter können Unwelligkeiten in den Strömen die berechnete Spannung verzerren und die Stabilität des Systems beeinträchtigen.

3.3.3 1-2* Motordaten

Parametergruppe 1-2* enthält Parameter zum Eingeben der Motornennndaten entsprechend dem Typenschild des angeschlossenen Motors.

HINWEIS

Eine Änderung der Werte dieser Parameter beeinflusst die Einstellung anderer Parameter.

HINWEIS

1-20 Motornennleistung [kW], 1-21 Motornennleistung [PS], 1-22 Motornennspannung und 1-23 Motornennfrequenz haben keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = [1] PM, Vollpol ist.

1-20 Motornennleistung [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	Geben Sie die Motornennleistung in kW aus den Motor-Typenschilddaten ein. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung des Frequenzumrichters. Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen. Das LCP zeigt diesen Parameter, wenn 0-03 Ländereinstellungen International [0] ist.
<p>HINWEIS Vier Leistungsgrößen unter, eine Größe über der Frequenzumrichter-Nennleistung.</p>		

1-21 Motornennleistung [PS]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.09 - 3000.00 hp]	Eingabe der Motornennleistung in HP gemäß den Motor-Typenschilddaten. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung des Frequenzumrichters. Dieser Parameter ist in LCP sichtbar, wenn 0-03 Ländereinstellungen [1] US ist

1-22 Motornennspannung		
Range:		Funktion:
Size related*	[10 - 1000 V]	Geben Sie die Motornennspannung von den Motor-Typenschilddaten ein. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung des Frequenzumrichters.

1-23 Motornennfrequenz		
Range:		Funktion:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Min. - max. Motorfrequenz: 20-1000 Hz. Stellen Sie einen Wert ein, der den Angaben auf dem Typenschild des Motors entspricht. Stellen Sie einen Wert abweichend von 50 Hz ein, so ist eine Korrektur der lastunabhängigen Einstellungen in 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. bis 1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt erforderlich. Stellen Sie für 87-Hz-Betrieb bei 230/400-V-Motoren die Typenschilddaten für 230 V/50 Hz ein. Passen Sie 4-13 Max. Drehzahl [UPM] und 3-03 Maximaler Sollwert an die 87-Hz-Anwendung an.

1-24 Motornennstrom		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Geben Sie den Wert des Motornennstroms von den Motor-Typenschilddaten ein. Diese Daten werden zur Berechnung von Drehmoment, Motor-Überlastschutz usw. verwendet.

1-25 Motornennndrehzahl		
Range:		Funktion:
Size related*	[10 - 60000 RPM]	Eingabe der Nennndrehzahl, siehe Motor-Typenschilddaten. Diese Daten werden zur Berechnung des Schlupfgleichs verwendet. $n_{m,n} = n_s - n_{slip}$.

1-26 Dauer-Nennndrehmoment		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.1 - 10000 Nm]	Geben Sie den Wert von den Motor-Typenschilddaten ein. Die Werkseinstellung entspricht der Nennleistung. Dieser Parameter ist

1-26 Dauer-Nenn Drehmoment	
Range:	Funktion:
	verfügbar, wenn 1-10 Motorart auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist, d. h. der Parameter gilt nur für PM- und Vollpolmotoren.

1-29 Autom. Motoranpassung	
Option:	Funktion:
	<p>Mit der AMA-Funktion wird die dynamische Motorleistung durch automatische Optimierung der erweiterten Motorparameter (1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-35 Hauptreaktanzen (X_h)) bei Motorstillstand optimiert.</p> <p>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. Nach einer normalen Sequenz zeigt das Display Folgendes an: „AMA mit [OK]-Taste beenden“. Nach dem Drücken der [OK]-Taste ist der Frequenzrichter betriebsbereit.</p>
[0] Anpassung aus	
[1] Komplette Anpassung	<p>Führt eine AMA des Statorwiderstands R_s, des Rotorwiderstands R_r, der Statorstreureaktanz X_1, der Rotorstreureaktanz X_2 und der Hauptreaktanzen X_h durch. Wählen Sie diese Option <i>nicht</i>, wenn Sie einen LC-Filter zwischen dem Frequenzrichter und dem Motor einsetzen.</p> <p>FC301: Die vollständige AMA umfasst beim FC301 nicht die X_h-Messung. Stattdessen wird der X_h-Wert von der Motordatenbank bestimmt. Die beste Anpassungsmethode ist R_s (Siehe 1-3* <i>Erw. Motordaten</i>).</p> <p>T4/T5 Baugrößen E und F, T7 Baugrößen D, E und F führen auch bei Auswahl einer vollständigen AMA nur eine reduzierte AMA durch. Um eine optimale Leistung zu erzielen, wird empfohlen, die erweiterten Motordaten beim Motorenhersteller anzufragen und sie unter 1-31 Rotorwiderstand (R_r) bis einschließlich 1-36 Eisenverlustwiderstand (R_{fe}) einzugeben.</p>
[2] Reduz. Anpassung	Führt nur eine reduzierte AMA des Statorwiderstands R_s im System durch.

Hinweis:

- Führen Sie zur bestmöglichen Anpassung des Frequenzrichters eine AMA an einem kalten Motor durch.
- Sie können eine AMA nicht bei laufendem Motor durchführen.

- Die AMA kann nicht bei Permanentmagnetmotoren durchgeführt werden.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Es ist wichtig die Motorparametergruppe 1-2* *Motordaten* korrekt einzustellen, da diese Parameter einen Teil des AMA-Algorithmus bilden. Zum Erreichen einer optimalen dynamischen Motorleistung muss eine AMA durchgeführt werden. Je nach Nennleistung des Motors kann dies bis zu 10 Minuten dauern.

HINWEIS

Während der AMA darf kein externes Drehmoment erzeugt werden.

HINWEIS

Wenn eine der Einstellungen in Parametergruppe 1-2* *Motordaten* geändert wird, kehren die erweiterten Motorparameter 1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-39 Motorpolzahl auf ihre Werkseinstellung zurück.

HINWEIS

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

3.3.4 1-3* Erw. Motordaten

Parameter für erweiterte Motordaten. Die Motordaten unter 1-30 Statorwiderstand (R_s) bis 1-39 Motorpolzahl müssen dem betreffenden Motor entsprechen, damit der Motor optimal betrieben werden kann. Die Werkseinstellungen basieren auf gängigen Daten normaler Standardmotoren. Falsche Eingaben können zu Fehlfunktionen oder ungewollten Reaktionen des Frequenzrichters führen. Falls die Motordaten nicht bekannt sind, wird die Durchführung einer AMA (Automatische Motoranpassung) empfohlen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt *Automatische Motoranpassung* im Projektierungshandbuch. Im Zuge der AMA werden bis auf das Trägheitsmoment des Rotors und den Eisenverlustwiderstand (1-36 Eisenverlustwiderstand (R_{fe})) alle Motordaten angepasst.

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

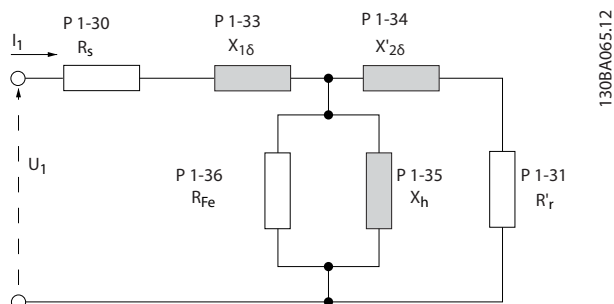


Abbildung 3.6 Ersatzschaltbild eines Asynchronmotors

3

HINWEIS

Eine einfache Überprüfung des Summenwerts von $X_1 + X_h$ besteht im Dividieren der Leiter-Leiter-Spannung durch $\sqrt{3}$ und durch erneutes Dividieren dieses Ergebnisses durch den Motor-Leerlaufstrom. $[V_{L-L}/\sqrt{3}]/I_{NL} = X_1 + X_h$. Diese Werte sind für ein ordnungsgemäßes Magnetisieren des Motors wichtig. Für Hochpolmotoren wird diese Überprüfung dringend empfohlen.

1-30 Statorwiderstand (Rs)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	Stellen Sie den Wert des Statorwiderstands ein. Geben Sie den Wert von einem Motordatenblatt ein der führen Sie eine AMA an einem kalten Motor aus.

1-31 Rotorwiderstand (Rr)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	Durch eine Feinabstimmung von R_r verbessern Sie die Leistung der Motorwelle. Stellen Sie den Wert für den Rotorwiderstand mit Hilfe einer der folgenden Methoden ein: <ol style="list-style-type: none"> Führen Sie eine AMA an einem kalten Motor durch. Der Frequenzumrichter misst den Wert vom Motor. Alle Kompensationen werden auf 100% zurückgesetzt. Geben Sie den Wert für R_r manuell ein. Den Wert erhalten Sie vom Motorhersteller. Verwenden Sie die Werkseinstellung für R_r. Der Frequenzumrichter ermittelt anhand der Motor-Typenschilddaten automatisch einen Standardwert.

HINWEIS

1-31 Rotorwiderstand (R_r) hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = [1] PM, Vollpol ist.

1-33 Statorstreureaktanz (X1)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Stellen Sie die Statorstreureaktanz des Motors mit Hilfe einer der folgenden Methoden ein: <ol style="list-style-type: none"> Führen Sie eine AMA an einem kalten Motor durch. Der Frequenzumrichter misst den Wert vom Motor. Geben Sie den Wert für X_1 manuell ein. Den Wert erhalten Sie vom Motorhersteller. Verwenden Sie die Werkseinstellung für X_1. Der Frequenzumrichter ermittelt anhand der Motor-Typenschilddaten automatisch einen Standardwert. <p>Siehe Abbildung 3.6.</p>

HINWEIS

1-33 Statorstreureaktanz (X_1) hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = [1] PM, Vollpol ist.

1-34 Rotorstreureaktanz (X2)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Stellen Sie die Rotorstreureaktanz des Motors mit Hilfe einer der folgenden Methoden ein: <ol style="list-style-type: none"> Führen Sie eine AMA an einem kalten Motor durch. Der Frequenzumrichter misst den Wert vom Motor. Geben Sie den Wert für X_2 manuell ein. Den Wert erhalten Sie vom Motorhersteller. Verwenden Sie die Werkseinstellung für X_2. Der Frequenzumrichter ermittelt anhand der Motor-Typenschilddaten automatisch einen Standardwert. <p>Siehe Abbildung 3.6.</p>

HINWEIS

1-34 Rotorstreureaktanz (X_2) hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = [1] PM, Vollpol ist.

1-35 Hauptreaktanz (Xh)		
Range:		Funktion:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Stellen Sie die Hauptreaktanz des Motors mit Hilfe einer der folgenden Methoden ein: <ol style="list-style-type: none"> Führen Sie eine AMA an einem kalten Motor durch. Der Frequenzumrichter misst den Wert vom Motor. Geben Sie den Wert X_h manuell ein. Den Wert erhalten Sie vom Motorhersteller. Verwenden Sie die Werkseinstellung X_h. Der Frequenzumrichter ermittelt anhand der Motor-Typenschilddaten automatisch einen Standardwert.

1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	Definiert den Eisenverlustwiderstand (R_{Fe}) zum Ausgleich von Eisenverlust im Motor. Der Wert R_{Fe} wird bei Ausführung der AMA nicht ermittelt. Der Wert R_{Fe} ist besonders in Anwendungen zur Drehmomentregelung wichtig. Ist R_{Fe} unbekannt, so belassen Sie <i>1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)</i> in der Werkseinstellung.

1-37 Indukt. D-Achse (Ld)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - 1000.0 mH]	Eingabe des Werts der D-Achsen-Induktivität. Den Wert finden Sie auf dem Datenblatt des Permanentmagnet-Motors. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>1-10 Motorart</i> den Wert <i>[1] PM, Vollpol</i> (Permanentmagnet-Motor) hat. Verwenden Sie diesen Parameter für eine Auswahl mit zwei Dezimalstellen. Verwenden Sie für eine Auswahl mit drei Dezimalstellen <i>30-80 D-Achsen-Induktivität (Ld)</i> . Nur FC302.

1-38 Indukt. Q-Achse (Lq)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Legen Sie den Wert der Induktivität der Q-Achse fest. Siehe Motordatenblatt.

1-39 Motorpolzahl		
Range:		Funktion:
Size related*	[2 - 100]	Geben Sie die Anzahl der Motorpole ein.

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

Tabelle 3.4

Die Tabelle zeigt die typischen Nenndrehzahlen in Abhängigkeit von der Anzahl der Pole. Sie müssen für andere Frequenzen ausgelegte Motoren separat definieren. Der Motorpolwert ist immer eine gerade Zahl, da sie sich auf die Gesamtpolzahl bezieht, nicht auf Polpaare. Der Frequenzumrichter erstellt den Ausgangswert von *1-39 Motorpolzahl* basierend auf *1-23 Motornennfrequenz* und *1-25 Motornenndrehzahl*

1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 9000 V]	

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

1-46 Position Detection Gain		
Range:		Funktion:
100%*	[20 - 200%]	Zur Einstellung der Amplitude des Testpulses während der Positionserkennung beim Start. Stellen Sie diesen Parameter zur Optimierung der Positionsmessung ein.

1-47 Low Speed Torque Calibration

Dieser Parameter wird zur Optimierung der Drehmoment-schätzung bei niedriger Drehzahl verwendet. Bei Regelung ohne Rückführung im Flux-Modus basiert das geschätzte Drehmoment auf der Wellenleistung, $P_{shaft} = P_m - R_s \cdot I^2$. Dies bedeutet, dass R_s korrekt sein muss. In dieser Formel muss R_s dem Verlust in Motor, Kabel und Frequenzumrichter entsprechen. In manchen Fällen ist es nicht möglich, 1-30 Statorwiderstand (R_s) auf jede Frequenz einzustellen, um Kabellänge, Frequenzumrichterverluste und Temperaturabweichungen am Motors auszugleichen. Daher muss der Frequenzumrichter beim Starten R_s berechnen können. Der Parameter ist nur aktiv, wenn der PM-Motor bei Regelung ohne Rückführung im Flux-Modus betrieben wird.

Option:	Funktion:	
[0]	Off	
[1]	1st start after pwr-up	Kalibrierung beim ersten Einschalten nach dem Netz-Ein und Beibehaltung dieses Werts, bis ein Rücksetzen durch Aus- und Einschalten erfolgt.
[2]	Every start	Kalibrierung bei jedem Start, Ausgleich möglicher Änderungen der Motortemperatur seit dem letzten Einschalten.

3.3.5 1-5* Lastunabh. Einst.

1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.

Range:	Funktion:	
100%* [0 - 300%]		Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit 1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM], wenn beim Betrieb mit niedriger Drehzahl eine angepasste thermische Belastung des Motors gewünscht wird. Geben Sie den Wert als Prozentsatz des Magnetisierungsstroms ein. Eine zu niedrige Einstellung kann ein reduziertes Drehmoment an der Motorwelle bewirken.

1308AD48.11

Abbildung 3.7

HINWEIS

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

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

Range:	Funktion:	
Size related* [10 - 300 RPM]		Wählen Sie die erforderliche Drehzahl für den normalen Magnetisierungsstrom aus. Wenn die eingestellte Drehzahl niedriger als die Schlupfdrehzahl des Motors ist, haben 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. und 1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM] keine Bedeutung. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.. Siehe Tabelle 3.4.

HINWEIS

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

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

Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 250.0 Hz]		Wählen Sie die erforderliche Frequenz für den normalen Magnetisierungsstrom aus. Wenn die eingestellte Frequenz niedriger als die Schlupffrequenz des Motors ist, ist 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM. inaktiv. Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.. Siehe Zeichnung für 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM..

1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt

Range:	Funktion:	
Size related* [4 - 18.0 Hz]		Flux-Modellwechsel Eingabe des Frequenzwerts für den Wechsel zwischen zwei Modellen, zur Bestimmung der Motordrehzahl. Wählen Sie den Wert basierend auf den Einstellungen in 1-00 Regelverfahren und 1-01 Steuerprinzip. Es gibt zwei Optionen: Wechseln zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2; oder Wechseln zwischen variablem Strommodell und Flux-Modell 2. NurFC302. Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen. Flux-Modell 1 – Flux-Modell 2 Dieses Modell wird verwendet, wenn 1-00 Regelverfahren auf Drehzahl mit Rückf. [1] oder Drehmoment [2] und 1-01 Steuerprinzip auf Flux mit Geber [3] eingestellt ist. Mit diesem Parameter kann der Umschaltpunkt eingestellt werden, bei dem der FC302 zwischen Flux-Modell 1 und Flux-Modell 2 wechselt, was bei einigen sensiblen Anwendungen zur Drehzahl- und Drehmomentregelung hilfreich ist.

1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt		
Range:	Funktion:	
	<p>Abbildung 3.8 1-00 Regelverfahren = [1] Drehzahl mit Rückf. oder [2] Drehmoment und 1-01 Steuerprinzip = [3] Flux mit Geber</p> <p>Variable Strom - Flux-Modell - ohne Geber Dieses Modell wird verwendet, wenn 1-00 Regelverfahren auf Ohne Rückführung [0] und 1-01 Steuerprinzip auf Flux ohne Geber [2] eingestellt ist. Bei Drehzahlregelung ohne Rückführung im Flux-Modus wird die Drehzahl anhand der Strommessung und des Motormodells ermittelt. Unter $f_{norm} \times 0,1$ arbeitet der Frequenzrichter mit einem konstanten Strommodell. Über $f_{norm} \times 0,125$ wird der Motor mit dem Fluxvektor-Modell im Frequenzrichter betrieben.</p>	
	<p>Abbildung 3.9 1-00 Regelverfahren = [0] Ohne Rückführung, 1-01 Steuerprinzip = [2] Flux ohne Geber</p>	

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

1-55 U/f-Kennlinie - U [V]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000 V]	Mit diesem Parameter können Sie die Spannung des gewählten U/f-Eckpunktes einstellen. Die zugehörige Frequenz wird in 1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz] definiert. Hierbei handelt es sich um einen Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf [0] U/f eingestellt ist.	

1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000.0 Hz]		

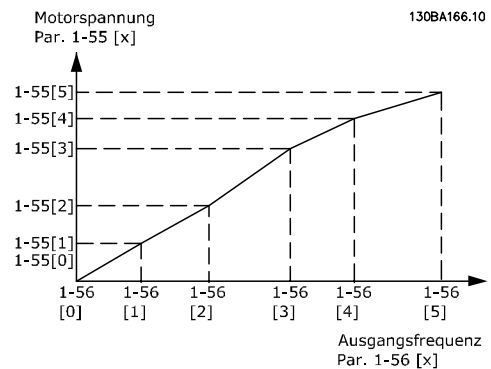


Abbildung 3.10

1-58 Fangschaltung Testpulse Strom		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0%]	Zur Festlegung des Strombereichs für die Fangschaltungs-Testimpulse, die zur Erkennung der Motorrichtung verwendet werden. 100% bedeutet $I_{m,n}$. Stellen Sie den Wert so ein, dass er hoch genug ist, um eine Geräuschbeeinträchtigung zu vermeiden, und niedrig genug, damit die Genauigkeit nicht beeinträchtigt wird (der Strom muss vor dem nächsten Puls auf Null sinken können). Reduzieren Sie den Wert, um das erzeugte Drehmoment zu reduzieren. Der Standardwert für Asynchronmotoren ist 30%, bei PM-Motoren kann er jedoch variieren. Bei PM-Motoren werden bei der Einstellung des Werts die Gegen-EMK und die Induktivität der D-Achse des Motors angepasst. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar.	

1-59 Fangschaltung Testpulse Frequenz		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0%]	Zur Festlegung der Frequenz für die Fangschaltungs-Testimpulse, die zur Erkennung der Motorrichtung verwendet werden. 100% bedeutet $2 \times f_{slip}$. Erhöhen Sie	

3

1-59 Fangschaltung Testpulse Frequenz	
Range:	Funktion:
	diesen Wert, um das erzeugte Drehmoment zu reduzieren. Bei PM-Motoren ist dieser Wert der Prozentwert $n_{m,n}$ des freilaufenden PM-Motors. Oberhalb dieses Werts wird immer eine Fangschaltung durchgeführt. Unterhalb dieses Werts wird der Startmodus in <i>1-70 PM-Startfunktion</i> ausgewählt. Dieser Parameter ist nur in VVC ^{plus} verfügbar.

3.3.6 1-6* Lastabh. Einstellung

1-60 Lastausgleich tief	
Range:	Funktion:
100%* [0 - 300%]	Geben Sie einen Prozentwert für den Spannungsausgleich im Verhältnis zur Last bei Motorbetrieb mit niedriger Drehzahl ein, und erzielen Sie die optimale U/f-Kennlinie. Der Frequenzbereich, in dem dieser Parameter aktiv ist, hängt von der Motorgröße ab.

Motorgröße	Änderung über
0,25 kW - 7,5 kW	< 10 Hz

Tabelle 3.5

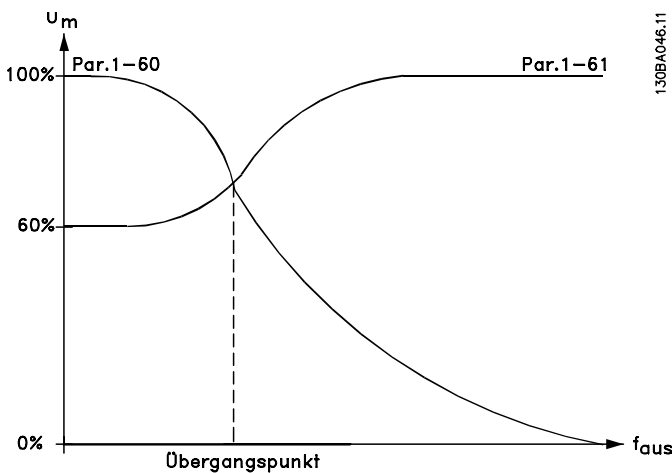


Abbildung 3.11

1-61 Lastausgleich hoch	
Range:	Funktion:
100%* [0 - 300%]	Geben Sie einen Prozentwert für den Spannungsausgleich im Verhältnis zur Last bei Motorbetrieb mit hoher Drehzahl ein, und erzielen Sie die optimale U/f-Kennlinie. Der Frequenzbereich, in dem dieser Parameter aktiv ist, hängt von der Motorgröße ab.

Motorgröße	Änderung über
0,25 kW - 7,5 kW	> 10 Hz

Tabelle 3.6

1-62 Schlupausgleich	
Range:	Funktion:
Size related* [-500 - 500%]	Geben Sie den Prozentwert für den Schlupausgleich ein, um eine Kompensation für Toleranzen im Wert von $n_{m,n}$ vorzunehmen. Der Schlupausgleich wird automatisch, d. h. anhand der Motorenendrehzahl $n_{m,n}$, errechnet. Wenn <i>1-00 Regelverfahren</i> auf [1] <i>Mit Drehgeber</i> oder [2] <i>Drehmomentregler</i> (Drehmomentregelung mit Rückführung) oder <i>1-01 Steuerprinzip</i> auf [0] <i>U/f</i> (spezieller Motormodus) gesetzt ist, ist dieser Funktion nicht aktiv.

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

HINWEIS

1-63 Schlupausgleich Zeitkonstante hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = „[1] PM, Vollpol“ ist.

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

HINWEIS

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

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

HINWEIS

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

1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 200%]	Geben Sie den minimalen Motorstrom bei niedriger Drehzahl ein; siehe 1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt. Ein Erhöhen dieses Stroms verbessert das Motordrehmoment bei niedriger Drehzahl. 1-66 Min. Strom bei niedr. Drz. wird nur aktiviert, wenn 1-00 Regelverfahren auf [0] Ohne Rückführung eingestellt ist. Der Frequenzumrichter läuft mit konstantem Strom durch den Motor bei Drehzahlen unter 10 Hz. Bei Drehzahlen über 10 Hz wird der Motor über das Motor-Fluss-Modell im Frequenzumrichter gesteuert. 4-16 Momentengrenze motorisch und/oder 4-17 Momentengrenze generatorisch passen 1-66 Min. Strom bei niedr. Drz. automatisch an. Der Parameter mit dem höchsten Wert passt 1-66 Min. Strom bei niedr. Drz. an. Die Stromeinstellung unter 1-66 Min. Strom bei niedr. Drz. ergibt sich aus dem Drehmoment erzeugenden Strom und dem Magnetisierungsstrom. Beispiel: Stellen Sie 4-16 Momentengrenze motorisch auf 100% und 4-17 Momentengrenze generatorisch auf 60% ein. 1-66 Min. Strom bei niedr. Drz. wird je nach Motorgröße automatisch auf zirka 127% angepasst. Nur FC302.

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

Nur FC302.

1-68 Massenträgheit Min.		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0001 - par. 1-69 kgm ²]	Wird zur Berechnung des durchschnittlichen Trägheitsmoments benötigt. Eingabe des minimalen Trägheitsmoments des mechanischen Systems. 1-68 Massenträgheit Min. und 1-69 Massenträgheit Max. werden zur Voreinstellung der Proportionalverstärkung in der Drehzahlregelung verwendet, siehe 30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung. Nur FC302.

HINWEIS

Sie können diesen Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

1-69 Massenträgheit Max.		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 1-68 - 0.4800 kgm ²]	Aktiv bei Flux ohne Rückführung. Zur Ermittlung des Beschleunigungsmoments bei niedriger Drehzahl. Verwendet im Drehmomentgrenzenregler. NurFC302.

HINWEIS

Sie können diesen Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

3.3.7 1-7* Startfunktion

1-70 PM-Startfunktion		
Wählen Sie den Startmodus des PM-Motors. Dies wird zur Initialisierung des VVC ^{plus} -Steuerkerns für den zuvor freilaufenden PM-Motor durchgeführt. Durch beide Optionen werden Drehzahl und Winkel geschätzt. Nur aktiv für PM-Motoren in VVC ^{plus} .		
Option:		Funktion:
[0]	Rotor Detection	Zur Schätzung des elektrischen Winkels des Rotors und zu dessen Verwendung als Startpunkt. Standardauswahl für AutomationDrive-Anwendungen.
[1]	Parking	Durch die Parkfunktion wird ein Gleichstrom an der Statorwicklung angelegt und der Rotor dreht sich zum elektrischen Nullpunkt (wird in der Regel bei HVAC-Anwendungen ausgewählt).

1-71 Startverzög.		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 25.5 s]	Dieser Parameter bezieht sich auf die in 1-72 <i>Startfunktion</i> eingestellte Startfunktion. Eingabe der Zeitverzögerung vor dem Beginn der Beschleunigung.

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
		Definiert die Startfunktion, die während der eingestellten Startverzögerung ausgeführt wird. Dieser Parameter ist verknüpft mit 1-71 <i>Startverzög.</i>
[0]	DC Halten	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Haltestrom (2-00 <i>DC-Haltestrom</i>) angelegt.
[1]	DC Bremse	Während der Anlaufverzögerungszeit wird an den Motor ein DC-Bremsstrom (2-01 <i>DC-Bremsstrom</i>) angelegt.
[2]	Freilauf/Verzzeit	Der Motor wird während der Startverzögerungszeit nicht durch den Frequenzumrichter gesteuert (Wechselrichter aus).
[3]	Startdrz. Re.	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> und 1-76 <i>Startstrom</i> beschriebene Funktion in der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> oder 1-75 <i>Startdrehzahl [Hz]</i> eingestellten Startdrehzahl und der Ausgangsstrom dem in 1-76 <i>Startstrom</i> eingestellten Startstrom. Diese Funktion wird typischerweise in Hub-/Senkanwendungen ohne Gegengewicht oder bei Anwendungen mit Verschiebeanerkmotoren verwendet, bei denen nach rechts gestartet und anschließend in die Sollrichtung gefahren wird.
[4]	Start Sollrichtung	Nur möglich mit VVC ^{plus} . Ist zu wählen, um die in 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> und 1-76 <i>Startstrom</i> beschriebene Funktion während der Anlaufverzögerungszeit zu erzielen. Der Motor dreht in die Sollrichtung. Ist das Sollwertsignal gleich Null (0), so wird 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> ignoriert und die Ausgangsdrehzahl als Null (0) ausgegeben. Der Ausgangsstrom entspricht weiterhin der Einstellung des Startstroms in 1-76 <i>Startstrom</i> .
[5]	VVC+/Flux Re.	Nur mit der Funktion aus 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> möglich. Der Startstrom wird automatisch berechnet. Diese Funktion verwendet die Startdrehzahl nur während der

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
		Anlaufverzögerungszeit. Unabhängig vom Wert des Sollwertsignals entspricht die Ausgangsdrehzahl der in 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> eingestellten Startdrehzahl. <i>Startdrz./-strom Rechts</i> [3] und VVC ^{plus} /Flux Re. [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, 2-24 <i>Stopp-Verzögerung</i> bis 2-28 <i>Verstärkungsfaktor</i> . Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn in 1-01 <i>Steuerprinzip</i> [3] <i>Fluxvektor mit Geber(nur FC302)</i> eingestellt ist.
[7]	VVC+/Flux counter-cw	

1-73 Motorfangschaltung		
Option:	Funktion:	
		Mit dieser Funktion kann der Frequenzumrichter einen Motor, der aufgrund eines Netzausfalls unkontrolliert läuft, „fangen“.
[0]	Deaktiviert	Ohne Funktion
[1]	Aktiviert	Ermöglicht dem Frequenzumrichter, einen drehenden Motor „abzufangen“ und ihn zu steuern. Wenn 1-73 <i>Motorfangschaltung</i> aktiviert ist, haben 1-71 <i>Startverzög.</i> und 1-72 <i>Startfunktion</i> keine Funktion.
[2]	Immer aktiviert	
[3]	Enabled Ref. Dir.	
[4]	Enab. Always Ref. Dir.	

HINWEIS

Sie können diesen Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Diese Funktion ist nicht für Hubanwendungen zu empfehlen.

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

HINWEIS

Um die beste Leistung bei einer Motorfangschaltung zu erzielen, müssen die Parameter 1-30 *Statorwiderstand (Rs)* bis 1-35 *Hauptreaktanzen (Xh)* korrekt eingestellt sein.

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

1-75 Startdrehzahl [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 500.0 Hz]	Dieser Parameter kann für Hub- und Vertikalförderanwendungen (Kegelmotor). Legen Sie eine Startdrehzahl des Motors fest. Nach dem Startsignal springt die Ausgangsdrehzahl auf den eingestellten Wert. Stellen Sie die Startfunktion in 1-72 <i>Startfunktion</i> auf [3], [4] oder [5] und stellen Sie die Anlaufverzögerungszeit in 1-71 <i>Startverzög.</i> ein.

1-76 Startstrom		
Range:	Funktion:	
0 A*	[0 - par. 1-24 A]	Manche Anwendungen benötigen zum Anlaufen zusätzl. Moment bzw. eine Anlaufdrehzahl. Um diese Verstärkung zu erhalten, muss der erforderliche Strom in 1-76 <i>Startstrom</i> eingestellt werden. 1-74 <i>Startdrehzahl [UPM]</i> einstellen. 1-72 <i>Startfunktion</i> auf [3] oder [4] einstellen und eine Startverzögerungszeit in 1-71 <i>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:	
		Funktion, die nach einem Stoppsignal und dem Erreichen der in 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellten Drehzahl ausgeführt wird.
[0]	Motorfreilauf	Lässt den Motor im Freilaufmodus. Der Motor ist vom Frequenzumrichter getrennt.
[1]	DC-Halten	Versorgt den Motor mit einem DC-Haltestrom (siehe 2-00 <i>DC-Haltestrom</i>).
[2]	Motortest	Überprüft, ob ein Motor angeschlossen wurde.
[3]	Vormagnetisierung	Baut bei gestopptem Motor ein Magnetfeld auf. Auf diese Weise kann der Motor bei folgenden Startbefehlen schnell Drehmoment

1-80 Funktion bei Stopp		
Option:	Funktion:	
		erzeugen (nur asynchrone Motoren). Diese Vormagnetisierungsfunktion ist beim ersten Startbefehl ohne Wirkung. Für das Vormagnetisieren des Motors vor dem ersten Startbefehl stehen zwei andere Lösungen zur Verfügung: 1. Starten Sie den Frequenzumrichter mit einem Sollwert von 0 UPM, und warten Sie 2 bis 4 Rotor-Zeit-Konstanten (siehe unten), bevor Sie den Drehzahl-Sollwert erhöhen. 2a. Stellen Sie 1-71 <i>Startverzög.</i> auf die gewünschte Vormagnetisierungszeit (2 bis 4 Rotor-Zeit-Konstanten - siehe unten) ein. 2b. Stellen Sie 1-72 <i>Startfunktion</i> entweder auf [0] <i>DC Halten</i> oder auf [1] <i>DC Bremse</i> ein. Stellen Sie die Stromstärke für DC Halten oder DC Bremse (2-00 <i>DC-Haltestrom</i> oder 2-01 <i>DC-Bremstrom</i>) so ein, dass er $I_{pre-mag} = U_{nom} / (1,73 \times X_h)$ entspricht. Beispiel für Rotor-Zeit-Konstanten = $(X_h + X_2) / (6,3 \times Freq_{nom} \times R_r)$ 1 kW = 0,2 s 10 kW = 0,5 s 100 kW = 1,7 s 1000 kW = 2,5 s
[4]	DC-Spannung U0	Bei gestopptem Motor wird die Spannung bei 0 Hz durch den Parameter 1-55 <i>U/f-Kennlinie - U [V]</i> [0] definiert.
[5]	Coast at low reference	Wenn der Sollwert unter 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> liegt, wird der Motor vom Frequenzumrichter getrennt.
[6]	Motortest, Alarm	

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

1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.0 - 20.0 Hz]	Stellt die Ausgangsfrequenz ein, bei der 1-80 <i>Funktion bei Stopp</i> aktiviert wird.

1-83 Präziser Stopp-Funktion		
Nur FC 302.		
Option:	Funktion:	
[0] Präz. Rampenstopp	Nur optimal, wenn die Betriebsgeschwindigkeit - z. B. des Förderbands - konstant ist. Dies ist eine Regelung ohne Rückführung. Erreicht ein drehzahlkompensiertes Stoppen an einer definierten Position.	
[1] ZStopp m.Reset	Zählt die Pulsanzahl, in der Regel von einem Drehgeber, und erzeugt ein Stoppsignal nach einer vorprogrammierten Pulszahl - <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> - wurde an T29 oder T33 [30] empfangen. Dies ist eine direkte Rückführung mit Regelung mit einseitiger Rückführung. Die Zählerfunktion wird beim Startsignal (beim Wechsel von Stopp zu Start) aktiviert (Zeitgebung wird gestartet). Nach jedem präzisen Stopp wird die Anzahl der beim Rampe Ab auf 0 UPM gezählten Pulse zurückgesetzt.	
[2] ZStopp o.Reset	Entspricht [1], aber die Anzahl der beim Rampe Ab auf 0 UPM wird vom in <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> eingegebenen Zählerwert abgezogen. Mit dieser Resetfunktion kann beispielsweise eine zusätzliche Entfernung, die beim Rampe Ab zurückgelegt wurde, ausgeglichen und die Auswirkungen einer allmählichen Abnutzung der mechanischen Bauteile reduziert werden.	
[3] Drz. Stopp	Stoppt unabhängig von der aktuellen Drehzahl immer genau am gleichen Punkt. Wenn die vorliegende Drehzahl die (in <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> eingestellte) maximale Drehzahl unterschreitet, wird das Stoppsignal intern verzögert. Die Berechnung der Verzögerung erfolgt anhand der Solldrehzahl des Frequenzumrichters und nicht auf Grundlage der aktuellen Drehzahl. Vergewissern Sie sich daher, dass der Frequenzumrichter angelaufen ist, bevor Sie einen Stopp mit Drehzahlausgleich aktivieren.	
[4] Drz. ZStopp m.Reset	Entspricht [3], aber die Anzahl der beim Rampe ab auf 0 UPM gezählten Impulse wird bei jedem präzisen Stopp zurückgesetzt.	
[5] Drz. ZStopp o.Reset	Entspricht [3], aber die Anzahl der bei Rampe Ab auf 0 UPM wird vom in <i>1-84 Präziser Stopp-Wert</i> eingegebenen Zählerwert abgezogen.	

1-83 Präziser Stopp-Funktion		
Nur FC 302.		
Option:	Funktion:	
	Mit dieser Resetfunktion kann beispielsweise eine zusätzliche Entfernung, die beim Rampe Ab zurückgelegt wurde, ausgeglichen und die Auswirkungen einer allmählichen Abnutzung der mechanischen Bauteile reduziert werden.	

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

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

Die Toleranz des Frequenzumrichters wird in der Regel durch seine Zeit für die Aufgabe vorgegeben. Durch Verwendung seiner besonders präzisen Stoppfunktion ist die Toleranz unabhängig von der Aufgabenzeit, da das Stoppsignal die Ausführung des Programms des Frequenzumrichters sofort unterbricht. Die Funktion Präziser Stopp erzeugt eine hoch reproduzierbare Verzögerung vom Auslösen des Stoppsignals bis zum Beginn des Rampe Ab-Vorgangs. Zum Bestimmen dieser Verzögerung muss ein Test ausgeführt werden, da es sich um eine Summe aus Sensor, SPS, Frequenzumrichter und mechanischen Bauteilen handelt.

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

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

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

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 maximal zulässige Frequenz an Klemme 29 oder 33 ist 110 kHz. Nicht verwendet für Auswahl [0] und [3] in <i>1-83 Präziser Stopp-Funktion</i>

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

3.3.9 1-9* Motortemperatur

1-90 Thermischer Motorschutz		
Option:	Funktion:	
	Der thermische Motorschutz kann mithilfe einer Reihe von Techniken implementiert werden: <ul style="list-style-type: none"> Mittels eines PTC-Sensors in den mit einem der Analog- oder Digital-eingänge verbundenen Motorwicklungen (1-93 Thermistoranschluss). Siehe 3.3.10.1 PTC-Thermistorverbindung. Mittels eines KTY-Sensors in den mit einem Analogeingang verbundenen Motorwicklungen (1-96 KTY-Sensoranschluss). Siehe 3.3.10.2 KTY-Sensorverbindung. Durch Berechnung (ETR = Elektronisches Thermorelais) der thermischen Belastung, basierend auf der tatsächlichen Motorbelastung und der Zeit. Die berechnete thermische Belastung wird mit dem Motornennstrom $I_{M,N}$ und der Motornennfrequenz $f_{M,N}$ verglichen. Siehe 3.3.10.3 ETR und 3.3.10.4 ATEX ETR. Mittels eines mechanischen Thermoschalters (Klixon-Schalter). Siehe 3.3.10.5 Klixon. Für den nordamerikanischen Markt gilt Folgendes: Die ETR-Funktionen bieten einen Motorüberlastschutz der Klasse 20 gemäß NEC.	
[0]	Kein Motorschutz	Dauerhaft überlasteter Motor, wenn keine Warnung oder Abschaltung des Frequenzumrichters erforderlich ist.
[1]	Thermistor Warnung	Aktiviert eine Warnung, wenn der angeschlossene Thermistor oder KTY-Sensor im Motor bei einer Motorübertemperatur auslöst.

1-90 Thermischer Motorschutz		
Option:	Funktion:	
[2]	Thermistor Abschalt.	Stoppt (Abschaltung) den Frequenzumrichter, wenn der angeschlossene Thermistor oder KTY-Sensor im Motor bei einer Motorübertemperatur auslöst. Der Thermistorabschaltwert muss > 3 kΩ betragen. Integrieren Sie zum Wicklungsschutz einen Thermistor (PTC-Sensor) im Motor.
[3]	ETR Warnung 1	Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und aktiviert eine Warnung auf der Anzeige, wenn der Motor überlastet ist. Programmieren Sie ein Warnsignal über einen der Digitalausgänge.
[4]	ETR Alarm 1	Berechnet die Last, wenn Satz 1 aktiv ist, und stoppt (Abschaltung) den Frequenzumrichter, wenn der Motor überlastet ist. Programmieren Sie ein Warnsignal über einen der Digitalausgänge. Das Signal wird bei einer Warnung und bei einer Abschaltung des Frequenzumrichters (Übertemperaturwarnung) ausgelöst.
[5]	ETR Warnung 2	
[6]	ETR Alarm 2	
[7]	ETR Warnung 3	
[8]	ETR Alarm 3	
[9]	ETR Warnung 4	
[10]	ETR Alarm 4	
[20]	ATEX ETR	Aktiviert die thermische Überwachungsfunktion für Ex-e-Motoren für ATEX. Aktiviert 1-94 ATEX ETR I-Grenze Gesw. red., 1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt. und 1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt..
[21]	Advanced ETR	

HINWEIS

Wenn [20] ausgewählt ist, folgen Sie genau den Anweisungen im entsprechenden Kapitel des VLT® AutomationDrive-Projektierungshandbuchs sowie den Anweisungen des Motorherstellers.

HINWEIS

Wenn [20] ausgewählt ist, muss 4-18 Stromgrenze auf 150% gesetzt sein.

3.3.10.1 PTC-Thermistorverbindung

3

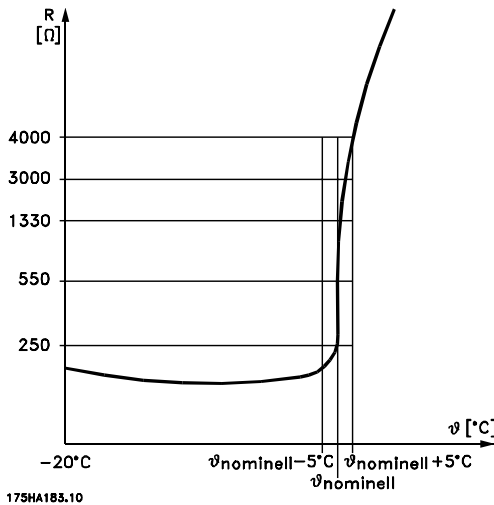


Abbildung 3.12 PTC-Profil

Bei Verwendung eines Digitaleingangs und 10 V als Stromversorgung:
 Beispiel: Der Frequenzumrichter schaltet ab, wenn die Motortemperatur zu hoch ist.
 Parametereinstellung:
 Stellen Sie 1-90 Thermischer Motorschutz auf [2] Thermistor Abschalt. ein.
 Stellen Sie 1-93 Thermistoranschluss auf [6] Digitaleingang ein.

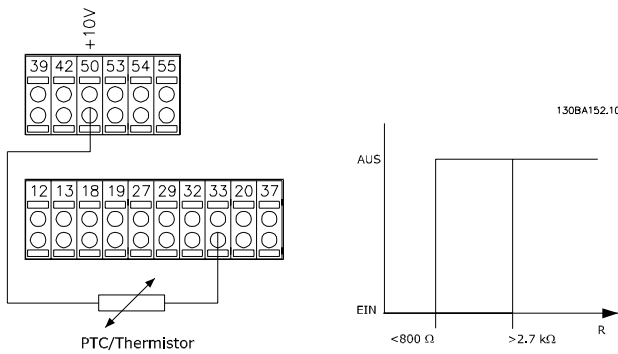


Abbildung 3.13

Bei Verwendung eines Analogeingangs und 10 V als Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

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

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

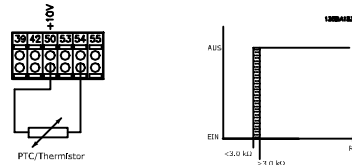


Abbildung 3.14

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

Tabelle 3.7

HINWEIS

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

3.3.10.2 KTY-Sensorverbindung

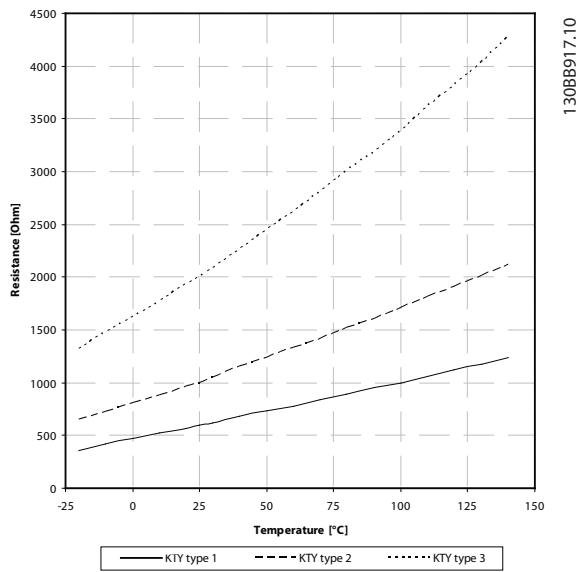
(nur FC302)

KTY-Sensoren werden insbesondere in Permanentmagnet-Servomotoren (PM-Motoren) zur dynamischen Anpassung von Motorparametern als Statorwiderstand (1-30 Statorwiderstand (Rs)) für PM-Motoren und auch als Rotorwiderstand (1-31 Rotorwiderstand (Rr)) für Asynchronmotoren verwendet, je nach Wicklungstemperatur. Die Berechnung lautet:

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

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

FC302 kann mit drei KTY-Sensortypen arbeiten, die in 1-95 KTY-Sensortyp definiert sind. Die tatsächliche Sensortemperatur kann über 16-19 KTY-Sensortemperatur ausgelesen werden.



13088917.10

Abbildung 3.15 Auswahl KTY-Typ

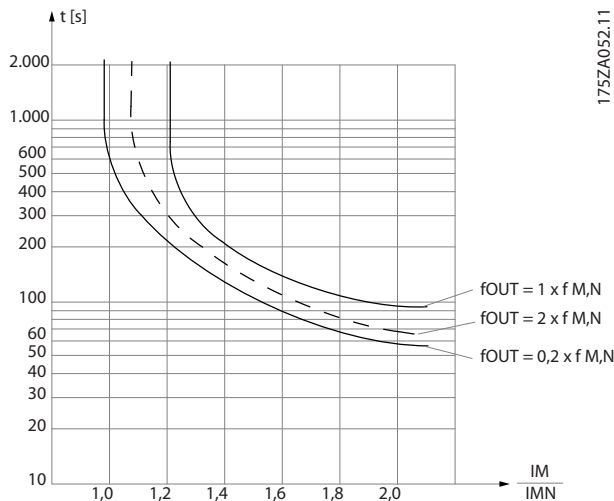
KTY-Sensor 1: 1 kΩ bei 100 °C (z. B. Philips KTY 84-1)
 KTY-Sensor 2: 1 kΩ bei 25 °C (z. B. Philips KTY 83-1)
 KTY-Sensor 3: 2 kΩ bei 25 °C (z. B. Infineon KTY-10)

HINWEIS

Wenn die Temperatur des Motors durch einen Thermistor oder KTY-Sensor verwendet wird, wird die PELV (Schutzkleinspannung - Protective extra low voltage) im Falle von Kurzschlüssen zwischen Motorwicklungen und Sensor nicht kompiliert. Zur Übereinstimmung mit der PELV muss der Sensor zusätzlich isoliert werden.

3.3.10.3 ETR

Bei den Berechnungen wird die bei niedriger Drehzahl herabgesetzte Kühlung eines im Motor integrierten Lüfters berücksichtigt.



175ZA052.11

Abbildung 3.16 ETR-Profil

3.3.10.4 ATEX ETR

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

HINWEIS

Für diese Funktion dürfen ausschließlich Motoren mit ATEX Ex-e-Zulassung verwendet werden. Siehe Motor-Typenschild, Zulassungszertifikat, Datenblatt oder wenden Sie sich an den Motorhersteller.

Beim Steuern eines Ex-e-Motors mit „Erhöhter Sicherheit“ müssen bestimmte Einschränkungen eingehalten werden. Die zu programmierenden Parameter sind in dem nachfolgenden Anwendungsbeispiel aufgeführt.

Funktion	Einstellung
1-90 Thermischer Motorschutz	[20] ATEX ETR
1-94 ATEX ETR I-Grenze Gew. red.	20%
1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt. 1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.	Motor-Typenschild
1-23 Motornennfrequenz	Geben Sie den gleichen Wert wie für 4-19 Max. Ausgangsfrequenz ein.
4-19 Max. Ausgangsfrequenz	Motor-Typenschild, ggf. reduziert bei langen Motorkabeln, Sinusfilter oder reduzierte Versorgungsspannung
4-18 Stromgrenze	Durch 1-90 [20] zwangsweise auf 150%
5-15 Klemme 33 Digital-eingang	[80] PTC-Karte 1
5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp	[4] PTC 1 Alarm
14-01 Taktfrequenz	Überprüfen Sie, dass der Standardwert die Anforderung vom Motor-Typenschild erfüllt. Wenn nicht, verwenden Sie einen Sinusfilter.
14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung	0

Tabelle 3.8 Parameter

⚠ VORSICHT

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

Weitere Informationen zur thermischen Überwachung nach ATEX ETR finden Sie in Anwendungshinweis MN33G.

3.3.10.5 Klixon

Der thermische Klixon-Trennschalter verfügt über eine KLIXON®-Metallschale. Bei einer vordefinierten Überlast führt die durch den Stromfluss durch die Schale verursachte Wärme zu einer Abschaltung.

Bei Verwendung eines Digitaleingangs und 24 V als Stromversorgung:

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

Parametereinstellung:

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

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

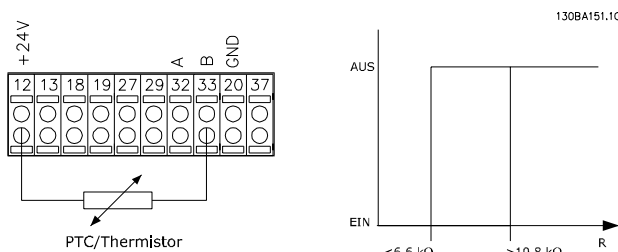


Abbildung 3.17

1-91 Fremdbelüftung		
Option:	Funktion:	
[0]	Nein	Kein externer Lüfter erforderlich, d. h. die Motorleistung wird bei niedriger Drehzahl reduziert.
[1]	Ja	Ein externer Motorlüfter (Fremdbelüftung) wird verwendet, daher ist bei niedriger Drehzahl keine Leistungsreduzierung notwendig. Der Lüfter folgt der oberen Kurve im obigen Schaubild ($f_{out} = 1 \times f_{M,N}$), wenn der Motorstrom unter dem Motornennstrom liegt (siehe 1-24 <i>Motornennstrom</i>). Überschreitet der Motorstrom den Nennstrom, reduziert der Frequenzumrichter die Betriebszeit so, als ob kein Lüfter montiert ist.

1-93 Thermistoranschluss		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne	
[1]	Analogeingang 53	Wählen Sie den Eingang für den Anschluss des Thermistors (PTC-Sensor) aus. Die Auswahl einer Analogeingang-Option [1] oder [2] ist nicht möglich, wenn der Analogeingang bereits als Sollwertquelle verwendet wird (ausgewählt unter 3-15 <i>Variabler Sollwert 1</i> , 3-16 <i>Variabler Sollwert 2</i> oder 3-17 <i>Variabler Sollwert 3</i>). Bei Verwendung von MCB 112 muss stets [0] <i>Ohne</i> ausgewählt sein.

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

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Der Digitaleingang sollte unter 5-00 *Schaltlogik* auf [0] *PNP - Aktiv bei 24 V* gesetzt sein.

1-94 ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.		
nur FC302. Nur angezeigt, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] gesetzt ist.		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	

Die Reaktion auf einen Betrieb in Ex-e-Stromgrenze muss konfiguriert werden.

0%: Der Frequenzumrichter nimmt keine Änderungen vor, sondern gibt nur Warnung 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aus.

> 0% Der Frequenzumrichter gibt Warnung 163 aus und reduziert die Motordrehzahl entsprechend Rampe 2 (Parametergruppe 3-5* *Rampe 2*).

Beispiel:

Aktueller Sollwert = 50 UPM

1-94 *ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.* = 20%

Resultierender Sollwert = 40 UPM

1-95 KTY-Sensortyp		
Option:	Funktion:	
[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:	
[0]	Ohne	Auswahl der analogen Eingangsklemme 54 als KTY-Sensoreingang. Klemme 54 kann nicht als KTY-Quelle verwendet werden, wenn sie ansonsten als Sollwert verwendet wird (siehe 3-15 <i>Variabler Sollwert 1</i> bis 3-17 <i>Variabler Sollwert 3</i>).
[1]	Analogeingang 53	Nur FC302.

1-96 KTY-Sensoranschluss	
Option:	Funktion:
	HINWEIS Verbindung zwischen KTY-Sensor und Klemme 54 und 55 (GND). Siehe <i>Abbildung 3.15.</i>
[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. Nur FC302.

1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.	
nur FC302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] gesetzt ist.	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 1000.0 Hz]	

Geben Sie die vier Frequenzpunkte [Hz] vom Motor-Typenschild in dieses Array ein. Zusammen mit 1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt. ergibt sich aus diesen eine Tabelle (f [Hz], I [%]).

HINWEIS

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

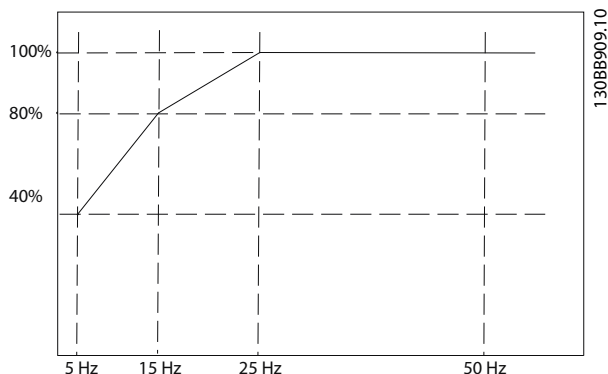


Abbildung 3.18 Beispiel für thermische Begrenzungskurve ATEX ETR.

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

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

Tabelle 3.9

Alle Betriebspunkte unterhalb der Kurve sind kontinuierlich zulässig. Die Werte oberhalb der Linie werden jedoch nur für begrenzte Zeit als Funktion der Überlast berechnet. Bei einem Maschinenstrom größer als 1,5 x Nennspannung erfolgt sofort eine Abschaltung.

1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.	
Nur FC302. Nur angezeigt, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] programmiert ist.	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 100%]	Festlegung der thermischen Begrenzungskurve. Als Beispiel siehe 1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt..

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

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

HINWEIS

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

3.4 Parameter: 2-** Bremsfunktionen

3.4.1 2-0* DC-Halt/DC-Bremse

Parametergruppe zur Konfiguration der DC-Brems- und DC-Haltfunktionen.

2-00 DC-Haltestrom		
Range:	Funktion:	
50%* [0 - 160%]	Der angegebene Haltestrom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 <i>Motornennstrom</i> . 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 <i>Startfunktion DC Halten</i> [0] oder in 1-80 <i>Funktion bei Stopp DC-Halten</i> [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%* [0 - 1000%]	Der angegebene Strom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom $I_{M,N}$ aus 1-24 <i>Motornennstrom</i> . 100% DC-Bremsstrom entsprechen $I_{M,N}$. Die DC-Bremse wird nur nach einem Stoppbefehl bei der Drehzahl in 2-03 <i>DC-Bremse Ein [UPM]</i> oder über Digitaleingang oder Bus aktiviert. Der Bremsstrom ist während des in 2-02 <i>DC-Bremszeit</i> eingestellten Zeitraums aktiv.	

HINWEIS

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

2-02 DC-Bremszeit		
Range:	Funktion:	
10.0 s* [0.0 - 60.0 s]	Definiert die Dauer der DC-Bremsfunktion aus 2-01 <i>DC-Bremsstrom</i> nach ihrer Aktivierung.	

2-03 DC-Bremse Ein [UPM]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 60000 RPM]	Aktiviert und definiert die Einschalt Drehzahl für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 <i>DC-Bremsstrom</i> nach einem Stoppsignal.	

2-04 DC-Bremse Ein [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000.0 Hz]	Aktiviert und definiert die Einschalt Drehzahl für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 <i>DC-Bremsstrom</i> nach einem Stoppsignal.	

HINWEIS

2-04 *DC-Bremse Ein [Hz]* hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 *Motorart* = [1] PM, Vollpol ist.

2-06 Parking Strom		
Range:	Funktion:	
50%* [0 - 1000%]	Stellen Sie den Strom in Prozent des Motornennstroms ein, 1-24 <i>Motornennstrom</i> . Wird bei Aktivierung in 1-70 <i>PM-Startfunktion</i> verwendet.	

2-07 Parking Zeit		
Range:	Funktion:	
3 s* [0.1 - 60 s]	Legen Sie die Dauer des Parkstroms in 2-06 <i>Parking Strom</i> fest, sobald dieser aktiviert wurde.	

3.4.2 2-1* Generator. Bremsen

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

2-10 Bremsfunktion	
Option:	Funktion:
	<p>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.</p> <p>Die Funktion AC-Bremse kann im VVC^{plus} und im Fluxmodus (Regelung mit und ohne Rückführung) verwendet werden.</p>

2-11 Bremswiderstand (Ohm)	
Range:	Funktion:
Size related* [5.00 - 65535.00 Ohm]	<p>Stellen Sie den Wert des Bremswiderstand in Ohm ein. Dieser Wert dient zur Leistungsüberwachung des Bremswiderstands (siehe 2-13 <i>Bremswiderst. Leistungsüberwachung</i>). Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit integrierter dynamischer Bremse aktiv.</p> <p>Verwenden Sie diesen Parameter für Werte ohne Dezimalstellen. Für eine Auswahl mit zwei Dezimalstellen verwenden Sie 30-81 <i>Bremswiderstand (Ohm)</i>.</p>

2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)	
Range:	Funktion:
Size related* [0.001 - 2000.000 kW]	<p>2-12 <i>Bremswiderstand Leistung (kW)</i> ist der erwartete durchschnittliche Strom, der über einen Zeitraum von 120 s im Bremswiderstand abgeführt wird. Dieser Wert wird als Überwachungsgrenze für 16-33 <i>Bremsleist/2 min</i> verwendet und gibt daher an, wenn eine Warnung/ein Alarm ausgegeben wird.</p> <p>Zur Berechnung des 2-12 <i>Bremswiderstand Leistung (kW)</i> kann die folgende Formel verwendet werden.</p> $P_{br,avg}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ <p>$P_{br,avg}$ ist der durchschnittliche Strom, der im Bremswiderstand abgeführt wird. R_{br} ist der Widerstand des Bremswiderstands. t_{br} ist die aktive Bremszeit innerhalb des Zeitraums von 120 s, T_{br}.</p> <p>U_{br} ist die Gleichspannung, wenn der Bremswiderstand aktiv ist. Dies ist wie folgt von der Einheit abhängig:</p> <p>T2 Einheiten: 390 V T4 Einheiten: 778 V T5 Einheiten: 810 V</p>

2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)	
Range:	Funktion:
	<p>T6 Einheiten: 943 V/1099 V für die Baugrößen D bis F T7 Einheiten: 1099 V</p> <p>HINWEIS Unabhängig davon, ob R_{br} unbekannt ist oder T_{br} von 120 s abweicht, der praktische Ansatz ist der Betrieb der Bremsanwendung; lesen Sie 16-33 <i>Bremsleist/2 min</i> aus und geben Sie diesen Wert + 20% in 2-12 <i>Bremswiderstand Leistung (kW)</i> ein.</p>

2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung		
Option:	Funktion:	
	<p>Dieser Parameter ist nur bei Frequenzumrichtern mit integrierter dynamischer Bremse aktiv.</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht Leistungsüberwachung des Bremswiderstands. Die Berechnung der Leistung erfolgt anhand des Widerstands (2-11 <i>Bremswiderstand (Ohm)</i>), der Zwischenkreisspannung und der Einschaltzeit des Widerstands.</p>	
[0]	Deaktiviert	Keine Überwachung der Bremsleistung erforderlich.
[1]	Warnung	<p>Aktiviert eine Warnung im Display, wenn die über 120 s an den Bremswiderstand übertragene Leistung 100% der Überwachungsgrenze (2-12 <i>Bremswiderstand Leistung (kW)</i>) überschreitet.</p> <p>Der Frequenzumrichter zeigt die Warnung nicht mehr an, wenn die übertragene Leistung unter 80% der Überwachungsgrenze sinkt.</p>
[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 [0] *Deaktiviert* oder [1] *Warnung* eingestellt, bleibt die Bremsfunktion auch bei Überschreiten der Überwachungsgrenze aktiv. Dies kann zu einer thermischen Überlastung des Widerstands führen. Zusätzlich kann eine Meldung über ein Relais bzw. über die Digitalausgänge erfolgen. Die typische Messgenauigkeit für die Leistungsüberwachung hängt von der Genauigkeit des Widerstands ab (min. ±20%).

2-15 Bremswiderstand Test		
Option:	Funktion:	
	Funktion zum Überprüfen und Überwachen des Bremswiderstandes. Dieser Parameter definiert, welche Funktion beim Erkennen eines Fehlers am Bremswiderstand ausgeführt werden soll.	
	HINWEIS Die Funktion zum Trennen des Bremswiderstands wird beim Netz-Ein getestet. Der Test „Bremsen IGBT“ erfolgt, wenn kein Bremsen stattfindet. Bei einer Warnung oder Abschaltung wird die Bremsfunktion getrennt.	
	Die Testsequenz lautet wie folgt:	
	<ol style="list-style-type: none"> Der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis wird ohne Bremsen 300 ms lang gemessen. Der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis wird 300 ms lang mit eingeschalteter Bremse gemessen. Wenn der Überlagerungsscheitelwert für den DC-Zwischenkreis beim Bremsen niedriger als der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis vor dem Bremsen +1% ist: <i>Der Bremswiderstand-Test ist fehlgeschlagen und zeigt eine Warnung oder einen Alarm an.</i> Wenn der Überlagerungsscheitelwert für den DC-Zwischenkreis beim Bremsen höher ist als der Überlagerungsscheitelwert für DC-Zwischenkreis vor dem Bremsen +1%: <i>Bremswiderstand-Test OK.</i> 	
[0]	Deaktiviert	Überwacht den Bremswiderstand und die Bremse IGBT auf einen Kurzschluss während des Betriebs. Bei einem Kurzschluss wird Warnung 25 angezeigt.

HINWEIS

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

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

2-16 AC-Bremse max. Strom		
Range:	Funktion:	
100%*	[0 - 1000.0%]	Geben Sie den max. zulässigen Motorstrom während der AC-

2-16 AC-Bremse max. Strom		
Range:	Funktion:	
	Bremsfunktion ein. Zu hohe Ströme können die Motorwicklung überhitzen.	

HINWEIS

2-16 AC-Bremse max. Strom hat keine Auswirkungen, wenn 1-10 Motorart = [1] PM, Vollpol ist.

2-17 Überspannungssteuerung		
Option:	Funktion:	
	Mit der Überspannungssteuerung wird das Risiko reduziert, dass der Frequenzumrichter aufgrund einer Überspannung im Zwischenkreis durch generatorische Leistung von der Last abschaltet.	
[0]	Deaktiviert	Keine Überspannungssteuerung erforderlich.
[1]	Aktiv (ohne Stopp)	Bei Auswahl von Aktiv (ohne Stopp) ist die Überspannungssteuerung wirksam, sofern kein Stoppsignal zum Stoppen des Frequenzumrichters verwendet wird.
[2]	Aktiviert	Aktiviert Überspannungssteuerung.

HINWEIS

Die Überspannungssteuerung darf nicht bei Hubanwendungen aktiviert werden.

2-18 Bremswiderstand Testbedingung		
Range:	Funktion:	
[0]	Bei Netz-Ein	Der Bremswiderstand Test wird bei Netz-Ein durchgeführt.

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

3.4.3 2-2* Mech. Bremse

Parameter zum Steuern des Betriebs eines elektromagnetischen (mechanischen) Bremse, wie sie in der Regel für Hubanwendungen benötigt wird.

Zum Steuern einer mechanische Bremse ist ein Relaisausgang (Relais 01 oder Relais 02) oder ein programmierter Digitalausgang (Klemme 27 oder 29) erforderlich. In Situationen, in denen der Frequenzumrichter nicht in der Lage ist, den Motor „anzuhalten“ (z. B. aufgrund einer übermäßigen Last), muss dieser Ausgang in der Regel geschlossen sein. Wählen Sie für Anwendungen mit einer elektromagnetischen Bremse unter 5-40 Relaisfunktion, 5-30 Klemme 27 Digitalausgang oder 5-31 Klemme 29 Digitalausgang die Option [32] Mechanische Bremse aus.

Bei Auswahl von [32] *Mechanische Bremse* ist die mechanische Bremse beim Anlaufen geschlossen, bis der Ausgangsstrom über dem unter 2-20 *Bremse öffnen bei Motorstrom* ausgewählten Niveau liegt. Beim Stoppen wird die mechanische Bremse aktiviert, wenn die Drehzahl unter das unter 2-21 *Bremse schliessen bei Motordrehzahl* festgelegte Niveau fällt. Tritt am Frequenzumrichter ein Alarmzustand, ein Überstrom oder eine Überspannung auf, so wird die mechanische Bremse sofort geschlossen. Dies gilt auch bei einem sicheren Stopp.

HINWEIS

Die Schutzmodus- und Abschaltverzögerungsfunktionen (14-25 *Drehmom.grenze Verzögerungszeit* und 14-26 *WR-Fehler Abschaltverzögerung*) können die Aktivierung der mechanischen Bremse in einem Alarmzustand möglicherweise verzögern. Bei Hubanwendungen müssen diese Funktionen daher deaktiviert werden.

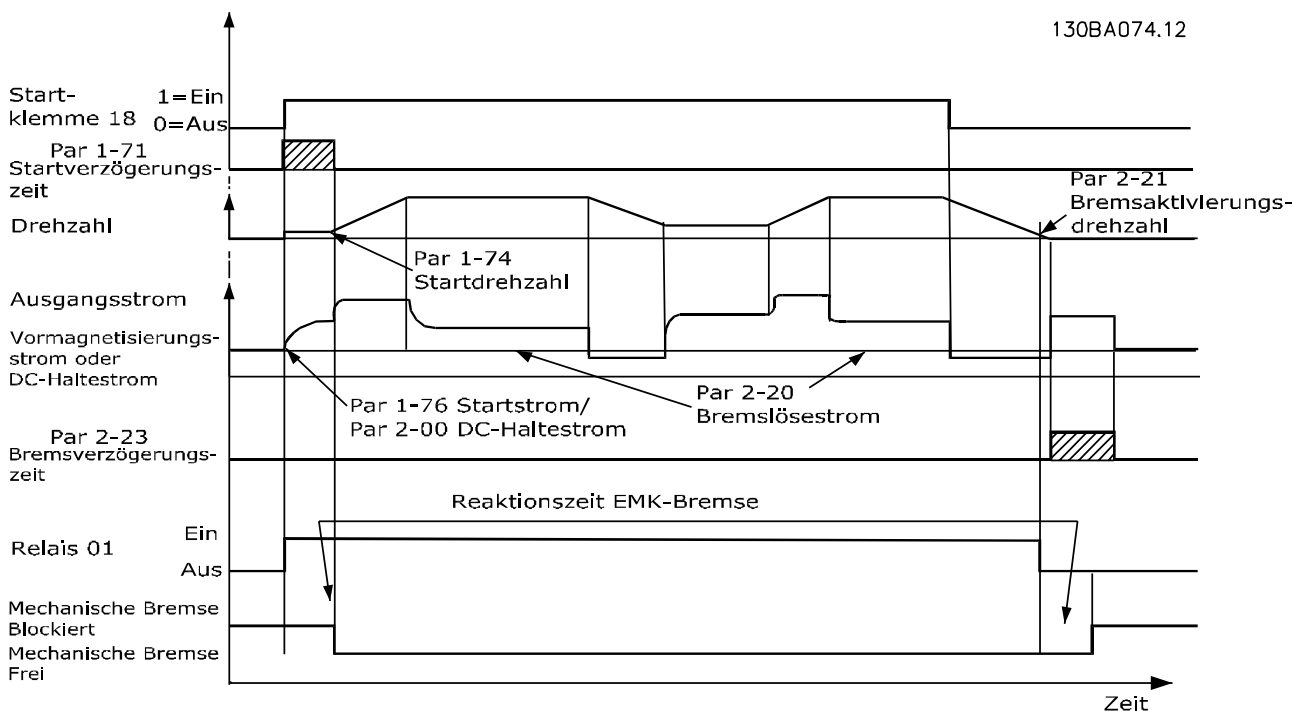


Abbildung 3.19 Mechanische Bremse

2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 16-37 A]	Stellen Sie den Motorstrom auf ein Lösen der mechanischen Bremse bei einem Startzustand ein. Der Standardwert besteht aus dem Maximalstrom, den der Wechselrichter für die jeweilige Leistungsgröße bereitstellen kann. Die Obergrenze wird unter 16-37 <i>Max.-WR-Strom</i> angegeben.
<p>HINWEIS Wenn der Steuerausgang der mechanischen Bremse ausgewählt, aber keine mechanische Bremse angeschlossen ist, funktioniert diese Funktion aufgrund eines zu niedrigen Motorstroms nicht mit der Standardeinstellung.</p>		

2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 30000 RPM]	Definiert, bei welcher Motordrehzahl nach einem Stoppsignal die mechanische Bremse wieder aktiviert wird. Die obere Drehzahlgrenze wird in 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> festgelegt.

2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 5000.0 Hz]	Definiert, bei welcher Motordrehzahl nach einem Stoppsignal die mechanische Bremse wieder aktiviert wird.

2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 5 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 s* [0 - 5 s]	Legt das Zeitintervall zwischen Motorstopp und Schließen der Bremse fest. Dieser Parameter ist Teil der Stoppfunktion.	

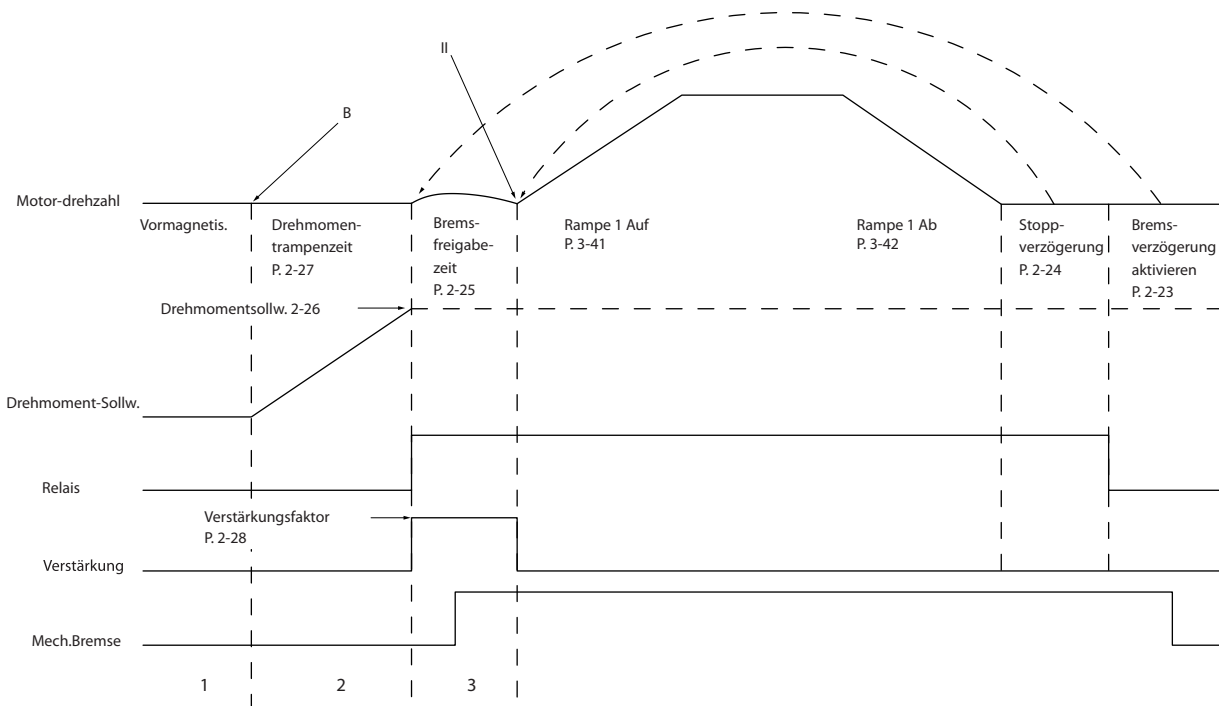
2-25 Bremse lüften Zeit		
Range:	Funktion:	
0.20 s* [0 - 5 s]	Dieser Wert definiert die Zeitdauer bis zum Öffnen der mechanische Bremse. Dieser	

2-25 Bremse lüften Zeit		
Range:	Funktion:	
	Parameter dient als Timeout, wenn Bremsenistwert aktiviert ist.	

2-26 Drehmomentsollw.		
Range:	Funktion:	
0%* [0 - 0%]	Der Wert definiert das vor dem Lüften gegen die geschlossene mechanische Bremse aufgewendete Drehmoment.	

2-27 Drehmoment Rampenzeit		
Range:	Funktion:	
0.2 s* [0 - 5 s]	Der Wert definiert die Dauer der Drehmomentrampe im Rechtslauf.	

2-28 Verstärkungsfaktor		
Range:	Funktion:	
1 * [1 - 4]	Nur bei Flux mit Rückführung aktiv. Die Funktion gewährleistet einen reibungslosen Übergang vom Drehmomentregelungsmodus zum Drehzahlregelungsmodus, wenn die Last von der Bremse an den Motor übertragen wird.	



130BA642.12

Abbildung 3.20 Lüften der Bremse für mechanische Bremssteuerung für Hubanwendungen

- I) *Mech. Bremse Verzögerungszeit*: Der Frequenzumrichter startet erneut aus der Position *mechanische Bremse betätigt*.
- II) *Stopp-Verzögerung*: Wenn die Zeit zwischen aufeinander folgenden Starts kürzer ist als durch die Einstellung in 2-24 *Stopp-Verzögerung* festgelegt, startet der Frequenzumrichter ohne Betätigung der mechanischen Bremse (z. B. Reversierung).

3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen

Parameter zum Einstellen der Sollwertverarbeitung, von Grenzwerten und Bereichen und zur Konfiguration der Reaktion des Frequenzumrichters auf Änderungen.

3.5.1 3-0* Sollwertgrenzen

3-00 Sollwertbereich		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie den Bereich für das Sollwertsignal und für das Istwertsignal aus. Die Signalwerte können nur positiv oder positiv und negativ sein. Der minimale Grenzwert kann einen negativen Wert besitzen, es sei denn unter 1-00 Regelverfahren wurde [1] Mit Drehgeber oder [3] PID-Prozess ausgewählt.
[0]	Min. bis Max.	Wählen Sie den Bereich für das Sollwertsignal und für das Istwertsignal aus. Die Signalwerte können nur positiv oder positiv und negativ sein. Der minimale Grenzwert kann einen negativen Wert besitzen, es sei denn unter 1-00 Regelverfahren wurde [1] Mit Drehgeber oder [3] PID-Prozess ausgewählt.
[1]	-Max. bis + Max.	Für sowohl positive als auch negative Werte (beide Laufrichtungen, relativ zur 4-10 Motor Drehrichtung).

3-01 Soll-/Istwerteinheit		
Option:	Funktion:	
		Definiert die technische Einheit des PID-Prozessreglers für die Anzeige des Soll- / Istwertes. 1-00 Regelverfahren muss [3] Prozess oder [8] Erweiterte PID-Regelung 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	

3-01 Soll-/Istwerteinheit		
Option:	Funktion:	
[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	
[150]	lb ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	inch wg	
[173]	ft wg	
[180]	PS	

3-02 Minimaler Sollwert		
Range:	Funktion:	
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den minimalen Sollwert ein. Der minimale Sollwert bestimmt den Mindestwert aus der Summe aller Sollwerte. Der minimale Sollwert ist nur aktiv, wenn 3-00 Sollwertbereich auf [0] Min.- Max. eingestellt ist. Der minimale Sollwert entspricht: <ul style="list-style-type: none"> Die Konfigurationsauswahl in 1-00 Regelverfahren Konfigurationsmodus: für [1] Mit Drehgeber, UPM; für [2] Drehmoment, Nm. Die unter 3-01 Soll-/Istwerteinheit ausgewählte Einheit.

3-03 Maximaler Sollwert		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Geben Sie den maximalen Sollwert ein. Der maximale Sollwert bestimmt den höchstmöglichen Wert aus der Summe aller Sollwerte. Die Einheit für den maximalen Sollwert entspricht: <ul style="list-style-type: none"> Der gewählten Konfiguration unter 1-00 Regelverfahren: für [1] Mit Drehgeber, UPM; für [2] Drehmoment, Nm. Der ausgewählten Einheit unter 3-00 Sollwertbereich.

3-04 Sollwertfunktion		
Option:		Funktion:
[0]	Addierend	Bildet die Summe der extern angewählten Sollwerte und Festsollwerte.
[1]	Externe Anwahl	Verwendet den Festsollwert oder die externe Sollwertquelle. Schaltet zwischen externem Sollwert und Festsollwert über einen Befehl oder einen Digitaleingang um.

3.5.2 3-1* SollwertEinstellung

Wählen Sie einen oder mehrere Festsollwerte aus. Wählen Sie Festsollwertbit 0/1/2 [16], [17] oder [18] für die entsprechenden Digitaleingänge in Parametergruppe 5-1* aus.

3-10 Festsollwert		
Array [8] Bereich: 0-7		
Range:		Funktion:
0%*	[-100 - 100%]	Geben Sie bis zu acht unterschiedliche Festsollwerte (0-7) mittels Array-Programmierung in diesen Parameter ein. Der Festsollwert kann als prozentualer Wert des Werts Sollwert _{MAX} (3-03 Maximaler Sollwert) eingegeben werden. Wenn ein Sollwert _{MIN} ungleich 0 (3-02 Minimaler Sollwert) programmiert wurde, wird der Festsollwert als prozentualer Anteil des gesamten Sollwertbereichs, d. h. anhand der Differenz zwischen Sollwert _{MAX} und Sollwert _{MIN} , berechnet. Anschließend wird der Wert zu Sollwert _{MIN} hinzuaddiert. Wählen Sie bei der Verwendung von Festsollwerten Festsollwert Bit 0/1/2 [16], [17] oder [18] für die entsprechenden Digitaleingänge in Parametergruppe 5-1*.

130BA149.10

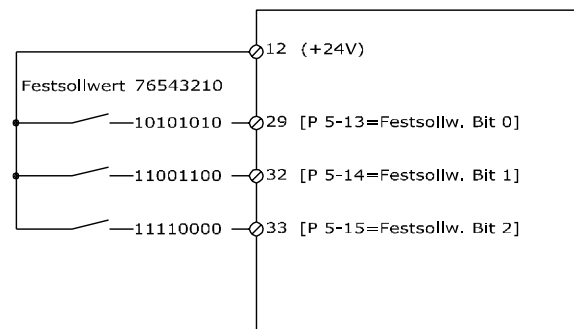


Abbildung 3.21

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

Tabelle 3.10 Festsollwert Bit

3-11 Festsollwert Jog [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Die Festsollwert JOG ist eine feste Ausgangsdrehzahl, bei deren Aktivierung der Frequenzrichter in Betrieb ist. Siehe auch 3-80 Rampenzeit JOG.

3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab		
Range:		Funktion:
0%*	[0 - 100%]	Geben Sie einen (relativen) Prozentwert ein, der dem eigentlichen Sollwert hinzugefügt oder von ihm abgezogen wird, um eine Drehzahlkorrektur auf bzw. eine Drehzahlkorrektur ab zu erreichen. Wenn Frequenzkorrektur auf über einen der Digitaleingänge (5-10 Klemme 18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digitaleingang) ausgewählt wurde, wird der (relative) Prozentwert dem Gesamt-Sollwert hinzugefügt. Wenn Drehzahl ab über einen der Digitaleingänge (5-10 Klemme 18 Digitaleingang bis 5-15 Klemme 33 Digitaleingang) ausgewählt wurde, wird der (relative) Prozentwert vom Gesamt-Sollwert abgezogen. Über die Digitalpoti-Funktion haben Sie Zugriff auf weitere Funktionen. Siehe Parametergruppe 3-9* Digitalpoti.

3-13 Sollwertvorgabe		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert die Priorität der Sollwertvorgabe für Hand/Auto-Betrieb.
[0]	Umschalt. Hand/Auto	Verwendet den Ortsollwert im Hand-Betrieb oder den Fernsollwert im Auto-Betrieb.
[1]	Fern	Verwendet den Fernsollwert sowohl im Hand-Betrieb als auch im Auto-Betrieb.
[2]	Ort	Verwendet den Ortsollwert sowohl im Hand-Betrieb als auch im Auto-Betrieb.

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

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

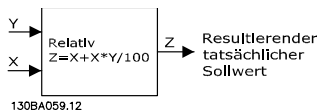


Abbildung 3.22

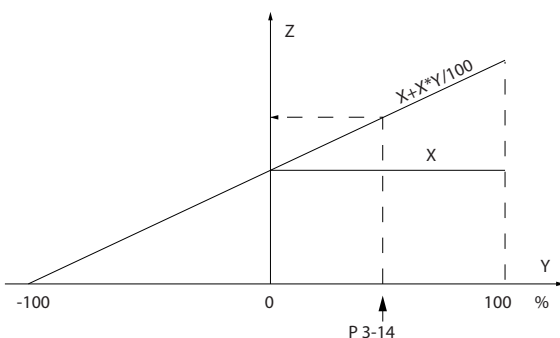


Abbildung 3.23

3-15 Variabler Sollwert 1		
Option:	Funktion:	
	Bis zu drei variable Sollwertsignale können addiert werden, um den eigentlichen Sollwert zu bilden. 3-15 Variabler Sollwert 1, 3-16 Variabler	

3-15 Variabler Sollwert 1		
Option:	Funktion:	
	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	

3-17 Variabler Sollwert 3		
Option:	Funktion:	
		Sollwertsignals zu behandeln ist. Die Summe dieser Sollwertsignale bildet den resultierenden Sollwert.
[0]	Deaktiviert	
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[7]	Pulseingang 29	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	
[20]	Digitalpoti	
[21]	Analogeing. X30-11	
[22]	Analogeing. X30-12	
[29]	Analog Input X48/2	

3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen variablen Wert aus, der dem (unter 3-14 Relativer Festsollwert definierten) Festwert hinzugefügt werden soll. Die Summe der festen und variablen Werte (in der unten stehenden Abbildung mit Y gekennzeichnet) wird mit dem eigentlichen Sollwert (in der unten stehenden Abbildung mit X gekennzeichnet) multipliziert. Das Produkt hieraus wird anschließend zum eigentlichen Sollwert addiert ($X+X*Y/100$), um den resultierenden eigentlichen Sollwert anzugeben.
		<p>130BA059.12</p> <p>Abbildung 3.24</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	
[29]	Analog Input X48/2	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

3-19 Festdrehzahl Jog [UPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Geben Sie einen Wert für die Festdrehzahl n_{JOG} ein, bei der es sich um eine feste Ausgangsdrehzahl handelt. Der Frequenzumrichter läuft bei dieser Drehzahl, wenn die Festdrehzahlfunktion aktiviert ist. 4-13 Max. Drehzahl [UPM] begrenzt die max. Einstellung. Siehe auch 3-80 Rampenzeit JOG.

3.5.3 Rampen 3-4* Rampe 1

Konfigurieren Sie die folgenden Rampenparameter für jede der vier Rampen (Parametergruppen 3-4*, 3-5*, 3-6* und 3-7*): Rampentyp, Rampenzeiten (Dauer von Beschleunigung und Verzögerung) und Grad der Erschütterungskompensation für S-Rampen.

Beginnen Sie, indem Sie die linearen Rampenzeiten entsprechend den Abbildungen einstellen.

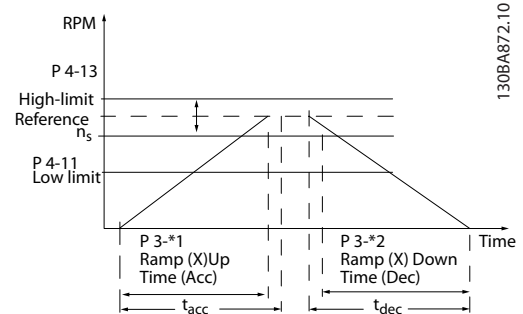


Abbildung 3.25

Wenn S-Rampen ausgewählt wurden, stellen Sie den erforderlichen Grad für die nicht-lineare Kompensation von Erschütterungen ein. Stellen Sie diese Erschütterungskompensation ein, indem Sie das Verhältnis von Rampe-auf- und Rampe-ab-Zeiten definieren, bei denen Beschleunigung und Verzögerung variabel sind (d. h. zunehmend oder abnehmend).

Die Beschleunigungs- und Verzögerungseinstellungen für S-Rampen werden als Prozentsatz der eigentlichen Rampenzeit definiert.

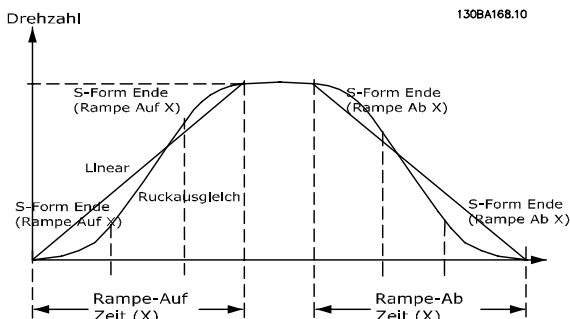


Abbildung 3.26

3-40 Rampentyp 1	
Option:	Funktion:
	Wählen Sie den Rampentyp entsprechend den Anforderungen an Beschleunigung/Verzögerung aus. Eine lineare Rampe sorgt für eine konstante Beschleunigung bzw. Verzögerung. Eine S-Rampe liefert eine nichtlineare Beschleunigung und kompensiert Erschütterungen in der Anwendung.
[0]	Linear
[1]	S-Rampe konst.Ruck Beschleunigung mit geringstmöglichem Ruck.
[2]	S-Rampe konst. Zeit Die S-Rampe basiert auf den unter 3-41 Rampenzeit Auf 1 und 3-42 Rampenzeit Ab 1 eingestellten Werten.

HINWEIS

Wenn [1] S-Rampe konst.Ruck ausgewählt wurde und der Sollwert geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erzeugen. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stopzeit führen. Möglicherweise ist eine zusätzliche Anpassung der S-Rampen-Verhältnisse oder der Schaltinitiatoren erforderlich.

3-41 Rampenzeit Auf 1	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampenzeit Auf ein, d. h. die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur synchronen Motordrehzahl n_s . Wählen Sie die Rampe-auf-Zeit so, dass der Ausgangsstrom die in 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze während des Beschleunigens nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die

3-41 Rampenzeit Auf 1	
Range:	Funktion:
	Hinweise zur Rampe-ab-Zeit unter 3-42 Rampenzeit Ab 1. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$

3-42 Rampenzeit Ab 1	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampenzeit Ab ein, d. h. die Verzögerungszeit von der synchronen Motordrehzahl n_s bis zu 0 UPM. Wählen Sie eine Rampenzeit Ab, die bei generatorischem Motorbetrieb nicht zu einer Überspannung im Wechselrichter führt, und so, dass der erzeugte Strom die unter 4-18 Stromgrenze eingestellte Stromgrenze nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie die Rampe Auf-Zeit unter 3-41 Rampenzeit Auf 1. $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$

3-45 SS-Form Anfang (Rampe Auf 1)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3

3.5.4 3-5* Rampe 2

Zur Auswahl der Rampenparameter siehe Parametergruppe 3-4*.

3-50 Rampentyp 2	
Option:	Funktion:
[0]	Linear
[1]	S-Rampe konst.Ruck
[2]	S-Rampe konst. Zeit

Option:	Funktion:
[0]	Wählen Sie den Rampentyp entsprechend den Anforderungen an Beschleunigung/Verzögerung aus. Eine lineare Rampe sorgt für eine konstante Beschleunigung bzw. Verzögerung. Eine S-Rampe liefert eine nichtlineare Beschleunigung und kompensiert Erschütterungen in der Anwendung.
[1]	Beschleunigung mit geringstmöglichem Ruck
[2]	Die S-Rampe basiert auf den unter 3-51 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2 eingestellten Werten.

HINWEIS

Wenn [1] S-Rampe konst.Ruck ausgewählt wurde und der Sollwert geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erzeugen. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stoppzeit führen. Möglicherweise ist eine zusätzliche Anpassung der S-Rampen-Verhältnisse oder der Schaltinitiatoren erforderlich.

3-51 Rampenzeit Auf 2	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-auf-Zeit ein, d. h. die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornenddrehzahl n_s . Wählen Sie die Rampe-auf-Zeit so, dass der Ausgangsstrom die in 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze während des Beschleunigens nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die Hinweise zur Rampe-ab-Zeit unter 3-52 Rampenzeit Ab 2.
	$Par.. 3 - 51 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$

3-52 Rampenzeit Ab 2	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-ab-Zeit ein, d. h. die Verzögerungszeit von der Motornenddrehzahl n_s bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampe-ab-Zeit so aus, dass im Wechselrichter keine Überspannung durch den generatorischen Betrieb des Motors entsteht und der erzeugte Strom die unter 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die Hinweise zur Rampe-auf-Zeit unter 3-51 Rampenzeit Auf 2.
	$Par.. 3 - 52 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$

3-55 S-Form Anfang (Rampe Auf 2)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	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%* [1 - 99%]	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

Zum Konfigurieren der Rampenparameter siehe Parametergruppe 3-4*.

3-60 Rampentyp 3		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie den Rampentyp entsprechend den Anforderungen für Beschleunigung und Verzögerung aus. Eine lineare Rampe sorgt für eine konstante Beschleunigung bzw. Verzögerung. Eine S-Rampe liefert eine nichtlineare Beschleunigung und kompensiert Erschütterungen in der Anwendung.
[0]	Linear	
[1]	S-Rampe konst.Ruck	Beschleunigt mit geringstmöglichem Ruck.
[2]	S-Rampe konst. Zeit	Die S-Rampe basiert auf den unter 3-61 Rampenzeit Auf 3 und 3-62 Rampenzeit Ab 3 eingestellten Werten.

HINWEIS

Wenn [1] S-Rampe konst.Ruck ausgewählt wurde und der Sollwert geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erzeugen. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stoppzeit führen. Möglicherweise ist eine zusätzliche Anpassung der S-Rampen-Verhältnisse oder der Schaltinitiatoren erforderlich.

3-61 Rampenzeit Auf 3		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-auf-Zeit ein, d. h. die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornenddrehzahl n_s . Wählen Sie die Rampe-auf-Zeit so, dass der Ausgangsstrom die in 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze während des Beschleunigens nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die Hinweise zur Rampe-ab-Zeit unter 3-62 Rampenzeit Ab 3.

3-62 Rampenzeit Ab 3		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-ab-Zeit ein, d. h. die Verzögerungszeit von der Motornenddrehzahl n_s bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampe-ab-Zeit so aus, dass im Wechselrichter keine Überspannung durch den generatorischen Betrieb des Motors entsteht und der erzeugte Strom die unter 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die Hinweise zur Rampe-auf-Zeit unter 3-61 Rampenzeit Auf 3. $Par.. 3 - 62 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$

3-65 S-Form Anfang (Rampe Auf 3)		
Range:	Funktion:	
50%*	[1 - 99%]	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%*	[1 - 99%]	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%*	[1 - 99%]	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%*	[1 - 99%]	Definiert die Ausprägung der S-Form am Ende der Verzögerung von Rampe Ab 3 (3-62 Rampenzeit Ab 3). Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen in der Anwendung, da hierbei der Erschütterungsausgleich höher ist.

3.5.6 3-7* Rampe 4

Zum Konfigurieren der Rampenparameter siehe Parametergruppe 3-4*.

3-70 Rampentyp 4	
Option:	Funktion:
	Wählen Sie den Rampentyp entsprechend den Anforderungen für Beschleunigung und Verzögerung aus. Eine lineare Rampe sorgt für eine konstante Beschleunigung bzw. Verzögerung. Eine S-Rampe liefert eine nichtlineare Beschleunigung und kompensiert Erschütterungen in der Anwendung.
[0]	Linear
[1]	S-Rampe konst.Ruck
[2]	S-Rampe konst. Zeit

HINWEIS

Wenn [1] *S-Rampe konst.Ruck* ausgewählt wurde und der Sollwert geändert wird, kann die Rampenzeit verlängert werden, um eine ruckfreie Bewegung zu erzeugen. Dies kann zu einer längeren Start- oder Stoppzeit führen. Möglicherweise ist eine zusätzliche Anpassung der S-Rampen-Verhältnisse oder der Schaltinitiatoren erforderlich.

3-71 Rampenzeit Auf 4	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-auf-Zeit ein, d. h. die Beschleunigungszeit von 0 UPM bis zur Motornenddrehzahl n_s . Wählen Sie die Rampe-auf-Zeit so, dass der Ausgangsstrom die in <i>4-18 Stromgrenze</i> festgelegte Stromgrenze während des Beschleunigens nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten Sie auch die Hinweise zur Rampe-ab-Zeit unter <i>3-72 Rampenzeit Ab 4</i> .

$$Par.. 3 - 71 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$$

3-72 Rampenzeit Ab 4	
Range:	Funktion:
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampe-ab-Zeit ein, d. h. die Verzögerungszeit von der Motornenddrehzahl n_s bis 0 UPM. Wählen Sie die Rampe-ab-Zeit so aus, dass im Wechselrichter keine Überspannung durch den generatorischen Betrieb des Motors entsteht und der erzeugte Strom die unter <i>4-18 Stromgrenze</i> festgelegte Stromgrenze nicht überschreitet. Der Wert 0,00 entspricht im Drehzahlmodus 0,01 s. Beachten

3-72 Rampenzeit Ab 4	
Range:	Funktion:
	Sie auch die Hinweise zur Rampe-auf-Zeit unter <i>3-71 Rampenzeit Auf 4</i> .

$$Par.. 3 - 72 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [U/min [UPM]]}{Sollw. [U/min [UPM]]}$$

3-75 S-Form Anfang (Rampe Auf 4)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	Geben Sie den Anteil der gesamten Rampenzeit Auf (<i>3-71 Rampenzeit Auf 4</i>) ein, in dem das Beschleunigungsmoment zunimmt. Je größer der Prozentwert, desto besser der erreichte Ruckausgleich und damit weniger ruckartige Drehmomentänderungen in der Anwendung.

3-76 S-Form Ende (Rampe Auf 4)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Auf (<i>3-71 Rampenzeit Auf 4</i>) bei langsam abnehmendem Beschleunigungsmoment. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-77 S-Form Anfang (Rampe Ab 4)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (<i>3-72 Rampenzeit Ab 4</i>) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-78 S-Form Ende (Rampe Ab 4)	
Range:	Funktion:
50%* [1 - 99%]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (<i>3-72 Rampenzeit Ab 4</i>) bei langsam abnehmender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3.5.7 3-8* Weitere Rampen

3-80 Rampenzeit JOG		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampenzeit JOG ein, d. h. die Zeit für Beschleunigung/Verzögerungszeit zwischen 0 UPM und der Motornennfrequenz n_s . Vergewissern Sie sich, dass der resultierende für die vorliegende Rampenzeit JOG erforderliche Ausgangsstrom nicht die unter 4-18 Stromgrenze festgelegte Stromgrenze überschreitet. Die Rampenzeit JOG beginnt bei Aktivierung eines Jog-Signals über das LCP, einen ausgewählten Digital-eingang oder die serielle Kommunikationsschnittstelle. Wenn der Zustand der Festdrehzahl JOG deaktiviert wird, gelten die normalen Rampenzeiten.	

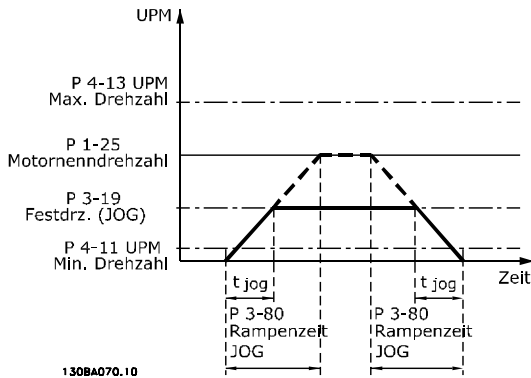


Abbildung 3.27

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

3-81 Rampenzeit Schnellstopp		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 3600 s]	Geben Sie die Rampenzeit Ab für den Schnellstopp ein, d. h. die Verzögerungszeit von der synchronen Motordrehzahl bis zu 0 UPM. Stellen Sie sicher, dass im Wechselrichter aus dem generatorischen Betrieb des Motors, der zum Erzielen der vorgegebenen Rampenzeit Ab notwendig ist, keine Überspannung im Wechselrichter entsteht. Stellen Sie außerdem sicher, dass der erzeugte Strom, der zum Erreichen der vorgegebenen Rampenzeit Ab notwendig ist, nicht die Stromgrenze überschreitet (die Stromgrenze wird unter 4-18 Stromgrenze festgelegt). Der Schnellstopp wird über ein Signal an einem ausgewählten Digitaleingang oder über die serielle Kommunikationsschnittstelle aktiviert.	

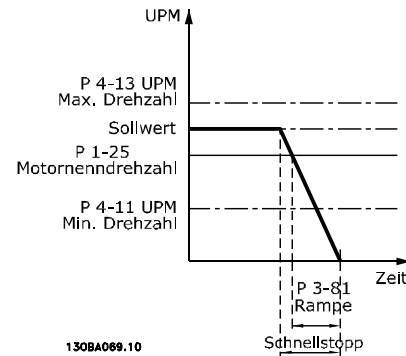


Abbildung 3.28

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%*	[1 - 99%]	Definiert die Dauer der gesamten Rampenzeit Ab (3-42 Rampenzeit Ab 1) bei langsam ansteigender Drehmomentreduzierung. Ein hoher Prozentsatz minimiert ruckartige Drehmomentänderungen.

3-84 Schnellstopp S-Form Ende		
Range:	Funktion:	
50%*	[1 - 99%]	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

Die Digitalpotentiometer-Funktion ermöglicht dem Benutzer die Erhöhung oder Reduzierung des resultierenden Sollwerts durch Anpassung der Konfiguration der Digitaleingänge über die Funktionen *Erhöhen*, *Vermindern* oder *Löschen*. Zur Aktivierung der Funktion muss mindestens ein Digitaleingang auf *Erhöhen* oder *Vermindern* programmiert sein.

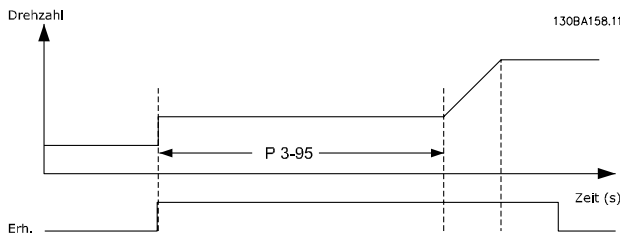


Abbildung 3.29

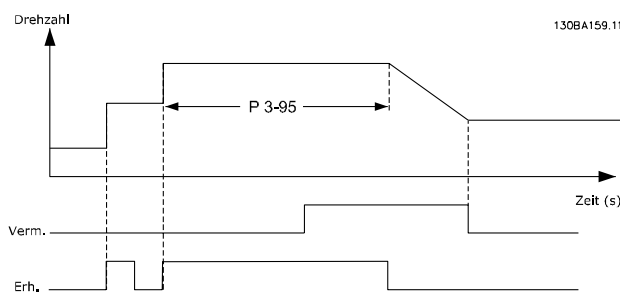


Abbildung 3.30

3-90 Digitalpoti Einzelschritt		
Range:	Funktion:	
0.10%*	[0.01 - 200.00%]	Eingabe der Schrittgröße für die Erhöhung/Verringerung als Prozentsatz der synchronen Motordrehzahl, n_s . Wird ein Digitalpoti-Auf/Ab-Signal angelegt, so erhöht/verringert sich der resultierende Sollwert entsprechend dieses Wertes.

3-91 Digitalpoti Rampenzeit		
Range:	Funktion:	
1 s*	[0 - 3600 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 <i>Rampenverzögerung</i> 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 <i>Digitalpoti Einzelschritt</i> 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:	
Size related*	[0 - 0]	Eingabe der Verzögerung zur Aktivierung der Digitalpotentiometer-Funktion, bevor der Frequenzumrichter beginnt, die Rampe auf/ab zu fahren. Der Sollwert aktiviert das Auf- und Abfahren der Rampe mit einer Verzögerung von 0 ms, sobald ERHÖHEN/VERMINDERN ansteigt. Siehe auch 3-91 <i>Digitalpoti Rampenzeit</i> .

3.6 Parameter: 4-** Grenzen/Warnungen

3.6.1 4-1* Motor Grenzen

Definieren Sie Drehmoment-, Strom- und Drehzahlgrenzen für den Motor und die Reaktion des Frequenzumrichters, wenn die Grenzen überschritten werden.

Eine Grenze kann eine Meldung auf der Anzeige erzeugen. Eine Warnung erzeugt immer eine Meldung auf der Anzeige oder am Feldbus. Eine Überwachungsfunktion kann eine Warnung oder einen Alarm auslösen. Daraufhin stoppt der Frequenzumrichter und erzeugt eine Alarmmeldung.

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

4-11 Min. Drehzahl [UPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Geben Sie die minimale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die minimale Motordrehzahl kann entsprechend der empfohlenen minimalen Motordrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die minimale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> nicht überschreiten.

4-12 Min. Frequenz [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Geben Sie die minimale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die min. Motordrehzahl kann entsprechend der minimalen Ausgangsfrequenz der Motorwelle eingestellt werden. Die minimale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> nicht überschreiten.

4-13 Max. Drehzahl [UPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-11 - 60000 RPM]	Geben Sie die maximale Grenze für die Motordrehzahl ein. Die maximale Motordrehzahl kann entsprechend der empfohlenen maximalen Motordrehzahl des Herstellers eingestellt werden. Die maximale Motordrehzahl darf die Einstellung in <i>4-11 Min. Drehzahl [UPM]</i> nicht überschreiten.

HINWEIS

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

4-14 Max Frequenz [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Geben Sie die maximale Grenze für die Motordrehzahl ein. Sie können die max. Drehzahl entsprechend dem empfohlenen Maximalwert der Motorwelle des Herstellers einstellen. Die max. Drehzahl muss höher als der Wert in <i>4-12 Min. Frequenz [Hz]</i> sein. Abhängig von anderen Parametern im Hauptmenü und abhängig von Werkseinstellungen (je nach Land) werden nur <i>4-13 Max. Drehzahl [UPM]</i> oder <i>4-14 Max Frequenz [Hz]</i> angezeigt.

HINWEIS

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

4-16 Momentengrenze motorisch		
Range:	Funktion:	
Size related* Anwendungsabhängig*	[0 - 1000.0% [Anwendungsabhängig]	Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen.

HINWEIS

Durch eine Änderung von *4-16 Momentengrenze motorisch*, wenn *1-00 Regelverfahren auf Ohne Rückführung* [0] eingestellt ist, wird *1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.* automatisch neu angepasst.

HINWEIS

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

4-17 Momentengrenze generatorisch		
Range:	Funktion:	
100%* [0 - 1000.0%]	Diese Funktion begrenzt das Drehmoment an der Welle, um die mechanische Installation zu schützen.	

HINWEIS

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

4-18 Stromgrenze		
Range:	Funktion:	
Size related* [1.0 - 1000.0%]	Dies ist eine echte Stromgrenzenfunktion, die im übersynchronen Bereich fortgesetzt wird. Aufgrund der Feldschwächung fällt das Motordrehmoment bei der Stromgrenze entsprechend ab, wenn die Erhöhung der Spannung über der synchronisierten Motordrehzahl endet.	

HINWEIS

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

4-19 Max. Ausgangsfrequenz		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 590 Hz]	Definiert das absolute Limit der Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Dies gewährleistet verbesserte Sicherheit in Anwendungen, in denen Sie eine versehentliche Überdrehzahl vermeiden müssen. Dieses Limit ist in allen Konfigurationen endgültig (unabhängig von der Einstellung in <i>1-00 Regelverfahren</i>).	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

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

4-20 Variable Drehmomentgrenze		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> und <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> von 0% bis 100% (oder invers). Die Signalpegel, die 0% und 100% entsprechen, werden z. B. in Parametergruppe 6-1* zum Skalieren des Analogeingangs definiert. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>1-00 Regelverfahren mit oder ohne Rückführung</i> eingestellt ist.
[0]	Ohne Funktion	
[2]	Analogeing. 53	
[4]	Analogeing. 53 inv.	
[6]	Analogeing. 54	
[8]	Analogeing. 54 inv.	
[10]	Analogeing. X30-11	
[12]	An.eing. X30-11 inv.	
[14]	Analogeing. X30-12	
[16]	An.eing. X30-12 inv.	

4-21 Variable Drehzahlgrenze		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie einen Analogeingang zur Skalierung der Einstellungen in <i>4-19 Max. Ausgangsfrequenz</i> von 0 bis 100% (oder umgekehrt). Die Signalpegel, die 0% und 100% entsprechen, werden in der Skalierung des Analogeingangs definiert, z. B. Parametergruppe 6-1*. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn <i>1-00 Regelverfahren auf Drehmomentregler</i> programmiert ist.
[0] *	Keine Funktion	
[2]	Analogeing. 53	
[4]	Analogeing. 53 inv.	
[6]	Analogeing. 54	
[8]	Analogeing. 54 inv.	
[10]	Analogeing. X30/11	
[12]	Analogeing. X30/11 inv.	
[14]	Analogeing. X30/12	

4-21 Variable Drehzahlgrenze

Option:	Funktion:
[16] Analogeing. X30/12 inv.	

3.6.2 4-3* Drehzahl Überwach.

Die Parametergruppe enthält Einstellungen zur Überwachung und Verarbeitung von Istwerten von Drehgebern, Resolvem usw.

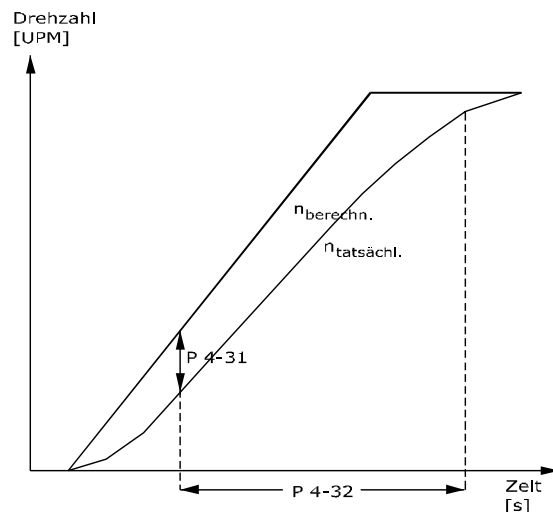
4-30 Drehgeberüberwachung Funktion

Option:	Funktion:
	Diese Funktion wird zur Überwachung der Konsistenz im Istwertsignal verwendet, d. h. ob das Istwertsignal verfügbar ist. Definiert das Verhalten des Frequenzumrichters bei Erkennung eines Istwertfehlers. Die gewählte Aktion wird ausgeführt, wenn das Istwertsignal mit dem in 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung festgelegten Wert länger als der in 4-32 Drehgeber Timeout-Zeit festgelegte Wert von der Ausgangsdrehzahl abweicht.
[0]	Deaktiviert
[1]	Warnung
[2]	Alarm
[3]	Festdrz. (JOG)
[4]	Drehz. speich.
[5]	Max. Drehzahl
[6]	Regelung o. Geber
[7]	Anwahl Datensatz 1
[8]	Anwahl Datensatz 2
[9]	Anwahl Datensatz 3
[10]	Anwahl Datensatz 4
[11]	Stopp und Alarm

Warnung 90 ist aktiv, sobald der Wert in 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung überschritten wird, unabhängig von der Einstellung von 4-32 Drehgeber Timeout-Zeit. Warnung/ Alarm 61 Istwertfehler steht in Bezug zur Verlustfunktion des Motor-Istwertes.

4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung

Range:	Funktion:
300 RPM* [1 - 600 RPM]	Definiert den max. zulässigen Drehzahlfehler (Ausgangsdrehzahl gegenüber Istwert).



130BA221.10
Abbildung 3.31

4-32 Drehgeber Timeout-Zeit

Range:	Funktion:
0.05 s* [0 - 60 s]	Definiert in 4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, bevor die Funktion in 4-30 Drehgeberüberwachung Funktion ausgeführt wird.

4-34 Drehgeberüberwachung Funktion

Option:	Funktion:
	Diese Funktion wird zur Überwachung verwendet, ob die Anwendung dem erwarteten Drehzahlprofil folgt. Bei einer Regelung mit Rückführung wird der Drehzahl-sollwert zum PID mit der Geberrückführung (gefiltert) verglichen. Bei einer Regelung ohne Rückführung wird der Drehzahl-sollwert zum PID schlupfkompenziert und mit der Frequenz verglichen, die zum Motor gesendet wird (16-13 Frequenz). Die Reaktion wird aktiviert, wenn die gemessene Differenz höher ist als in 4-35 Drehgeber-Fehler für die in 4-36 Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit festgelegte Zeit angegeben. Ein Spurfehler bei Regelung mit Rückführung ist kein Hinweis darauf, dass ein Problem mit dem Sollwertsignal besteht! Ein Spurfehler kann sich aus der Drehmomentgrenze bei zu großen Lasten ergeben.
[0]	Deaktiviert
[1]	Warnung
[2]	Alarm
[3]	Alarm nach Stopp

Warnung/Alarm 78 Spurfehler steht im Bezug zur Spurfehlerfunktion.

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 s* [0 - 60 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 s* [0 - 60 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 s* [0 - 60 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

Verwenden Sie diese Parameter zum Anpassen von Warnungsgrenzen für Strom, Drehzahl, Sollwert und Istwert.

Auf dem LCP werden Warnungen angezeigt, die als Ausgänge programmiert oder per seriellem Bus in das erweiterte Zustandswort ausgelesen werden können.

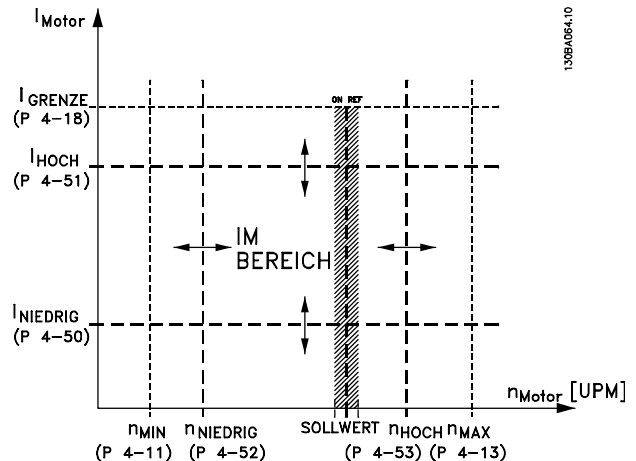


Abbildung 3.32 Einstellbare Warnungen

4-50 Warnung Strom niedrig		
Range:	Funktion:	
0 A* [0 - par. 4-51 A]	Geben Sie den Min.-Stromwert ein. Wenn der Motorstrom dieses Limit unterschreitet, wird auf dem Display <i>Strom niedrig</i> angezeigt. Sie können die Signalausgänge programmieren, ein Statussignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC302) zu erzeugen. Siehe <i>Abbildung 3.32</i> .	

4-51 Warnung Strom hoch		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 4-50 - par. 16-37 A]	Geben Sie den Wert I_{HIGH} ein. Wenn der Motorstrom diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display die Meldung <i>Strom hoch</i> angezeigt. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC302) zu erzeugen. Siehe <i>Abbildung 3.32</i> .	

4-52 Warnung Drehz. niedrig		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [0 - par. 4-53 RPM]	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 FC302) und den Relaisaus-	

4-52 Warnung Drehz. niedrig		
Range:	Funktion:	
	gängen 01 oder 02 (nur FC302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.	

4-53 Warnung Drehz. hoch		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 4-52 - 60000 RPM]	Geben Sie den maximalen Drehzahlwert ein. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert überschreitet, zeigt das Display die Meldung <i>Drehzahl hoch</i> an. Sie können die Signalausgänge programmieren, ein Statussignal an Klemme 27 oder 29 und an Relaisausgang 01 oder 02 zu erzeugen. Programmieren Sie die obere Signalgrenze der Motordrehzahl im normalen Betriebsbereich des Frequenzumrichters. Siehe <i>Abbildung 3.32</i> .

4-54 Warnung Sollwert niedr.		
Range:	Funktion:	
-999999.999 *	[-999999.999 - par. 4-55]	Geben Sie den minimalen Sollwert ein. Wenn der tatsächliche Sollwert diese Grenze unterschreitet, wird auf dem Display „Sollwert niedrig“ angezeigt. Sie können die Signalausgänge programmieren, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC302) zu erzeugen.

4-55 Warnung Sollwert hoch		
Range:	Funktion:	
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	Geben Sie den maximalen Sollwert ein. Wenn der tatsächliche Sollwert diesen Grenzwert überschreitet, zeigt das Display Sollwert hoch an. Die Signalausgänge können programmiert werden, ein Zustandssignal an Klemme 27 oder 29 (nur FC302) und an Relaisausgang 01 oder 02 (nur FC302) zu erzeugen.

4-56 Warnung Istwert niedr.		
Range:	Funktion:	
-999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedba-ckUnit]	Angabe einer min. Sollwertgrenze. Wenn der Istwert den Grenzwert unterschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An

4-56 Warnung Istwert niedr.		
Range:	Funktion:	
	den Klemmen 27 oder 29 (nur FC302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.	

4-57 Warnung Istwert hoch		
Range:	Funktion:	
999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Angabe einer max. Istwertgrenze. Wenn der Istwert diesen Grenzwert überschreitet, wird im Display eine Meldung angezeigt. An den Klemmen 27 oder 29 (nur FC302) und den Relaisausgängen 01 oder 02 (nur FC302) kann ein Zustandssignal erzeugt werden.

4-58 Motorphasen Überwachung		
Zeigt bei einer fehlenden Motorphase den Alarm 30, 31 oder 32 an. Die Aktivierung wird ausdrücklich empfohlen, um einen Motorschaden zu vermeiden.		
Option:	Funktion:	
[0] Deaktiviert	Der Frequenzumrichter gibt keinen Alarm aufgrund einer fehlenden Motorphase aus. Diese Option wird aufgrund der Gefahr eines Motorschadens nicht empfohlen.	
[1] Abschaltung 100 ms	Für eine schnelle Erkennungszeit und einen Alarm bei einer fehlenden Motorphase.	
[2] Abschaltung 1000 ms	Für eine langsame Erkennungszeit und einen Alarm bei einer fehlenden Motorphase.	
[3] Trip 100ms 3ph detec.		
[5] Motor Check	Der Frequenzumrichter erkennt automatisch eine Trennung des Motors und setzt den Betrieb fort, wenn der Motor wieder angeschlossen wird.	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

3.6.4 4-6* Drehz.ausblendung

Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsfrequenzen oder -drehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Es können maximal vier Frequenz- oder Drehzahlbereiche vermieden werden.

4-60 Ausbl. Drehzahl von [UPM]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsdrehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Geben Sie hier die unteren Grenzen der zu vermeidenden Drehzahlen ein.

4-61 Ausbl. Drehzahl von [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsdrehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Geben Sie hier die unteren Grenzen der zu vermeidenden Drehzahlen ein.

4-62 Ausbl. Drehzahl bis [UPM]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsdrehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Geben Sie hier die oberen Grenzen der zu vermeidenden Drehzahlen ein.

4-63 Ausbl. Drehzahl bis [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Bei einigen Systemen kann es notwendig sein, bestimmte Ausgangsdrehzahlen zu vermeiden, um Resonanzprobleme im System zu verhindern. Geben Sie hier die oberen Grenzen der zu vermeidenden Drehzahlen ein.

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

3.7.1 5-0* Grundeinstellungen

Parameter zum Konfigurieren von Ein- und Ausgängen mithilfe von NPN und PNP.

5-00 Schaltlogik		
Option:	Funktion:	
		Digitaleingänge und programmierte Digitalausgänge sind für einen Betrieb in PNP- oder NPN-Systemen vorprogrammierbar.
[0]	PNP	Aktion bei positiven Richtungspulsen (↑). PNP-Systeme werden an Masse geschaltet.
[1]	NPN	Aktion bei negativen Richtungspulsen (↓). NPN-Systeme werden an + 24 V geschaltet (intern im Frequenzumrichter).

HINWEIS

Eine Änderung an diesen Parametern wird erst nach Abschalten und erneutem Einschalten wirksam.

5-01 Klemme 27 Funktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Eingang	Definiert Klemme 27 als Digitaleingang.
[1]	Ausgang	Definiert Klemme 27 als Digitalausgang.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

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 FC302 verfügbar.

3.7.2 Digitaleingänge

Die Digitaleingänge dienen zur Auswahl verschiedener Funktionen im Frequenzumrichter. Sie können alle Digitaleingänge auf die folgenden Funktionen einstellen:

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemme
Ohne Funktion	[0]	Alle *Klemme 32, 33
Alarm quittieren	[1]	Alle
Motorfreilauf (inv.)	[2]	Alle *Klemme 27
Mot.freil./Res. inv.	[3]	Alle
Schnellst.rampe (inv)	[4]	Alle
DC Bremse (invers)	[5]	Alle
Stopp (invers)	[6]	Alle

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemme
Start	[8]	Alle *Klemme 18
Puls-Start	[9]	Alle
Reversierung	[10]	Alle *Klemme 19
Start + Reversierung	[11]	Alle
Start nur Rechts	[12]	Alle
Start nur Links	[13]	Alle
Festdrz. JOG	[14]	Alle *Klemme 29
Festsollwert ein	[15]	Alle
Festsollwert Bit 0	[16]	Alle
Festsollwert Bit 1	[17]	Alle
Festsollwert Bit 2	[18]	Alle
Sollw. speichern	[19]	Alle
Drehz. speich.	[20]	Alle
Drehzahl auf	[21]	Alle
Drehzahl ab	[22]	Alle
Satzanwahl Bit 0	[23]	Alle
Satzanwahl Bit 1	[24]	Alle
Prüz. Stopp invers	[26]	18, 19
Prüz. Start, Stopp	[27]	18, 19
Drehzahl auf	[28]	Alle
Drehzahl ab	[29]	Alle
Zählereingang	[30]	29, 33
Pulseingang flanken-gesteuert	[31]	29, 33
Pulseingang zeitbasiert	[32]	29, 33
Rampe Bit 0	[34]	Alle
Rampe Bit 1	[35]	Alle
Präziser Puls-Start	[40]	18, 19
Prüz. Puls-Stopp inv.	[41]	18, 19
Motorfreilauf/Alarm	[51]	
DigiPot Auf	[55]	Alle
DigiPot Ab	[56]	Alle
DigiPot löschen	[57]	Alle
Digitalpoti Heben	[58]	Alle
Zähler A (+1)	[60]	29, 33
Zähler A (-1)	[61]	29, 33
Reset Zähler A	[62]	Alle
Zähler B (+1)	[63]	29, 33
Zähler B (-1)	[64]	29, 33
Reset Zähler B	[65]	Alle
Mech. Bremse Signal	[70]	Alle
Mech. Bremse Sign. inv.	[71]	Alle
PID-Fehler inv.	[72]	Alle
PID-Reset I-Anteil	[73]	Alle
PID aktiviert	[74]	Alle
MCO-spezifisch	[75]	
PTC-Karte 1	[80]	Alle
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Start edge triggered	[98]	

Funktion des Digitaleingangs	Auswahl	Klemme
Reset Safe-Option	[100]	

Tabelle 3.11 Funktion des Digitaleingangs

FC300-Standardklemmen sind 18, 19, 27, 29, 32 und 33.
 MCB 101-Klemmen sind X30/2, X30/3 und X30/4.
 Funktionen der Klemme 29 ausschließlich als Ausgang in FC302.

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

Sie können alle Digitaleingänge auf die folgenden Funktionen programmieren:

[0]	Ohne Funktion	Keine Reaktion auf Signale, die an die Klemme übertragen werden.
[1]	Alarm quittieren	Setzt den Frequenzumrichter nach dem Ausschalten/nach einem Alarm zurück. Sie können nicht alle Alarmer quittieren.
[2]	Motorfreilauf (inv.)	(Werkseinstellung Digitaleingang 27): Motorfreilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Der Frequenzumrichter belässt den Motor im Freilauf. Logisch '0' ⇒ Freilaufstopp.
[3]	Mot.freil./Res. inv.	Reset und Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Motor bleibt im Freilauf und Frequenzumrichter wird quittiert. Logisch „0“ ⇒ Motorfreilaufstopp und Reset.
[4]	Schnellst.rampe (inv)	Invertierter Eingang (NC). Es wird ein Stopp gemäß Schnellstopp-Rampenzeit 3-81 Rampenzeit Schnellstopp ausgeführt. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Leerlauf. Logisch '0' ⇒ Schnellstopp.
[5]	DC Bremse (invers)	Invertierter Eingang für DC-Bremse (öffnen). Hält den Motor durch Anlegen einer DC-Spannung für einen bestimmten Zeitraum an. Siehe 2-01 DC-Bremsstrom bis 2-03 DC-Bremse Ein [UPM]. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in 2-02 DC-Bremszeit ungleich 0 ist. Logische „0“ => DC-Bremse.
[6]	Stopp (invers)	Stopp, invertierte Funktion. Erzeugt eine Stoppfunktion, wenn die ausgewählte Klemme von einer logischen „1“ zu einer „0“ wechselt. Das Stoppen erfolgt entsprechend der gewählten Rampenzeit (3-42 Rampenzeit Ab 1, 3-52 Rampenzeit Ab 2, 3-62 Rampenzeit Ab 3, 3-72 Rampenzeit Ab 4).

		HINWEIS
		Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stoppbefehls in der Momentgrenze, kann dieser aufgrund der internen Regelung eventuell nicht ausgeführt werden. Konfigurieren Sie einen Digitalausgang für Mom.grenze u. Stopp [27], und verbinden Sie diesen mit einem Digitaleingang, der für Motorfreilauf konfiguriert ist, um eine Abschaltung auch in der Momentgrenze sicherzustellen.
[8]	Start	(Werkseinstellung Digitaleingang 18): Wählen Sie Start, um die ausgewählte Klemme für einen Start/Stop-Befehl zu konfigurieren. Logisch „1“ = Start, logisch „0“ = Stopp.
[9]	Puls-Start	Der Motor wird gestartet, wenn ein Puls für 2 ms aktiviert wird. Bei Aktivierung von Stopp (invers) wird der Motor gestoppt oder ein Reset-Befehl (per DI) wird ausgegeben.
[10]	Reversierung	(Werkseinstellung Digitaleingang 19) Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Wählen Sie zum Umkehren logisch „1“. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die Startfunktion wird nicht aktiviert. Wählen Sie beide Richtungen in 4-10 Motor Drehrichtung. Die Funktion ist im Regelverfahren PI-Prozess nicht aktiv.
[11]	Start + Reversierung	Aktiviert einen Start-/Stopfbefehl bei gleichzeitiger Reversierung. Signale beim Start sind nicht gleichzeitig möglich.
[12]	Start nur Rechts	Beendet den Linkslauf und ermöglicht einen Rechtslauf.
[13]	Start nur Links	Beendet den Rechtslauf und ermöglicht einen Linkslauf.
[14]	Festdrz. JOG	(Werkseinstellung Digitaleingang 29): Aktiviert für die zugewiesene Klemme die JOG-Funktion. Siehe 3-11 Festdrehzahl Jog [Hz].
[15]	Festsollwert ein	Dient zum Wechsel zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass [1] Externe Anwahl in 3-04 Sollwertfunktion ausgewählt worden ist. Logisch „0“ = externer Sollwert aktiv; logisch „1“ = einer der acht Festsollwerte ist aktiv.
[16]	Festsollwert Bit 0	Festsollwert Festsollwert Bit 0, 1 und 2 erlaubt die Wahl zwischen einem der acht Festsollwerte wie Tabelle 3.12.
[17]	Festsollwert Bit 1	Wie Festsollwert Bit 0 [16].
[18]	Festsollwert Bit 2	Wie Festsollwert Bit 0 [16].

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

Tabelle 3.12 Festsollwert Bit

[19]	Sollw. speich.	Speichert den Istwert, der jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für Drehzahl auf und Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 <i>Rampenzeit Auf 2</i> und 3-52 <i>Rampenzeit Ab 2</i>) im Bereich von 0 - 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i> .
[20]	Drehz. speich.	Speichert die tatsächliche Motorfrequenz (Hz), die nun der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für die Verwendung von Drehzahl auf und Drehzahl ab ist. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 <i>Rampenzeit Auf 2</i> und 3-52 <i>Rampenzeit Ab 2</i>) im Bereich von 0 - 1-23 <i>Motornennfrequenz</i> . HINWEIS Wenn Drehzahl speichern aktiv ist, kann der Motor nicht über einen Rampenstopp angehalten werden. Der Frequenzumrichter ist über eine für Freilauf invers [2] oder Motorfreilauf/Reset, invers programmierte Klemme zu stoppen.
[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 Ausgangsfrequenz speichern. Wird Drehzahl auf/ab weniger als 400 ms aktiviert, wird der resultierende Sollwert um 0,1% erhöht/reduziert. \diamond Wird Drehzahl auf/ab mehr als 400 ms aktiviert, folgt der resultierende Sollwert der Einstellung von Parameter 3-x1/ 3-x2 für Rampe auf/ab.

	Abschaltung	Drehzahl auf
Unveränderte Drehzahl	0	0
Reduziert um %-Wert	1	0
Erhöht um %-Wert	0	1
Reduziert um %-Wert	1	1

Tabelle 3.13

[22]	Drehzahl ab	Wie [21] <i>Drehzahl auf</i> .
[23]	Satzenwahl Bit 0	Wählen Sie Satzenwahl Bit 0 oder Satzenwahl Bit 1 aus, um eine der vier Konfigurationen zu wählen. Programmieren Sie 0-10 <i>Aktiver Satz</i> auf externe Anwahl.
[24]	Satzenwahl Bit 1	(Werkseinstellung Digitaleingang 32): Wie [23] <i>Satzenwahl Bit 0</i> .
[26]	Präziser Stopp invers	Sendet ein inverses Stopp-Signal, wenn die Funktion Präziser Stopp in 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i> aktiviert ist. Die Funktion Präziser Stopp invers ist für die Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[27]	Präziser Start, Stopp	Bei Auswahl von Präziser Rampenstopp [0] in 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i> verwenden. Präziser Start, Stopp ist für die Klemmen 18 und 19 verfügbar. Durch einen präzisen Start wird gewährleistet, dass der Winkel, bei dem der Rotor vom Stillstand zum Sollwert dreht, bei jedem Start gleich ist (für dieselbe Rampenzeit und denselben Sollwert). Dies ist das Äquivalent zum präzisen Stopp, bei dem der Winkel, in dem der Rotor vom Sollwert zum Stillstand dreht, bei jedem Stopp gleich ist. Bei Verwendung für 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i> [1] oder [2]: Der Frequenzumrichter benötigt ein Signal Präziser Stopp, bevor der Wert 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> erreicht ist. Wenn dieses nicht vorhanden ist, stoppt der Frequenzumrichter nicht, wenn der Wert in 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> erreicht ist. Präziser Start, Stopp muss von einem Digitaleingang ausgelöst werden und ist für die Klemmen 18 und 19 verfügbar.
[28]	Drehzahl auf	Erhöht den Sollwert um einen (relativen) Sollwert, der in 3-12 <i>Frequenzkorrektur Auf/Ab</i> eingestellt ist.
[29]	Drehzahl ab	Reduziert den Sollwert um einen (relativen) Prozentwert, der in 3-12 <i>Frequenzkorrektur Auf/Ab</i> eingestellt ist.
[30]	Zählereingang	Die Funktion Präziser Stopp in 1-83 <i>Präziser Stopp-Funktion</i> funktioniert als Zähler Stop oder als Zähler Stop mit Drehzahlausgleich mit oder ohne Reset. Der Zählerwert muss in 1-84 <i>Präziser Stopp-Wert</i> eingestellt werden.
[31]	Puls flanken-gesteuert	Zählt die Anzahl der Pulsflanken pro Abtastzeit. Hierdurch steht eine höhere Auflösung bei Hochfrequenzen zur Verfügung, jedoch ist diese nicht so genau wie bei niedrigeren Frequenzen. Verwenden Sie dieses Pulseprinzip für Drehgeber mit sehr geringer Auflösung (z. B. 30 Pulse/U).

Abbildung 3.33

[32]	Pulszeitbasiert	<p>Misst die Dauer zwischen Pulsflanken. Hierdurch steht eine höhere Auflösung bei niedrigeren Frequenzen zur Verfügung, jedoch ist diese nicht so genau wie bei Hochfrequenzen. Dieses Prinzip weist eine Grenzfrequenz auf, durch die es für Drehgeber mit sehr geringer Auflösung (z. B. 30 Pulse/U) bei niedrigen Drehzahlen nicht geeignet ist.</p> <div style="text-align: center;"> Tabelle 3.14 </div> <p>a: sehr niedrige Drehgeberauflösung b: standardmäßige Drehgeberauflösung</p> <div style="text-align: center;"> Abbildung 3.34 </div>
[34]	Rampe Bit 0	Ermöglicht eine Wahl zwischen einer der 4 verfügbaren Rampen, gemäß der nachstehenden Tabelle.
[35]	Rampe Bit 1	Wie Rampe Bit 0.

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

Tabelle 3.15 Festes Rampenbit

[40]	Präziser Puls-Start	<p>Für einen präzisen Puls-Start ist lediglich ein Puls von 3 ms an T18 oder T19 erforderlich.</p> <p>Bei Verwendung für 1-83 [1] oder [2]: Wenn der Sollwert erreicht wird, aktiviert der Frequenzumrichter intern das Signal Präziser Stopp. Dies heißt, dass der Frequenzumrichter den Präzisen Stopp ausführt, wenn der</p>
------	---------------------	---

		Zählerwert von 1-84 Präziser Stopp-Wert erreicht ist.
[41]	Präziser Puls-Stopp invers	Sendet ein Puls-Stopp-Signal, wenn die Funktion Präziser Stopp in 1-83 Präziser Stopp-Funktion aktiviert wird. Die Funktion Präziser Puls-Stopp invers ist für die Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[51]	Motorfreilauf/Alarm	Diese Funktion ermöglicht die Übermittlung eines externen Fehlers an den Frequenzumrichter. Dieser Fehler wird wie ein intern generierter Alarm behandelt.
[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 in Parametergruppe 3-9* beschriebenen Digitalpotentiometer-Sollwert.
[60]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[61]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[62]	Reset Zähler A	Eingang zum Reset von Zähler A.
[63]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[64]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[65]	Reset Zähler B	Eingang zum Reset von Zähler B.
[70]	Mech. Bremse Signal	Bremsenistwert für Hubanwendungen: Stellen Sie 1-01 Steuerprinzip auf [3] Fluxvektor mit Geber; Stellen Sie 1-72 Startfunktion auf [6] Sollw. Mechanische Bremse
[71]	Mech. Bremse Sign. inv.	Invertierter Bremsenistwert für Hubanwendungen
[72]	PID-Fehler invers	Bei Aktivierung wird der resultierende Fehler vom PID-Prozessregler umgekehrt. Nur verfügbar, wenn "Konfigurationsmodus" auf "Flächenwickler", "Erw.PID-Drehz.m.Rück." oder "Erw.PID-Drehz.o.Rück." eingestellt ist.
[73]	PID-Reset I-Anteil	Bei Aktivierung wird der I-Anteil des PID-Prozessreglers zurückgesetzt. Entspricht 7-40 PID-Prozess Reset I-Teil. Nur verfügbar, wenn "Konfigurationsmodus" auf "Flächenwickler", "Erw.PID-Drehz.m.Rück." oder "Erw.PID-Drehz.o.Rück." eingestellt ist.
[74]	PID aktiviert	Bei Aktivierung wird der PID-Prozessregler aktiviert. Entspricht 7-50 PID-Prozess erw. PID. Nur verfügbar, wenn "Konfigurationsmodus" auf "Erweiterte PID-Drehzahl OL" oder "Erweiterte PID-Drehzahl CL" eingestellt ist.

[80]	PTC-Karte 1	Alle Digitaleingänge können auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt werden. Es darf aber nur jeweils ein Digitaleingang auf diese Option eingestellt sein.
[91]	Profidrive OFF2	Die Funktionalität ist dieselbe wie beim entsprechenden Steuerwort-Bit der Profibus/Profinet-Option.
[92]	Profidrive OFF3	Die Funktionalität ist dieselbe wie beim entsprechenden Steuerwort-Bit der Profibus/Profinet-Option.
[98]	Start edge triggered	Flankengesteuerter Startbefehl. Hält den Startbefehl aktiv, selbst wenn der Eingang wieder zu niedrig wechselt - kann für einen Start-Druckknopf verwendet werden.
[100]	Reset Safe-Option	

5-10 Klemme 18 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-11 Klemme 19 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-12 Klemme 27 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-13 Klemme 29 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

		Wählt die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich und den zusätzl. Optionen [60], [61], [63] und [64]. Zähler werden in Smart Logic Control-Funktionen verwendet. Dieser Parameter ist nur für FC302 verfügbar.
[14] *	Festdrz. (JOG)	Funktionen werden unter Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-14 Klemme 32 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

		Wählen Sie die Funktion aus dem Bereich der verfügbaren Digitaleingänge aus.
[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-15 Klemme 33 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

		Wählen Sie die Funktion aus der Reihe verfügbarer Digitaleingänge sowie aus den zusätzlichen Optionen [60], [61], [63] und
--	--	--

5-15 Klemme 33 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

		[64] aus. In den Smart Logic Control-Funktionen werden Zähler verwendet.
[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-16 Klemme X30/2 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-17 Klemme X30/3 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-18 Klemme X30/4 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

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

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp

Option: **Funktion:**

[1]	S.Stopp/Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus.
[3]	S.Stopp/Warnung	Der Frequenzumrichter geht in den Freilauf, wenn sicherer Stopp aktiviert ist (T-37 aus). Nach der Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp nimmt der Frequenzumrichter den Betrieb ohne manuellen Reset wieder auf.
[4]	PTC 1 Alarm	Schaltet den Frequenzumrichter in den Freilauf, wenn Sicherer Stopp aktiviert ist. Manueller Reset über LCP, Digitaleingang oder Feldbus. Option 4 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 (T-37 aus). Nach Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp fährt der Frequenzumrichter ohne manuellen Reset fort, sofern kein Digitaleingang der PTC-Karte 1 [80] mehr aktiv ist. Option 5 ist nur verfügbar, wenn die PTC-Thermistorkarte, Option MCB 112, angeschlossen ist.

5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp		
Option:	Funktion:	
[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. Schaltet den Frequenzrichter 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 Frequenzrichter geht in den Freilauf, wenn sicherer Stopp aktiviert ist (T-37 aus). Nach Wiederherstellung der Schaltung für den sicheren Stopp fährt der Frequenzrichter ohne manuellen Reset fort, sofern kein Digitaleingang der PTC-Karte 1 [80] (mehr) aktiv 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.	

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

HINWEIS

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

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

Tabelle 3.16 Übersicht der Alarm- und Warnmeldungen

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 führt zu dem Alarm: Gefährlicher Fehler [A72].

Siehe in *Tabelle 5.3*.

5-20 Klemme X46/1 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 113 im Frequenzrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter der Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-21 Klemme X46/3 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 113 im Frequenzrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter der Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

5-22 Klemme X46/5 Digitaleingang

Option:	Funktion:	
[0] *	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 113 im Frequenzrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter der Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> beschrieben.

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

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

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

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

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

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

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

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

3.7.3 5-3* Digitalausgänge

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

HINWEIS

Sie können diese Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

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

[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft im Auto-Betrieb.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Betriebsbereit. Es wurde kein Start-/Stoppbefehl angelegt (Start/Deaktivieren). Es sind keine Warnungen aktiv.
[5]	Motor ein	Motor läuft und Drehmoment vorhanden.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in <i>1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor dreht, und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK, k.Warn.	Der Motor läuft innerhalb der Grenzbereiche (siehe <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i>). Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollw., k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang. Es liegen keine Warnungen vor.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[11]	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> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[18]	Außerh.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 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Der Frequenzrichter aktiviert die Übertemperaturwarnung, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit und läuft im Modus [Auto On]. Es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[24]	Bereit, keine Über-/Unterspannung	Der Frequenzrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt <i>Allgemeine technische Daten</i> im Projektierungshandbuch).
[25]	Reversierung	Der Motor läuft bzw. ist bereit, im Rechtslauf zu drehen, wenn logisch = 0 und im Linkslauf bei logisch = 1. Der Ausgang ändert sich, sobald das Reversierungssignal angelegt wird.
[26]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[27]	Mom.grenze und Stopp	Dient zur Durchführung eines Motorfreilaufstopps in Verbindung mit einer Momentgrenzenbedingung. Wenn der Frequenzrichter ein Stoppsignal erhält und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.
[28]	Bremse, k. Bremsenwarnung	Die Bremse ist aktiv und 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 Bremsentransistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzrichters im Falle eines Fehlers in der Bremslektronik. Verwenden Sie den Ausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzrichter abzuschalten.
[31]	Steuerw. OFF 1,2,3	Relais wird aktiviert, wenn das Steuerwort [0] in der Parametergruppe 8-** ausgewählt ist.
[32]	Mechanische Bremssteuerung	Ermöglicht das Steuern einer externen mechanischen Bremse,

		siehe Beschreibung im Abschnitt <i>Steuerung der Mechanischen Bremse</i> , und Parametergruppe 2-2*
[33]	Sicherer Stopp aktiviert (nur FC302)	Zeigt an, dass der Sichere Stopp an KI 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 Drehzahlsollwerteneinstellung liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die Istdrehzahl über der Drehzahlsollwerteneinstellung liegt
[43]	Erweiterte PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Ausgangszustand wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Der Ausgangszustand wird für den Fall eines Bus-Timeout festgehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf hoch gesetzt (ein).
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 <i>Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf niedrig (aus) gesetzt.
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn ein MCO 302 oder MCO 305 angeschlossen ist. The output is controlled from option.
[55]	Pulsausgang	
[60]	Vergleicher 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 3 als WAHR ausgewertet, wird der

		Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.			die SL-Controller Aktion [34] <i>Digitalausgang C-AUS</i> ausgeführt wird.																								
[64]	Vergleicher 4	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.	[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Eingang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [41] <i>Digitalausgang D-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [35] <i>Digitalausgang D-AUS</i> ausgeführt wird.																								
[65]	Vergleicher 5	Siehe auch Parametergruppe 13-1*. Wird der Vergleichewert 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.	[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Eingang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [42] <i>Digitalausgang E-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [36] <i>Digitalausgang E-AUS</i> ausgeführt wird.																								
[70]	Logikregel 0	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.	[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Eingang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [43] <i>Digitalausgang F-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [37] <i>Digitalausgang F-AUS</i> ausgeführt wird.																								
[71]	Logikregel 1	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.	[120]	Hand-Sollwert aktiv	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 Hand-Betrieb ist.																								
[72]	Logikregel 2	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.			<table border="1"> <thead> <tr> <th>In</th> <th>Ortsollwert aktiv [120]</th> <th>Fernsollwert aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> eingestellte <i>Sollwertvorgabe</i></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Ort 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Fern 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand⇒Off (Aus)</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto⇒Off (Aus)</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	In	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]	3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> eingestellte <i>Sollwertvorgabe</i>			Sollwertvorgabe: Ort 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [2]	1	0	Sollwertvorgabe: Fern 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [1]	0	1	Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto			Hand	1	0	Hand⇒Off (Aus)	1	0	Auto⇒Off (Aus)	0	0
In	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]																											
3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> eingestellte <i>Sollwertvorgabe</i>																													
Sollwertvorgabe: Ort 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [2]	1	0																											
Sollwertvorgabe: Fern 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> [1]	0	1																											
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto																													
Hand	1	0																											
Hand⇒Off (Aus)	1	0																											
Auto⇒Off (Aus)	0	0																											
[73]	Logikregel 3	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.																											
[74]	Logikregel 4	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 4 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.																											
[75]	Logikregel 5	Siehe auch Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 5 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.																											
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Ausgang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [38] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird. Der Ausgang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.																											
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Eingang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [39] <i>Digitalausgang B-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn die SL-Controller Aktion [33] <i>Digitalausgang B-AUS</i> ausgeführt wird.																											
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Der Eingang ist EIN, wenn die SL-Controller Aktion [40] <i>Digitalausgang C-EIN</i> ausgeführt wird. Der Eingang ist AUS, wenn																											

		In 3-13 Sollwert- vorgabe eingestellte Sollwert- vorgabe	Ortsol lwert aktiv [120]	Fernsoll wert aktiv [121]
		Auto	0	1
Tabelle 3.17				
[121]	Fernsollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = Fern [1] oder Umschalt. Hand/Auto [0], während das LCP gleichzeitig im Auto-Betrieb 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 einen Digitaleingang-Busanschluss oder [Hand on] oder [Auto on]) und kein Stopp- oder Startbefehl aktiv ist.		
[124]	Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“).		
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzrichter im Hand-Betrieb ist (angezeigt durch LED über [Hand on]).		
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzrichter im Hand-Betrieb ist (angezeigt durch LED über [Auto on]).		
[151]	ATEX ETR I-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.		
[152]	ATEX ETR f-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.		
[153]	ATEX ETR I-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR I-Grenze Warnung aktiv ist, wird die Ausgabe 1 sein.		
[154]	ATEX ETR f-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn die Warnung 165 ATEX ETR I-Grenze aktiv ist, lautet der Ausgang 1.		

[188]	AHF Capacitor Connect	Die Kondensatoren werden bei 20% eingeschaltet (Hysterese von 50 % führt zu einem Intervall von 10 bis 30 %). Die Kondensatoren werden unter 10 % getrennt. Die Verzögerung beträgt 10 Sekunden und führt zu einem Neustart, wenn die Nennleistung während der Verzögerung über 10% ansteigt. 5-80 AHF Cap Reconnect Delay wird zur Gewährleistung einer Mindest-Ruhezeit für die Kondensatoren verwendet.
[189]	Ext. Lüftersteuerung	Die internen Logiken für die interne Lüftersteuerung werden an diesen Ausgang übertragen, um die Steuerung eines externen Lüfters zu ermöglichen (relevant für HP-Kanalkühlung).
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[193]	RS Flipflop 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[194]	RS Flipflop 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[195]	RS Flipflop 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[196]	RS Flipflop 4	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[197]	RS Flipflop 5	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[198]	RS Flipflop 6	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[199]	RS Flipflop 7	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>

5-30 Klemme 27 Digitalausgang

Option: **Funktion:**

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

5-31 Klemme 29 Digitalausgang

Option: **Funktion:**

[0] *	Ohne Funktion	Die Funktionen werden unter Parametergruppe 5-3* <i>Digitalausgänge</i> beschrieben. Dieser Parameter gilt nur für FC302.
-------	---------------	---

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang

Option: **Funktion:**

[0]	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 101 im Frequenzrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter der
-----	---------------	---

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
		Parametergruppe 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	
[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	

5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[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	
[151]	ATEX ETR I-Alarm	
[152]	ATEX ETR f-Alarm	
[153]	ATEX ETR I-Warnung	
[154]	ATEX ETR f-Warnung	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Ext. Lüftersteuerung	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist. Die Funktionen werden unter der Parametergruppe 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.	

5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[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	
[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	

5-33 Klemme X30/7 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
[120]	Hand-Sollwert aktiv	
[121]	Fern-Sollwert aktiv	
[122]	Kein Alarm	
[123]	Startbefehl aktiv	
[124]	Reversierung aktiv	
[125]	Handbetrieb	
[126]	Autobetrieb	
[151]	ATEX ETR I-Alarm	
[152]	ATEX ETR f-Alarm	
[153]	ATEX ETR I-Warnung	
[154]	ATEX ETR f-Warnung	
[189]	Ext. Lüftersteuerung	
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	
[193]	RS Flipflop 1	
[194]	RS Flipflop 2	
[195]	RS Flipflop 3	
[196]	RS Flipflop 4	
[197]	RS Flipflop 5	
[198]	RS Flipflop 6	
[199]	RS Flipflop 7	

3.7.4 5-4* Relais

Parameter zur Konfiguration der Timing- und Ausgangsfunktionen des Relais.

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	Sämtliche Digital- und Relaisausgänge sind standardmäßig auf „Ohne Funktion“ gesetzt.
[1]	Steuer. bereit	Die Steuerkarte ist bereit. Z. B.: Rückführung von einem Frequenzumrichter, wo die Stromversorgung der Regelung durch eine externe 24 V-Spannung (MCB 107) erfolgt und die Netzversorgung des Frequenzumrichters nicht erkannt wurde.
[2]	Bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Die Netzversorgung sowie die Stromversorgung der Regler sind OK.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft im Autobetrieb.

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:	
[4]	Freigabe/k. Warnung	Betriebsbereit. Es wurden keine Start- oder Stoppbefehle angewandt (Starten/Deaktivieren). Es sind keine aktiven Warnungen vorhanden.
[5]	Motor ein	Der Motor läuft und an der Welle liegt Drehmoment an.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die unter <i>1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor läuft, und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK, k.Warn.	Der Motor läuft innerhalb der unter <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegten programmierten Strom- und Drehzahlbereiche. Keine Warnungen.
[8]	Ist=Sollw., k.Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert. Keine Warnungen.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang. Keine Warnungen.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[11]	Moment.grenze	Die unter <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> eingestellte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des unter <i>4-18 Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[15]	Außerh.Drehzahlber.	Die Ausgangsdrehzahl/-frequenz liegt außerhalb des unter <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.

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:	
[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 Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur den Grenzwert entweder im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im angeschlossenen Thermistor übersteigt.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Fern, Ber., k. therm.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und läuft im Autobetrieb. Es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[24]	Bereit, k.Über-/Untersp.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Allgemeine Spezifikationen im Projektierungshandbuch).
[25]	Reversierung	Der Motor dreht im (oder ist bereit zum) Rechtslauf, wenn logisch = 0; wenn logisch = 1 dreht der Motor im (oder ist bereit zum) Linkslauf. Die Ausgabe ändert sich sofort bei Anlegen des Reversierungssignals.
[26]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[27]	Mom.grenze u. Stopp	Dient zur Durchführung eines Freilaufstopps, wenn sich der

5-40 Relaisfunktion		
Array [9] (Relais 1 [0], Relais 2 [1], Relais 3 [2] (MCB 113), Relais 4 [3] (MCB 113), Relais 5 [4] (MCB 113), Relais 6 [5] (MCB 113), Relais 7 [6] (MCB 105), Relais 8 [7] (MCB 105), Relais 9 [8] (MCB 105))		
Option:	Funktion:	
	Frequenzumrichter im Zustand einer Drehmomentgrenze befindet. Wenn der Frequenzumrichter ein Stoppsignal erhalten hat und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.	
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv, und es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, k. Alarm	Die Bremse ist betriebsbereit, und es liegen keine Fehler vor.
[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsentransistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremselektronik. Verwenden Sie den Digitalausgang/das Relais, um die Netzspannung zum Frequenzumrichter abzuschalten.
[31]	Steuerw. OFF 1,2,3	Der Digitalausgang/das Relais wird aktiviert, wenn Steuerwort [0] in Parametergruppe 8-** ausgewählt wurde.
[32]	Mechanische Bremse	Auswahl der mechanischen Bremssteuerung. Wenn ausgewählte Parameter in Parametergruppe 2-2* aktiv sind. Die Ausgabe muss verstärkt werden, um den Strom für die Spule in der Bremse zu übertragen. Dies wird in der Regel durch das Anschließen eines externen Relais an den ausgewählten Digitalausgang gelöst.
[33]	Sich.Stopp aktiv	(nur FC302) Gibt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[36]	Steuerwort Bit 11	Aktivieren von Relais 1 durch das Steuerwort vom Feldbus. Keine weiteren funktionalen Auswirkungen auf den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts vom Feldbus aus. Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn [0] FC-Profil unter 8-10 Steuerwortprofil ausgewählt wurde.

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:	
[37]	Steuerwort Bit 12	Aktivieren von Relais 2 (nur FC302) durch das Steuerwort vom Feldbus. Keine weiteren funktionalen Auswirkungen auf den Frequenzumrichter. Typische Anwendung: Steuerung eines Zusatzgeräts vom Feldbus aus. Diese Funktion steht zur Verfügung, wenn [0] FC-Profil unter 8-10 Steuerwortprofil ausgewählt wurde.
[38]	Motor-Istwertfehler	Fehler in der Drehzahlrückführungs-Schleife vom Motor im Betrieb mit Rückführung. Die Ausgabe kann verwendet werden, um den Frequenzumrichter bei einem Notfall in den Betrieb ohne Rückführung zu schalten.
[39]	Drehg. Abw.	Wenn die Differenz zwischen berechneter Drehzahl und der tatsächlichen Drehzahl in 4-35 Drehgeber-Fehler größer als angegeben ist, wird der Digitalausgang/das Relais aktiv.
[40]	Außerh. Sollw.-Ber.	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl außerhalb der Einstellungen in 4-52 Warnung Drehz. niedrig bis 4-55 Warnung Sollwert hoch liegt.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl unter der Einstellung für den Drehzahl-Sollwert liegt.
[42]	Über Max.-Sollwert	Aktiv, wenn die aktuelle Drehzahl über der Einstellung für den Drehzahl-Sollwert liegt.
[43]	Erw. PID-Grenze	
[45]	Bussteuerung	Regelt den Digitalausgang/das Relais über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs beibehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in 5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf hoch gesetzt (ein).

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:
[47]	Bus-Strg. 0 bei TO	Regelt die Ausgabe über den Bus. Der Zustand des Ausgangs wird in <i>5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung</i> eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Zustand des Ausgangs auf niedrig (aus) gesetzt.
[51]	MCO-gesteuert	Aktiv, wenn ein MCO 302 oder MCO 305 angeschlossen ist. Der Ausgang wird über die Option geregelt.
[60]	Vergleicher 0	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird der Vergleicher 0 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird der Vergleicher 1 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird der Vergleicher 2 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird der Vergleicher 3 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Wird der Vergleicher 4 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1* <i>Smart Logic Control</i> . Wird der Vergleicher 5 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Wird Logikregel 0 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . 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 WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Wird Logikregel 2 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Wird Logikregel 3 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Wird Logikregel 4 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Smart Logic Control</i> . Wird Logikregel 5 in der SLC als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang A ist bei Smart Logic Action aus [32]. Ausgang A ist bei Smart Logic Action ein [38].
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang B ist bei Smart Logic Action aus [33]. Ausgang B ist bei Smart Logic Action ein [39].
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang C ist bei Smart Logic Action aus [34]. Ausgang C ist bei Smart Logic Action ein [40].
[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang D ist bei Smart Logic Action aus [35]. Ausgang D ist bei Smart Logic Action ein [41].
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang E ist bei Smart Logic Action aus [36]. Ausgang E ist bei Smart Logic Action ein [42].
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe 13-52 <i>SL-Controller Aktion</i> . Ausgang F ist bei Smart Logic Action aus [37]. Ausgang F ist bei Smart Logic Action ein [43].

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:																												
[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 Hand-Betrieb [Hand on] ist.																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>In</th> <th>Ortsollwert aktiv [120]</th> <th>Fernsollwert aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Ort 3-13 Sollwertvorgabe [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Sollwertvorgabe: Fern 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</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -> aus</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -> aus</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	In	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]	Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe			Sollwertvorgabe: Ort 3-13 Sollwertvorgabe [2]	1	0	Sollwertvorgabe: Fern 3-13 Sollwertvorgabe [1]	0	1	Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto			Hand	1	0	Hand -> aus	1	0	Auto -> aus	0	0	Auto	0	1
In	Ortsollwert aktiv [120]	Fernsollwert aktiv [121]																											
Sollwertvorgabe eingestellte Sollwertvorgabe																													
Sollwertvorgabe: Ort 3-13 Sollwertvorgabe [2]	1	0																											
Sollwertvorgabe: Fern 3-13 Sollwertvorgabe [1]	0	1																											
Sollwertvorgabe: Umschalt. Hand/Auto																													
Hand	1	0																											
Hand -> aus	1	0																											
Auto -> aus	0	0																											
Auto	0	1																											
		Tabelle 3.18																											
[121]	Fern-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [1] Fern oder [0] Umschalt. Hand/Auto, während das LCP gleichzeitig im Auto-Betrieb [Auto on] ist. Siehe oben.																											
[122]	Kein Alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.																											
[123]	Startbefehl aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl aktiv ist (d. h. über Digitaleingang, Bus-Schnittstelle, [Hand on] oder [Auto On]) und der letzte Befehl ein Stopp gewesen ist.																											
[124]	Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische																											

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:	
		Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“.
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Hand-Betrieb ist (angezeigt durch LED über [Hand on]).
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Auto-Betrieb ist (angezeigt durch LED über [Auto on]).
[151]	ATEX ETR I-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[152]	ATEX ETR f-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[153]	ATEX ETR I-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR I-Grenze Warnung aktiv ist, wird die Ausgabe 1 sein.
[154]	ATEX ETR f-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn die Warnung 165 ATEX ETR I-Grenze aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Ext. Lüftersteuerung	Die internen Logiken für die interne Lüftersteuerung werden an diesen Ausgang übertragen, um die Steuerung eines externen Lüfters zu ermöglichen (relevant für HP-Kanalkühlung).
[192]	RS Flipflop 0	Siehe13-1*.
[193]	RS Flipflop 1	Siehe13-1*.
[194]	RS Flipflop 2	Siehe13-1*.
[195]	RS Flipflop 3	Siehe13-1*.
[196]	RS Flipflop 4	Siehe13-1*.
[197]	RS Flipflop 5	Siehe13-1*.
[198]	RS Flipflop 6	Siehe13-1*.

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:
[199] RS Flipflop 7	Siehe13-1*.

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]	Geben Sie die Einschaltverzögerung des Relais ein. Das Relais wird nur aktiviert, wenn die Bedingung unter 5-40 Relaisfunktion während der festgelegten Zeit ununterbrochen bestehen bleibt. Wählen Sie eines der verfügbaren mechanischen Relais und MCB 105 in einer Reihenfunktion aus. Siehe 5-40 Relaisfunktion. Relais 3-6 sind in MCB 113 enthalten.

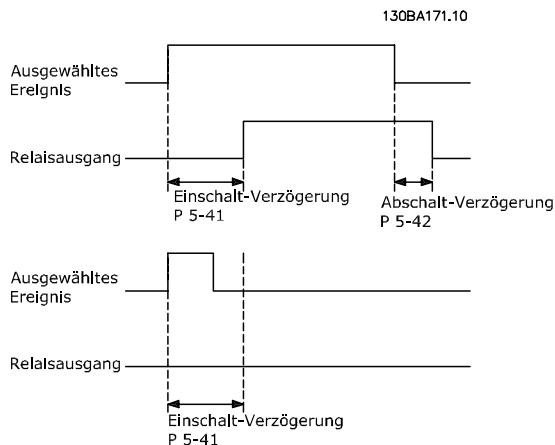


Abbildung 3.35

5-42 Aus Verzög., Relais	
Array[2]: Relais1[0], Relais2[1]	
Range:	Funktion:
0.01 s* [0.01 - 600.00 s]	Geben Sie die Ausschaltverzögerung des Relais ein. Wählen Sie eines der verfügbaren mechanischen Relais und MCB 105 in einer Array-Funktion aus. Siehe 5-40 Relaisfunktion.

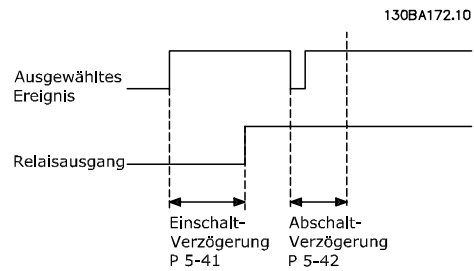


Abbildung 3.36

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

3.7.5 5-5* Pulseingänge

Parameter zum Konfigurieren der Skalierungs- und Filtereinstellungen für die Pulseingänge. Pulseingänge sind Klemmen 29 und 33. Programmieren Sie Klemme 29 (5-13 Klemme 29 Digitaleingang) oder Klemme 33 (5-15 Klemme 33 Digitaleingang) auf [32] Pulseingang. Wird Klemme 29 als Eingang verwendet, stellen Sie 5-01 Klemme 27 Funktion auf [0] Eingang.

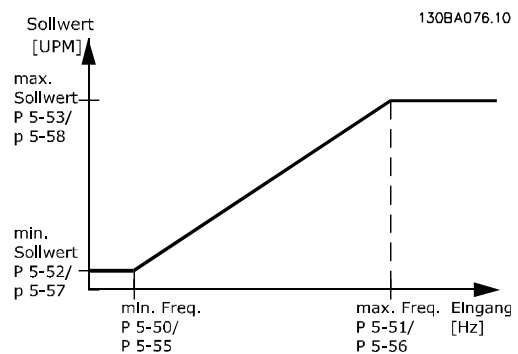


Abbildung 3.37

5-50 Klemme 29 Min. Frequenz	
Range:	Funktion:
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Min-Frequenz des Pulseingangs 29. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Einstellung in 5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert. Siehe Zeichnung in diesem Abschnitt. Dieser Parameter ist nur für den FC302 verfügbar.

5-51 Klemme 29 Max. Frequenz	
Range:	Funktion:
100 Hz* [0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Max-Frequenz des Pulseingangs 29. Der angegebene Wert bezieht sich auf die

5-51 Klemme 29 Max. Frequenz		
Range:		Funktion:
		Festlegung in 5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert. Dieser Parameter ist nur für den FC302 verfügbar.

5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Parameter zum Skalieren des min. Sollwertes des Pulseingangs 29. Dies ist auch der min. Istwert (siehe auch 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert). Programmieren Sie Klemme 29 mit 5-02 Klemme 29 Funktion = Eingang [0] (Werkseinstellung) und 5-13 Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert als Digitaleingang. Dieser Parameter ist nur für den FC302 verfügbar.

5-53 Klemme 29 Max. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Parameter zum Skalieren des max. Soll-/Istwertes des Pulseingangs 29. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Einstellung in 5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert. Programmieren Sie Klemme 29 mit 5-02 Klemme 29 Funktion = [0] Eingang (Werkseinstellung) und 5-13 Klemme 29 Digitaleingang = entsprechender Wert als Digitaleingang. Dieser Parameter ist nur für den FC302 verfügbar.

5-54 Pulseingang 29 Filterzeit		
Range:		Funktion:
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Eingabe der Filterzeit des Pulseingangs. Dieses Tiefpassfilter bedämpft das Signal an Pulseingang 29. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind. Dieser Parameter ist nur bei FC302 verfügbar. Dieser Parameter kann nicht bei Motorbetrieb eingestellt werden.

5-55 Klemme 33 Min. Frequenz		
Range:		Funktion:
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Min.-Frequenz entsprechend der Min.-Drehzahl der Motorwelle (Min.-Sollwert) aus 5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert.

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

5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Parameter zum Skalieren des min. Sollwertes des Pulseingangs 33. Dies ist auch der min. Istwert (siehe auch 5-52 Klemme 29 Min. Soll-/Istwert).

5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Parameter zum Skalieren des Max.-Sollwertes [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]	Geben Sie die Pulsfilterzeitkonstante ein. Das Tiefpassfilter verringert den Einfluss der Regelung auf das Istwertsignal und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. viele Störsignale im System sind.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

3.7.6 5-6* Pulsausgänge

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

HINWEIS

Sie können diese Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

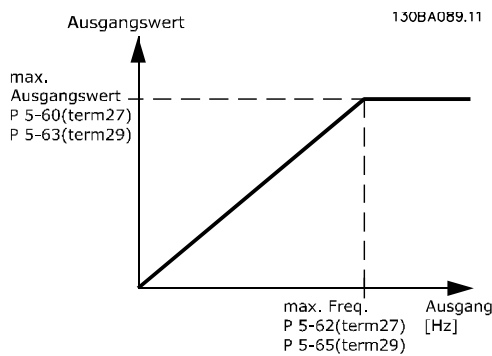


Abbildung 3.38

Optionen zur Anzeige von Ausgangsvariablen:

		Parameter zum Konfigurieren der Skalierungs- und Ausgangsfunktionen der Pulsausgänge. Die Pulsausgänge sind der Klemme 27 oder 29 zugewiesen. Stellen Sie hierzu Klemme 27 in <i>5-01 Klemme 27 Funktion</i> oder Klemme 29 in <i>5-02 Klemme 29 Funktion</i> auf Ausgang ein.
[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.	

5-60 Klemme 27 Pulsausgang		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne Funktion	Wählt den gewünschten Anzeigerausgang für Klemme 27 aus.
[45]	Bussteuerung	
[48]	Bus-Strg., Timeout	
[51]	MCO-gesteuert	
[100]	Ausgangsfrequenz	
[101]	Sollwert	
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	
[104]	Mom.relativ zu Max.	
[105]	Mom.relativ zu Nenn.	
[106]	Leistung	
[107]	Drehzahl	
[108]	Drehmoment	
[109]	Max.Ausgangsfreq.	
[119]	Drehm. % lim.	

5-62 Ausgang 27 Max. Frequenz		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 32000 Hz]	Legen Sie die max. Frequenz für Klemme 27 fest. Der angegebene Wert bezieht sich auf die gewählte Ausgangsvariable in <i>5-60 Klemme 27 Pulsausgang</i> .

5-63 Klemme 29 Pulsausgang		
Option:	Funktion:	
[0]	Ohne Funktion	Wählt den gewünschten Anzeigerausgang für Klemme 29 aus. Dieser Parameter ist nur für den FC302 verfügbar.
[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.	

3

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

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

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

5-68 Ausgang X30/6 Max. Frequenz		
Wählen Sie die maximale Frequenz an Klemme X30/6 mit Bezug auf die Ausgangsvariable in 5-66 Klemme X30/6 Pulsausgang. Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 101 im Frequenzumrichter installiert ist.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 32000 Hz]	

3.7.7 5-7* 24V Drehgeber

Schließen Sie den 24-V-Drehgeber an Klemme 12 (24 V DC-Versorgung), Klemme 32 (Kanal A), Klemme 33 (Kanal B) und Klemme 20 (GND) an. Die Digitaleingänge 32/33 sind aktiv für Drehgebereingänge, wenn [1] 24V/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: 110 kHz.

Drehgeberverbindung zum Frequenzumrichter
24-V-Inkrementalgeber. Max. Kabellänge 5 m.

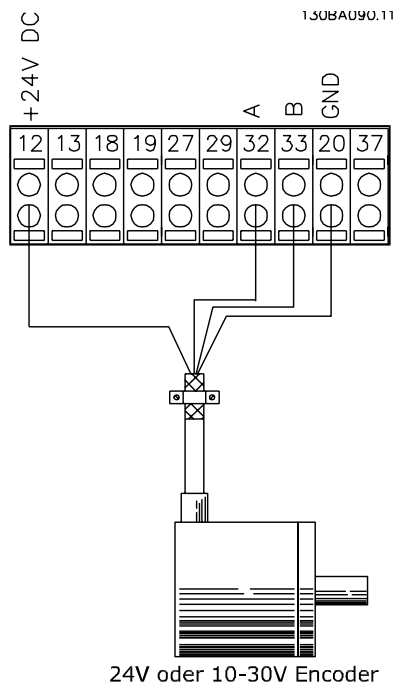


Abbildung 3.39

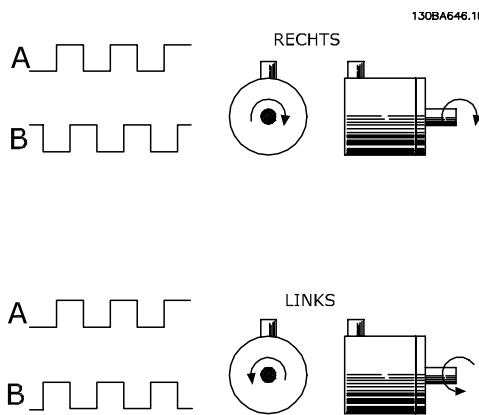


Abbildung 3.40

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.7.8 5-8* Encoderausgang

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

3.7.9 5-9*

Diese Parametergruppe wählt Digital- und Relaisausgänge über eine Feldbus-Einstellung.

5-90 Dig./Relais Ausg. Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 2147483647]	Dieser Parameter speichert den Zustand der busgesteuerten Digitalausgänge und Relais. Eine logische „1“ gibt an, dass der Ausgang hoch oder aktiv ist. Eine logische „0“ gibt an, dass der Ausgang niedrig oder inaktiv ist.

Bit 0	Digitalausgang Klemme 27
Bit 1	Digitalausgang Klemme 29
Bit 2	Digitalausgang Klemme X 30/6
Bit 3	Digitalausgang Klemme X 30/7
Bit 4	Relais 1 Ausgangsklemme
Bit 5	Relais 2 Ausgangsklemme
Bit 6	Option B Ausgangsklemme Relais 1
Bit 7	Option B Ausgangsklemme Relais 2
Bit 8	Option B Ausgangsklemme Relais 3
Bit 9-15	Zukünftigen Klemmen vorbehalten
Bit 16	Option C Ausgangsklemme Relais 1
Bit 17	Option C Ausgangsklemme Relais 2
Bit 18	Option C Ausgangsklemme Relais 3
Bit 19	Option C Ausgangsklemme Relais 4
Bit 20	Option C Ausgangsklemme Relais 5
Bit 21	Option C Ausgangsklemme Relais 6
Bit 22	Option C Ausgangsklemme Relais 7
Bit 23	Option C Ausgangsklemme Relais 8
Bit 24-31	Zukünftigen Klemmen vorbehalten

Tabelle 3.19

5-93 Klemme 27, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Legen Sie die auf Ausgangsklemme 27 übertragene Ausgangsfrequenz fest, wenn die Klemme als [45] Bussteuerung in 5-60 Klemme 27 Pulsausgang konfiguriert ist.

5-94 Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Legen Sie die auf Ausgangsklemme 27 übertragene Ausgangsfrequenz fest, wenn die Klemme als [48] Bus/Steuerwort Timeout in 5-60 Klemme 27 Pulsausgang konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird.

5-95 Klemme 29, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Legen Sie die auf Ausgangsklemme 29 übertragene Ausgangsfrequenz fest, wenn die Klemme als [45] <i>Bussteuerung</i> in 5-63 <i>Klemme 29 Pulsausgang</i> konfiguriert ist. Dieser Parameter gilt nur für den FC302.

5-96 Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Legen Sie die auf Ausgangsklemme 29 übertragene Ausgangsfrequenz fest, wenn die Klemme als [48] <i>Bus/Steuerwort Timeout</i> in 5-63 <i>Klemme 29 Pulsausgang</i> konfiguriert ist und ein Timeout erkannt wird. Dieser Parameter gilt nur für den FC302.

5-97 Klemme X30/6, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Festlegen der Ausgangsfrequenz von Klemme X30/6, wenn diese in 5-66 <i>Klemme X30/6 Pulsausgang</i> Klemme X30/6 Pulsausgang als „Bussteuerung“ [45] konfiguriert wurde.

5-98 Klemme X30/6, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Legen Sie die an die Ausgangsklemme X30/6 übertragene Ausgangsfrequenz fest, wenn die Klemme als [48] <i>Bus-Strg., Timeout</i> in 5-66 <i>Klemme X30/6 Pulsausgang</i> 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 (FC301: 0..10 V, FC302: 0..± 10 V) oder Strom (FC301/FC302: 0/4..20 mA) konfigurierbar.

HINWEIS

Thermistoren können an einen Analog- oder Digital- eingang 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:	
	Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die unter 6-01 Signalausfall Funktion eingestellte Funktion wird aktiviert, wenn das Eingangssignal an Klemme 53 oder 54 weniger als 50% des unter 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 definierten Werts beträgt, und zwar für einen Zeitraum, der unter 6-00 Signalausfall Zeit definiert wurde. Wenn gleichzeitig mehrere Timeouts auftreten, priorisiert der Frequenzumrichter die Timeout-Funktionen wie folgt:	
	<ol style="list-style-type: none"> 6-01 Signalausfall Funktion 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion 	
[0]	Aus	
[1]	Drehz. speich.	Speichern des aktuellen Werts.
[2]	Stopp	Für Stopp überlagert
[3]	Festdrz. (JOG)	Für Festdrehzahl JOG überlagert
[4]	Max. Drehzahl	Für max. Drehzahl überlagert
[5]	Stopp und Alarm	Für Stopp mit anschließendem Alarm überlagert
[20]	Motorfreilauf	

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

3.8.2 6-1* Analogeingang 1

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

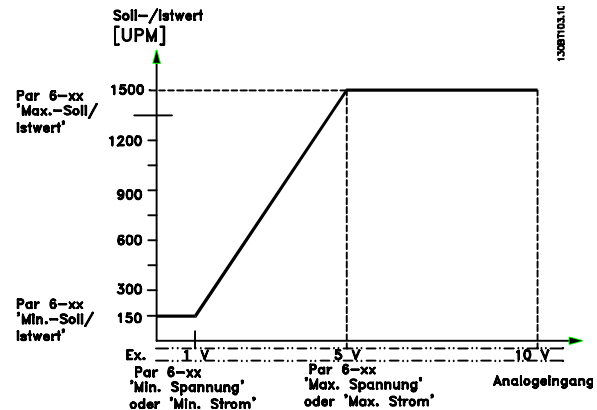


Abbildung 3.41

6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [-10.00 - par. 6-11 V]	Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert des Analogeingangs entspricht dem minimalen Sollwert aus 6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert. Siehe auch das Kapitel Sollwertverarbeitung.	

6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung		
Range:	Funktion:	
10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]	Geben Sie den maximalen (oberen) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert für den Analogeingang muss dem in 6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert eingestellten maximalen Soll-/Istwert entsprechen.	

6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom		
Range:	Funktion:	
0.14 mA* [0 - par. 6-13 mA]	Geben Sie den minimalen Stromwert ein. Dieses Sollwertsignal muss dem minimalen Sollwert aus 3-02 Minimaler Sollwert entsprechen. Sie müssen den Wert auf >2 mA einstellen, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Signalausfall Funktion zu aktivieren.	

6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[par. 6-12 - 20.00 mA]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms des Analogeingangs. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Festlegung in 6-15 Klemme 53 Skal. Max.-Soll/Istwert.

6-14 Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (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:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein, der dem maximalen Ist-/Sollwert 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]	Geben Sie die Zeitkonstante ein. Dies ist eine Filterzeitkonstante für das digitale Tiefpassfilter erster Ordnung, um Rauschen an Klemme 53 zu unterdrücken. Ein hoher Wert für die Zeitkonstante verbessert die Dämpfung, erhöht jedoch auch die Zeitverzögerung durch das Filter.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

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*	[-10.00 - par. 6-21 V]	Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert des Analogeingangs muss dem minimalen Sollwert aus 3-02 Minimaler Sollwert entsprechen. Siehe auch 3.5 Parameter: 3-** Sollwert/Rampen.

6-21 Klemme 54 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-20 - 10.00 V]	Geben Sie den maximalen (oberen) Spannungswert ein. Dieser Skalierungswert für den Analogeingang muss dem in 6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert eingestellten maximalen Soll-/Istwert entsprechen.

6-22 Klemme 54 Skal. Min.Strom		
Range:		Funktion:
0.14 mA*	[0 - par. 6-23 mA]	Geben Sie den minimalen Stromwert ein. Dieses Sollwertsignal muss dem minimalen Sollwert aus 3-02 Minimaler Sollwert entsprechen. Sie müssen den Wert auf >2 mA einstellen, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Signalausfall Funktion zu aktivieren.

6-23 Klemme 54 Skal. Max.Strom		
Range:		Funktion:
20.00 mA*	[par. 6-22 - 20.00 mA]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms des Analogeingangs. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Festlegung in 6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert.

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

6-25 Klemme 54 Skal. Max.-Soll/Istwert		
Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba- ckUnit]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs an, der dem maximalen Soll-/Istwert aus 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i> entspricht.

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

3.8.4 6-3* Analogeingang 3 MCB 101

Parametergruppe zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 3 (X30/11) an Optionsmodul MCB 101.

6-30 Kl.X30/11 Skal. Min. Spannung		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Legt den Skalierungswert des Analogeingangs fest, der dem minimalen Soll-/Istwert entsprechen muss (eingestellt in 6-34 Kl.X30/11 Skal. <i>Min.-Soll/Istw.</i>).

6-31 Kl.X30/11 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Legt den Skalierungswert des Analogeingangs fest, der dem maximalen Soll-/Istwert entsprechen muss (eingestellt in 6-35 Kl.X30/11 Skal. <i>Max.-Soll/Istw.</i>).

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

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

6-36 Klemme X30/11 Filterzeit		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Eine Filterzeitkonstante für das digitale Tiefpassfilter der 1. Ordnung zum Unterdrücken von Störgeräuschen an Klemme X30/11.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

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.

6-40 Klemme X30/12 Skal. Min.Spannung		
Range:		Funktion:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-41 V]	Legt den Skalierungswert des Analogeingangs fest, der dem minimalen Soll-/Istwert entsprechen muss (eingestellt in 6-44 Kl.X30/12 Skal. <i>Min.-Soll/Istw.</i>).

6-41 Klemme X30/12 Skal. Max.Spannung		
Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-40 - 10.00 V]	Legt den Skalierungswert des Analogeingangs fest, der dem maximalen Soll-/Istwert entsprechen muss (eingestellt in 6-45 Kl.X30/12 Skal. <i>Max.-Soll/Istw.</i>).

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

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

6-46 Klemme X30/12 Filterzeit		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	Eine Filterzeitkonstante für das digitale Tiefpassfilter der 1. Ordnung zum Unterdrücken von Störgeräuschen an Klemme X30/12.	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

3.8.6 6-5* Analogausgang 1

Parameter zum Konfigurieren und Skalieren der Funktion für Analogausgang 1 (Klemme 42). Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4 bis 20 mA. Die Masseklemme (Klemme 39) ist für den analogen und digitalen Masseanschluss identisch und weist dasselbe elektrische Potential auf. Die Auflösung am Analogausgang ist 12 Bit.

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie die Funktion von Klemme 42 als analogen Stromausgang aus. Je nach Auswahl beträgt die Ausgabe entweder 0-20 mA or 4-20 mA. Der aktuelle Wert kann im LCP unter 16-65 Analogausgang 42 angezeigt werden.	
[0]	Ohne Funktion	Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52]	MCO 0-20 mA	
[53]	MCO 4-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert	3-00 Sollwertbereich [Min - Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max - Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom	Der Wert stammt aus 16-37 Max.-WR-Strom. Der Maximalstrom des Wechselrichters (160% Stromstärke) entspricht 20 mA.

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Normal}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.relativ zu Max.	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 Momentengrenze motorisch.
[105]	Mom.relativ zu Nenn.	Das Drehmoment bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[106]	Leistung	Stammt aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[107]	Drehzahl	Stammt aus 3-03 Maximaler Sollwert. 20 mA = Wert unter 3-03 Maximaler Sollwert.
[108]	Drehmoment	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq.	0 Hz = 0 mA, 4-19 Max. Ausgangsfrequenz = 20 mA.
[113]	PID begrenz. Ausgang	
[119]	Drehm. % lim.	
[130]	Ausg.freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0% = 4 mA; 100 % = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20mA	
[133]	Motorst. 4-20mA	Der Wert stammt aus 16-37 Max.-WR-Strom. Der Maximalstrom des Wechselrichters (160% Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} + 4 \text{ mA} = 13.17 \text{ mA}$ Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung:

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
	$\frac{I_{VLT\ Max.} \times 100}{I_{Motor\ Normal}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$	
[134]	Drehm.%max.4-20 mA	Die Drehmoment-Einstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 Momentengrenze motorisch.
[135]	Drehm.% nom. 4-20mA	Die Drehmoment-Einstellung bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[136]	Leistung 4-20 mA	Stammt aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Stammt aus 3-03 Maximaler Sollwert. 20 mA = Wert unter 3-03 Maximaler Sollwert.
[138]	Drehm. 4-20 mA	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[139]	Bus 0-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[141]	Bus 0-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[149]	Drehm.% lim. 4-20mA	Analogausgang bei Null-Drehmoment = 12 mA. Das motorische Drehmoment erhöht den Ausgangsstrom bis zur maximalen Drehmomentgrenze von 20 mA (eingestellt unter 4-16 Momentengrenze motorisch). Das generatorische Drehmoment senkt die Ausgabe bis zur Drehmomentgrenze für den generatorischen Betrieb (eingestellt unter 4-17 Momentengrenze generatorisch). 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.

6-50 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
[150]	Max.Ausg.fr. 4-20mA	0 z = 0 mA, 4-19 Max. Ausgangsfrequenz = 20 mA.

6-51 Kl. 42, Ausgang min. Skalierung		
Range:	Funktion:	
0.00%*	[0.00 - 200.00%]	Dieser Parameter skaliert das Min-Signal (0 oder 4 mA) an Ausgangsklemme 42. Stellen Sie den Wert auf den Prozentwert des Gesamtbereichs der in 6-50 Klemme 42 Analogausgang ausgewählten Variable ein.

6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung		
Range:	Funktion:	
100%*	[0 - 200%]	Dieser Parameter skaliert die maximale Ausgabe des ausgewählten Analogsignals an Klemme 42. Setzen Sie den Wert auf den Maximalwert der aktuellen Signalausgabe. Skalieren Sie die Ausgabe auf einen Strom, der bei Vollausschlag unterhalb von 20 mA oder bei einer Ausgabe von weniger als 100% des maximalen Signalwerts 20 mA beträgt. Sollen die 20 mA bereits bei 0 bis 100% des maximalen Signalwerts erreicht werden, ist der prozentuale Wert direkt einzugeben, z. B. 50% = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein kleinerer Strom mit einem Wert zwischen 4 und 20 mA gewünscht wird, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt:

20 mA / gewünschter maximaler Strom x 100 %

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

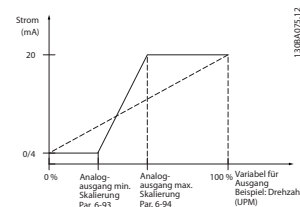


Abbildung 3.43

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

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

6-55 Klemme 42, Ausgangsfilter																				
Option:	Funktion:																			
	Bei den folgenden analogen Anzeigeparameters aus der Auswahl in 6-50 Klemme 42 <i>Analogausgang</i> ist ein Filter gewählt, wenn 6-55 Klemme 42, <i>Ausgangsfilter</i> eingeschaltet 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>Moment.grenze (0-T_{lim})</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Nennndrehmoment (0-T_{Nenn})</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Leistung (0-P_{Nenn})</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Drehzahl (0 - Drehzahl_{max})</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>	Auswahl	0-20 mA	4-20 mA	Motorstrom (0-I _{max})	[103]	[133]	Moment.grenze (0-T _{lim})	[104]	[134]	Nennndrehmoment (0-T _{Nenn})	[105]	[135]	Leistung (0-P _{Nenn})	[106]	[136]	Drehzahl (0 - Drehzahl _{max})	[107]	[137]	
Auswahl	0-20 mA	4-20 mA																		
Motorstrom (0-I _{max})	[103]	[133]																		
Moment.grenze (0-T _{lim})	[104]	[134]																		
Nennndrehmoment (0-T _{Nenn})	[105]	[135]																		
Leistung (0-P _{Nenn})	[106]	[136]																		
Drehzahl (0 - Drehzahl _{max})	[107]	[137]																		
	Tabelle 3.20																			
[0]	Aus	Filter aus																		
[1]	Ein	Filter ein																		

3.8.7 6-6* Analogausgang 2 MCB 101

Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4-20 mA. Die Masseklemme (Klemme X30/8) ist für den analogen Masseanschluss identisch und weist dasselbe elektrische Potential auf. Die Auflösung am Analogausgang ist 12 Bit.

6-60 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
	Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X30/8. Je nach Auswahl beträgt die Ausgabe entweder 0-20 mA oder 4-20 mA. Der aktuelle Wert kann im LCP unter 16-65 <i>Analogausgang</i> 42 angezeigt werden.	
[0]	Ohne Funktion	Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52]	MCO 0-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert	3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min - Max] 0% = 0 mA; 100% = 20 mA 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max - Max] -100 % = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Istwert	

6-60 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
[103]	Motorstrom	Der Wert stammt aus 16-37 <i>Max.-WR-Strom</i> . Der Maximalstrom des Wechselrichters (160% Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, <i>Ausgang max. Skalierung</i> : $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{Motor \text{ Normal}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.rel. zu Max.	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .
[105]	Mom.rel. zu Nenn.	Das Drehmoment bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[106]	Leistung	Stammt aus 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i> .
[107]	Drehzahl	Stammt aus 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i> . 20 mA = Wert unter 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i>
[108]	Drehmoment	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq.	Im Verhältnis zu 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> .
[113]	PID begrenz. Ausgang	
[119]	Drehm. % lim.	
[130]	Ausg.freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 <i>Sollwertbereich</i> [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA 3-00 <i>Sollwertbereich</i> [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Istwert 4-20mA	
[133]	Motorst. 4-20mA	Der Wert stammt aus 16-37 <i>Max.-WR-Strom</i> . Der Maximalstrom des Wechselrichters (160% Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$

6-60 Klemme X30/8 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-62 Kl. X30/8, <i>Ausgang max. Skalierung</i> : $\frac{I_{VLT\ Max.} \times 100}{I_{Motor\ Normal}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175\%$
[134]	Drehm.%max.4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .
[135]	Drehm.% nom. 4-20mA	Die Drehmoment-Einstellung bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[136]	Leistung 4-20 mA	Stammt aus 1-20 <i>Motornennleistung [kW]</i>
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Stammt aus 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i> . 20 mA = Wert unter 3-03 <i>Maximaler Sollwert</i> .
[138]	Drehm. 4-20 mA	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[139]	Bus 0-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[140]	Bus 4-20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[141]	Bus 0-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus 4-20 mA Timeo.	4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[149]	Drehm.% lim. 4-20mA	Drehmoment%mx.4-20 mA: Drehmomentsollwert. 3-00 <i>Sollwertbereich [Min-Max]</i> 0% = 4 mA; 100% = 20 mA 3-00 <i>Sollwertbereich [-Max - Max]</i> -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[150]	Max.Ausg.fr. 4-20mA	Im Verhältnis zu 4-19 <i>Max. Ausgangsfrequenz</i> .

6-61 Kl. X30/8, Ausgang min. Skalierung		
Range:	Funktion:	
0.00 %*	[0.00 - 200.00%]	Skaliert den min. Ausgang des ausgewählten Analogsignals an Klemme X30/8. Dieser Parameter skaliert das Min-Signal in Prozent des max. Signalpegels.

6-61 Kl. X30/8, Ausgang min. Skalierung		
Range:	Funktion:	
		Wenn z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25% des max. Ausgangswerts gewünscht ist, programmieren Sie 25%. Skalierungswerte bis zu 100% können nie höher sein als die entsprechende Einstellung in 6-62 Kl. X30/8, <i>Ausgang max. Skalierung</i> . Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 101 im Frequenzrichter installiert ist.

6-62 Kl. X30/8, Ausgang max. Skalierung		
Range:	Funktion:	
100%*	[0 - 200%]	Skaliert den max. Ausgang des ausgewählten Analogsignals an Klemme X30/8. Stellen Sie den Wert auf Maximalwert des Stromsignalausgangs ein. 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 kleinerer Strom mit einem Wert zwischen 4 und 20 mA gewünscht wird, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt:

$$20\text{ mA} \mid \text{gewünschter maximaler Strom} \times 100\%$$

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

6-63 Kl. X30/8, Wert bei Bussteuerung		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Enthält den Wert von Ausgang X30/8 bei Bussteuerung.

6-64 Kl. X30/8, Wert bei Bus-Timeout		
Range:	Funktion:	
0%*	[0 - 100%]	Enthält den Festwert von Ausgang X30/8. Bei einem Bus-Timeout und einer Timeout-Funktion in 6-60 <i>Klemme X30/8 Analogausgang</i> wird diese Voreinstellung aktiviert.

3.8.8 6-7* Analogausgang 3 MCB 113

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 3, Klemmen X45/1 und X45/2.

Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4–20 mA. Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

6-70 Kl. X45/1 Ausgang

Option:	Funktion:
	Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs, Klemme X45/1.
[0]	Ohne Funktion Wenn kein Signal am Analogausgang anliegt.
[52]	MCO 305 0-20 mA
[53]	MCO 305 4-20 mA
[100]	Ausgangsfrequenz 0-20 mA 0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Sollwert 0-20 mA 3-00 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 0-20 mA Der Wert stammt aus 16-37 Max.-WR-Strom. Der Maximalstrom des Wechselrichters (160 % Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 11.46 \text{ mA}$ Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{\text{Max. Motor Normal}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[104]	Mom.relativ zu Max. 0-20 mA Die Drehmenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 Momentengrenze motorisch.
[105]	Drehmoment relativ zu Nenn-Motordrehmoment 0-20 mA Das Drehmoment bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[106]	Leistung 0-20 mA Stammt aus 1-20 Motornennleistung [kW].
[107]	Drehzahl 0-20 mA Stammt aus 3-03 Maximaler Sollwert. 20 mA = Wert unter 3-03 Maximaler Sollwert
[108]	Drehmomentsollw. 0-20 mA Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[109]	Max.Ausgangsfreq. 0-20 mA Im Verhältnis zu 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.
[130]	Ausg.freq. 4-20 mA 0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA

6-70 Kl. X45/1 Ausgang

Option:

Funktion:

[131]	Sollwert 4-20 mA	3-00 Sollwertbereich [Min-Max] 0% = 4 mA; 100% = 20 mA 3-00 Sollwertbereich [-Max-Max] -100% = 4 mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Istwert 4-20 mA	
[133]	Motorstrom 4-20 mA	Der Wert stammt aus 16-37 Max.-WR-Strom. Der Maximalstrom des Wechselrichters (160% Stromstärke) entspricht 20 mA. Beispiel: Normalstrom des Wechselrichters (11 kW) = 24 A. 160% = 38,4 A. Normalstrom des Motors = 22 A Anzeige 11,46 mA. $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38.4 \text{ A}} = 9.17 \text{ mA}$ Falls der Normalstrom des Motors 20 mA entspricht, lautet die Ausgangseinstellung von 6-52 Kl. 42, Ausgang max. Skalierung: $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Normal}}} = \frac{38.4 \times 100}{22} = 175 \%$
[134]	Drehm.% max. 4-20 mA	Die Drehmenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung unter 4-16 Momentengrenze motorisch.
[135]	Drehm.% nom. 4-20 mA	Die Drehmoment-Einstellung bezieht sich auf die Einstellung des Motor-Drehmoments.
[136]	Leistung 4-20 mA	Stammt aus 1-20 Motornennleistung [kW]
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Stammt aus 3-03 Maximaler Sollwert. 20 mA = Wert unter 3-03 Maximaler Sollwert.
[138]	Drehm. 4-20 mA	Der Drehmoment-Sollwert bezieht sich auf 160% Drehmoment.
[139]	Bus 0 - 20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[140]	Bus 4 - 20 mA	Ein Ausgangswert, der über Feldbus-Prozessdaten eingestellt wird. Der Ausgang funktioniert unabhängig von den internen Funktionen im Frequenzrichter.
[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.
[150]	Max.Ausg.fr. 4 - 20 mA	Im Verhältnis zu 4-19 Max. Ausgangsfrequenz.

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

Range:	Funktion:
0,00%* [0,00 - 200,00%]	Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Wenn z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25% des maximalen Ausgangswerts gewünscht ist, programmieren Sie 25%. Skalierungswerte bis zu 100% können nie höher sein als die entsprechende Einstellung in 6-72 Klemme X45/1 Max. Skalierung.

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

Range:	Funktion:
100%* [0 - 200%]	Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Setzen Sie den Wert auf den Maximalwert der aktuellen Signalausgabe. Skalieren Sie die Ausgabe auf einen Strom, der bei Vollausschlag unterhalb von 20 mA oder bei einer Ausgabe von weniger als 100% des maximalen Signalwerts 20 mA beträgt. Sollen die 20 mA bereits bei 0 bis 100% des maximalen Signalwerts erreicht werden, ist der prozentuale Wert direkt einzugeben, z. B. 50% = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100%) ein kleinerer Strom zwischen 4 und 20 mA gewünscht wird, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt (Beispiel mit gewünschtem max. Ausgangssignal von 10 mA):
	$\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{GEWÜNSCHT MAX} [mA]} \times 100 \%$ $= \frac{20 - 4 mA}{10 mA} \times 100 \% = 160 \%$

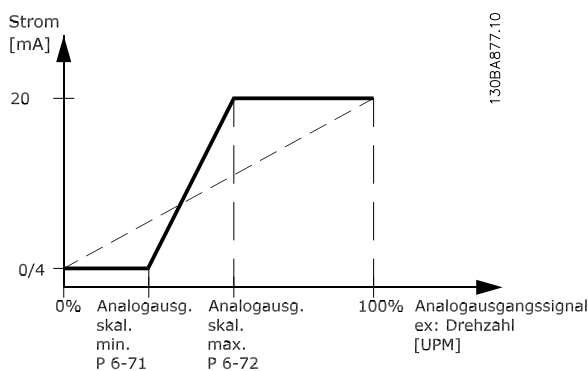


Abbildung 3.44

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

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

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

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

3.8.9 6-8* Analogausgang 4 MCB 113

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogausgang 4. Klemmen X45/3 und X45/4. Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4 bis 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 Klemme X45/3, Ausgang min. Skalierung

Option:	Funktion:
[0,00%] *	0,00 - 200,00%
	Skaliert den min. Ausgang des ausgewählten Analogsignals an Klemme X45/3. Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal in Prozent des max. Signalpegels. Wenn z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25% des max. Ausgangswerts gewünscht ist, programmieren Sie 25%. Skalierungswerte bis zu 100% können nie höher sein als die entsprechende Einstellung in 6-82 Klemme X45/3 Max. Skalierung. Dieser Parameter ist aktiv, wenn das Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist.

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

Option:	Funktion:	
[0,00 %] *	0,00 - 200,00%	Skaliert den max. Ausgang des ausgewählten Analogsignals an Klemme X45/3. Stellen Sie den Wert auf Maximalwert des Stromsignalausgangs ein. 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 kleinerer Strom zwischen 4 und 20 mA gewünscht wird, berechnen Sie den Prozentwert wie folgt (Beispiel mit gewünschtem max. Ausgangssignal von 10 mA):
		$\frac{I_{BEREICH} [mA]}{I_{GEWÜNSCHT MAX} [mA]} \times 100\%$ $= \frac{20 - 4 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100\% = 160\%$

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

Option:	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 Regelung mit Istwertrückführung. Der Istwert kann von einem anderen Drehgeber stammen (typisch in der Anwendung selbst installiert) als dem in <i>1-02 Drehgeber Anschluss</i> gewählten Drehgeberistwert vom Motor.
[0]	Drehgeber (Par.1-02)
[1]	24V/HTL-Drehgeber
[2]	Option MCB102
[3]	Option MCB 103
[4]	MCO Drehgeber 1
[5]	MCO Drehgeber 2
[6]	Analogeingang 53
[7]	Analogeingang 54
[8]	Pulseingang 29
[9]	Pulseingang 33
[11]	MCB 15X

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Wenn separate Drehgeber verwendet werden (nur FC302), müssen die Rampen-Einstellungsparameter in den Parametergruppen 3-4*, 3-5*, 3-6*, 3-7* und 3-8* gemäß der Getriebeübersetzung zwischen den beiden Drehgebern eingestellt werden.

7-02 Drehzahlregler P-Verstärkung	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 1]	Geben Sie die Proportionalverstärkung für die Drehzahlregelung ein. Die Proportionalverstärkung verstärkt den Fehler (d.h. die Abweichung zwischen dem Istwert- und dem Sollwertsignal). Dieser Parameter wird mit den <i>1-00 Regelverfahren [0] Ohne Rückführung</i> und <i>[1] Mit Drehgeber</i> verwendet. Eine schnelle Regelung wird bei hoher Verstärkung erreicht. Ist die Verstärkung jedoch zu hoch, kann der Prozess instabil werden. Verwenden Sie diesen Parameter für Werte mit drei Dezimalstellen. Verwenden Sie <i>3-83 Schnellstopp S-Form Anfang Start</i> für eine Auswahl mit vier Dezimalstellen.

7-03 Drehzahlregler I-Zeit	
Range:	Funktion:
Size related* [2 - 20000 ms]	Geben Sie die Integrationszeit für die Drehzahlregelung ein, mit der festgelegt wird, wie viel Zeit die interne PID-Steuerung zum Beheben von Fehlern benötigt. Je größer der Fehler, desto schneller nimmt die Verstärkung zu. Die Integrationszeit verursacht eine Verzögerung des Signals und somit einen Dämpfungseffekt und kann zum Eliminieren des stationären Zustands eines Drehzahlfehlers verwendet werden. Eine schnelle Regelung wird durch kurze Integrationszeit erreicht, bei zu kurzer Integrationszeit wird der Prozess jedoch instabil. Eine übermäßig lange Integrationszeit deaktiviert die Integration und führt zu größeren Abweichungen vom erforderlichen Sollwert, da der Prozessregler beim Regulieren von Fehlern zu lange braucht. Dieser Parameter wird mit den unter <i>1-00 Regelverfahren</i> festgelegten Parametern <i>[0] Ohne Rückführung</i> und <i>[1] Mit Drehgeber</i> verwendet.

7-04 Drehzahlregler D-Zeit	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 200 ms]	Geben Sie die Differentiationszeit für die Drehzahlregelung ein. Der Differentiator reagiert nicht auf konstante Fehler. Er liefert Verstärkung proportional zur Änderungsgeschwindigkeit des Drehzahlwerts. Je schneller sich der Fehler ändert, desto stärker ist die Verstärkung vom Differentiator. Die Verstärkung ist proportional zur Geschwindigkeit, mit der sich Fehler ändern. Ein Setzen dieses Parameters auf null deaktiviert den Differentiator. Dieser Parameter wird mit <i>1-00 Regelverfahren [1] Mit Drehgeber</i> verwendet.

7-05 Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze	
Range:	Funktion:
5 * [1 - 20]	Legen Sie eine Grenze für die vom Differentiator gelieferte Verstärkung fest. Da die differentiale Verstärkung bei höheren Frequenzen zunimmt, kann ein Beschränken der Verstärkung nützlich sein. Richten Sie beispielsweise einen reinen D-Link bei niedrigen Frequenzen und einen konstanten D-Link bei höheren Frequenzen ein. Dieser Parameter wird mit <i>1-00 Regelverfahren [1] Mit Drehgeber</i> verwendet.

7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit												
Range:	Funktion:											
Size related*	[1 - 100 ms]	Legen Sie eine Zeitkonstante für den Tiefpassfilter der Drehzahlregelung fest. Der Tiefpassfilter verbessert die stationäre Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Dies ist vorteilhaft, wenn viele Störsignale im System sind; siehe <i>Abbildung 3.45</i> . Wenn beispielsweise eine Zeitkonstante (τ) von 100 ms programmiert wird, liegt die Abschaltfrequenz für den Tiefpassfilter bei $1/0,1 = 10$ RAD/s, was $(10/2 \times \pi) = 1,6$ Hz entspricht. Der PID-Regler reguliert nur ein Istwertsignal, das mit einer Frequenz von unter 1,6 Hz schwankt. Wenn das Istwertsignal mit einer Frequenz von mehr als 1,6 Hz schwankt, reagiert der PID-Regler nicht. Einstellungen von <i>7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit</i> aus der Praxis anhand der Anzahl von Impulsen pro Umdrehung am Drehgeber:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Drehgeber-PPR</th> <th>7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>512</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td>1024</td> <td>5 ms</td> </tr> <tr> <td>2048</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td>4096</td> <td>1 ms</td> </tr> </tbody> </table>	Drehgeber-PPR	7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit	512	10 ms	1024	5 ms	2048	2 ms	4096	1 ms	
Drehgeber-PPR	7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit											
512	10 ms											
1024	5 ms											
2048	2 ms											
4096	1 ms											
Tabelle 3.21												

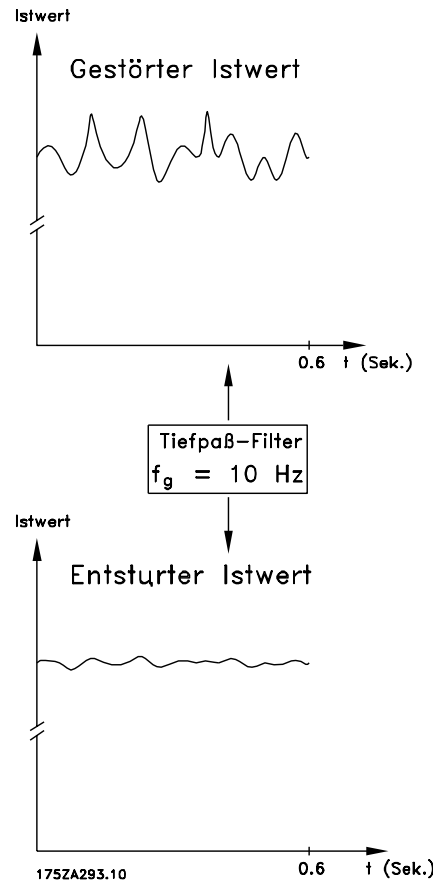


Abbildung 3.45

HINWEIS

Starkes Filtern kann die dynamische Leistung beeinträchtigen.

Dieser Parameter wird mit den Regelverfahren für *1-00 Regelverfahren [1] Mit Drehgeber* und *[2] Drehmomentregler* verwendet.

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

7-07 Drehzahlregler Getriebefaktor		
Range:	Funktion:	
1 *	[0.0001 - 32.0000]	

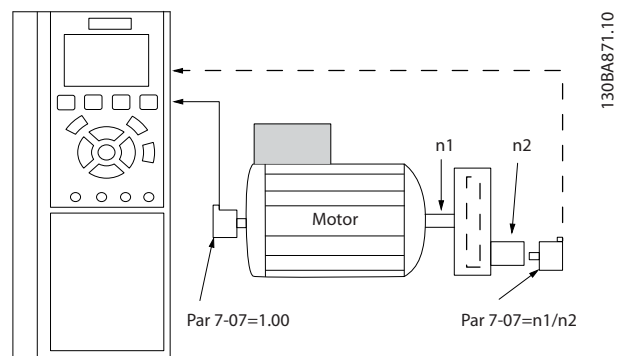


Abbildung 3.46

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.

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

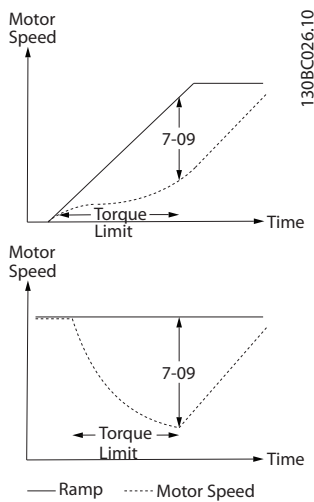


Abbildung 3.47

3.9.2 7-1* Drehmom. PI-Regler

Parameter zur Konfiguration der Drehmoment-PI-Regelung in Drehmoment-Istwertrückführung (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 s]	Eingabe der Integrationszeit für den Drehmomentregler. Ein niedriger Wert bewirkt schnellere Reaktionen. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität.

3.9.3 7-2* PID-Prozess Istw.

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

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

7-22 PID-Prozess Istwert 2		
Option:		Funktion:
		Das effektive Istwertsignal setzt sich aus der Summe von bis zu zwei verschiedenen Eingangssignalen aus. Wählen Sie hier, welcher -Eingang als Quelle des zweiten Istwertsignals behandelt wird. Das erste Eingangssignal wird in 7-20 PID-Prozess Istwert 1 definiert.
[0]	Keine Funktion	
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 54	
[3]	Pulseingang 29	
[4]	Pulseingang 33	
[7]	Analogeing. X30/11	
[8]	Analogeing. X30/12	
[15]	Analog Input X48/2	

3

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 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Eingabe der Motordrehzahl, die als Startsignal für den Beginn der PID-Regelung erreicht werden soll. Beim Einschalten fährt der 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 - 10]	Eingabe der PID-Proportionalverstärkung. Die Proportionalverstärkung multipliziert die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal.
--------	-----------	---

7-34 PID-Prozess I-Zeit

Range: Funktion:

10000 s*	[0.01 - 10000 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 *	[1 - 50]	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%]	Definiert einen Vorsteuerungsfaktor für die PID Regelung. Damit kann ein entsprechend großer Anteil des Sollwertes an dem PID Regler vorbeigeleitet werden, sodass sich dieser nur auf einen Teil des Regelsignals auswirkt. Jede Sollwertänderung wirkt sich somit direkt auf die Motordrehzahl aus. Mit dem Vorwärtsschubfaktor wird bei der Änderung des Sollwerts eine hohe Dynamik bei weniger Übersteuerung erreicht. <i>7-38 PID-Prozess Vorsteuerung</i> ist aktiv, wenn <i>1-00 Regelverfahren</i> auf <i>[3] Prozess</i> 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* Adv. Process PID I

Die Parametergruppe 7-4* wird nur verwendet, wenn 1-00 Regelverfahren auf [7] Erweiterte PID-Drehzahl CL oder [8] Erweiterte PID-Drehzahl OL eingestellt ist.

7-40 PID-Prozess Reset I-Teil		
Option:	Funktion:	
[0]	Nein	
[1]	Ja	Wählen Sie [1] Ja, um den I-Teil des PID-Prozessreglers zurückzusetzen. Die Auswahl fällt automatisch zu [0] Nein zurück. Durch ein Zurücksetzen des I-Teils kann von einem möglichst genauen Punkt gestartet werden, nachdem etwas in dem Prozess geändert wurde, z. B. die Textilrolle gewechselt wurde.

7-41 PID-Prozessausgang neg. Begrenzung		
Range:	Funktion:	
-100%*	[-100 - par. 7-42%]	Eingabe einer negativen Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

7-42 PID-Prozessausgang pos. Begrenzung		
Range:	Funktion:	
100%*	[par. 7-41 - 100%]	Eingabe einer positiven Grenze für den PID-Prozessreglerausgang.

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

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

7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	Definiert einen Vorsteuerungsfaktor für die PID-Regelung. Damit kann ein entsprechend großer Anteil des Sollwerts am PID-Regler vorbeigeleitet werden. Dies kann das dynamische Verhalten des Reglers verbessern.
[1]	Analogeingang 53	

7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor		
Option:	Funktion:	
[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	
[32]	Bus PCD	Wählt einen Bussollwert aus (Konfiguration in 8-02 Aktives Steuerwort). 8-42 PCD-Konfiguration Schreiben für den verwendeten Bus ändern, um die Vorsteuerfunktion in 7-48 PCD Feed Forward verfügbar zu machen. Index 1 für Vorsteuerung [748] (und Index 2 für Sollwert [1682]) verwenden.

7-46 Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung		
Option:	Funktion:	
[0]	Normal	Wählen Sie [0] Normal, um den Vorwärtsschubfaktor festzulegen, damit die FF-Ressource als positiver Wert behandelt wird.
[1]	Invers	Wählen Sie [1] Invers, um die FF-Ressource als negativen Wert zu behandeln.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Ausleseparameter, bei dem der Bus 7-45 PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor [32]) gelesen werden kann.

7-49 PID-Ausgang Normal/Invers		
Option:	Funktion:	
[0]	Normal	Wählen Sie [0] Normal, um den resultierenden Ausgang vom PID-Prozessregler wie vorhanden zu verwenden.
[1]	Invers	Wählen Sie [1] Invers, um den resultierenden Ausgang vom PID-Prozessregler umzukehren. Dieser Vorgang wird nach Anwendung des Vorwärtsschubfaktors durchgeführt.

3.9.6 7-5*Adv. Process PID II

Die Parametergruppe 7-5* wird nur verwendet, wenn 1-00 Regelverfahren auf [7] Erw. PID-Drehzahl CL oder [8] Erw. PID-Drehzahl OL eingestellt ist.

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

7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung		
	Range:	Funktion:
1 *	[0 - 100]	Anhand der Vorsteuerung wird das gewünschte Niveau erreicht, basierend auf einem verfügbaren, wohlbekanntem Signal. Der PID-Regler übernimmt dann nur den kleineren Teil der Regelung, notwendig aufgrund unbekannter Eigenschaften. Der normale Vorsteuerungsfaktor in 7-38 PID-Prozess Vorsteuerung ist immer auf den Sollwert bezogen, während 7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung mehr Optionen hat. In Wickelanwendungen ist der Vorsteuerungsfaktor in der Regel die Bahngeschwindigkeit der Anlage.

7-52 PID-Prozess FF-Rampe Auf		
	Range:	Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 10 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 s]	Regelt die Dynamik des Vorsteuerungssignals während der Rampe ab.

7-56 PID-Prozess Sollw. Filterzeit		
	Range:	Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 1 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 s]	Definiert eine Zeitkonstante für den Tiefpassfilter 1. Ordnung des Istwerts. Der Tiefpassfilter verbessert die statische Leistung und dämpft Schwingungen des Istwertsignals. Nur wirksam bei Regelung mit Rückführung.

3.10 Parameter: 8-** Opt./Schnittstellen

3.10.1 8-0* Grundeinstellungen

8-01 Führungshoheit		
Option:	Funktion:	
		Die Einstellung in diesem Parameter umgeht die Einstellungen in <i>8-50 Motorfreilauf</i> bis <i>8-56 Festsollwertanwahl</i> .
[0]	Klemme und Steuerw.	Steuerung über Klemme und Steuerwort.
[1]	Nur Klemme	Steuerung nur über Digitaleingänge.
[2]	Nur Steuerwort	Steuerung nur über das Steuerwort.

8-02 Aktives Steuerwort		
<p>Wählen Sie die Quelle des Steuerworts aus: eine von zwei seriellen Schnittstellen oder vier installierten Optionen. Beim ersten Netz-Ein legt der Frequenzumrichter diesen Parameter automatisch als [3] <i>Option A</i> fest, wenn in Steckplatz A eine gültige Feldbus-Option installiert ist. Wird die Option entfernt, stellt der Frequenzumrichter eine Konfigurationsänderung fest und setzt <i>8-02 Aktives Steuerwort</i> wieder auf die Werkseinstellung „RS-485“ zurück. Anschließend schaltet der Frequenzumrichter ab. Wenn nach dem ersten Netz-Ein eine Option installiert wird, verändert sich die Einstellung von <i>8-02 Aktives Steuerwort</i> nicht, aber der Frequenzumrichter wird abgeschaltet und zeigt Folgendes an: Alarm 67 <i>Option geändert</i>.</p> <p>Wenn eine Busoption in einem Frequenzumrichter, bei dem ursprünglich keine Busoption installiert war, nachgerüstet wird, treffen Sie eine AKTIVE Entscheidung, die Steuerung auf eine Bus-basierte Steuerung umzuschalten. Dies ist aus Gründen der Sicherheit erforderlich, um eine versehentliche Änderung zu vermeiden.</p>		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	
[1]	FC-Seriell RS485	
[2]	FC-Seriell USB	
[3]	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Externer CAN	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit		
Range:	Funktion:	
[1,0 s]	0,1-18000,0 s	Geben Sie die maximale erwartete Dauer zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen ein. Wenn diese Dauer überschritten wird, weist dies darauf hin, dass die serielle Kommunikation beendet wurde. Die in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> ausgewählte Funktion wird anschließend ausgeführt. Ein gültiges Steuerwort löst den Timeout-Zähler aus.
20 s*	[0,1 - 18000,0 s]	Geben Sie die maximale erwartete Dauer zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen ein. Wenn diese Dauer überschritten wird, weist dies darauf hin, dass die serielle Kommunikation beendet wurde. Die in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> ausgewählte Funktion wird anschließend ausgeführt. Ein gültiges Steuerwort löst den Timeout-Zähler aus.

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion		
<p>Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des unter <i>8-03 Steuerwort Timeout-Zeit</i> angegebenen Zeitraums aktualisiert wird.</p>		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Nimmt die Steuerung über die serielle Schnittstelle (Feldbus oder Standard) mithilfe des jüngsten Steuerworts wieder auf.
[1]	Drehz. speich.	Speichert die Ausgangsfrequenz bis zur Wiederherstellung der Kommunikation.
[2]	Stopp	Stopp und bei Wiederaufnahme der Kommunikation automatischer Wiederanlauf.
[3]	Festdrz. (JOG)	Der Motor läuft mit JOG-Drehzahl bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation.
[4]	Max. Drehzahl	Der Motor läuft bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation mit maximaler Drehzahl.
[5]	Stopp und Alarm	Motor stoppt, setzt den Frequenzumrichter anschließend auf einen Neustart zurück: über den Feldbus, über [Reset] oder über einen Digitaleingang.
[7]	Anwahl Datensatz 1	Ändert den Parametersatz bei Wiedererrichtung der Kommunikation nach einem Steuerwort-Timeout. Wenn die Kommunikation nach einem Timeout wiederhergestellt wird, definiert <i>8-05 Steuerwort Timeout-Ende</i> , ob der vor

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion

Wählen Sie die Timeout-Funktion aus. Die Timeout-Funktion wird aktiviert, wenn das Steuerwort nicht innerhalb des unter *8-03 Steuerwort Timeout-Zeit* angegebenen Zeitraums aktualisiert wird.

Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
	dem Timeout verwendete Parametersatz wiederhergestellt wird oder der von der Timeout-Funktion hergestellte Parametersatz beibehalten wird.
[8] Anwahl Datensatz 2	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[9] Anwahl Datensatz 3	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[10] Anwahl Datensatz 4	Siehe [7] <i>Anwahl Datensatz 1</i>
[26] Trip	

HINWEIS

Für eine Änderung des Parametersatzes nach einem Timeout ist die folgende Konfiguration erforderlich: Setzen Sie *0-10 Aktiver Satz* auf [9] *Aktive Anwahl*, und wählen Sie die relevante Verknüpfung unter *0-12 Satz verknüpfen mit* aus.

8-05 Steuerwort Timeout-Ende
Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
	Wählen Sie die Aktion aus, die der Frequenzumrichter nach dem Empfang eines gültigen Steuerworts nach einem Timeout ausführen soll. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Sie <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> auf [7] <i>Satz 1</i> , [8] <i>Satz 2</i> , [9] <i>Satz 3</i> oder [10] <i>Satz 4</i> eingestellt haben.
[0] Par.satz halten	Behält den in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> ausgewählten Parametersatz bei und zeigt eine Warnung an, bis <i>8-06 Timeout Steuerwort quittieren</i> umgeschaltet wird. Der Frequenzumrichter kehrt danach zu seinem ursprünglichen Parametersatz zurück.
[1] Par.satz fortsetzen	Fährt mit der Konfiguration fort, die vor dem Timeout aktiv war.

8-06 Timeout Steuerwort quittieren

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Sie [0] *Par.satz halten* in *8-05 Steuerwort Timeout-Ende* ausgewählt haben.

Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
[0] Kein Reset	Behält die in <i>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion</i> definierte Konfiguration nach einer Steuerwort-Zeitüberschreitung bei.
[1] Reset	Versetzt den Frequenzumrichter nach einem Steuerwort-Timeout wieder in den ursprünglichen Parametersatz. Der Frequenzumrichter wird

8-06 Timeout Steuerwort quittieren

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Sie [0] *Par.satz halten* in *8-05 Steuerwort Timeout-Ende* ausgewählt haben.

Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
	zurückgesetzt und kehrt sofort zur Einstellung [0] <i>Kein Reset</i> zurück.

3.10.2 8-1* Steuerwort
8-10 Steuerwortprofil

Wählen Sie die Interpretation der Steuer- und Zustandswörter aus, die dem installierten Feldbus zugewiesen sind. Nur die gültigen Optionen für den in Steckplatz A installierten Feldbus sind im LCP-Display sichtbar.

Richtlinien zur Auswahl von [0] *FC-Profil* und [1] *PROFIdrive-Profil* siehe Abschnitt *Serielle Kommunikation per RS-485-Schnittstelle* im Projektierungshandbuch.

Zusätzliche Richtlinien zur Auswahl von [1] *PROFIdrive-Profil* finden Sie im Produkthandbuch des installierten Feldbus.

Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
[0] *	FC-Profil
[1]	Profidrive-Profil

8-13 Konfiguration Zustandswort STW
Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
[0]	Ohne Funktion
[1] *	Standardprofil
[2]	Nur Alarm 68
[3]	Abschalt. o. Al. 68
[16]	Kl.37 D.-Eing. Zustand

8-14 Konfigurierbares Steuerwort STW
Option:
Funktion:

Option:	Funktion:
	Auswahl des Steuerwort-Bits 10, wenn dieses aktiv niedrig oder aktiv hoch ist.
[0]	Deaktiviert
[1]	Standardprofil
[2]	Bit 10=0->STW gültig
[3]	Safe Option Reset
[4]	PID error inverse
[5]	PID reset I part

8-14 Konfigurierbares Steuerwort STW		
Option:	Funktion:	
		7-40 PID-Prozess Reset I-Teil. Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Flächenwickler“, „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.
[6]	PID enable	Aktiviert den erweiterten PID-Prozessregler, wenn aktiviert. Gleichwertig zu 7-50 PID-Prozess erw. PID. Nur verfügbar, wenn als „Regelverfahren“ „Erw.PID-Drehz.m.Rück.“ oder „Erw.PID-Drehz.o.Rück.“ gewählt ist.

8-19 Product Code		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 2147483647]	Wählen Sie [0] zum Auslesen des tatsächlichen Feldbus-Produktcodes gemäß der installierten Feldbus-Option. Wählen Sie [1] zum Auslesen der tatsächlichen Lieferanten-ID.

3.10.3 8-3* Ser. FC-Schnittst.

8-30 FC-Protokoll		
Option:	Funktion:	
		Definiert das Übertragungsprotokoll für die serielle FC-Schnittstelle. Eine Änderung in diesem Parameter wird erst nach erneutem Netz-Ein des Frequenzumrichters wirksam.
[0] *	FC	
[1]	FC/MC-Profil	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Adresse		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1. - 255.]	

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	

8-33 Parität/Stopbits		
Option:	Funktion:	
[3]	Parität:K, Stoppbit:2	

8-35 FC-Antwortzeit Min.-Delay		
Range:	Funktion:	
10 ms*	[1 - 10000 ms]	Definiert die minimale Zeit, welche der Frequenzumrichter nach dem Empfangen eines FC-Telegramms wartet, bevor sein Antworttelegramm gesendet wird. Die optimale Einstellung hängt v. d. Verzögerungszeiten des Masters, eines Modems, etc. ab.

8-36 FC-Antwortzeit Max.-Delay		
Range:	Funktion:	
Size related*	[11 - 10001 ms]	Geben Sie die maximal zulässige Verzögerung zwischen der Übermittlung einer Anfrage und dem Eingang der Antwort ein. Wenn eine Antwort vom Frequenzumrichter die Zeiteinstellung überschreitet, wird sie verworfen.

8-37 FC Interchar. Max.-Delay		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	Legen Sie das maximal zulässige Zeitintervall zwischen dem Empfang von zwei Byte fest. Dieser Parameter aktiviert bei Unterbrechung der Übertragung ein Timeout. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn 8-30 FC-Protokoll auf [1] FC/MC-Profil gesetzt 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

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 <i>8-42 PCD-Konfiguration Schreiben</i> und <i>8-43 PCD-Konfiguration Lesen</i> ausgewählt werden können.
[15]	Readout: actual setup	
[302]	Minimaler Sollwert	
[303]	Maximaler 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	

8-41 Protokoll-Parameter		
Option:	Funktion:	
[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.	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[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]	Pulseingang 29 [Hz]	
[1668]	Pulseingang 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]	Analogausgang 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	

8-41 Protokoll-Parameter	
Option:	Funktion:
[1685]	FC Steuerwort 1
[1686]	FC Sollwert 1
[1687]	Feldbus-Komm. Status
[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
[4280]	Safe Option Status
[4285]	Active Safe Func.

8-41 Protokoll-Parameter	
Option:	Funktion:
[4286]	Safe Option Info

8-42 PCD-Konfiguration Schreiben	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 9999]	Wählen Sie die Parameter, die den Telegrammen des PCD zugewiesen werden sollen. Die Anzahl der verfügbaren PCD ist vom Telegrammtyp abhängig. Die Werte in den PCD werden anschließend als Datenwerte in die ausgewählten Parameter geschrieben.

8-43 PCD-Konfiguration Lesen	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - 9999]	Wählen Sie die Parameter, die den PCD der Telegramme zugewiesen werden sollen. Die Anzahl der verfügbaren PCD ist vom Telegrammtyp abhängig. PCD enthalten die tatsächlichen Datenwerte der ausgewählten Parameter.

3.10.5 8-5* Betr. Bus/Klemme

Definiert für grundsätzliche Funktionen individuell die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC Seriell).

HINWEIS

Dieser Parameter sind nur aktiv, wenn Sie 8-01 Führungshöhe auf [0] Klemme und Steuerwort eingestellt haben.

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

8-53 Start		
Option:		Funktion:
		Wählen Sie die Steuerung des Frequenzumrichters über die Klemme (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus.
[0]	Klemme	Aktiviert den Startbefehl über einen Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert den Startbefehl über die serielle Schnittstelle oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert den Startbefehl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge.
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert den Startbefehl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge.

8-54 Reversierung		
Option:		Funktion:
[0]	Klemme	Definiert für die Funktion Reversierung (Drehrichtungswechsel) die Priorität zwischen

8-54 Reversierung		
Option:		Funktion:
		Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/FC seriell).
[1]	Bus	Aktiviert den Reversierungsbefehl über die serielle Schnittstelle oder die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge (Klemme).
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert den Reversierungsbefehl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge (Klemme).

8-55 Satzanwahl		
Option:		Funktion:
		Wählen Sie die Steuerung des Frequenzumrichters (Parametersatzanwahl) über die Klemme (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus.
[0]	Klemme	Aktiviert die Satzanwahl über den Digitaleingang.
[1]	Bus	Aktiviert die Festsollwertanwahl über die serielle Schnittstelle oder über die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert die Satzanwahl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge (Klemme).
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert die Satzanwahl über den Feldbus/die serielle Schnittstelle ODER über einen der Digitaleingänge (Klemme).

8-56 Festsollwertanwahl		
Option:		Funktion:
		Wählen Sie die Steuerung des Frequenzumrichters (Festsollwertanwahl) über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus.
[0]	Klemme	Aktiviert die Festsollwertauswahl über einen Digitaleingang
[1]	Bus	Aktiviert die Festsollwertanwahl über den seriellen Kommunikationsanschluss oder über die Feldbus-Option.
[2]	Bus UND Klemme	Aktiviert die Festsollwertanwahl über den Feldbus (serielle Schnittstelle) UND zusätzlich über einen der Digitaleingänge.
[3]	Bus ODER Klemme	Aktiviert die Festsollwertanwahl über den Feldbus (serielle Schnittstelle) ODER über einen Digitaleingang.

8-57 Profidrive OFF2 Select		
Wählen Sie die Steuerung der -Option OFF2 über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerw. und Par. 8-10 auf [1] Profidrive-Profil eingestellt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	
[1]	Bus	
[2]	Bus UND Klemme	
[3]	Bus ODER Klemme	

8-58 Profidrive OFF3 Select		
Wählen Sie die Steuerung der -Option OFF3 über die Klemmen (Digitaleingang) und/oder über den Feldbus. Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn Par. 8-01 Führungshoheit auf [0] Klemme und Steuerw. und Par. 8-10 auf [1] Profidrive-Profil eingestellt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	Klemme	
[1]	Bus	
[2]	Bus UND Klemme	
[3]	Bus ODER Klemme	

3.10.6 8-8* FC-Ser.-Diagnose

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

8-80 Zähler Busmeldungen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der am Bus erfassten gültigen Telegramme.

8-81 Zähler Busfehler		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der am Bus erfassten Telegramme mit Fehlern (z. B. CRC-Fehler).

8-82 Zähler Slavemeldungen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die vom Frequenzumrichter an den Slave gesendete Zahl gültiger Telegramme.

8-83 Zähler Slavefehler		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 0]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegammen, die der Frequenzumrichter nicht ausführen konnte.

3.10.7 8-9* Bus-Festdrehzahl

8-90 Bus-Festdrehzahl 1		
Range:	Funktion:	
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Geben Sie die Festdrehzahl JOG ein. Aktivieren Sie die Festdrehzahl JOG über die serielle Schnittstelle oder die Feldbus-Option.

8-91 Bus-Festdrehzahl 2		
Range:	Funktion:	
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Geben Sie die Festdrehzahl JOG ein. Aktivieren Sie die Festdrehzahl JOG über die serielle Schnittstelle oder die Feldbus-Option.

3.11 Parameter: 9-** Profibus

Zur Parameterbeschreibung bei Profibus siehe das Profibus Produkthandbuch.

3.12 Parameter: 10-** CAN/DeviceNet

Zur Parameterbeschreibung bei DeviceNet siehe das DeviceNet Produkthandbuch.

3.13 Parameter: 12-** Ethernet

Zur Parameterbeschreibung bei Ethernet siehe das Ethernet Produkthandbuch.

3.14 Parameter: 13-** Smart Logic

3.14.1 Par.sätze Funktionen

Smart Logic Control (SLC) ist im Wesentlichen eine Folge benutzerdefinierter Aktionen (siehe 13-52 *SL-Controller Aktion [x]*), die ausgeführt werden, wenn das zugehörige benutzerdefinierte Ereignis (siehe 13-51 *SL-Controller Ereignis [x]*) durch den SLC als WAHR ermittelt wird. Die Bedingung für ein Ereignis kann ein bestimmter Status sein oder wenn der Ausgang einer Logikregel oder eines Vergleichers WAHR wird. Dies führt zu einer zugehörigen Aktion, wie im Folgenden abgebildet:

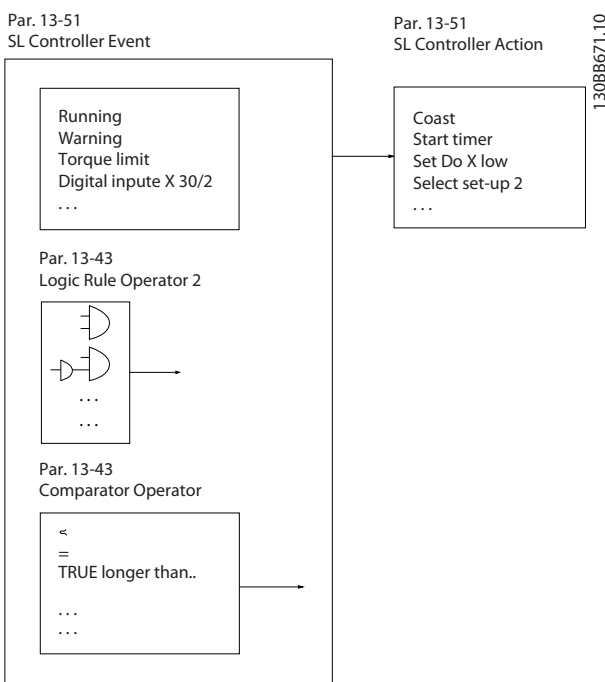


Abbildung 3.48

Ereignisse und Aktionen sind jeweils nummeriert und paarweise verknüpft (Zustände). Wenn also Ereignis [0] erfüllt ist (d. h. WAHR ist), wird die Aktion [0] ausgeführt. Danach werden die Bedingungen von Ereignis [1] ausgewertet, und wenn WAHR, wird Aktion [1] ausgeführt usw. Es wird jeweils immer nur ein Ereignis ausgewertet. Ist das Ereignis FALSCH, wird während des aktuellen Abtastintervalls keine Aktion (im SLC) ausgeführt und es werden keine anderen Ereignisse ausgewertet. Dies bedeutet, dass der SLC, wenn er startet, Ereignis [0] (und nur Ereignis [0]) in jedem Abtastintervall auswertet. Nur wenn Ereignis [0] als WAHR ausgewertet wird, führt der SLC Aktion [0] aus und beginnt damit, Ereignis [1] auszuwerten. Sie können 1 bis 20 Ereignisse und Aktionen programmieren. Wenn das letzte Ereignis/die letzte Aktion durchgeführt wurde, startet die Sequenz ausgehend von Ereignis [0]/Aktion [0] erneut. Die Abbildung zeigt ein Beispiel mit drei Ereignissen/Aktionen:

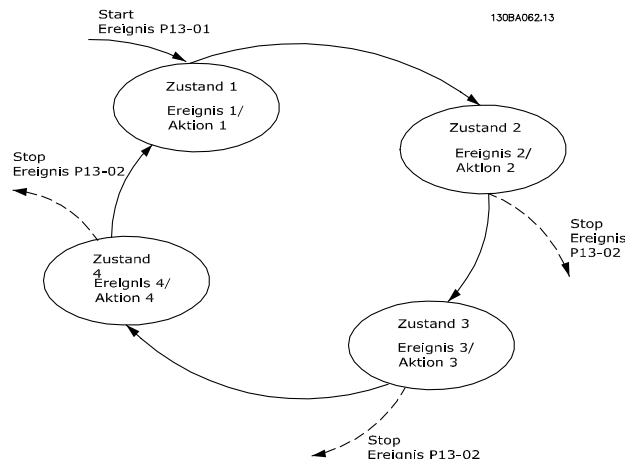


Abbildung 3.49

Starten und Stoppen des SLC:

Der SLC kann durch Auswahl von [1] Ein oder [0] Aus unter 13-00 *Smart Logic Controller* gestartet und gestoppt werden. Der SLC startet immer in Zustand [0] (in dem er Ereignis [0] auswertet). Der SLC startet, wenn das Starterereignis (definiert unter 13-01 *SL-Controller Start*) als WAHR ausgewertet wird (vorausgesetzt, dass [1] Ein unter 13-00 *Smart Logic Controller* ausgewählt ist). Der SLC stoppt, wenn das Stoppereignis (13-02 *SL-Controller Stopp*) WAHR ist. 13-03 *SL-Parameter Initialisieren* setzt alle SLC-Parameter zurück und startet die Programmierung von Neuem.

HINWEIS

Der SLC ist nur im AUTO-Betrieb aktiv, nicht jedoch im Hand On-Betrieb.

3.14.2 13-0* SL-Controller

Parameter zum Aktivieren und Definieren der Smart Logic Control (SLC Ablaufsteuerung). Der Frequenzumrichter führt die Logikfunktionen und Vergleiche immer im Hintergrund aus. Dies ermöglicht getrennte Steuerung von Digitaleingängen und -ausgängen.

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

13-01 SL-Controller Start		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestartet werden soll.		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestartet werden soll.

13-01 SL-Controller Start		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestartet werden soll.		
Option:	Funktion:	
		Gibt den Festwert FALSE (FALSCH) ein
[1]	WAHR	Gibt den Festwert TRUE (WAHR) ein.
[2]	Motor ein	Der Motor läuft.
[3]	Im Bereich	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Bereiche für Strom und Drehzahl, die unter <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> bis <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> festgelegt wurden.
[4]	Ist=Sollwert	Der Motor läuft wie in programmiert.
[5]	Moment.grenze	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in <i>4-16 Momentengrenze motorisch</i> oder <i>4-17 Momentengrenze generatorisch</i> , ist überschritten.
[6]	Stromgrenze	Die Motorstromgrenze, eingestellt in <i>4-18 Stromgrenze</i> , ist überschritten.
[7]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des in <i>4-18 Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[8]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in <i>4-50 Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[9]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in <i>4-51 Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[10]	Außerh.Drehzahlber.	Die Drehzahl liegt außerhalb des in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> und <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Frequenzbereichs.
[11]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt unter dem in <i>4-52 Warnung Drehz. niedrig</i> eingestellten Wert.
[12]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl liegt über dem in <i>4-53 Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Wert.
[13]	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.
[14]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in <i>4-56 Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[15]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in <i>4-57 Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.

13-01 SL-Controller Start		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestartet werden soll.		
Option:	Funktion:	
[16]	Warnung Übertemp.	Der Frequenzumrichter aktiviert die Übertemperaturwarnung, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[17]	Netzsp.auss.Bereich	Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversierung	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“).
[19]	Warnung	Eine Warnung ist aktiv.
[20]	Alarm (Abschaltung)	Ein Alarm mit Abschaltung ist aktiv.
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	Ein Alarm mit Abschaltblockierung ist aktiv.
[22]	Vergleicher 0	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 0.
[23]	Vergleicher 1	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Vergleicher 2	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2.
[25]	Vergleicher 3	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3.
[26]	Logikregel 0	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 0.
[27]	Logikregel 1	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 1.
[28]	Logikregel 2	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 2.
[29]	Logikregel 3	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 3.
[33]	Digitaleingang 18	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18.
[34]	Digitaleingang 19	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19.
[35]	Digitaleingang 27	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27.
[36]	Digitaleingang 29	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29.
[37]	Digitaleingang 32	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 32.

13-01 SL-Controller Start		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestartet werden soll.		
Option:	Funktion:	
[38]	Digitaleingang 33	Verwendet das Ergebnis von Digital-eingang 33.
[39]	Startbefehl	Ein Startbefehl wird erteilt.
[40]	FU gestoppt	Ein Stoppbefehl (Festdrehzahl JOG, Schnellstopp, Motorfreilauf) ausgegeben wird – und nicht vom SLC selbst.
[41]	Alarm quitt.	Ein Reset wird ausgegeben
[42]	Alarm auto. quitt.	Ein automatisches Rücksetzen wird durchgeführt.
[43]	[OK]-Taste	Die [OK]-Taste wird gedrückt.
[44]	[Reset]-Taste	Die [Reset]-Taste wird gedrückt.
[45]	[Links]-Taste	Die Taste [◀] wird gedrückt.
[46]	[Rechts]-Taste	Die Taste [▶] wird gedrückt.
[47]	[Auf]-Taste	Die Taste [▲] wird gedrückt.
[48]	[Ab]-Taste	Die Taste [▼] wird gedrückt.
[50]	Vergleicher 4	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 4.
[51]	Vergleicher 5	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 5.
[60]	Logikregel 4	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 4.
[61]	Logikregel 5	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 5.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[95]	RS Flipflop 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[96]	RS Flipflop 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[97]	RS Flipflop 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[98]	RS Flipflop 4	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[99]	RS Flipflop 5	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[100]	RS Flipflop 6	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[101]	RS Flipflop 7	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>

13-02 SL-Controller Stopp		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestoppt werden soll.		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Für die Beschreibungen [0]-[61] siehe 13-01 SL-Controller Start Starter- <i>eignis</i>
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh.Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	

13-02 SL-Controller Stopp		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestoppt werden soll.		
Option:	Funktion:	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	Timeout des Smart Logic Controller-Zeitgebers 3.
[71]	Timeout 4	Timeout des Smart Logic Controller-Zeitgebers 4.
[72]	Timeout 5	Timeout des Smart Logic Controller-Zeitgebers 5.
[73]	Timeout 6	Timeout des Smart Logic Controller-Zeitgebers 6.
[74]	Timeout 7	Timeout des Smart Logic Controller-Zeitgebers 7.
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Auswählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn der Alarm 163 ATEX ETR I-Grenze Warnung aktiv ist, wird die Ausgabe 1 sein.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Auswählbar, wenn 1-90 <i>Thermischer Motorschutz</i> auf [20] oder [21] gesetzt ist. Wenn die Warnung 165 ATEX ETR I-Grenze aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>

13-02 SL-Controller Stopp		
Definiert, bei welchem Ereignis die Smart Logic Control gestoppt werden soll.		
Option:	Funktion:	
[95]	RS Flipflop 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[96]	RS Flipflop 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[97]	RS Flipflop 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[98]	RS Flipflop 4	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[99]	RS Flipflop 5	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[100]	RS Flipflop 6	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>
[101]	RS Flipflop 7	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i>

13-03 SL-Parameter Initialisieren		
Option:	Funktion:	
[0]	Kein Reset	Die programmierten Einstellungen werden in allen Parametern der Gruppe 13-*** <i>Smart Logic Control</i> beibehalten.
[1]	Reset	Setzt alle Parameter in der Parametergruppe 13-*** <i>Smart Logic Control</i> auf die Standardeinstellungen zurück.

3.14.3 13-1* Vergleicher

Vergleicher dienen zum Vergleichen von stetigen Variablen (z. B. Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Analogeingang usw.) mit voreingestellten Festwerten.

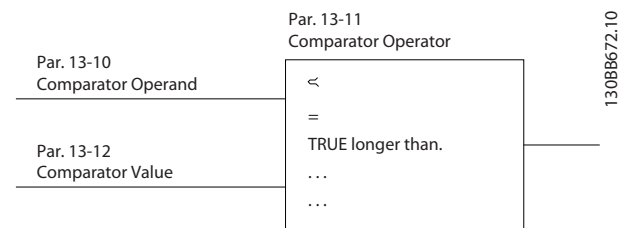


Abbildung 3.50

Zusätzlich gibt es Digitalwerte, die mit festgelegten Zeitwerten verglichen werden. Siehe Erklärung unter 13-10 *Vergleicher-Operand*. Vergleiche werden einmal pro Abtastintervall ausgewertet. Sie können das Ergebnis (WAHR oder FALSCH) direkt benutzen. Alle Parameter in dieser Parametergruppe sind Arrayparameter mit einem Index 0 bis 5. Wählen Sie Index 0, um Vergleicher 0 zu

programmieren, Index 1, um Vergleicher 1 zu programmieren usw.

3

13-10 Vergleicher-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
	Die Optionen [1] bis [31] sind Variablen, die anhand ihrer jeweiligen Werte verglichen werden. Die Optionen [50] bis [186] sind digitale Werte (WAHR/FALSCH), bei denen der Vergleich auf der Dauer der Zeit beruht, über die sie jeweils auf WAHR oder FALSCH stehen. Siehe 13-11 <i>Vergleicher-Funktion</i> . Wählen Sie die vom Vergleicher zu überwachende Variable aus.	
[0]	Deaktiviert	Der Vergleicher ist deaktiviert.
[1]	Sollwert	Der resultierende Fernsollwert (nicht Ortsollwert) als Prozentwert.
[2]	Istwert	In der Einheit [UPM] oder [Hz]
[3]	Motordrehzahl	[UPM] oder [Hz]
[4]	Motorstrom	[A]
[5]	Motordrehmoment	[Nm]
[6]	Motorleistung	[kW] oder [PS]
[7]	Motorspannung	[V]
[8]	Zwischenkreisspann.	[V]
[9]	Therm. Motorschutz	Ausgedrückt als Prozentwert.
[10]	Gerätetemperatur	Ausgedrückt als Prozentwert.
[11]	Kühlkörpertemp.	Ausgedrückt als Prozentwert.
[12]	Analogeingang 53	Ausgedrückt als Prozentwert.
[13]	Analogeingang 54	Ausgedrückt als Prozentwert.
[14]	Interne 10V	[V]. Beim Analogeingang 10 handelt es sich um eine interne 10 V-Versorgung.
[15]	Interne 24V	[V] Analogeingang AICCT [17] [°]. AIS24V ist die Stromversorgung für den Schaltmodus: SMPS 24V.
[17]	Steuerk.Temperatur	[°]. AICCT ist die Temperatur der Steuerkarte.
[18]	Pulseingang 29	Ausgedrückt als Prozentwert.
[19]	Pulseingang 33	Ausgedrückt als Prozentwert.
[20]	Alarmnummer	Die Fehlernummer.
[21]	Warnnummer	
[22]	Analogeing. X30/11	
[23]	Analogeing. X30/12	
[30]	Zähler A	Aktueller Zählerwert
[31]	Zähler B	Aktueller Zählerwert

13-10 Vergleicher-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[50]	FALSCH	Gibt den Festwert FALSCH in den Vergleicher ein.
[51]	WAHR	Gibt den Festwert WAHR in den Vergleicher ein.
[52]	Steuer. bereit	Die Steuerkarte erhält eine Versorgungsspannung.
[53]	FU bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an der Steuerkarte an.
[54]	Motor ein	Der Motor läuft.
[55]	Reversierung	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter den Motor im Linkslauf betreibt (das logische Produkt der Statusbits „Betrieb“ UND „Reversierung“).
[56]	Im Bereich	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Bereiche für Strom und Drehzahl, die unter 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> bis 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> festgelegt wurden.
[60]	Ist=Sollwert	Der Motor läuft entsprechend dem Sollwert.
[61]	Unter Min.-Sollwert	Der Motor läuft unterhalb des unter 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> festgelegten Werts.
[62]	Über Max.-Sollwert	Der Motor läuft oberhalb des unter 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i> festgelegten Werts.
[65]	Moment.grenze	Die unter 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> oder 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> festgelegte Drehmomentgrenze wurde überschritten.
[66]	Stromgrenze	Die unter 4-18 <i>Stromgrenze</i> festgelegte Motorstromgrenze wurde überschritten.
[67]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom liegt außerhalb des unter 4-18 <i>Stromgrenze</i> definierten Bereichs.
[68]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem unter 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[69]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem unter 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.

13-10 Vergleichs-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[70]	Außerh. Freq.ber.	Die Drehzahl liegt außerhalb des unter 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> und 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> eingestellten Bereichs.
[71]	Unter Min.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl ist niedriger als die Einstellung unter 4-52 <i>Warnung Drehz. niedrig</i> .
[72]	Über Max.-Drehzahl	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die Einstellung unter 4-53 <i>Warnung Drehz. hoch</i> .
[75]	Außerh.Istwertber.	Der Istwert liegt außerhalb des unter 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> und 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Bereichs.
[76]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unterhalb der unter 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Grenze.
[77]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem unter 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[80]	Warnung Übertemp.	Die Übertemperaturwarnung wird aktiviert, wenn die Temperatur die Grenze im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im Thermistor überschreitet.
[82]	Netzsp.auss.Bereich	Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[85]	Warnung	Eine Warnung ist aktiv.
[86]	Alarm (Abschaltung)	Ein Alarm mit Abschaltung ist aktiv.
[87]	Alarm (Absch.verrgl.)	Ein Alarm mit Abschaltblockierung ist aktiv.
[90]	Bus OK	Aktive Kommunikation (kein Timeout) über die serielle Kommunikationsschnittstelle.
[91]	Mom.grenze u. Stopp	Wenn der Frequenzumrichter ein Stoppsignal erhält und sich an der Drehmomentgrenze befindet, ist das Signal logisch „0“.
[92]	Stör.Bremse (IGBT)	Die Bremse IGBT hat einen Kurzschluss.
[93]	Mech. Bremse	Die mechanische Bremse ist aktiv.
[94]	Sich.Stopp aktiv	
[100]	Vergleicher 0	Das Ergebnis von Vergleicher 0.
[101]	Vergleicher 1	Das Ergebnis von Vergleicher 1.
[102]	Vergleicher 2	Das Ergebnis von Vergleicher 2.

13-10 Vergleichs-Operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[103]	Vergleicher 3	Das Ergebnis von Vergleicher 3.
[104]	Vergleicher 4	Das Ergebnis von Vergleicher 4.
[105]	Vergleicher 5	Das Ergebnis von Vergleicher 5.
[110]	Logikregel 0	Das Ergebnis von Logikregel 0.
[111]	Logikregel 1	Das Ergebnis von Logikregel 1.
[112]	Logikregel 2	Das Ergebnis von Logikregel 2.
[113]	Logikregel 3	Das Ergebnis von Logikregel 3.
[114]	Logikregel 4	Das Ergebnis von Logikregel 4.
[115]	Logikregel 5	Das Ergebnis von Logikregel 5.
[120]	Timeout 0	Das Ergebnis von SLC-Timer 0.
[121]	Timeout 1	Das Ergebnis von SLC-Timer 1.
[122]	Timeout 2	Das Ergebnis von SLC-Timer 2.
[123]	Timeout 3	Das Ergebnis von SLC-Timer 3.
[124]	Timeout 4	Das Ergebnis von SLC-Timer 4.
[125]	Timeout 5	Das Ergebnis von SLC-Timer 5.
[126]	Timeout 6	Das Ergebnis von SLC-Timer 6.
[127]	Timeout 7	Das Ergebnis von SLC-Timer 7.
[130]	Digitaleingang 18	Digitaleingang 18. Aktiv = Wahr.
[131]	Digitaleingang 19	Digitaleingang 19. Aktiv = Wahr.
[132]	Digitaleingang 27	Digitaleingang 27. Aktiv = Wahr.
[133]	Digitaleingang 29	Digitaleingang 29. Aktiv = Wahr.
[134]	Digitaleingang 32	Digitaleingang 32. Aktiv = Wahr.
[135]	Digitaleingang 33	Digitaleingang 33. Aktiv = Wahr.
[150]	SL-Digitalausgang A	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang A.
[151]	SL-Digitalausgang B	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang B.
[152]	SL-Digitalausgang C	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang C.
[153]	SL-Digitalausgang D	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang D.
[154]	SL-Digitalausgang E	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang E.
[155]	SL-Digitalausgang F	Verwendet das Ergebnis von SLC-Ausgang F.
[160]	Relais 1	Relais 1 ist aktiv.
[161]	Relais 2	Relais 2 ist aktiv.
[180]	Hand-Sollwert aktiv	Aktiv, wenn 3-13 <i>Sollwertvorgabe = [2] Ort</i> oder wenn 3-13 <i>Sollwertvorgabe = [0] Umschalt. Hand/Auto</i> ,

13-10 Vergleichers-Operand		
Array [6]		
Option:		Funktion:
		während das LCP gleichzeitig im Hand-Betrieb ist.
[181]	Fern-Sollwert aktiv	Aktiv, wenn 3-13 Sollwertvorgabe = [1] Fern oder [0] Umschalt. Hand/ Auto, während das LCP gleichzeitig im Auto-Betrieb ist.
[182]	Startbefehl	Aktiv, wenn ein aktiver Startbefehl und kein Stoppbefehl vorhanden ist.
[183]	FU gestoppt	Ein Stoppbefehl (Festdrehzahl JOG, Schnellstopp, Motorfreilauf) ausgegeben wird – und nicht vom SLC selbst.
[185]	Handbetrieb	Aktiv, wenn sich der Frequenzumrichter im Hand-Betrieb befindet.
[186]	Autobetrieb	Aktiv, wenn sich der Frequenzumrichter im Auto-Betrieb befindet.
[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 Vergleichers-Funktion		
Array [6]		
Option:		Funktion:
		Wählen Sie den im Vergleich zu verwendenden Operator aus. Dies ist ein Array-Parameter, der die Vergleichsoperatoren 0 bis 5 enthält.
[0]	<	Das Ergebnis dieser Bewertung ist WAHR, wenn die in 13-10 Vergleichers-Operand ausgewählte Variable kleiner als der Festwert in 13-12 Vergleichers-Wert ist. Das Ergebnis ist FALSCH, wenn die in 13-10 Vergleichers-Operand ausgewählte Variable größer ist als der Festwert in 13-12 Vergleichers-Wert.
[1]	≈ (gleich)	Das Ergebnis dieser Bewertung ist WAHR, wenn die in 13-10 Vergleichers-Operand ausgewählte Variable ungefähr gleich dem Festwert in 13-12 Vergleichers-Wert ist.
[2]	>	Inverse Logik von Option < [0].
[5]	WAHR länger als..	

13-11 Vergleichers-Funktion		
Array [6]		
Option:		Funktion:
[6]	FALSCH länger als..	
[7]	WAHR kürzer als..	
[8]	FALSCH kürzer als..	

13-12 Vergleichers-Wert		
Array [6]		
Range:		Funktion:
Size related*	[-100000.000 - 100000.000]	Geben Sie einen festen Wert ein, mit dem der Vergleichers-Operand verglichen werden soll. Sie können maximal 6 Vergleichers definieren (0 bis 5).

3.14.4 13-1* Vergleichers

Die Reset-Set Flip-Flops speichern das Signal bis ein „Set“ (Setzen) oder „Reset“ (Zurücksetzen) erfolgt.

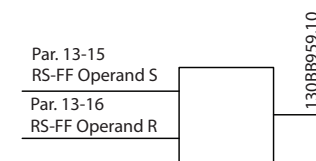


Abbildung 3.51

Zwei Parameter werden verwendet, und der Ausgang kann in den Logikregeln sowie als Ereignisse verwendet werden.

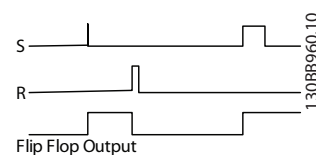


Abbildung 3.52

Die zwei Operatoren können aus einer langen Liste ausgewählt werden. Als Sonderfall kann der gleiche Digitaleingang sowohl für „Set“ als auch für „Reset“ verwendet werden. Auf diese Weise lässt sich der gleiche Digitaleingang als Start/Stop nutzen. Mit den folgenden Einstellungen kann ein Digitaleingang zugleich als Start und Stopp konfiguriert werden (im Beispiel wird DI32 verwendet, aber dies ist nicht zwingend).

Parameter	Einstellung	Hinweise
13-00 Smart Logic Controller	Ein	
13-01 SL-Controller Start	WAHR	
13-02 SL-Controller Stopp	FALSCH	
13-40 Logikregel Boolesch 1 [0]	[37] Digital- eingang DI32	
13-42 Logikregel Boolesch 2 [0]	[2] Motor ein	
13-41 Logikregel Verknüpfung 1 [0]	[3] UND NICHT	
13-40 Logikregel Boolesch 1 [1]	[37] Digital- eingang DI32	
13-42 Logikregel Boolesch 2 [1]	[2] Motor ein	
13-41 Logikregel Verknüpfung 1 [1]	[1] UND	
13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Logikregel 0	Ausgabe von 13-41 [0]
13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Logikregel 1	Ausgabe von 13-41 [1]
13-51 SL-Controller Ereignis [0]	[94] RS Flipflop 0	Ausgabe der Auswertung von 13-15 und 13-16
13-52 SL-Controller Aktion [0]	[22] Start	
13-51 SL-Controller Ereignis [1]	[27] Logikregel 1	
13-52 SL-Controller Aktion [1]	[24] Stopp	

Tabelle 3.22

13-15 RS-FF Operand S		
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	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh.Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	

13-15 RS-FF Operand S		
Option:	Funktion:	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	
[91]	ATEX ETR I-Alarm	
[92]	ATEX ETR f-Warnung	
[93]	ATEX ETR f-Alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

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

13-16 RS-FF Operand R		
Option:	Funktion:	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	
[91]	ATEX ETR I-Alarm	
[92]	ATEX ETR f-Warnung	
[93]	ATEX ETR f-Alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	

3.14.5 13-2* Timer

Verwenden Sie das Ergebnis (WAHR oder FALSCH) der *Timer* direkt, um ein *Ereignis* zu definieren (siehe 13-51 *SL-Controller Ereignis*), oder als boolesche Verknüpfung in einer *Logikregel* (siehe 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* oder 13-44 *Logikregel Boolsch 3*). Ein Timer ist nur FALSCH, wenn er durch eine Aktion gestartet wurde (d. h. [29] *Start Timer 1*), bis der in diesen Parameter eingegebene Timer-Wert abgelaufen ist. Daraufhin wird der Timer wieder als WAHR ausgewertet. Alle Parameter in dieser Parametergruppe sind Arrayparameter mit einem Index 0 bis 2. Wählen Sie Index 0, um Timer 0 zu programmieren, Index 1, um Timer 1 zu programmieren usw.

13-20 SL-Timer		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.000 - 0.000]	Der Wert definiert die Dauer der FALSE-Ausgabe vom programmierten Timer. Ein Timer ist nur FALSE (FALSCH), solange er gestartet ist.	

3.14.6 13-4* Logikregeln

Kombinieren Sie bis zu drei boolesche Eingänge (WAHR/FALSCH-Eingänge) von Timern, Vergleichen, Digitaleingängen, Statusbits und Ereignisse mithilfe der Logikregeln UND, ODER und NICHT. Wählen Sie boolesche Eingänge für die Berechnung unter 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* und 13-44 *Logikregel Boolsch 3* aus. Definieren Sie die logischen Verknüpfungen für die ausgewählten Eingänge unter 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2*.

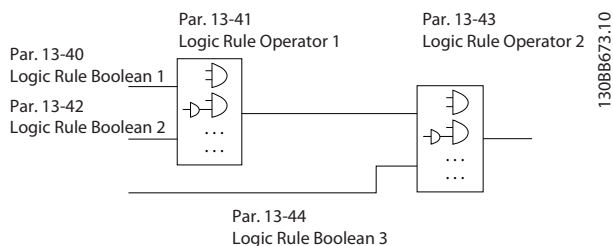


Abbildung 3.53

Priorität der Berechnung

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) der Berechnung wird mit den Einstellung unter 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2* und 13-44 *Logikregel Boolsch 3* kombiniert und ergibt so das Endergebnis (WAHR/FALSCH) der Logikregel.

13-40 Logikregel Boolsch 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Wählen Sie den ersten booleschen Eingang (WAHR oder FALSCH) für die ausgewählte Logikregel aus. Eine weitergehende Beschreibung finden Sie unter 13-01 <i>SL-Controller Start</i> ([0] - [61]) und 13-02 <i>SL-Controller Stopp</i> ([70] - [75]).
[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	

13-40 Logikregel Boolsch 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] eingestellt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] oder [21] eingestellt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn die Warnung 165 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe 13-1*
[95]	RS Flipflop 1	Siehe 13-1*
[96]	RS Flipflop 2	Siehe 13-1*

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

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

13-42 Logikregel Boolsch 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Wählen Sie den zweiten booleschen Eingang (WAHR oder FALSCH) für die ausgewählte Logikregel aus. Eine weitergehende Beschreibung finden Sie unter 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [75]).
[1]	WAHR	

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

13-42 Logikregel Boolsch 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn die Warnung 165 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe 13-1*
[95]	RS Flipflop 1	Siehe 13-1*
[96]	RS Flipflop 2	Siehe 13-1*
[97]	RS Flipflop 3	Siehe 13-1*
[98]	RS Flipflop 4	Siehe 13-1*
[99]	RS Flipflop 5	Siehe 13-1*
[100]	RS Flipflop 6	Siehe 13-1*
[101]	RS Flipflop 7	Siehe 13-1*

13-43 Logikregel Verknüpfung 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
	Wählt, welche Verknüpfung für die booleschen Variablen aus 13-42 Logikregel Boolsch 2 und dem Ergebnis der Verknüpfung von 13-40 Logikregel Boolsch 1, 13-41 Logikregel Verknüpfung 1 und 13-42 Logikregel Boolsch 2 anzuwenden ist. [13-44] steht dabei für den booleschen Eingang aus 13-44 Logikregel Boolsch 3. [13-40/13-42] steht für den booleschen Eingang aus 13-40 Logikregel Boolsch 1, 13-41 Logikregel Verknüpfung 1 und 13-42 Logikregel Boolsch 2. Bei Auswahl [0] Deaktiviert (Werkseinstellung) wird keine weitere Verknüpfung gebildet (13-44 Logikregel Boolsch 3 wird ignoriert).	
[0]	Deaktiviert	
[1]	UND	
[2]	ODER	
[3]	UND NICHT	
[4]	ODER NICHT	
[5]	NICHT UND	
[6]	NICHT ODER	
[7]	NICHT UND NICHT	
[8]	NICHT ODER NICHT	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Wählen Sie den dritten booleschen Eingang (WAHR oder FALSCH) für die ausgewählte Logikregel aus. Eine weitergehende Beschreibung finden Sie unter 13-01 SL-Controller Start ([0] - [61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [75]).
[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.	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	

13-44 Logikregel Boolsch 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn die Warnung 165 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe 13-1*
[95]	RS Flipflop 1	Siehe 13-1*
[96]	RS Flipflop 2	Siehe 13-1*
[97]	RS Flipflop 3	Siehe 13-1*
[98]	RS Flipflop 4	Siehe 13-1*
[99]	RS Flipflop 5	Siehe 13-1*
[100]	RS Flipflop 6	Siehe 13-1*
[101]	RS Flipflop 7	Siehe 13-1*

3.14.7 13-5* SL-Programm

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSCH	Wählen Sie den booleschen Eingang (WAHR oder FALSCH) zur Definition des Smart Logic Control-Ereignisses aus. Für eine weitere Beschreibung siehe 13-01 SL-Controller Start ([0] -

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		[61]) und 13-02 SL-Controller Stopp ([70] - [74]).
[1]	WAHR	
[2]	Motor ein	
[3]	Im Bereich	
[4]	Ist=Sollwert	
[5]	Moment.grenze	
[6]	Stromgrenze	
[7]	Außerh.Stromber.	
[8]	Unter Min.-Strom	
[9]	Über Max.-Strom	
[10]	Außerh.Drehzahlber.	
[11]	Unter Min.-Drehzahl	
[12]	Über Max.-Drehzahl	
[13]	Außerh.Istwertber.	
[14]	Unter Min.-Istwert	
[15]	Über Max.-Istwert	
[16]	Warnung Übertemp.	
[17]	Netzsp.auss.Bereich	
[18]	Reversierung	
[19]	Warnung	
[20]	Alarm (Abschaltung)	
[21]	Alarm (Absch.verrgl.)	
[22]	Vergleicher 0	
[23]	Vergleicher 1	
[24]	Vergleicher 2	
[25]	Vergleicher 3	
[26]	Logikregel 0	
[27]	Logikregel 1	
[28]	Logikregel 2	
[29]	Logikregel 3	
[30]	Timeout 0	
[31]	Timeout 1	
[32]	Timeout 2	
[33]	Digitaleingang 18	
[34]	Digitaleingang 19	
[35]	Digitaleingang 27	
[36]	Digitaleingang 29	
[37]	Digitaleingang 32	
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	
[40]	FU gestoppt	
[41]	Alarm quitt.	
[42]	Alarm auto. quitt.	
[43]	[OK]-Taste	
[44]	[Reset]-Taste	
[45]	[Links]-Taste	
[46]	[Rechts]-Taste	
[47]	[Auf]-Taste	
[48]	[Ab]-Taste	
[50]	Vergleicher 4	

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[51]	Vergleicher 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	Timeout 3	
[71]	Timeout 4	
[72]	Timeout 5	
[73]	Timeout 6	
[74]	Timeout 7	
[75]	Startbefehl gegeben	
[76]	Digitaleingang X30/2	
[77]	Digitaleingang X30/3	
[78]	Digitaleingang X30/4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR I-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 164 „ATEX ETR I-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[91]	ATEX ETR I-Alarm	Wählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 166 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[92]	ATEX ETR f-Warnung	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn der Alarm 163 „ATEX ETR I-Grenze Warnung“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[93]	ATEX ETR f-Alarm	Nur auswählbar, wenn 1-90 Thermischer Motorschutz auf [20] ATEX ETR oder [21] Advanced ETR eingestellt ist. Wenn die Warnung 165 „ATEX ETR f-Grenze“ aktiv ist, lautet der Ausgang 1.
[94]	RS Flipflop 0	Siehe 13-1*
[95]	RS Flipflop 1	Siehe 13-1*
[96]	RS Flipflop 2	Siehe 13-1*
[97]	RS Flipflop 3	Siehe 13-1*
[98]	RS Flipflop 4	Siehe 13-1*
[99]	RS Flipflop 5	Siehe 13-1*

13-51 SL-Controller Ereignis		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[100]	RS Flipflop 6	Siehe 13-1*
[101]	RS Flipflop 7	Siehe 13-1*

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	Wählen Sie die dem SLC-Ereignis entsprechende Aktion aus. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (definiert in 13-51 SL-Controller Ereignis) als WAHR ausgewertet wird. Folgende Aktionen sind zur Auswahl verfügbar: <i>[0] Deaktiviert</i>
[1]	Keine Aktion	
[2]	Anwahl Datensatz 1	Ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) auf „1“. Wenn der Parametersatz geändert wird, wird er mit anderen Einstellungsbeehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.
[3]	Anwahl Datensatz 2	Ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) auf „2“. Wenn der Parametersatz geändert wird, wird er mit anderen Einstellungsbeehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.
[4]	Anwahl Datensatz 3	Ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) auf „3“. Wenn der Parametersatz geändert wird, wird er mit anderen Einstellungsbeehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.
[5]	Anwahl Datensatz 4	Ändert den aktiven Parametersatz (0-10 Aktiver Satz) auf „4“. Wenn der Parametersatz geändert wird, wird er mit anderen Einstellungsbeehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.
[10]	Anwahl Festsollw. 0	Wählt Festsollwert 0 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[11] Anwahl Festsollw. 1	Wählt Festsollwert 1 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[12] Anwahl Festsollw. 2	Wählt Festsollwert 2 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[13] Anwahl Festsollw. 3	Wählt Festsollwert 3 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[14] Anwahl Festsollw. 4	Wählt Festsollwert 4 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[15] Anwahl Festsollw. 5	Wählt Festsollwert 5 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[16] Anwahl Festsollw. 6	Wählt Festsollwert 6 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[17] Anwahl Festsollw. 7	Wählt Festsollwert 7 aus. Wenn der aktive Festsollwert geändert wird, wird er mit anderen Festsollwertbefehlen zusammengeführt, die entweder von Digitaleingängen oder über einen Feldbus gesendet werden.	
[18] Anwahl Rampe 1	Wählt Rampe 1 aus.	
[19] Anwahl Rampe 2	Wählt Rampe 2 aus.	
[20] Anwahl Rampe 3	Wählt Rampe 3 aus.	
[21] Anwahl Rampe 4	Wählt Rampe 4 aus.	
[22] Start	Sendet einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.	

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[23] Start+Reversierung	Sendet einen Start Rücklauf-Befehl an den Frequenzumrichter.	
[24] Stopp	Sendet einen Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[25] Schnellstopp	Sendet einen Schnellstoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[26] DC-Stopp	Sendet einen DC-Stoppbefehl an den Frequenzumrichter.	
[27] Motorfreilauf	Der Frequenzumrichter geht sofort in Freilauf über. Alle Stoppbefehle, einschließlich Freilaufbefehl, stoppen den SLC.	
[28] Drehz. speich.	Speichert die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters.	
[29] Start Timer 0	Startet Timer 0, weitere Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.	
[30] Start Timer 1	Startet Timer 1, weitere Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.	
[31] Start Timer 2	Startet Timer 2, weitere Beschreibung siehe 13-20 SL-Timer.	
[32] Digitalausgang A-AUS	Alle als „Digitalausgang A“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[33] Digitalausgang B-AUS	Alle als „Digitalausgang B“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[34] Digitalausgang C-AUS	Alle als „Digitalausgang C“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[35] Digitalausgang D-AUS	Alle als „Digitalausgang D“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[36] Digitalausgang E-AUS	Alle als „Digitalausgang E“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[37] Digitalausgang F-AUS	Alle als „Digitalausgang F“ definierten Ausgänge werden deaktiviert.	
[38] Digitalausgang A-EIN	Alle als „Digitalausgang A“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[39] Digitalausgang B-EIN	Alle als „Digitalausgang B“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[40] Digitalausgang C-EIN	Alle als „Digitalausgang C“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[41] Digitalausgang D-EIN	Alle als „Digitalausgang D“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[42] Digitalausgang E-EIN	Alle als „Digitalausgang E“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[43] Digitalausgang F-EIN	Alle als „Digitalausgang F“ definierten Ausgänge werden aktiviert.	
[60] Reset Zähler A	Zähler A wird auf 0 gesetzt.	

13-52 SL-Controller Aktion		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[61]	Reset Zähler B	Zähler B wird auf 0 gesetzt.
[70]	Start Timer 3	Startet Timer 3, weitere Beschreibung siehe 13-20 <i>SL-Timer</i> .
[71]	Start Timer 4	Startet Timer 4, weitere Beschreibung siehe 13-20 <i>SL-Timer</i> .
[72]	Start Timer 5	Startet Timer 5, weitere Beschreibung siehe 13-20 <i>SL-Timer</i> .
[73]	Start Timer 6	Startet Timer 6, weitere Beschreibung siehe 13-20 <i>SL-Timer</i> .
[74]	Start Timer 7	Startet Timer 7, weitere Beschreibung siehe 13-20 <i>SL-Timer</i> .

3.15 Parameter: 14-** Sonderfunktionen

3.15.1 14-0* IGBT-Ansteuerung

14-00 Schaltmuster		
Option:	Funktion:	
		Wählen Sie den Schaltmodus aus: 60° AVM oder SFAVM.
[0]	60° AVM	
[1]	SFAVM	

HINWEIS

Zur Vermeidung eines Alarms kann der Schaltmodus vom Frequenzumrichter automatisch angepasst werden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Anwendungshinweis zur Reduzierung.

14-01 Taktfrequenz		
Auswahl der Taktfrequenz des Wechselrichters. Durch eine Änderung der Taktfrequenz können Störgeräusche vom Motor verringert werden. Der Standardwert ist von der Leistungsgröße abhängig.		
Option:	Funktion:	
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Standard-Taktfrequenz für 355-1200 kW, 690 V
[2]	2,0 kHz	Standard-Taktfrequenz für 250-800 kW, 400 V und 37-315 kW, 690 V
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Standard-Taktfrequenz für 18,5-37 kW, 200 V und 37-200 kW, 400 V
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Standard-Taktfrequenz für 5,5-15 kW, 200 V und 11-30 kW, 400 V
[7]	5,0 kHz	Standard-Taktfrequenz 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]	12,0kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0kHz	

HINWEIS

Die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters darf 1/10 der Taktfrequenz nicht überschreiten. Bei laufendem Motor muss die Taktfrequenz in *14-01 Taktfrequenz* eingestellt werden, bis ein möglichst geringes Motorgeräusch erreicht ist.

HINWEIS

Die Taktfrequenz wird ggf. automatisch vom Frequenzumrichter angepasst, um eine Abschaltung zu vermeiden. Weitere Einzelheiten finden Sie im Anwendungshinweis zur Reduzierung.

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

14-04 PWM-Jitter		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Keine Änderung der Taktfrequenzgeräusche des Motors (Motorstörgeräusche).
[1]	Ein	Wandelt die deutlich überschwingenden Taktfrequenzgeräusche des Motors in ein weniger auffälliges Breitbandrauschen um. Dies wird erreicht, indem die Synchronität der pulsweitenmodulierten Ausgangsphasen durch Überlagerung einer „Jitter-Frequenz“ in geringem Maße verändert wird.

14-06 Dead Time Compensation		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Keine Kompensation.
[1]	Ein	Aktiviert die Pausenzeit-Kompensation.

3.15.2 14-1* Netzausfall

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

14-10 Netzausfall-Funktion	
Option:	Funktion:
	<p>14-10 Netzausfall-Funktion wird in der Regel bei sehr kurzen Unterbrechungen der Netzversorgung (Spannungseinbrüche) verwendet. Bei einer Last von 100% und einer kurzen Spannungsunterbrechung fällt die DC-Spannung am Hauptkondensator schnell ab. Bei größeren Frequenzumrichtern dauert es nur einige Millisekunden, bis das DC-Niveau auf ca. 373 VDC gesunken ist und der Haupt-IGBT abgeschaltet und die Kontrolle über den Motor verliert. Nach dem Wiederherstellen der Netzversorgung und dem Neustart des IGBT entsprechen Ausgangsfrequenz und Spannungsvektor nicht der Drehzahl/Frequenz des Motor. Das Ergebnis ist normalerweise Überspannung oder Überstrom, was meistens zu einer Abschaltblockierung führt. 14-10 Netzausfall-Funktion kann so programmiert werden, dass diese Situation vermieden wird.</p> <p>Wählen Sie die Funktion aus, die der bei Erreichen des Schwellwerts 14-11 Netzausfall-Spannung ausführen muss. 14-10 Netzausfall-Funktion kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.</p> <p>Geregelte Rampe Ab: Der führt eine geregelte Rampe Ab aus. Wenn 2-10 Bremsfunktion Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.</p> <p><i>Geregelte Rampe Ab [1]:</i> Nach dem Netz-Ein ist der startbereit. Geregelte Rampe Ab und Abschaltung [2]: Nach dem Netz-Ein muss der über Reset quitiert werden, um zu starten.</p>

14-10 Netzausfall-Funktion

Option: **Funktion:**

Abbildung 3.54

Abbildung 3.55

- Die Stromversorgung ist wiederhergestellt, bevor die Energie aus der DC-Spannung/dem Trägheitsmoment zu niedrig wird. Der führt eine geregelte Rampe Ab durch, wenn der Wert von 14-11 Netzausfall-Spannung erreicht wurde.
- Der führt eine geregelte Rampe Ab durch, solange Energie im Zwischenkreis vorhanden ist. Nach diesem Punkt läuft der Motor im Freilauf.

Kinetischer Speicher:
 Der führt eine kinetische Speicherung durch. Wenn 2-10 Bremsfunktion Aus [0] oder AC-Bremse [2] ist, folgt die Rampe der Überspannungsrampe. Wenn 2-10 Bremsfunktion [1] Bremswiderstand ist, folgt die Rampe der Einstellung in 3-81 Rampenzeit Schnellstopp.

Kinetischer Speicher [4]: Der läuft so lange weiter, wie aufgrund des durch die Last verursachten Trägheitsmoments Energie im System vorhanden ist.

Kinetischer Speicher [5]: Der läuft weiter, solange die Energie aus dem Trägheitsmoment der Last vorhanden ist. Wenn die DC-Spannung unter 14-11 Netzausfall-Spannung fällt, führt der eine Abschaltung durch.

14-10 Netzausfall-Funktion		
Option:	Funktion:	
	<p>Abbildung 3.56</p> <p>Abbildung 3.57</p>	
	<p>HINWEIS Um die beste kinetische Speicherleistung zu erzielen, müssen die erweiterten Motordatenparameter 1-30 Statorwiderstand (Rs) bis 1-35 Hauptreaktanz (Xh) genau sein.</p>	
[0]	Deaktiviert	Diese Auswahl stellt keine Gefahr für den dar, aber eine Abschaltblockierung ist in der Regel das Ergebnis kurzer Spannungsunterbrechungen.
[1]	Rampenstopp	Bei dieser Auswahl folgt die Ausgangsfrequenz der Motordrehzahl. Der IGBT verliert nicht die Verbindung zum Motor, folgt jedoch der abfallenden Drehzahl. Dies ist vor allem bei Pumpenanwendungen nützlich, bei denen die Massenträgheit gering und die Reibung hoch ist. Bei Wiederherstellung der Netzversorgung lässt die Ausgangsfrequenz den Motor bis zur Solldrehzahl hochlaufen. (Bei längerem Netzausfall lässt die geregelte Rampe Ab die Ausgangsfrequenz ganz bis auf 0 UPM abfallen. Wenn die Netzversorgung wiederhergestellt wurde, wird die Anwendung über die normale Rampe Auf von 0 UPM bis zur vorherigen Solldrehzahl hochgefahren.)
[2]	Rampenstopp/ Alarm	
[3]	Motorfreilauf	Zentrifugen können eine Stunde lang ohne Stromversorgung laufen. In solchen Situationen kann die Freilauffunktion bei einer Unterbrechung ausgewählt werden sowie eine Motorfangschaltung, die dann greift, wenn die Netzversorgung wiederhergestellt wurde.

14-10 Netzausfall-Funktion		
Option:	Funktion:	
[4]	Kinetischer Speicher	Durch den kinetischen Speicher wird das DC-Spannungsniveau durch eine Umwandlung der kinetischen Energie vom Motor in die Versorgung mit DC-Spannung so lange wie möglich aufrecht erhalten. Lüfter können die Netzunterbrechung normalerweise mehrere Sekunden überbrücken. Pumpen können die Unterbrechung normalerweise nur für 1-2 Sekunden oder Sekundenbruchteile überbrücken. Bei Verdichtern sind es nur Sekundenbruchteile.
[5]	Kinet. Speich./ Alarm	
[6]	Alarmunterdrückung	
[7]	Kin. back-up, trip w recovery	

14-11 Netzausfall-Spannung		
Range:	Funktion:	
Size related*	[180 - 600 V]	Dieser Parameter definiert den unteren Wert der Spannung, bei dem die ausgewählte Funktion in <i>14-10 Netzausfall</i> aktiviert werden soll. Je nach Netzversorgungsqualität kann ggf. 90% des Netzspannungsnennwerts als Erkennungsgröße gewählt werden. Bei einer Netzversorgung von 380 V muss <i>14-11 Netzausfall-Spannung</i> folglich auf 342 V festgelegt werden. Hieraus ergibt sich eine DC-Erkennungsgröße von 462 V ($14-11 * 1.35$)
		<p>HINWEIS Hinweis zur Konvertierung zwischen VLT 5000 und FC300: Auch wenn die Einstellung der Netzspannung bei einem Netzausfall für VLT 5000 und FC300 identisch ist, unterscheidet sich die Erkennungsgröße. Verwenden Sie die folgende Formel zum Erhalt derselben Erkennungsgröße wie beim VLT 5000: $14-11 \text{ Netzausfall-Spannung (VLT 5000-Größe)} = \text{in VLT 5000 verwendeter Wert} * 1,35/\text{sqrt}(2)$.</p>

3

14-12 Netzphasen-Unsymmetrie

Betrieb bei starker Netzphasen-Unsymmetrie kann die Lebensdauer des Motors reduzieren. Die Bedingungen gelten als schwer, wenn der Motor bei nahezu nomineller Last kontinuierlich betrieben wird (z. B. eine Pumpe oder ein Lüfter bei nahezu voller Drehzahl).

Option:
Funktion:

[0]	Alarm	Der Frequenzumrichter wird abgeschaltet.
[1]	Warnung	Es wird eine Warnung ausgegeben.
[2]	Deaktiviert	Keine Aktion

14-14 Kin. Backup Time Out
Range:
Funktion:

60 s*	[0 - 60 s]	Dieser Parameter definiert den Timeout des kinetischen Speichers im Flux-Modus beim Betrieb in Niederspannungsnetzen. Wenn sich die Versorgungsspannung im festgelegten Zeitraum nicht über den in 14-11 <i>Netzausfall-Spannung</i> definierten Wert +5% erhöht, führt der Frequenzumrichter vor dem Stopp automatisch ein Profil zur geregelten Rampe ab durch.
-------	------------	---

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level
Range:
Funktion:

Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeedba-ckUnit]	Dieser Parameter legt die Abschaltungs-Wiederherstellungsstufe des kinetischen Speichers fest. Die Einheit wird in 0-02 Hz/UPM Umschaltung definiert.
---------------	--	---

Parameter zum Einstellen der autom. Alarmquittierung und zum Initialisieren des Frequenzumrichters (Werkseinstellung der Parameter laden).

14-20 Quittierfunktion
Option:
Funktion:

		Wählen Sie die Quittierfunktion nach einer Abschaltung aus. Nach dem Quittieren können Sie den Frequenzumrichter neu starten.
[0]	Manuell Quittieren	Wählen Sie [0] <i>Manuell Quittieren</i> , um eine Quittierung über die [RESET]-Taste oder die Digitaleingänge durchzuführen.
[1]	1x Autom. Quittieren	Wählen Sie [1]-[12] <i>Autom. Quittieren x 1...x20</i> , um nach einer Abschaltung 1 bis 20 automatische Quittierungen durchzuführen.
[2]	2x Autom. Quittieren	
[3]	3x Autom. Quittieren	
[4]	4x Autom. Quittieren	

14-20 Quittierfunktion
Option:
Funktion:

[5]	5x Autom. Quittieren	
[6]	6x Autom. Quittieren	
[7]	7x Autom. Quittieren	
[8]	8x Autom. Quittieren	
[9]	9x Autom. Quittieren	
[10]	10x Auto.Quittieren	
[11]	15x Auto.Quittieren	
[12]	20x Auto.Quittieren	
[13]	Unbegr. Auto. Quitt.	Wählen Sie [13] <i>Unbegr. Autom. Quitt.</i> zum kontinuierlichen Quittieren nach einer Abschaltung.
[14]	Quitt. b. Netz-Ein	

HINWEIS

Der Motor kann unerwartet anlaufen. Wird die eingestellte Anzahl automatischer Quittierungen innerhalb von 10 Minuten erreicht, aktiviert der Frequenzumrichter Manuell Quittieren [0]. Nach einem manuellen Quittieren ist die 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 Firmware-Versionen < 4.3x aktiv.

14-21 Autom. Quittieren Zeit
Range:
Funktion:

10 s*	[0 - 600 s]	Geben Sie das Zeitintervall von der Abschaltung bis zum Start der automatischen Quittierfunktion ein. Dieser Parameter ist aktiv, wenn Sie 14-20 <i>Quittierfunktion</i> auf [1] - [13] <i>Autom. Quittieren</i> einstellen.
-------	-------------	--

HINWEIS

Denken Sie bei Durchführung eines Steuerkartentests unter 14-22 *Betriebsart* [1] daran, die Schalter S201 (A53) und S202 (A54) wie unten angegeben einzustellen. Andernfalls schlägt der Test fehl!

14-22 Betriebsart
Option:
Funktion:

		Verwenden Sie diesen Parameter zur Bestimmung von Normalbetrieb, zum Durchführen von Tests oder zum Initialisieren sämtlicher Parameter außer 15-03 <i>Anzahl Netz-Ein</i> , 15-04 <i>Anzahl Übertemperaturen</i> und 15-05 <i>Anzahl Überspannungen</i> . Diese Funktion
--	--	---

14-22 Betriebsart	
Option:	Funktion:
	<p>ist nur nach Aus- und Wiedereinschalten des Frequenzumrichters aktiv.</p> <p>Wählen Sie [0] <i>Normal Betrieb</i> für normalen Betrieb des Frequenzumrichters mit dem Motor in der ausgewählten Anwendung.</p> <p>Wählen Sie [1] <i>Steuerkartentest</i>, um die Analog- und Digitalein- und -ausgänge sowie die Steuerspannung von +10 V zu testen. Dieser Test erfordert einen Testanschluss mit internen Verbindungen. Gehen Sie für den Steuerkartentest wie folgt vor:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wählen Sie [1] <i>Steuerkartentest</i>. 2. Unterbrechen Sie die Netzversorgung, und warten Sie, bis die Anzeigenbeleuchtung erlischt. 3. Stellen Sie die Schalter S201 (A53) und S202 (A54) auf „ON“/I. 4. Schließen Sie den Teststecker an (siehe <i>Abbildung 3.58</i>). 5. Stellen Sie die Verbindung zur Netzversorgung her. 6. Führen Sie verschiedene Tests durch. 7. Die Ergebnisse werden am LCP angezeigt, und der Frequenzumrichter wechselt in eine unendliche Schleife. 8. <i>14-22 Betriebsart</i> wird automatisch auf Normalbetrieb eingestellt. Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein, um nach dem Steuerkartentest im Normalbetrieb zu starten. <p>Ist das Testergebnis in Ordnung LCP-Anzeige: Steuerkarte OK. Trennen Sie die Verbindung zur Stromversorgung, und ziehen Sie den Teststecker ab. Die grüne LED an der Steuerkarte leuchtet auf.</p> <p>Schlägt der Test fehl LCP-Anzeige: I/O-Fehler Steuerkarte. Tauschen Sie den Frequenzumrichter oder die Steuerkarte aus. Die rote LED an der Steuerkarte leuchtet auf. Prüfstecker (verbinden Sie die folgenden Klemmen miteinander): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54</p>

14-22 Betriebsart													
Option:	Funktion:												
	<p>Abbildung 3.58</p> <p>Wählen Sie [2] <i>Initialisierung</i>, um alle Parameterwerte außer <i>15-03 Anzahl Netz-Ein</i>, <i>15-04 Anzahl Übertemperaturen</i> und <i>15-05 Anzahl Überspannungen</i> auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Der Frequenzumrichter wird beim nächsten Netz-Ein zurückgesetzt. <i>14-22 Betriebsart</i> kehrt ebenfalls zur Werkseinstellung [0] <i>Normal Betrieb</i> zurück.</p> <table border="1"> <tr> <td>[0]</td> <td>Normal Betrieb</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[1]</td> <td>Steuerkartentest</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[2]</td> <td>Initialisierung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>[3]</td> <td>Bootmodus</td> <td></td> </tr> </table>	[0]	Normal Betrieb		[1]	Steuerkartentest		[2]	Initialisierung		[3]	Bootmodus	
[0]	Normal Betrieb												
[1]	Steuerkartentest												
[2]	Initialisierung												
[3]	Bootmodus												

14-24 Stromgrenze Verzögerungszeit		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 60 s]	Geben Sie die Abschaltverzögerung bei Erreichen der Stromgrenze in Sekunden ein. Wenn der Ausgangsstrom die Stromgrenze erreicht (<i>4-18 Stromgrenze</i>), wird eine Warnung ausgegeben. Wenn die Stromgrenzenwarnung für den in diesem Parameter angegebenen Zeitraum kontinuierlich vorhanden war, wird der Frequenzumrichter abgeschaltet. Für einen kontinuierlichen Betrieb an der Stromgrenze muss der Parameter auf 60 s = Aus eingestellt werden. Die Temperaturüberwachung des Frequenzumrichters ist weiterhin aktiv.

14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit		
Range:	Funktion:	
60 s* [0 - 60 s]	Geben Sie die Abschaltverzögerung bei Erreichen der Drehmomentgrenze in Sekunden ein. Wenn das Ausgangsmoment die Drehmomentgrenzen (4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> und 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i>) erreicht, wird eine Warnung ausgelöst. Wenn die Warnung über die Drehmomentgrenze für die in diesem Parameter festgelegte Zeit ununterbrochen besteht, schaltet der Frequenzumrichter ab. Deaktivieren Sie die Abschaltverzögerung, indem Sie den Parameter auf „60 s = Aus“ einstellen. Die Temperaturüberwachung des Frequenzumrichters ist weiterhin aktiv.	

14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 35 s]	Wenn der Frequenzumrichter während der eingestellten Zeit eine Überspannung feststellt, so schaltet er nach Ablauf der Zeit ab. Bei Wert = 0 wird der <i>geschützte Modus</i> deaktiviert	
HINWEIS Wir empfehlen, <i>Protection Mode</i> in Hub- und Vertikalförderanwendungen zu deaktivieren.		

14-29 Servicecode		
Range:	Funktion:	
0 * [-2147483647 - 2147483647]	Parameter für den Danfoss Service.	

3.15.3 14-3* Stromgrenze

Der Frequenzumrichter hat einen integrierten Stromgrenzenregler, der aktiviert wird, wenn der Motorstrom und somit das Drehmoment die in 4-16 *Momentengrenze motorisch* und 4-17 *Momentengrenze generatorisch* eingestellten Drehmomentgrenzen überschreitet. Bei Erreichen der generatorischen oder motorischen Stromgrenze versucht der Frequenzumrichter schnellstmöglich, die eingestellten Drehmomentgrenzen wieder zu unterschreiten, ohne die Kontrolle über den Motor zu verlieren.

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

Durch Verwendung eines Digitaleingangs, eingestellt auf [2] *Motorfreilauf (inv.)* oder [3] *Motorfreilauf/Reset*, 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:	
Size related* [0.002 - 2.000 s]	Mit diesem Parameter kann die Integrationszeit der PI-Regelung des Stromgrenzenreglers optimiert werden. Einstellung auf einen niedrigeren Wert bewirkt schnellere Reaktion. Eine zu niedrige Einstellung führt jedoch zu Instabilität.	

14-32 Regler, Filterzeit		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 100 ms]		

14-35 Stall Protection		
Option:	Funktion:	
	Wählen Sie Aktivieren [1], um die Stall Protection bei der Feldabschwächung im Flux-Modus zu aktivieren. Wählen Sie [0] <i>Deaktiviert</i> , wenn Sie die Option deaktivieren möchten. Hierdurch kann der Motor verloren gehen. 14-35 <i>Stall Protection</i> ist nur im Flux-Modus aktiv.	
[0]	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

3.15.4 14-4* Energieoptimierung

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

14-40 Quadr.Mom. Anpassung		
Range:	Funktion:	
66%*	[40 - 90%]	Geben Sie den Grad der Motormagnetisierung bei niedriger Drehzahl ein. Bei Auswahl eines niedrigen Werts wird der Energieverlust im Motor reduziert. Allerdings gilt dies auch für die Lastkapazität.

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motorart auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-41 Minimale AEO-Magnetisierung		
Range:	Funktion:	
Size related*	[40 - 75%]	Geben Sie die minimal zulässige Magnetisierung für AEO ein. Ein niedriger Wert verringert den Energieverlust im Motor, kann aber auch die Widerstandsfähigkeit gegenüber plötzlichen Lastwechseln senken.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motorart auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-42 Minimale AEO-Frequenz		
Range:	Funktion:	
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Geben Sie die minimale Frequenz ein, bei der die Automatische Energie Optimierung (AEO) aktiv sein soll.

HINWEIS

Dieser Parameter ist nicht aktiv, wenn 1-10 Motorart auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist.

14-43 Motor Cos-Phi		
Range:	Funktion:	
Size related*	[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

14-43 Motor Cos-Phi		
Range:	Funktion:	
		bestimmten Situationen eine Feineinstellung möglich ist.

3.15.5 14-5* Umgebung

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

14-50 EMV-Filter		
Dieser Parameter steht nur für FC302 zur Verfügung. Für FC301 ist er aufgrund einer anderen Konstruktion und kürzerer Motorkabel nicht relevant.		
Option:	Funktion:	
[0] Aus	Wählen Sie [0] Aus, wenn der Frequenzumrichter von einer isolierten Netzstromquelle gespeist wird (IT-Netz). Bei Verwendung eines Filters wählen Sie während des Aufladens [0] Aus, um einen hohen Ableitstrom und ein Auslösen des Fehlerstromschutzschalters zu verhindern. In diesem Modus werden die internen EMV-Filterkondensatoren zwischen dem Rahmen und der EMV- Filterschaltung ausgeschaltet, um die Erdungskapazität zu verringern.	
[1] Ein	Wählen Sie [1] Ein, um sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter EMV-Normen einhält.	

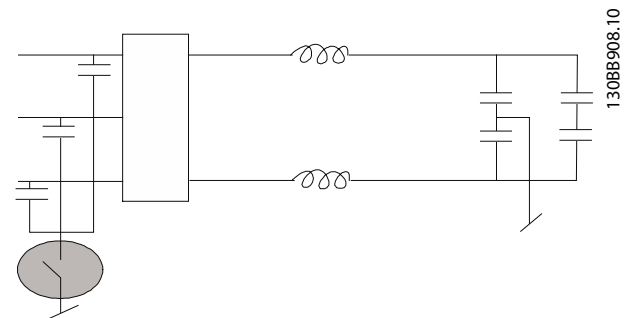


Abbildung 3.59

14-51 DC Link Compensation		
Option:	Funktion:	
	Die gleichgerichtete AC-DC-Spannung am Zwischenkreis des Frequenzumrichters ist mit überlagerter Wechselspannung verbunden. Diese Überlagerungen können mit erhöhter Last an Umfang zunehmen. Die Überlagerungen sind nicht erwünscht, da sie zu Stromwellen und Drehmoment-Ripplern führen können. Zum Reduzieren dieser überlagerten Wechselspannungen am Zwischenkreis wird ein Kompensationsverfahren genutzt. Im Allgemeinen ist eine Zwischenkreiskompensation für die meisten Anwendungen zu empfehlen. Bei Feldschwächung ist jedoch besondere Sorgfalt anzuwenden, da dies zu Drehzahlschwankungen an der	

14-51 DC Link Compensation		
Option:	Funktion:	
		Motorwelle führen kann. Bei Feldschwächung wird empfohlen, die Zwischenkreiskompensation auszuschalten.
[0]	Aus	Deaktiviert die Zwischenkreiskompensation.
[1]	Ein	Aktiviert die Zwischenkreiskompensation.

14-52 Lüftersteuerung		
Auswahl der Mindestdrehzahl des Hauptlüfters.		
Option:	Funktion:	
[0]	Auto	Bei Auswahl von Auto [0] läuft der Lüfter nur, wenn die Innentemperatur des Frequenzumrichters im Bereich 35 °C bis ca. 55 °C liegt. Der Lüfter läuft mit niedriger Drehzahl bei 35 °C und mit voller Drehzahl bei ca. 55 °C.
[1]	Ein 50%	Der Lüfter läuft immer bei mindestens 50% der Drehzahl. Der Lüfter läuft mit 50% der Drehzahl bei 35 °C und mit voller Drehzahl bei ca. 55 °C.
[2]	Ein 75%	Der Lüfter läuft immer bei mindestens 75% der Drehzahl. Der Lüfter läuft mit 75% der Drehzahl bei 35 °C und mit voller Drehzahl bei ca. 55 °C.
[3]	Ein 100%	Der Lüfter läuft immer bei 100% der Drehzahl.
[4]	Autom. niedr. Temp.-Bereich	Diese Option ist dieselbe wie bei [0] Auto, jedoch mit besonderer Berücksichtigung von Temperaturen um und unter 0 °C. Bei Auswahl von [0] besteht das Risiko, dass der Lüfter bei ca. 0 °C anläuft, da der Frequenzumrichter von einem Sensorfehler ausgeht und seine Schutzfunktion aktiviert; gleichzeitig wird die Warnung 66 "Temperatur zu niedrig" ausgegeben. Die Option [4] Autom. niedr. Temp.-Bereich kann in sehr kalten Umgebungen verwendet werden und die negativen Effekte dieser zusätzlichen Kühlung sowie der Warnung 66 vermeiden.

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:	
		Definiert, ob und mit welchem Ausgangsfilter der FU verwendet wird. Sie können diesen Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.
[0]	Kein Filter	Dies ist die Werkseinstellung und sollte bei dU/dt-Filtern oder Hochfrequenz-Gleichtaktfiltern (HF-CM) verwendet werden.

14-55 Ausgangsfilter		
Option:	Funktion:	
[1]	Sinusfilter	Diese Einstellung dient lediglich der Rückwärtskompatibilität. Sie ermöglicht einen Betrieb über das Fluxvektor-Steuerverfahren, wenn die Parameter 14-56 Kapazität Ausgangsfilter und 14-57 Induktivität Ausgangsfilter mit der Kapazität und Induktivität der Ausgangsfilter programmiert sind. Der Bereich der Taktfrequenz wird dadurch NICHT eingeschränkt.
[2]	Fester Sinusfilter	Mit diesem Parameter wird das maximal zulässige Limit für die Taktfrequenz festgelegt und sichergestellt, dass der Filter innerhalb des Sicherheitsbereichs der Taktfrequenzen betrieben wird. Der Betrieb ist mit allen Steuerverfahren möglich. Für das FLUX-Steuerverfahren müssen die Parameter 14-56 Kapazität Ausgangsfilter und 14-57 Induktivität Ausgangsfilter programmiert werden (diese Programmierung haben keine Auswirkungen in VVC ^{plus} und U/f). Das Modulationsmuster wird auf SFAVM gesetzt, was die geringsten Störgeräusche im Filter ergibt. Denken Sie daran, 14-55 Ausgangsfilter bei Verwendung eines Sinusfilters immer auf „Sinusfilter fixiert“ einzustellen.

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:	
Size related*	[0.1 - 6500 uF]	Stellt die Kapazität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.
<p>HINWEIS Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Steuerprinzip) benötigt.</p>		

14-57 Induktivität Ausgangsfilter		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.001 - 65 mH]	Stellt die Induktivität des Ausgangsfilters ein. Der Wert ist auf dem Filterschild zu finden.
<p>HINWEIS Dies wird für die richtige Kompensation im Fluxvektor-Modus (1-01 Steuerprinzip) benötigt.</p>		

3.15.6 14-7* Kompatibilität

Über die Parameter in dieser Gruppe kann die Kompatibilität von VLT 3000, VLT 5000 mit dem FC300 eingestellt werden.

14-72 VLT-Alarmwort		
Option:	Funktion:	
[0]	0 - 4294967295	Anzeige des Alarmworts für den VLT 5000.

14-73 VLT-Warnwort		
Option:	Funktion:	
[0]	0 - 4294967295	Anzeige des Warnworts für den VLT 5000.

14-74 VLT Erw. Zustandswort		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 4294967295]	Anzeige des erw. Zustandsworts für VLT 5000.

3.15.7 14-8* Optionen

14-80 Ext. 24 VDC für Option		
Option:	Funktion:	
[0]	Nein	Wählen Sie [0] <i>Nein</i> , um die 24-V-DC-Versorgung des Frequenzumrichters zu verwenden.
[1]	Ja	Wählen Sie [1] <i>Ja</i> , wenn für die Option eine externe 24-V-DC-Versorgung verwendet werden soll. Bei Versorgung mit einer ext. Spannungsquelle werden die Ein-/Ausgänge galvanisch vom FU getrennt.

HINWEIS

Eine Funktionsänderung dieses Parameters wird nur bei einem Aus- und Einschalten wirksam.

14-89 Option Detection		
Auswahl des Verhaltens des Frequenzumrichters bei Erkennung einer Änderung in der Optionskonfiguration.		
Option:	Funktion:	
[0]	Protect Option Config.	Einfrieren der aktuellen Einstellungen und Vermeiden unbeabsichtigter Änderungen bei Erkennung fehlender oder defekter Optionen.
[1]	Enable Option Change	Änderung von Frequenzumrichtereinstellungen; wird zur Änderung der Systemkonfiguration verwendet. Diese Parametereinstellung kehrt nach einer Optionsänderung zu [0] zurück..

14-90 Fehlerebenen		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Mit diesem Parameter werden Fehlerebenen angepasst. [0] <i>Aus</i> ist mit Vorsicht zu verwenden, da hierdurch alle Warnungen und Alarmer für die gewählte Quelle ignoriert werden.
[1]	Warnung	
[2]	Abschaltung	
[3]	Abschaltblockierung	

Fehler	Alarm	Aus	Warnung	Abschaltung	Abschaltblockierung
10 V niedrig	1	X	D		
24 V niedrig	47	X			D
1,8-V-Versorgung Fehler	48	X			D
Motorspannung	64	X	D		
Erdschluss bei Rampe Auf/Ab	14			D	X
Erdschluss 2 bei fortges. Betrieb	45			D	X
Drehmomentgrenze	12	X	D		
Überstrom	13			X	D
Kurzschluss	16			X	D
Kühlkörpertemperatur	29			X	D
Kühlkörpergeber	39			X	D
Steuerkartentemperatur	65			X	D
Umrichter Übertemperatur	6		2)	X	D
Kühlkörpertemperatur1)	244			X	D
Kühlkörpergeber1)	245			X	D
Leistungskarte Temperatur1)	247				

Tabelle 3.23 Auswahltable für gewünschte Aktion bei Auftreten eines ausgewählten Alarms

D = Werkseinstellung. x = mögliche Auswahl.

1) Nur Hochleistungs-Frequenzumrichter

In kleinen und mittleren FUs ist A69 lediglich eine Warnung.

3.16 Parameter: 15-** Info/Wartung

3.16.1 15-0* Betriebsdaten

15-00 Betriebsstunden		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Anzeigen der Laufstunden des Frequenzumrichters. Die Speicherung des Werts erfolgt beim Ausschalten des Frequenzumrichters.

15-01 Motorlaufstunden		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Anzeigen der Laufstunden des Motors. Setzen Sie den Zähler in <i>15-07 Reset Betriebsstundenzähler</i> zurück. Die Speicherung des Werts erfolgt beim Ausschalten des Frequenzumrichters.

15-02 Zähler-kWh		
Range:	Funktion:	
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registriert die Leistungsaufnahme des Motors, gemessen als Mittelwert über eine Stunde. Setzen Sie den Zähler in <i>15-06 Reset Zähler-kWh</i> zurück.

15-03 Anzahl Netz-Ein		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 2147483647]	Anzeigen der Anzahl der Einschaltvorgänge des Frequenzumrichters.

15-04 Anzahl Übertemperaturen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Anzeigen der Anzahl der aufgetretenen Übertemperaturfehler des Frequenzumrichters.

15-05 Anzahl Überspannungen		
Range:	Funktion:	
0 *	[0 - 65535]	Anzeigen der Anzahl aufgetretener Überspannungen im Frequenzumrichter.

15-06 Reset Zähler-kWh		
Option:	Funktion:	
[0] Kein Reset	Es wird kein Zurückstellen des kWh-Zählers gewünscht.	
[1] Reset	Drücken Sie [OK], um den kWh-Zähler auf null zurückzusetzen (siehe <i>15-02 Zähler-kWh</i>).	

HINWEIS

Der Zähler wird erst zurückgesetzt, wenn Sie [OK] drücken.

15-07 Reset Motorlaufstundenzähler		
Option:	Funktion:	
[0] Kein Reset		
[1] Reset	Wählen Sie [1] <i>Reset</i> und drücken [OK], um den Motorlaufstundenzähler auf null zurückzusetzen (siehe <i>15-01 Motorlaufstunden</i>). Dieser Parameter kann nicht über die serielle Schnittstelle RS-485 ausgewählt werden. Wählen Sie [0] <i>Kein Reset</i> , wenn kein Zurückstellen des Motorlaufstundenzählers erwünscht ist.	

3.16.2 15-1* Echtzeitkanal

Das Benutzerprotokoll 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 einer Abtastung vor Trigger (*15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger*) wird die Protokollierung nur durch Einzelwerte gestartet und gestoppt.

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

15-10 Echtzeitkanal Quelle		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
[1635]	FC Überlast	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[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]	Analogausgang X30/8 [mA]	
[1690]	Alarmwort	
[1692]	Warnwort	
[1694]	Erw. Zustandswort	
[1860]	Digital Input 2	
[3110]	Bypass-Zustandswort	
[3470]	MCO Alarmwort 1	
[3471]	MCO Alarmwort 2	

15-11 Echtzeitkanal Abtastrate		
Array [4]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.000 - 0.000]	Dieser Parameter definiert das Abtastintervall (in ms) für die bei der Trenddarstellung zu speichernden Datenquellen 0 bis 3 (individuell wählbar).

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

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:	
[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.vergl.)	
[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	[0] <i>Kontinuierlich</i> schreibt die Daten fortlaufend (FIFO).
[1]	Einzelspeicherung	[1] <i>Einzelspeicherung</i> füllt nach dem Triggerereignis (<i>15-12 Echtzeitkanal Triggerereignis</i>) einmal den Datenspeicher. Siehe auch <i>15-14 Echtzeitkanal Werte vor Trigger</i> .

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

Diese Parametergruppe zeigt bis zu 50 protokollierte Dateneinträge an. Für alle Parameter in der Gruppe stehen die jüngsten Daten unter [0] und die ältesten Daten unter [49]. Die Daten werden bei jedem *Ereignis* protokolliert (nicht zu verwechseln mit SLC-Ereignissen). Als *Ereignisse* werden in diesem Kontext Änderungen in einem der folgenden Bereiche definiert.

1. Digitaleingang
2. Digitalausgänge (in diesem SW-Release nicht überwacht)
3. Warnwort
4. Alarmwort
5. Zustandswort
6. Steuerwort
7. Erweitertes Zustandswort

Die Protokollierung von Ereignissen erfolgt mit Wert und einem Zeitstempel in ms. Das Zeitintervall zwischen zwei Ereignissen hängt davon ab, wie häufig Ereignisse auftreten (maximal einmal pro Abtastzeit). Die Datenprotokollierung erfolgt durchgängig, wenn jedoch ein Alarm auftritt, speichert der Frequenzumrichter das Protokoll und Sie können die Werte auf dem Display anzeigen lassen. Diese Funktion ist beispielsweise nützlich, wenn Sie eine Wartung nach einer Abschaltung durchführen. Sie können die in diesem Parameter enthaltene Protokollierung über die serielle Kommunikationsschnittstelle oder über das Display anzeigen.

15-20 Protokoll: Ereignis		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 255]	Zeigt den Ereignistyp der protokollierten Ereignisse an.	

15-21 Protokoll: Wert		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 2147483647]	Zeigt den Wert des protokollierten Ereignisses an. Legen Sie die Ereigniswerte entsprechend der folgenden Tabelle aus:	
	Digitaleingang	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-60 <i>Digitaleingänge</i> .

15-21 Protokoll: Wert		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
	Digitalausgang (in diesem SW-Release nicht überwacht)	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-66 <i>Digitalausgänge</i> .
	Warnwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-92 <i>Warnwort</i> .
	Alarmwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-90 <i>Alarmwort</i> .
	Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung nach Umwandlung in einen Binärwert siehe 16-03 <i>Zustandswort</i> .
	Steuerwort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-00 <i>Steuerwort</i> .
	Erweitertes Zustandswort	Dezimalwert. Zur Beschreibung siehe 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> .
Tabelle 3.25		

15-22 Protokoll: Zeit		
Array [50]		
Range:	Funktion:	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	

3.16.4 15-3* Fehlerspeicher

Parameter in dieser Parametergruppe sind Arrayparameter, in denen bis zu 10 Fehlerspeicher angezeigt werden können. Die neuesten Daten stehen unter [0] und die ältesten Daten unter [9]. Fehlercodes, Werte und Zeitstempel können für alle protokollierten Daten angezeigt werden.

15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 255]	Anzeige des Fehlercode. Die jeweilige Bedeutung können Sie unter 5 <i>Fehlersuche und -beseitigung</i> nachschlagen.	

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

15-32 Fehlerspeicher: Zeit		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 2147483647 s]		

3.16.5 15-4* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nenndaten, Bestellnummer, Softwareversionen usw.

15-40 FC-Typ		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeige des Frequenzumrichter-Typs. Die Anzeige ist identisch mit den ersten sechs Zeichen im Feld „Leistung“ der Typencode-Definition der FC300-Serie.	

15-41 Leistungsteil		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeige des FU-Typs. Die Anzeige ist identisch mit den Zeichen 7-10 im Feld „Leistung“ der Typencode-Definition der FC300-Serie.	

15-42 Nennspannung		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeige des FU-Typs. Die Anzeige ist identisch mit den Zeichen 11-12 im Feld „Leistung“ der Typencode-Definition der FC300-Serie.	

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

15-44 Typencode (original)		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeigen des Typencodes, der zur erneuten Bestellung des Frequenzumrichters in seiner Originalkonfiguration dient.	

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

15-46 Typ Bestellnummer		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeigen der achtstelligen Bestell-Nummer zur erneuten Bestellung des Frequenzumrichters in seiner Originalkonfiguration.	

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

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

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

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

15-51 Typ Seriennummer		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Anzeigen der Seriennummer des Frequenzum-richters.	

15-53 Leistungsteil Seriennummer		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 0]	Zeigt die Seriennummer des Leistungsteils an.	

15-58 Smart Setup Filename		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]	Zeigt den derzeit verwendeten Konfigu-rations-Dateinamen der Smart-Anwendung an.	

15-59 CSIV-Dateiname		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 0]	Zeigt den aktuell verwendeten CSIV-Dateinamen (Customer Specific Initial Values).	

3.16.6 15-6* Install. Optionen

Diese schreibgeschützte Parametergruppe enthält Informationen zur Hardware- und Softwarekonfiguration der in Steckplatz A, B, C0 und C1 installierten Optionen.

15-60 Option installiert		
Array [8]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Anzeigen des Typs der installierten Option.

15-61 SW-Version Option		
Array [8]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Anzeigen der Software-Version der installierten Option.

15-62 Optionsbestellnr.		
Array [8]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Anzeigen der Bestellnummer für die installierten Optionen.

15-63 Optionsseriennr.		
Array [8]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Anzeigen der Seriennummer der installierten Option.

15-80 Fan Running Hours		
Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Anzeigen der Laufstunden des Kühlkörperlüfters (Schritte pro Stunde). Die Speicherung des Werts erfolgt beim Ausschalten des Frequenzumrichters.

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

15-93 Geänderte Parameter		
Array [1000]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Anzeigen einer Liste der gegenüber ihren Werkseinstellungen geänderten Parametern. Die Liste endet mit 0. Die Änderungen sind ggf. erst bis zu 30 s nach der Implementierung sichtbar.

15-99 Parameter-Metadaten		
Array [30]		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Dieser Parameter enthält von der MCT 10 Konfigurationssoftware verwendete Daten.

3.17 Parameter: 16-** Datenanzeigen

16-00 Steuerwort		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Anzeigen des Steuerworts, das in hexadezimaler Form über die serielle Kommunikationsschnittstelle vom Frequenzrichter gesendet wurde.	

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 - 200%]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus internen und externen Sollwerten).	

16-03 Zustandswort		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Anzeigen des Zustandsworts, das in hexadezimaler Form über die serielle Kommunikationsschnittstelle vom Frequenzrichter gesendet wurde.	

16-05 Hauptistwert [%]		
Range:	Funktion:	
0%* [-100 - 100%]	Zeigt den aktuellen Hauptistwert der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code.	

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

3.17.1 16-1* Anzeigen-Motor

16-10 Leistung [kW]		
Range:	Funktion:	
0.00 kW*	[0.00 - 10000.00 kW]	

16-11 Leistung [PS]		
Range:	Funktion:	
0.00 hp*	[0.00 - 10000.00 hp]	

16-12 Motorspannung		
Range:	Funktion:	
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Zeigt die aktuelle Frequenzrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an.

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

16-14 Motorstrom		
Range:	Funktion:	
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Anzeigen des Motorstroms gemessen als Mittelwert, I_{eff} . Der Wert wird gefiltert, daher können zwischen der Änderung eines Eingabewerts und der Anzeige des Werts ca. 30 ms liegen.

16-15 Frequenz [%]		
Range:	Funktion:	
0%* [-100 - 100%]	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 Nm*	[-3000 - 3000 Nm]	Anzeige des an der Motorwelle anliegenden Drehmoments mit Vorzeichen. Die Linearität liegt nicht genau zwischen 160% Motorstrom und dem Drehmoment im Verhältnis zum Nennmoment. Einige Motoren unterstützen mehr als 160% Drehmoment. Daher hängen Minimal- und Maximalwert vom maximalen Motorstrom sowie vom verwendeten Motor ab. Der Wert wird gefiltert. Infolgedessen können vom Zeitpunkt der Änderung eines Eingabewerts bis zur Änderung der Datenanzeige bis zu 30 ms vergehen.

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%]	Anzeige der berechneten thermischen Belastung des Motors. Die Grenze für die Abschaltung beträgt 100%. Grundlage für die Berechnung bildet die unter 1-90 Thermischer Motorschutz ausgewählte ETR-Funktion.	

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

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%* [-200 - 200%]	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 Nm* [-200000000 - 200000000 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 Standard-	

16-25 Max. Drehmoment [Nm]		
Range:	Funktion:	
	anzeige in 16-16 Drehmoment [Nm] angezeigt werden.	

3.17.2 16-3* Anzeigen-FU

16-30 DC-Spannung		
Range:	Funktion:	
0 V* [0 - 10000 V]	Anzeigen eines gemessenen Werts. Der Wert wird 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]	Anzeigen der an einen externen Bremswiderstand übertragenen Bremsleistung. Die mittlere Leistung wird als Mittelwert für die letzten 120 s berechnet.	

16-34 Kühlkörpertemp.		
Range:	Funktion:	
0 °C* [0 - 255 °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:	
Size related* [0.01 - 10000 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:	
Size related* [0.01 - 10000 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* <i>Echtzeitkanal</i>). Der Protokollpuffer ist niemals voll, wenn 15-13 <i>Echtzeitkanal Protokollart</i> auf [0] <i>Kontinuierlich</i> eingestellt ist.
[0]	Nein	
[1]	Ja	

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Dieser Parameter legt den an den Frequenzumrichter übertragenen Sollwert nach der Drehzahlrampe fest.

16-49 Stromfehlerquelle		
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

16-52 Istwert [Einheit]		
Range:	Funktion:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedba-ckUnit]	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>Maximaler Sollwert</i> gewählten Einheit/Skalierung.

16-53 Digitalpoti Sollwert		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200]	Zeigt den Anteil des digitalen Potentiometers am tatsächlichen Sollwert.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Anzeigeparameter, in dem die tatsächliche Motordrehzahl von der Istwertquelle bei Regelung mit und ohne Rückführung abgelesen werden kann. Die Istwertquelle wird in 7-00 <i>Drehgeber-rückführung</i> gewählt.

3.17.3 16-5* Soll- & Istwerte

16-50 Externer Sollwert		
Range:	Funktion:	
0 *	[-200 - 200]	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 *	[-200 - 200]	Anzeige des Sollwerts von den programmierten Digitaleingängen. Die Anzeige kann auch die Impulse von einem Inkrementalgeber wiedergeben.

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

3

16-60 Digitaleingänge		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 1023]	Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge an. Beispiel: Eingang 18 entspricht Bit 5. „0“ = kein Signal, „1“ = Signal ein. Bit 6 funktioniert invers, Ein = „0“, Aus = „1“ (Eingang sicherer Stopp).	
Bit 0	Digitaleingang 33	
Bit 1	Digitaleingang 32	
Bit 2	Digitaleingang 29	
Bit 3	Digitaleingang 27	
Bit 4	Digitaleingang 19	
Bit 5	Digitaleingang 18	
Bit 6	Digitaleingang 37	
Bit 7	Digitaleingang Universal-E/A X30/4	
Bit 8	Digitaleingang Universal-E/A X30/3	
Bit 9	Digitaleingang Universal-E/A X30/2	
Bit 10-63	Zukünftigen Klemmen vorbehalten	

Tabelle 3.29

Abbildung 3.62

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

16-62 Analogeingang 53		
Range:	Funktion:	
0 * [-20 - 20]	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 * [-20 - 20]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 54.	

16-65 Analogausgang 42		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 30]	Zeigt den aktuellen Wert in mA an Ausgang 42. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-50 Klemme 42 Analogausgang.	

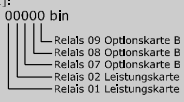
16-66 Digitalausgänge		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 15]	Zeigt den Binärwert sämtlicher Digitalausgänge.	

16-67 Pulseingang 29 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 130000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulseingangs 29 in Hz.	

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

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

16-70 Pulsausg. 29 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 40000]	Zeigt den aktuellen Wert des Pulsausgangs 29 in Hz. Dieser Parameter ist nur bei FC302 verfügbar.	

16-71 Relaisausgänge		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 511]	Zeigt die Einstellung aller Relais an. Anzeigerauswahl [P16-71]: Relaisausgänge: 00000 bin  1308A195.10 Abbildung 3.64	

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

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

16-75 Analogeingang X30/11		
Range:	Funktion:	
0.000 * [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/11 auf der Optionskarte MCB 101.	

16-76 Analogeingang X30/12		
Range:	Funktion:	
0.000 * [-20.000 - 20.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/12 auf der Optionskarte MCB 101.	

16-77 Analogausg. X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0.000 * [0.000 - 30.000]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang X30/8 in mA.	

16-78 Analogausgang X45/1 [mA]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 30]	Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/1. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-70 <i>Kl. X45/1 Ausgang</i> .	

16-79 Analogausgang X45/3 [mA]		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 30]	Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/3. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in 6-80 <i>Kl. X45/3 Ausgang</i> .	

3.17.5 16-8* Anzeig. Schnittst.

Parameter zum Melden der Bus-Sollwerte und -Steuerwörter.

16-80 Bus Steuerwort 1		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Anzeigen des aus zwei Byte bestehenden aktuellen Steuerworts der seriellen FC-Schnittstelle in Hex-Code. Die Auslegung des Steuerworts hängt von der installierten Feldbus-Option und dem in 8-10 <i>Steuerprofil</i> gewählten Steuerwortprofil ab. Beschreibung siehe Feldbus-Produktthandbuch.	

16-82 Bus Sollwert 1		
Range:	Funktion:	
0 * [-200 - 200]	Anzeigen des aus zwei Byte bestehenden aktuellen Sollwerts der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code. Beschreibung siehe Feldbus-Produktthandbuch.	

16-84 Feldbus-Komm. Status		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Anzeigen des Zustandsworts der erweiterten Feldbus-Option. Beschreibung siehe Feldbus-Produktthandbuch.	

16-85 FC Steuerwort 1		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Anzeigen des aus zwei Byte bestehenden aktuellen Steuerworts der seriellen FC-Schnittstelle in Hex-Code. Die Auslegung des Steuerworts hängt von der installierten Feldbus-Option und dem in 8-10 <i>Steuerprofil</i> gewählten Steuerwortprofil ab.	

16-86 FC Sollwert 1		
Range:	Funktion:	
0 * [-200 - 200]	2 Byte langer Sollwert, der von der seriellen FC Schnittstelle gesendet wird. Die Auslegung des Zustandsworts richtet sich nach der installierten Bus-Option und dem gewählten Steuerwortprofil (8-10 Steuerprofil). Nähere Informationen siehe Abschnitt Serielle Kommunikation.	

16-87 Feldbus-Komm. Status		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 65535]	Alarm- und Warnungszahlen im Hexadezimalformat, wie im Alarm Log angezeigt. Das Highbyte enthält den Alarm, das Lowbyte enthält die Warnung. Die Alarmzahl ist die erste, die nach dem letzten Reset aufgetreten ist.	

3.17.6 16-9* Bus Diagnose

Bei der Verwendung von MCT-10 können die Ausleseparameter nur online gelesen werden, d. h. als tatsächlicher Status. Dies bedeutet, dass der Status nicht in der MCT-10-Datei gespeichert wird.

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

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

16-92 Warnwort		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Anzeigen des aktuell gültigen Warnworts des Frequenzumrichters in Hex-Code.	

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

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

16-96 Wartungswort		
Range:	Funktion:	
0 * [0 - 4294967295]	Anzeige des vorbeugenden Wartungsworts. Die Bits geben den Zustand der programmierten Ereignisse der vorbeugenden Wartung in Parametergruppe 23-1* an. 13 Bits stellen Kombinationen aller möglichen Elemente dar: <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Motorlager • Bit 1: Pumpenlager • Bit 2: Lüfterlager • Bit 3: Ventil • Bit 4: Drucktransmitter • Bit 5: Durchflusstransmitter • Bit 6: Temperaturtransmitter • Bit 7: Pumpendichtungen • Bit 8: Lüfterriemen • Bit 9: Filter • Bit 10: FU-Kühllüfter • Bit 11: Zustandskontrolle Antriebssystem • Bit 12: Garantie • Bit 13: Wartungstext 0 • Bit 14: Wartungstext 1 • Bit 15: Wartungstext 2 • Bit 16: Wartungstext 3 • Bit 17: Wartungstext 4 	

16-96 Wartungswort				
Range:	Funktion:			
4⇒	Ventil	Lüfter- lager	Pumpe n- lager	Motor- lager
3 ⇒	Pumpe ndichtu ngen	Tempe- raturt- ransmit ter	Durchfl uss- transmi tter	Drucktr ansmitt er
2 ⇒	Zustan dskontr olle Antrieb ssystem	FU- Kühllüft er	Filter	Lüfter- riemen
Position 1⇒				Garanti e
0 _{hex}	-	-	-	-
1 _{hex}	-	-	-	+
2 _{hex}	-	-	+	-
3 _{hex}	-	-	+	+
4 _{hex}	-	+	-	-
5 _{hex}	-	+	-	+
6 _{hex}	-	+	+	-
7 _{hex}	-	+	+	+
8 _{hex}	+	-	-	-
9 _{hex}	+	-	-	+
A _{hex}	+	-	+	-
B _{hex}	+	-	+	+
C _{hex}	+	+	-	-
D _{hex}	+	+	-	+
E _{hex}	+	+	+	-
F _{hex}	+	+	+	+

Tabelle 3.32

Beispiel:
Das vorbeugende Wartungswort zeigt
040A_{hex}.

Position	1	2	3	4
Hex-Wert	0	4	0	A

Tabelle 3.33

Die erste Ziffer 0 gibt an, dass keine Elemente aus der vierten Reihe Wartung erfordern.
Die zweite Ziffer 4 bezieht sich auf die dritte Reihe, die angibt, dass der Kühllüfter des Antriebs Wartung erfordert.
Die dritte Ziffer 0 gibt an, dass keine Elemente aus der zweiten Reihe Wartung erfordern.
Die vierte Stelle A bezieht sich auf die obere Reihe, die angibt, dass das Ventil und die Pumpenlager Wartung erfordern.

3.18 Parameter: 17-** Drehgeber Opt.

Zusätzliche Parameter zum Konfigurieren der Drehgeber- oder Resolver-Istwert-Option (MCB 102 oder MCB 103).

3.18.1 17-1* Inkrementalgeber- Inkremental

Konfiguriert die inkrementale Schnittstelle der Option MCB102. Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

HINWEIS

Sie können diese Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.

17-10 Signaltyp		
Dieser Parameter legt den Signaltyp der Inkrementalspur (A/B-Kanal) des verwendeten Drehgebers fest. Konsultieren Sie das Drehgeberdatenblatt. Bei Absolutwertgebern ist [0] Keine zu wählen.		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine	
[1]	TTL (5V, RS422)	
[2]	SinCos	

17-11 Inkremental Auflösung [Pulse/U]		
Range:	Funktion:	
1024 *	[10 - 10000]	Dieser Parameter definiert die Auflösung der Inkrementalspur, d. h. die Zahl von Impulsen oder Perioden pro Umdrehung.

3.18.2 17-2* Absolutwertgeber

Konfiguriert die Absolutwert-Schnittstelle der Option MCB 102. Inkremental- und Absolutwert-Schnittstelle sind gleichzeitig aktiv.

17-20 Protokollauswahl		
Wählen Sie bei einem Absolutwertgeber [1] HIPERFACE. Bei Inkrementalgebern ist [0] Keine zu wählen.		
Option:	Funktion:	
[0]	Keine	
[1]	HIPERFACE	
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

17-21 Absolut Auflösung [Positionen/U]		
Dieser Parameter definiert die Auflösung des absoluten Drehgebers, d. h. die Anzahl von Zählungen pro Umdrehung. Der Wert hängt von der Einstellung in 17-20 Protokollauswahl ab.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[4 - 131072]	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

17-24 SSI-Datenlänge		
Range:	Funktion:	
13 *	[13 - 25]	Definiert die Bitlänge für das SSI-Telegramm: 13 Bit für Singleturn-Drehgeber und 25 Bit für Multiturn-Drehgeber.

17-25 Taktgeschwindigkeit		
Range:	Funktion:	
Size related*	[100 - 260 kHz]	Legt die SSI-Taktgeschwindigkeit fest. Bei langen Drehgeberkabeln muss die Taktgeschwindigkeit reduziert werden.

17-26 SSI-Datentyp		
Option:	Funktion:	
[0]	Gray-Code	
[1]	Binärformat	Definiert das Datenformat der SSI-Daten. Zur Auswahl stehen Gray- oder Binärformat.

17-34 HIPERFACE-Baudrate		
Wählen Sie die Baudrate des angeschlossenen Drehgebers. Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn 17-20 Protokollauswahl auf [1] HIPERFACE eingestellt ist.		
Option:	Funktion:	
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4]	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

HINWEIS

Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.

3.18.3 17-5* Resolver

Die Parametergruppe 17-5* wird zur Einstellung der Parameter für die MCB 103-Resolver-Option verwendet. Normalerweise wird die Resolver-Rückführung als Motor-Istwert von Permanentmagnet-Motoren verwendet, wobei 1-01 Steuerprinzip auf Fluxvektor mit Geber eingestellt sein muss.

Resolver-Parameter können nicht bei laufendem Motor geändert werden.

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

17-51 Resolver Eingangsspannung		
Range:	Funktion:	
7 V*	[2 - 8 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 kHz*	[2 - 15 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		
Legen Sie die Auflösung fest und aktivieren Sie die Drehgeber-Emulationsfunktion (Erzeugung der Drehgebersignale aus der gemessenen Position durch einen Resolver). Wird benötigt, wenn Drehzahl- oder Positionsinformationen von einem Frequenzumrichter zu einem anderen übertragen werden müssen. Wählen Sie zur Deaktivierung der Funktion [0] Deaktiviert aus.		
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* Überw./Anwend.

Diese Parametergruppe dient zur Auswahl zusätzlicher Funktionen, wenn die MCB 102-Drehgeber-Option oder die MCB 103-Resolver-Option als Drehzahlrückführung in Steckplatz B installiert ist.

Überwachungs- und Anwendungsparameter können nicht bei laufendem Motor eingestellt werden.

17-60 Positive Drehgeberrichtung		
Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Geber-Drehrichtung mit der Antriebs-Drehrichtung übereinstimmt! Mit diesem Parameter kann die Logik der Geber-Drehrichtung invertiert werden.		
Option:	Funktion:	
[0]	Rechtslauf	
[1]	Linkslauf	

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

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

3.19 Parameter: 18-** Datenanzeigen 2

18-36 Analogeingang X48/2 [mA]		
Range:	Funktion:	
0 * [-20 - 20]	Zeigt den an Eingang X48/2 gemessenen Strom an.	

18-37 Temp. Eing. X48/4		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/4 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in <i>35-00 Term. X48/4 Temperature Unit</i> ausgewählt.	

18-38 Temp. Eing. X48/7		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/7 gemessene Isttemperatur an. Die Temperatureinheit wird in <i>35-02 Term. X48/7 Temperature Unit</i> ausgewählt.	

18-39 Temp. Eing. X48/10		
Range:	Funktion:	
0 * [-500 - 500]	Zeigt die an Eingang X48/10 gemessene Temperatur an. Die Temperatureinheit wird in <i>35-04 Term. X48/10 Temperature Unit</i> 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%*	[-200 - 200%]	

18-91 PID-Prozessausgang		
Range:	Funktion:	
0%*	[-200 - 200%]	

18-92 PID-Prozess begrenz. Ausgang		
Range:	Funktion:	
0%*	[-200 - 200%]	

18-93 PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang		
Range:	Funktion:	
0%*	[-200 - 200%]	

3.20 Parameter: 30-** Spezielle Merkmale

3.20.1 30-0* Wobbler

Die Wobble-Funktion wird für Aufwickelanwendungen für synthetisches Garn eingesetzt. Die Wobble-Option muss zur Regelung des Garnumlenkungsantriebs im Frequenzumrichter installiert werden. Der Frequenzumrichter des Garnumlenkungsantriebs bewegt den Faden auf der Oberfläche der Garnspule in einem Rautenmuster vor und zurück. Zur Vermeidung eines übermäßigen Aufwickelns des Garns an denselben Stellen der Oberfläche muss dieses Muster verändert werden. Mit der Wobble-Option kann dies erreicht werden, indem die Wickelgeschwindigkeit in einem programmierbaren Zyklus kontinuierlich variiert wird. Die Wobble-Funktion wird durch eine Überlagerung einer Delta-Frequenz um eine zentrale Frequenz herum erreicht. Zum Ausgleich des Trägheitsmoments im System kann ein schneller Frequenzsprung inbegriffen werden. Insbesondere geeignet für Anwendungen für elastisches Garn, enthält diese Option ein randomisiertes Wobble-Verhältnis.

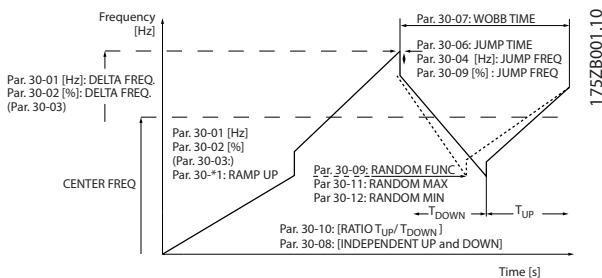


Abbildung 3.65

30-00 Wobbel-Modus	
Option:	Funktion:
	Die Standard-Drehzahlregelung ohne Rückführung in 1-00 Regelverfahren wird durch eine Wobble-Funktion erweitert. In diesem Parameter kann ausgewählt werden, welche Methode für den Wobbler verwendet wird. Die Parameter können als absolute Werte (direkte Frequenzen) oder relative Werte (Prozentwert eines anderen Parameters) festgelegt werden. Die Wobble-Zykluszeit kann als absoluter Wert oder als unabhängige Rampenzeiten festgelegt werden. Wenn eine absolute Zykluszeit verwendet wird, werden die Rampenzeiten durch das Wobble-Verhältnis konfiguriert.
[0]	Abs.Freq. Auf/Ab-Zeit

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

HINWEIS

Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

HINWEIS

Die Einstellung der „Mittenfrequenz“ erfolgt anhand der normalen Parameter zur Sollwertverarbeitung (siehe Parametergruppe 3-1*).

30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz]	
Range:	Funktion:
5 Hz* [0 - 25 Hz]	Die Delta-Frequenz bestimmt die Höhe der Wobble-Frequenz. Die Delta-Frequenz wird der Mittenfrequenz überlagert. In 30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] werden sowohl die positive als auch die negative Delta-Frequenz ausgewählt. Entsprechend darf die Einstellung in 30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] die Einstellung der Mittenfrequenz nicht überschreiten. Die Ausgangsrampenzeit Auf vom Stillstand bis zur Aktivierung der Wobble-Funktion wird in Parametergruppe 3-1* festgelegt.

30-02 Wobbel Delta-Frequenz [%]	
Range:	Funktion:
25%* [0 - 100%]	Die Delta-Frequenz kann auch in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden und kann daher maximal 100% betragen. Die Funktion für 30-01 Wobbel Delta-Frequenz [Hz] ist identisch.

30-03 Wobbler Variable Skalierung	
Option:	Funktion:
	Angabe des FU-Eingangs, der zur Skalierung der Delta-Frequenzeinstellung dient.
[0]	Keine Funktion
[1]	Analogueingang 53
[2]	Analogueingang 54
[3]	Pulseingang 29 Nur FC302
[4]	Pulseingang 33
[7]	Analogueing. X30/11
[8]	Analogueing. X30/12
[15]	Analog Input X48/2

30-04 Wobbel Sprung-Frequenz [%]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 20.0 Hz]	Mit der Sprungfrequenz wird das Trägheitsmoment der Garnumlenkung ausgeglichen. Wenn im oberen und unteren Bereich der Wobble-Sequenz ein Ausgangsfrequenzsprung erforderlich ist, erfolgt die Einstellung dieses Frequenzsprungs in diesem Parameter. Wenn die Garnumlenkung ein sehr hohes Trägheitsmoment aufweist, wird durch eine hohe Sprungfrequenz möglicherweise eine Drehmomentgrenzenwarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm 12) oder eine Überspannungswarnung bzw. ein Alarm (Warnung/Alarm7) ausgelöst. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden.	

30-05 Wobbel Sprung-Frequenz [%]		
Range:	Funktion:	
0%* [0 - 100%]	Die Sprungfrequenz kann ebenfalls in Prozent der Mittenfrequenz angegeben werden. Die Funktion ist für 30-04 Wobbel Sprung-Frequenz [%] identisch.	

30-06 Wobbel Sprungzeit		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.005 - 5.000 s]		

30-07 Wobbel-Sequenzzeit		
Range:	Funktion:	
10 s* [1 - 1000 s]	In diesem Parameter wird die Wobble-Sequenzzeit festgelegt. Dieser Parameter kann nur bei angehaltenem Motor geändert werden. Wobble-Zeit = $t_{Auf} + t_{Ab}$	

30-08 Wobbel Auf/Ab-Zeit		
Range:	Funktion:	
5 s* [0.1 - 1000 s]	Definition der individuellen Rampe Auf- und Ab-Zeiten für jeden Wobble-Zyklus.	

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

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

30-11 Max. Wobbel-Verhältnis Zufall		
Range:	Funktion:	
10 * [par. 17-53 - 10]	Eingabe des max. zulässigen Wobble-Verhältnisses.	

30-12 Min. Wobbel-Verhältnis Zufall		
Range:	Funktion:	
0.1 * [0.1 - par. 30-11]	Eingabe des min. zulässigen Wobble-Verhältnisses.	

30-19 Wobbel Deltafreq. skaliert		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 1000 Hz]	Anzeigeparameter. Anzeige der aktuellen Wobble-Deltafrequenz nach angewandter Skalierung.	

3.20.2 30-2* Adv. Start Adjust

30-20 Startmoment hoch		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 60 s]	Hohes Anlaufmoment für PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC302 verfügbar.	

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 200%]		

30-22 Locked Rotor Protection		
Blockierter Rotorschutz bei PM-Motor bei Fluxvektor ohne Geber. Dieser Parameter ist nur bei FC302 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 FC302 verfügbar.		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.05 - 1 s]		

3.20.3 30-8* Kompatibilität (I)

30-80 D-Achsen-Induktivität (Ld)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.000 - 1000.000 mH]	Stellen Sie den Wert der Indukt. D-Achse ein. Entnehmen Sie den Wert aus dem Datenblatt des verwendeten Permanentmagnetmotors. Eine Ermittlung der D-Achsen-Induktivität (Ld) mittels AMA ist nicht möglich.

30-81 Bremswiderstand (Ohm)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.01 - 65535.00 Ohm]	

30-83 Drehzahlregler P-Verstärkung		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 1]	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 - 10]	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

3.21 Parameter: 35-** Sensor Input Option

3.21.1 35-0* Temp. Input Mode (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temperature Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/4:		
Option:	Funktion:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-01 Temp. Eingang X48/7 Typ		
Zeigt den an Eingang X48/4 erkannten Temperatortyp an:		
Option:	Funktion:	
[0]	Kein Anschluss	
[1]	PT100 2-Leiter	
[3]	PT1000 2-Leiter	
[5]	PT100 3-Leiter	
[7]	PT1000 3-Leiter	

35-02 Term. X48/7 Temperature Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/7:		
Option:	Funktion:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-03 Temp. Eingang X48/10 Typ		
Zeigt den an Eingang X48/7 erkannten Temperatortyp an:		
Option:	Funktion:	
[0]	Kein Anschluss	
[1]	PT100 2-Leiter	
[3]	PT1000 2-Leiter	
[5]	PT100 3-Leiter	
[7]	PT1000 3-Leiter	

35-04 Term. X48/10 Temperature Unit		
Auswahl der Einheit für Einstellungen und Anzeigen von Temperatureingang X48/10:		
Option:	Funktion:	
[60]	°C	
[160]	°F	

35-05 Temp. Eingang X48/4 Typ		
Zeigt den an Eingang X48/10 erkannten Temperatortyp an:		
Option:	Funktion:	
[0]	Kein Anschluss	
[1]	PT100 2-Leiter	
[3]	PT1000 2-Leiter	
[5]	PT100 3-Leiter	
[7]	PT1000 3-Leiter	

35-06 Alarmfunktion Temperatursensoren		
Auswahl der Alarmfunktion:		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	
[2]	Stopp	
[5]	Stopp und Alarm	

3.21.2 35-1* Temp. Input X48/4 (MCB 114)

35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/4. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberanzeige über Klemme X48/4. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit und 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit.		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Size related*	[-50 - par. 35-17]	

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
Range:	Funktion:	
Size related*	[par. 35-16 - 204]	

3.21.3 35-2* Temp. Input X48/7 (MCB 114)

35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/7. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/7. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit und 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit.		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Size related*	[-50 - par. 35-27]	

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 35-26 - 204]	

3.21.4 35-3* Temp. Input X48/10 (MCB 114)

35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Eingabe der Filterzeitkonstante. Digitale Tiefpassfilter-Zeitkonstante zum Unterdrücken elektrischer Störungen an Klemme X48/10. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, verlängert jedoch auch die Reaktionszeit.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor		
Parameter zum Aktivieren oder Deaktivieren der Temperaturüberwachung an Klemme X48/10. Einstellung der Temperaturgrenzen in 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit/35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit.		
Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	
[1]	Aktiviert	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Size related*	[-50 - par. 35-37]	

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 35-36 - 204]	

3.21.5 35-4* Analog Input X48/2 (MCB 114)

35-42 Term. X48/2 Low Current		
Range:		Funktion:
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Eingabe des Stroms (mA), der dem minimalen Sollwert entspricht, festgelegt in 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value. Sie müssen den Wert auf >2 mA einstellen, um die Signalausfall-Funktion in 6-01 Signalausfall Funktion zu aktivieren.

35-43 Term. X48/2 High Current		
Range:		Funktion:
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	Parameter zum Skalieren des Max.-Stroms des Analogeingangs. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Festlegung in 35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value. Dieser Wert ist nur gültig, wenn der Schalter S201 auf der Steuerkarte auf Strom „I“ steht.

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
0 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus 35-42 Term. X48/2 Low Current.

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		Funktion:
100 *	[-999999.999 - 999999.999]	Festlegen des Soll- oder Istwerts (in UPM, Hz, bar usw.) als Bezug für Spannung/Strom aus 35-43 Term. X48/2 High Current.

35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant		
Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 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

Frequenzrichter-Baureihe

Alle = gültig für die Baureihen FC 301 und FC 302

01 = nur gültig für FC 301

02 = nur gültig für FC 302

4

Änderungen während des Betriebs

„WAHR“ bedeutet, dass der Parameter während des Betriebs des Frequenzrichters geändert werden kann; „FALSCH“ bedeutet, dass der Frequenzrichter gestoppt werden muss, um Änderungen vorzunehmen.

4-Parametersatz

„Alle Parametersätze“: Sie können den Parameter einzeln in jedem der vier Parametersätze einstellen, d. h. ein einzelner Parameter kann vier verschiedene Datenwerte haben.

„1-Setup“ (1 Parametersatz): Der Datenwert ist in allen Parametersätzen gleich.

Datentyp	Beschreibung	Typ
2	Ganzzahl 8 Bit	Int8
3	Ganzzahl 16 Bit	Int16
4	Ganzzahl 32 Bit	Int32
5	Ohne Vorzeichen 8 Bit	UInt8
6	Ohne Vorzeichen 16 Bit	UInt16
7	Ohne Vorzeichen 32 Bit	UInt32
9	Sichtbarer String	VisStr
33	Normalisierter Wert 2 Byte	N2
35	Bitsequenz von 16 booleschen Variablen	V2
54	Zeitdifferenz ohne Datum	TimD

Tabelle 4.1

4.1.1 Umwandlung

Die verschiedenen Attribute jedes Parameters sind in den Werkseinstellungen aufgeführt. Parameterwerte werden nur als ganze Zahlen übertragen. Aus diesem Grund werden Umrechnungsfaktoren zur Übertragung von Dezimalwerten verwendet.

4-12 Min. Frequenz [Hz] hat einen Umrechnungsfaktor von 0,1. Soll die Mindestfrequenz auf 10 Hz eingestellt werden, übertragen Sie den Wert 100. Der Umrechnungsfaktor 0,1 bedeutet, dass der übertragene Wert mit 0,1 multipliziert wird. Der Wert 100 wird somit als 10,0 gelesen.

Beispiele:

0s ⇒ Umwandlungsindex 0

0,00s ⇒ Umwandlungsindex -2

0ms ⇒ Umwandlungsindex -3

0,00ms ⇒ Umwandlungsindex -5

Umrechnungsindex	Umrechnungsfaktor
100	
75	
74	
67	
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001
-7	0,0000001

Tabelle 4.2 Umrechnungstabelle

4.1.2 Aktive/Inaktive Parameter in unterschiedlichen Antriebssteuerungsmodi

+ = aktiv

- = nicht aktiv

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor			
	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvektor oh. Geber	Fluxvektor mit Geber	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvekt or oh. Geber	Fluxvekt or mit Geber
0-** Betrieb/Display (alle Parameter)	+	+	+	+				
1-00 Regelverfahren								
[0] Ohne Rückführung	+	+	+	-				
[1] Mit Drehgeber	-	+	-	+				
[2] Drehmomentregler	-	-	-	+				
[3] PID-Prozess	+	+	+	-				
[4] Drehmom. o. Rück	-	+	-	-				
[5] Wobbel	+	+	+	+				
[6] Flächenwickler	+	+	+	-				
[7] Erw. PID ohne Rückführung	+	+	+	-				
[8] Erw. PID mit Rückführung	-	+	-	+				
1-02 Drehgeber Anschluss								
1-03 Drehmomentverhalten der Last	-	+	+	+				
		siehe 1, 2, 3)	siehe 1, 3, 4)	siehe 1, 3, 4)				
1-04 Überlastmodus	+	+	+	+	+		+	+
1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration	+	+	+	+	+		+	+
1-06 Clockwise Direction	+	+	+	+	+		+	+
1-20 Motornennleistung [kW] (Par. 023 = International)	+	+	+	+				
1-21 Motornennleistung [PS] (Par. 023 = US)	+	+	+	+				
1-22 Motornennspannung	+	+	+	+				
1-23 Motornennfrequenz	+	+	+	+				
1-24 Motornennstrom	+	+	+	+				
1-25 Motornenndrehzahl	+	+	+	+				
1-26 Dauer-Nenndrehmoment	-	-	-	-	+		+	+
1-29 Autom. Motoranpassung	+	+	+	+				
1-30 Statorwiderstand (Rs)	+	+	+	+	+			
1-31 Rotorwiderstand (Rr)	-	+	+	+				
		Siehe 5)						
1-33 Statorstreureaktanz (X1)	+	+	+	+	+			
1-34 Rotorstreureaktanz (X2)	-	+	+	+				
		Siehe 5)						
1-35 Hauptreaktanz (Xh)	+	+	+	+	+			
1-36 Eisenverlustwiderstand (Rfe)	-	-	+	+	-		-	-
1-37 Indukt. D-Achse (Ld)	-	-	-	-			+	+
1-39 Motorpolzahl	+	+	+	+				
1-40 Gegen-EMK bei 1000 UPM	-	-	-	-	+		+	+
1-41 Geber-Offset	-	-	-	-				+
1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.	-	+	-	-	-		-	-
1-51 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM](Par. 002 = rpm)	-	+	-	-	-		-	-
1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
1-53 Steuerprinzip Umschaltpunkt	-	-	+	+	-		+	+
1-54 Voltage reduction in fieldweakening	-	-	+	+	-		-	-
			Siehe 6)					
1-55 U/f-Kennlinie - U [V]	+	-	-	-	+		-	-
1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz]	+	-	-	-	+		-	-
1-58 Fangschaltung Testpulse Strom	-	+	-	-	-		-	-

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor			
	U/f-Modus	WVC ^{plus}	Fluxvektor oh. Geber	Fluxvektor mit Geber	U/f-Modus	WVC ^{plus}	Fluxvekt or oh. Geber	Fluxvekt or mit Geber
1-59 Fangschaltung Testpulse Frequenz	-	+	-	-	-		-	-
1-60 Lastausgleich tief	-	+	-	-	-		-	-
1-61 Lastausgleich hoch	-	+	-	-	-		-	-
1-62 Schlupausgleich	-	+ Siehe 7)	+	-	-		-	-
1-63 Schlupausgleich Zeitkonstante	+ Siehe 8)	+	+ Siehe 8)	-	+ Siehe 8)		+ Siehe 8)	-
1-64 Resonanzdämpfung	+	+	+	-	+		+	-
1-65 Resonanzdämpfung Zeitkonstante	+	+	+	-	+		+	-
1-66 Min. Strom bei niedr. Drz.	-	-	+	+	-		+	+
1-67 Lasttyp	-	-	+	-	-		-	-
1-68 Massenträgheit Min.	-	-	+	-	-		-	-
1-69 Massenträgheit Max.	-	-	+	-	-		-	-
1-71 Startverzög.	+	+	+	+	+		+	+
1-72 Startfunktion	+	+	+	+	+		+	+
1-73 Motorfangschaltung	-	+	+	+	-		-	-
1-74 Startdrehzahl [UPM](Par. 002 = rmp)	-	+	-	-	-		-	-
1-75 Startdrehzahl [Hz](Par. 002 = Hz)	-	+	-	-	-		-	-
1-76 Startstrom	-	+	-	-	-		-	-
1-80 Funktion bei Stopp	+	+	+	+	+		+	+
1-81 Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM] (Par. 002 = UPM)	+	+	+	+	+		+	+
1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz] (Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+		+	+
1-83 Präziser Stopp-Funktion	+	+	+	+	+		+	+
1-84 Präziser Stopp-Wert	+	+	+	+	+		+	+
1-85 Verzögerung Drehzahlkompensation	+	+	+	+	+		+	+
1-90 Thermischer Motorschutz	+	+	+	+				
1-91 Fremdbelüftung	+	+	+	+				
1-93 Thermistoranschluss	+	+	+	+				
1-95 KTY-Sensortyp	+	+	+	+				
1-96 KTY-Sensoranschluss	+	+	+	+				
1-97 KTY-Schwellwert	+	+	+	+				
1-98 ATEX ETR interpol. f-Pkt.	+	+	+	+				
1-99 ATEX ETR interpol. I-Pkt.	+	+	+	+				
2-00 DC-Haltestrom	+	+	+	+				
2-01 DC-Bremsstrom	+	+	+	+				
2-02 DC-Bremszeit	+	+	+	+				
2-03 DC-Bremse Ein [UPM]	+	+	+	+				
2-04 DC-Bremse Ein [Hz]	+	+	+	+				
2-05 Maximaler Sollwert	+	+	+	+				
2-10 Bremsfunktion	+ Siehe 9)	+	+	+				
2-11 Bremswiderstand (Ohm)	+	+	+	+				
2-12 Bremswiderstand Leistung (kW)	+	+	+	+				
2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung	+	+	+	+				
2-15 Bremswiderstand Test	+ Siehe 9)	+	+	+				
2-16 AC-Bremse max. Strom	-	+	+	+				
2-17 Überspannungssteuerung	+	+	+	+				
2-18 Bremswiderstand Testbedingung	+	+	+	+				
2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-				
2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom	+	+	+	+				

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor			
	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvektor oh. Geber	Fluxvektor mit Geber	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvekt or oh. Geber	Fluxvekt or mit Geber
2-21 Bremse schliessen bei Motordrehzahl	+	+	+	+				
2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz	+	+	+	+				
2-23 Mech. Bremse Verzögerungszeit	+	+	+	+				
2-24 Stopp-Verzögerung	-	-	-	+				
2-25 Bremse lüften Zeit	-	-	-	+				
2-26 Drehmomentsollw.	-	-	-	+				
2-27 Drehmoment Rampenzeit	-	-	-	+				
2-28 Verstärkungsfaktor	-	-	-	+				
3-** Sollwert/Rampen (alle Parameter)	+	+	+	+				
4-10 Motor Drehrichtung	+	+	+	+				
4-11 Min. Drehzahl [UPM]	+	+	+	+				
4-12 Min. Frequenz [Hz]	+	+	+	+				
4-13 Max. Drehzahl [UPM]	+	+	+	+				
4-14 Max Frequenz [Hz]	+	+	+	+				
4-16 Momentengrenze motorisch	+	+	+	+				
4-17 Momentengrenze generatorisch	+	+	+	+				
4-18 Stromgrenze	+	+	+	+				
4-19 Max. Ausgangsfrequenz	+	+	+	+				
4-20 Variable Drehmomentgrenze	+	+	+	+				
4-21 Variable Drehzahlgrenze	-	+ siehe 10)	-	+ siehe 11)				
4-30 Drehgeberüberwachung Funktion	-	+ siehe 12)	-	+ siehe 12)				
4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung	-	+ siehe 12)	-	+ siehe 12)				
4-32 Drehgeber Timeout-Zeit	-	+ siehe 12)	-	+ siehe 12)				
4-34 Drehgeberüberwachung Funktion	+	+	+	+				
4-35 Drehgeber-Fehler	+	+	+	+				
4-36 Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit	+	+	+	+				
4-37 Drehgeber-Fehler Rampe	+	+	+	+				
4-38 Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit	+	+	+	+				
4-39 Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout	+	+	+	+				
4-50 Warnung Strom niedrig	+	+	+	+				
4-51 Warnung Strom hoch	+	+	+	+				
4-52 Warnung Drehz. niedrig	+	+	+	+				
4-53 Warnung Drehz. hoch	+	+	+	+				
4-54 Warnung Sollwert niedr.	+	+	+	+				
4-55 Warnung Sollwert hoch	+	+	+	+				
4-56 Warnung Istwert niedr.	+	+	+	+				
4-57 Warnung Istwert hoch	+	+	+	+				
4-58 Motorphasen Überwachung	+	+	+	+				
4-60 Ausbl. Drehzahl von [UPM]	+	+	+	+				
4-61 Ausbl. Drehzahl von [Hz]	+	+	+	+				
4-62 Ausbl. Drehzahl bis [UPM]	+	+	+	+				
4-63 Ausbl. Drehzahl bis [Hz]	+	+	+	+				
5-** Digit. Ein-/Ausgänge (alle Parameter außer 5-70 und 71)	+	+	+	+				
5-70 Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U]	-	+ siehe 12)	-	+				
5-71 Kl. 32/33 Drehgeber Richtung	-	+ siehe 12)	-	+				
6-**Analoge Ein-/Ausg. (alle Parameter)	+	+	+	+				
7-00 Drehgeberrückführung	-	+ siehe 12)	-	+				

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor			
	U/f-Modus	WVC ^{plus}	Fluxvektor oh. Geber	Fluxvektor mit Geber	U/f-Modus	WVC ^{plus}	Fluxvekt or oh. Geber	Fluxvekt or mit Geber
1-01 Steuerprinzip								
7-02 Drehzahlregler P-Verstärkung	-	+ siehe 12)	+	+				
7-03 Drehzahlregler I-Zeit	-	+ siehe 12)	+	+				
7-04 Drehzahlregler D-Zeit	-	+ siehe 12)	+	+				
7-05 Drehzahlregler D-Verstärk./Grenze	-	+ siehe 12)	+	+				
7-06 Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit	-	+ siehe 12)	+	+				
7-07 Drehzahlregler Getriebe-faktor	-	+ siehe 12)	-	+				
7-08 Drehzahlregler Vorsteuerung	-	+ siehe 12)	-	-				
7-12 Drehmom.Regler P-Verstärkung	-	+ siehe 10)	-	-				
7-13 Drehmom.Regler I-Zeit	-	+ siehe 10)	-	-				
7-20 PID-Prozess Istwert 1	+	+	+	+				
7-22 PID-Prozess Istwert 2	+	+	+	+				
7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung	+	+	+	+				
7-31 PID-Prozess Anti-Windup	+	+	+	+				
7-32 PID-Prozess Reglerstart bei	+	+	+	+				
7-33 PID-Prozess P-Verstärkung	+	+	+	+				
7-34 PID-Prozess I-Zeit	+	+	+	+				
7-35 PID-Prozess D-Zeit	+	+	+	+				
7-36 PID-Prozess D-Verstärkung/Grenze	+	+	+	+				
7-38 PID-Prozess Vorsteuerung	+	+	+	+				
7-39 Bandbreite Ist=Sollwert	+	+	+	+				
7-40 PID-Prozess Reset I-Teil	+	+	+	+				
7-41 PID-Prozessausgang neg. Begrenzung	+	+	+	+				
7-42 PID-Prozessausgang pos. Begrenzung	+	+	+	+				
7-43 PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.	+	+	+	+				
7-44 PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.	+	+	+	+				
7-45 PID-Prozess Vorsteuerungs-faktor	+	+	+	+				
7-46 Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung	+	+	+	+				
7-48 PCD Feed Forward	+	+	+	+				
7-49 PID-Ausgang Normal/Invers	+	+	+	+				
7-50 PID-Prozess erw. PID	+	+	+	+				
7-51 PID-Prozess FF-Verstärkung	+	+	+	+				
7-52 PID-Prozess FF-Rampe Auf	+	+	+	+				
7-53 PID-Prozess FF-Rampe Ab	+	+	+	+				
7-56 PID-Prozess Sollw. Filterzeit	+	+	+	+				
7-57 PID-Prozess Istw. Filterzeit	+	+	+	+				
8-** Opt./Schnittstellen (alle Parameter)	+	+	+	+				
13-** Smart Logic (alle Parameter)	+	+	+	+				
14-00 Schaltmuster	+	+	+	+				
14-01 Taktfrequenz	+	+	+	+				
14-03 Übermodulation	+	+	+	+				
14-04 PWM-Jitter	+	+	+	+				
14-06 Dead Time Compensation	+	+	+	+				
14-10 Netzausfall-Funktion								
[0] Deaktiviert	+	+	+	+				
[1] Rampenstopp	-	+	+	+				
[2] Rampenstopp/Alarm	-	+	+	+				
[3] Motorfreilauf	+	+	+	+				

1-10 Motorart	AC-Motor				PM, Vollpol-Motor			
	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvektor oh. Geber	Fluxvektor mit Geber	U/f-Modus	VVC ^{plus}	Fluxvekt or oh. Geber	Fluxvekt or mit Geber
[4] Kinetisches Back-Up	-	+	+	+				
[5] Kinet. Speich./Alarm	-	+	+	+				
[6] Alarmunterdrückung	+	+	+	+				
14-11 Netzausfall-Spannung	+	+	+	+				
14-12 Netzphasen-Unsymmetrie	+	+	+	+				
14-14 Kin. Backup Time Out	-	-	+	+				
14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	+	+	+	+				
14-20 Quittierfunktion	+	+	+	+				
14-21 Autom. Quittieren Zeit	+	+	+	+				
14-22 Betriebsart	+	+	+	+				
14-24 Stromgrenze Verzögerungszeit	+	+	+	+				
14-25 Drehmom.grenze Verzögerungszeit	+	+	+	+				
14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung	+	+	+	+				
14-29 Servicecode	+	+	+	+				
14-30 Regler P-Verstärkung	+	+	+	+				
14-31 Regler I-Zeit	+	+	+	+				
14-32 Regler, Filterzeit	+	+	+	+				
14-35 Stall Protection	-	-	+	+				
14-40 Quadr.Mom. Anpassung	-	+	+	+				
14-41 Minimale AEO-Magnetisierung	-	+	+	+				
14-42 Minimale AEO-Frequenz	-	+	+	+				
14-43 Motor Cos-Phi	-	+	+	+				
14-50 EMV-Filter	+	+	+	+				
14-51 DC Link Compensation	+	+	+	+				
14-52 Lüftersteuerung	+	+	+	+				
14-53 Lüfterüberwachung	+	+	+	+				
14-55 Ausgangsfilter	+	+	+	+				
14-56 Kapazität Ausgangsfilter	-	-	+	+				
14-57 Induktivität Ausgangsfilter	-	-	+	+				
14-74 VLT Erw. Zustandswort	+	+	+	+				
14-80 Ext. 24 VDC für Option	+	+	+	+				
14-89 Option Detection	+	+	+	+				
14-90 Fehlerebenen	+	+	+	+				

Tabelle 4.3

- 1) Konstant. Drehmoment
- 2) Quadr. Drehmoment
- 3) AEO
- 4) Konstante Leistung
- 5) Verwendet bei Motorfangschaltung
- 6) Verwenden Sie dies bei Einstellung von 1-03 Drehmomentverhalten der Last auf konstante Leistung
- 7) Nicht verwendet, wenn 1-03 Drehmomentverhalten der Last = VT
- 8) Teil der Resonanzdämpfung
- 9) Keine AC-Bremse
- 10) Drehmom. o. Rück.
- 11) Drehmoment
- 12) Mit Drehgeber

4.1.3 0-** Betrieb/Display

4

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
0-0* Grundeinstellungen							
0-01	Sprache	[0] English	1 Parametersatz		WAHR	-	Uint8
0-02	Hz/UPM Umschaltung	[0] U/min [UPM]	2 Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
0-03	Ländereinstellungen	[0] International	2 Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
0-04	Netz-Ein-Modus (Hand)	[1] LCP Stop,Letz.Soll.	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-09	Leistungsüberwachung	0.0 %	Alle Parametersätze		WAHR	-1	Uint16
0-1* Parametersätze							
0-10	Aktiver Satz	[1] Satz 1	1 Parametersatz		WAHR	-	Uint8
0-11	Programm Satz	[1] Satz 1	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-12	Satz verknüpfen mit	[0] Nicht verknüpft	Alle Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
0-13	Anzeige: Verknüpfte Parametersätze	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint16
0-14	Anzeige: Par.sätze/Kanal bearbeiten	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
0-15	Anzeige: aktueller Satz	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint8
0-2* LCP-Display							
0-20	Displayzeile 1.1	1617	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
0-21	Displayzeile 1.2	1614	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
0-22	Displayzeile 1.3	1610	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
0-23	Displayzeile 2	1613	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
0-24	Displayzeile 3	1602	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
0-25	Benutzer-Menü	Anw.abhängig	1 Parametersatz		WAHR	0	Uint16
0-3* LCP-Benutzerdef.							
0-30	Einheit für benutzerdefinierte Anzeige	[0] Ohne	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-31	Min. Wert benutzerdef. Anzeige	0.00 CustomReadoutUnit	Alle Parametersätze		WAHR	-2	Int32
0-32	Max. Wert benutzerdef. Anzeige	100.00 CustomReadoutUnit	Alle Parametersätze		WAHR	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 Parametersatz		WAHR	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 Parametersatz		WAHR	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 Parametersatz		WAHR	0	VisStr[25]
0-4* LCP-Tasten							
0-40	[Hand on]-LCP Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-41	[Off]-LCP Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
0-42	[Auto on]-LCP Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-43	[Reset]-LCP Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-LCP-Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-LCP Taste	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
0-5* Kopie/Speichern							
0-50	LCP-Kopie	[0] Keine Kopie	Alle Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
0-51	Parametersatz-Kopie	[0] Keine Kopie	Alle Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
0-6* Passwort							
0-60	Hauptmenü Passwort	100 N/A	1 Parametersatz		WAHR	0	Int16
0-61	Hauptmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 Parametersatz		WAHR	-	Uint8
0-65	Quick-Menü-Passwort	200 N/A	1 Parametersatz		WAHR	0	Int16
0-66	Quickmenü Zugriff ohne PW	[0] Vollständig	1 Parametersatz		WAHR	-	Uint8
0-67	Passwort Bus-Zugriff	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16

Tabelle 4.4

4.1.4 1-** Motor/Last

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
1-0* Grundeinstellungen						
1-00	Regelverfahren	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-01	Steuerprinzip	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-02	Drehgeber Anschluss	[1] 24V-Drehgeber	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-03	Drehmomentverhalten der Last	[0] Konstant. Drehmoment	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-04	Überlastmodus	[0] Hohes Übermoment	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-05	Hand/Ort-Betrieb Konfiguration	[2] Wie Par. 1-00	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manuell	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-1* Motorauswahl						
1-10	Motorart	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-11	Motorhersteller	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-14	Dämpfungsfaktor	140%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
1-15	Filter niedrige Drehzahl	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
1-16	Filter hohe Drehzahl	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
1-17	Spannungskonstante	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
1-2* Motordaten						
1-20	Motornennleistung [kW]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	1	Uint32
1-21	Motornennleistung [PS]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Uint32
1-22	Motornennspannung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
1-23	Motornennfrequenz	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
1-24	Motornennstrom	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Uint32
1-25	Motornenn Drehzahl	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	67	Uint16
1-26	Dauer- Nenndrehmoment	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Uint32
1-29	Autom. Motoranpassung	[0] Anpassung aus	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-3* Erw. Motordaten						
1-30	Statorwiderstand (Rs)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
1-31	Rotorwiderstand (Rr)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-33	Statorstreureaktanz (X1)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-34	Rotorstreureaktanz (X2)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-35	Hauptreaktanz (Xh)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-36	Eisenverlustwiderstand (Rfe)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Uint32
1-37	Indukt. D-Achse (Ld)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Int32
1-39	Motorpolzahl	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
1-40	Gegen-EMK bei 1000 UPM	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
1-41	Geber-Offset	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int16
1-46	Position Detection Gain	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
1-47	Low Speed Torque Calibration	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-5* Lastunabh. Einst.						
1-50	Motormagnetisierung bei 0 UPM	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
1-51	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
1-52	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-53	Steuerprinzip Umschaltpunkt	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
1-55	U/f-Kennlinie - U [V]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-56	U/f-Kennlinie - f [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-58	Fangschtaltung Testpulse Strom	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
1-59	Fangschtaltung Testpulse Frequenz	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
1-6* Lastabh. Einstellung						
1-60	Lastausgleich tief	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
1-61	Lastausgleich hoch	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
1-62	Schlupausgleich	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
1-63	Schlupausgleich Zeitkonstante	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
1-64	Resonanzdämpfung	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
1-65	Resonanzdämpfung Zeitkonstante	5 ms	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint8
1-66	Min. Strom bei niedr. Drz.	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
1-67	Lasttyp	[0] Passiv	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-68	Massenträgheit Min.	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-69	Massenträgheit Max.	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
1-7* Startfunktion						
1-70	PM-Startfunktion	[0] Rotor Detection	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-71	Startverzög.	0.0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Freilauf/Verz.zeit	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-73	Motorfangschaltung	null	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-74	Startdrehzahl [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
1-75	Startdrehzahl [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-76	Startstrom	0,00 A	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
1-8* Stoppfunktion						
1-80	Funktion bei Stopp	[0] Motorfreilauf	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-81	Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
1-82	Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-83	Präziser Stopp-Funktion	[0] Präz. Rampenstopp	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
1-84	Präziser Stopp-Wert	100000 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
1-85	Verzögerung Drehzahlkompensation	10 ms	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur						
1-90	Thermischer Motorschutz	[0] Kein Motorschutz	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-91	Fremdbelüftung	[0] Nein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint16
1-93	Thermistoranschluss	[0] Ohne	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-94	ATEX ETR I-Grenze Gesw. red.	0,0 %	2 Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
1-95	KTY-Sensortyp	[0] KTY-Sensor 1	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
1-96	KTY-Sensoranschluss	[0] Ohne	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
1-97	KTY-Schwellwert	80 °C	1 Parametersatz	WAHR	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. f-Pkt.	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	-1	Int16
1-99	ATEX ETR interpol. I-Pkt.	Anw.abhängig	2 Parametersätze	WAHR	0	Int16

Tabelle 4.5

4.1.5 2-** Bremsfunktionen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
2-0* DC Halt/DC Bremse						
2-00	DC-Haltestrom	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
2-01	DC-Bremsstrom	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
2-02	DC-Bremszeit	10.0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
2-03	DC-Bremse Ein [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
2-04	DC-Bremse Ein [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
2-05	Maximaler Sollwert	MaxReference (P303)	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
2-06	Parking Strom	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
2-07	Parking Zeit	3.0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
2-1* Generator. Bremsen						
2-10	Bremsfunktion	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
2-11	Bremswiderstand (Ohm)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
2-12	Bremswiderstand Leistung (kW)	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
2-13	Bremswiderst. Leistungsüberwachung	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
2-15	Bremswiderstand Test	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
2-16	AC-Bremse max. Strom	100%	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint32
2-17	Überspannungssteuerung	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
2-18	Bremswiderstand Testbedingung	[0] Bei Netz-Ein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
2-2* Mech. Bremse						
2-20	Bremse öffnen bei Motorstrom	ImaxVLT (P1637)	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
2-21	Bremse schließen bei Motordrehzahl	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
2-22	Bremse schließen bei Motorfrequenz	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
2-23	Mech. Bremse Verzögerungszeit	0.0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
2-24	Stopp-Verzögerung	0.0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
2-25	Bremse lüften Zeit	0.20 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
2-26	Drehmomentsollw.	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
2-27	Drehmoment Rampenzeit	0.2 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
2-28	Verstärkungsfaktor	1,00 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16

Tabelle 4.6

4.1.6 3-** Sollwert/Rampen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
3-0* Sollwertgrenzen						
3-00	Sollwertbereich	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-01	Soll-/Istwerteinheit	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-02	Minimaler Sollwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
3-03	Maximaler Sollwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
3-04	Sollwertfunktion	[0] Addierend	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-1* Sollwerteinstellung						
3-10	Festsollwert	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
3-11	Festdrehzahl Jog [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
3-12	Frequenzkorrektur Auf/Ab	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
3-13	Sollwertvorgabe	[0] Umschalt. Hand/Auto	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-14	Relativer Festsollwert	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int32
3-15	Variabler Sollwert 1	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-16	Variabler Sollwert 2	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-17	Variabler Sollwert 3	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-18	Relativ. Skalierungssollw. Ressource	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-19	Festdrehzahl Jog [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-40	Rampentyp 1	[0] Linear	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-41	Rampenzeit Auf 1	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-42	Rampenzeit Ab 1	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-45	S-Form Anfang (Rampe Auf 1)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-46	S-Form Ende (Rampe Auf 1)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-47	S-Form Anfang (Rampe Ab 1)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-48	S-Form Ende (Rampe Ab 1)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-5* Rampe 2						
3-50	Rampentyp 2	[0] Linear	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
3-51	Rampenzeit Auf 2	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-52	Rampenzeit Ab 2	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-55	S-Form Anfang (Rampe Auf 2)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-56	S-Form Ende (Rampe Auf 2)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-57	S-Form Anfang (Rampe Ab 2)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-58	S-Form Ende (Rampe Ab 2)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-6* Rampe 3						
3-60	Rampentyp 3	[0] Linear	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-61	Rampenzeit Auf 3	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-62	Rampenzeit Ab 3	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-65	S-Form Anfang (Rampe Auf 3)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-66	S-Form Ende (Rampe Auf 3)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-67	S-Form Anfang (Rampe Ab 3)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-68	S-Form Ende (Rampe Ab 3)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-7* Rampe 4						
3-70	Rampentyp 4	[0] Linear	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-71	Rampenzeit Auf 4	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-72	Rampenzeit Ab 4	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-75	S-Form Anfang (Rampe Auf 4)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-76	S-Form Ende (Rampe Auf 4)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-77	S-Form Anfang (Rampe Ab 4)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-78	S-Form Ende (Rampe Ab 4)	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-80	Rampenzeit JOG	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-81	Rampenzeit Schnellstopp	Anw.abhängig	2 Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-82	Rampentyp Schnellstopp	[0] Linear	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-83	Schnellstopp S-Form Anfang Start	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-84	Schnellstopp S-Form Ende	50%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
3-9* Digitalpoti						

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
3-90	Digitalpoti Einzelschritt	0,10%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
3-91	Digitalpoti Rampenzeit	1,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
3-92	Digitalpoti speichern bei Netz-Aus	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
3-93	Digitalpoti Max. Grenze	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
3-94	Digitalpoti Min. Grenze	-100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
3-95	Rampenverzögerung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	TimD

Tabelle 4.7

4.1.7 4-** Grenzen/Warnungen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs - index	Typ
4-1* Motor Grenzen						
4-10	Motor Drehrichtung	null	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
4-11	Min. Drehzahl [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-12	Min. Frequenz [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
4-13	Max. Drehzahl [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-14	Max. Frequenz [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
4-16	Momentengrenze motorisch	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
4-17	Momentengrenze generatorisch	100%	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
4-18	Stromgrenze	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint32
4-19	Max. Ausgangsfrequenz	132.0 Hz	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Uint16
4-2* Variable Grenzen						
4-20	Variable Drehmomentgrenze	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
4-21	Variable Drehzahlgrenze	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
4-3* Drehzahl Überwach.						
4-30	Drehgeberüberwachung Funktion	[2] Abschaltung	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
4-31	Drehgeber max. Fehlabweichung	300 UPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-32	Drehgeber Timeout-Zeit	0.05 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
4-34	Drehgeberüberwachung Funktion	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
4-35	Drehgeber-Fehler	10 UPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-36	Drehgeber-Fehler Timeout-Zeit	1,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
4-37	Drehgeber-Fehler Rampe	100 UPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-38	Drehgeber-Fehler Rampe Timeout-Zeit	1,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
4-39	Drehgeber-Fehler nach Rampen-Timeout	5,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
4-5* Warnungen Grenzen						
4-50	Warnung Strom niedrig	0,00 A	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
4-51	Warnung Strom hoch	ImaxVLT (P1637)	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
4-52	Warnung Drehz. niedrig	0 RPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
4-53	Warnung Drehz. hoch	outputSpeedHighLimit (P413)	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-54	Warnung Sollwert niedr.	-999999.999 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
4-55	Warnung Sollwert hoch	999999.999 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
4-56	Warnung Istwert niedrig	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
4-57	Warnung Istwert hoch	999999.999 Reference-FeedbackUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
4-58	Motorphasen-Überwachung	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
4-6* Drehz.ausblendung						
4-60	Ausbl. Drehzahl von [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-61	Ausbl. Drehzahl von [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
4-62	Ausbl. Drehzahl bis [UPM]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
4-63	Ausbl. Drehzahl bis [Hz]	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16

Tabelle 4.8

4.1.8 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
5-0* Grundeinstellungen						
5-00	Schaltlogik	[0] PNP	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
5-01	Klemme 27 Funktion	[0] Eingang	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-02	Klemme 29 Funktion	[0] Eingang	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-1* Digitaleingänge						
5-10	Klemme 18 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-11	Klemme 19 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-12	Klemme 27 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-13	Klemme 29 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-14	Klemme 32 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-15	Klemme 33 Digitaleingang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sicherer Stopp	[1] S.Stopp/Alarm	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
5-3* Digitalausgänge						
5-30	Klemme 27 Digitalausgang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-31	Klemme 29 Digitalausgang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-4* Relais						
5-40	Relaisfunktion	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
5-41	Ein Verzög., Relais	0.01 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
5-42	Aus Verzög., Relais	0.01 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
5-5* Pulseingänge						
5-50	Klemme 29 Min. Frequenz	100 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
5-51	Klemme 29 Max. Frequenz	100 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
5-52	Klemme 29 Min. Soll-/ Istwert	0.000 ReferenceFeedbackUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
5-53	Klemme 29 Max. Soll-/ Istwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
5-54	Pulseingang 29 Filterzeit	100 ms	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Uint16
5-55	Klemme 33 Min. Frequenz	100 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
5-56	Klemme 33 Max. Frequenz	100 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
5-57	Klemme 33 Min. Soll-/ Istwert	0.000 ReferenceFeedbackUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
5-58	Klemme 33 Max. Soll-/ Istwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
5-59	Pulseingang 33 Filterzeit	100 ms	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	UInt16
5-6* Pulsausgänge						
5-60	Klemme 27 Pulsausgang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	UInt8
5-62	Ausgang 27 Max. Frequenz	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	UInt32
5-63	Klemme 29 Pulsausgang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	UInt8
5-65	Ausgang 29 Max. Frequenz	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	UInt32
5-7* 24V Drehgeber						
5-70	Kl. 32/33 Drehgeber Aufl. [Pulse/U]	1024 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt16
5-71	Kl. 32/33 Drehgeber Richtung	[0] Rechtslauf	Alle Parametersätze	FALSCH	-	UInt8
5-8* Encoderausgang						
5-80	AHF-Kondens. Verzög.	25 s	2 Parametersätze	WAHR	0	UInt16
5-9* Bussteuerung						
5-90	Dig./Relais Ausg. Bussteuerung	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	UInt32
5-93	Klemme 27, Wert bei Bussteuerung	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	N2
5-94	Klemme 27, Wert bei Bus-Timeout	0%	1 Parametersatz	WAHR	-2	UInt16
5-95	Klemme 29, Wert bei Bussteuerung	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	N2
5-96	Klemme 29, Wert bei Bus-Timeout	0%	1 Parametersatz	WAHR	-2	UInt16

Tabelle 4.9

4.1.9 6-** Analoge Ein-/Ausg.

4

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
6-0* Grundeinstellungen						
6-00	Signalausfall Zeit	10 s	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
6-01	Signalausfall Funktion	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
6-1* Analogeingang 1						
6-10	Klemme 53 Skal. Min. Spannung	0,07 V	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-11	Klemme 53 Skal. Max. Spannung	10,00 V	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-12	Klemme 53 Skal. Min. Strom	0,14 mA	Alle Parametersätze	WAHR	-5	Int16
6-13	Klemme 53 Skal. Max. Strom	20,00 mA	Alle Parametersätze	WAHR	-5	Int16
6-14	Klemme 53 Min. Soll-/ Istwert	0 ReferenceFeedba- ckUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
6-15	Klemme 53 Max. Soll-/ Istwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
6-16	Klemme 53 Filterzeitkonstante	0,001 s	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
6-2* Analogeingang 2						
6-20	Klemme 54 Skal. Min.Spannung	0,07 V	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-21	Klemme 54 Skal. Max.Spannung	10,00 V	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-22	Klemme 54 Skal. Min.Strom	0,14 mA	Alle Parametersätze	WAHR	-5	Int16
6-23	Klemme 54 Skal. Max.Strom	20,00 mA	Alle Parametersätze	WAHR	-5	Int16
6-24	Klemme 54 Skal. Min.-Soll/ Istwert	0 ReferenceFeedba- ckUnit	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
6-25	Klemme 54 Skal. Max.-Soll/ Istwert	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Int32
6-26	Klemme 54 Filterzeit	0,001 s	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
6-5* Analogausgang 1						
6-50	Klemme 42 Analogausgang	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
6-51	Kl. 42 Ausgang min. Skalierung	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-52	Kl. 42 Ausgang max. Skalierung	100%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Int16
6-53	Kl. 42, Wert bei Bussteuerung	0%	Alle Parametersätze	WAHR	-2	N2
6-54	Kl. 42, Wert bei Bus-Timeout	0%	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
6-55	Analogausgangsfiler	[0] Aus	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.10

4.1.10 7-** PID Regler

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
7-0* PID Drehzahlregler						
7-00	Drehgeberrückführung	null	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
7-02	Drehzahlregler P-Verstärkung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
7-03	Drehzahlregler I-Zeit	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-4	Uint32
7-04	Drehzahlregler D-Zeit	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-4	Uint16
7-05	Drehzahlregler D-Verstärk./ Grenze	5.0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
7-06	Drehzahlregler Tiefpassfilterzeit	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-4	Uint16
7-07	Drehzahlregler Getriebefaktor	1.0000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-4	Uint32
7-08	Drehzahlregler Vorsteuerung	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
7-09	Drehzahlregler Fehlerkorrektur mit Rampe	300RPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint32
7-1* Drehmom. PI-Regler						
7-12	Drehmom.Regler P-Verstärkung	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
7-13	Drehmom.Regler I-Zeit	0.020 s	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
7-2* PID-Prozess Istw.						
7-20	PID-Prozess Istwert 1	[0] Keine Funktion	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-22	PID-Prozess Istwert 2	[0] Keine Funktion	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-3* PID-Prozessregler						
7-30	Auswahl Normal-/Invers-Regelung	[0] Normal	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-31	PID-Prozess Anti-Windup	[1] Ein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-32	PID-Prozess Reglerstart bei	0 RPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
7-33	PID-Prozess P-Verstärkung	0.01 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
7-34	PID-Prozess I-Zeit	10000,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
7-35	PID-Prozess D-Zeit	0,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
7-36	PID-Prozess D-Verstärkung/ Grenze	5.0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
7-38	PID-Prozess Vorsteuerung	0%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
7-39	Bandbreite Ist=Sollwert	5%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I						

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
7-40	PID-Prozess Reset I-Teil	[0] Nein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-41	PID-Prozessausgang neg. Begrenzung	-100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
7-42	PID-Prozessausgang pos. Begrenzung	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
7-43	PID-Prozess P-Skal.Min.Sollw.	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
7-44	PID-Prozess P-Skal.Max.Sollw.	100%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int16
7-45	PID-Prozess Vorsteuerungsfaktor	[0] Ohne Funktion	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-46	Auswahl FF-Normal-/Invers-Regelung	[0] Normal	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
7-49	PID-Ausgang Normal/Invers-Regelung	[0] Normal	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II						
7-50	PID-Prozess erw. PID	[1] Aktiviert	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
7-51	PID-Prozess FF-Verstärkung	1,00 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
7-52	PID-Prozess FF-Rampe Auf	0.01 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
7-53	PID-Prozess FF-Rampe Ab	0.01 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint32
7-56	PID-Prozess Sollw. Filterzeit	0,001 s	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
7-57	PID-Prozess Istw. Filterzeit	0,001 s	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16

Tabelle 4.11

4.1.11 8-** Opt./Schnittstellen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
8-0* Grundeinstellungen						
8-01	Führungshoheit	[0] Klemme und Steuerw.	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-02	Aktives Steuerwort	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-03	Steuerwort Timeout-Zeit	1.0 s	1 Parametersatz	WAHR	-1	Uint32
8-04	Steuerwort Timeout-Funktion	null	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
8-05	Steuerwort Timeout-Ende	[1] Par.satz fortsetzen	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
8-06	Timeout Steuerwort quittieren	[0] Kein Reset	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-07	Diagnose Trigger	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-08	Anzeigefilter	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-1* Steuerwort						
8-10	Steuerwortprofil	[0] FC-Profil	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-13	Zustandswort Konfiguration	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-14	Konfigurierbares Steuerwort STW	[1] Standardprofil	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-19	Product Code	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
8-3* Ser. FC-Schnittst.						
8-30	FC-Protokoll	[0] FC-Profil	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
8-32	FC-Baudrate	null	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
8-33	Parität/Stopbits	[0] Parität:G,Stopbit:1	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
8-34	Geschätzte Zykluszeit	0 ms	2 Parametersätze	WAHR	-3	Uint32
8-35	FC-Antwortzeit Min.-Delay	10 ms	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
8-36	FC-Antwortzeit Max.-Delay	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	-3	Uint16
8-37	FC Interchar. Max.-Delay	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	-5	Uint16
8-4* FC/MC Protokoll						
8-40	Telegrammtyp	[1] Standardtelegramm 1	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-41	Protokoll-Parameter	0	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint16
8-42	PCD-Konfiguration Schreiben	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint16
8-43	PCD-Konfiguration Lesen	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint16
8-5* Betr. Bus/Klemme						
8-50	Motorfreilauf	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-51	Schnellstopp	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-52	DC Bremse	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-53	Start	[3] Logik ODER	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
8-54	Reversierung	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-55	Satzanwahl	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-56	Festsollwertanwahl	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Bus ODER Klemme	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
8-8* FC-Ser.-Diagnose						
8-80	Zähler Busmeldungen	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
8-81	Zähler Busfehler	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
8-82	Zähler Slavemeldungen	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
8-83	Zähler Slavefehler	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint32
8-9* Bus-Festdrehzahl						
8-90	Bus-Festdrehzahl 1	100 UPM	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16
8-91	Bus-Festdrehzahl 2	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	67	Uint16

Tabelle 4.12

4.1.12 9-** Profibus DP

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs-index	Typ
9-00	Sollwert	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-07	Istwert	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-15	PCD-Konfiguration Schreiben	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint16
9-16	PCD-Konfiguration Lesen	Anw.abhängig	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint16
9-18	Teilnehmeradresse	126 N/A	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
9-22	Telegrammtyp	[100] None	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
9-23	Signal-Parameter	0	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint16
9-27	Parameter bearbeiten	[1] Aktiviert	2 Parametersätze	FALSCH	-	Uint16
9-28	Profibus Steuerung deaktivieren	[1] Bussteuerung aktiv.	2 Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
9-44	Zähler: Fehler im Speicher	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-45	Speicher: Alarmworte	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-47	Speicher: Fehlercode	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-52	Zähler: Fehler Gesamt	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-53	Profibus-Warnwort	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	V2
9-63	Aktive Baudrate	[255] Baudrate unbekannt	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
9-64	Bus-ID	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	OctStr[2]
9-67	Steuerwort 1	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	V2
9-68	Zustandswort 1	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	V2
9-71	Datenwerte speichern	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
9-72	Freq. umr. Reset	[0] Normal Betrieb	1 Parametersatz	FALSCH	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
9-80	Definierte Parameter (1)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-81	Definierte Parameter (2)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-82	Definierte Parameter (3)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-83	Definierte Parameter (4)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-84	Definierte Parameter (5)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs-index	Typ
9-90	Geänderte Parameter (1)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-91	Geänderte Parameter (2)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-92	Geänderte Parameter (3)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-93	Geänderte Parameter (4)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-94	Geänderte Parameter (5)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
9-99	Profibus-Versionszähler	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16

Tabelle 4.13

4.1.13 10-** CAN/DeviceNet

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs-index	Typ
10-0* Grundeinstellungen							
10-00	Protokoll	null	2 Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
10-01	Baudratenauswahl	null	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
10-02	MAC-ID Adresse	Anw.abhängig	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
10-05	Zähler Übertragungsfehler	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint8
10-06	Zähler Empfangsfehler	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint8
10-07	Zähler Bus-Off	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Prozessdatentyp	null	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
10-11	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	Anw.abhängig	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
10-12	Prozessdaten Lesen Konfiguration	Anw.abhängig	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint16
10-13	Warnparameter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
10-14	DeviceNet Sollwert	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
10-15	DeviceNet Steuerung	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
10-2* COS-Filter							
10-20	COS-Filter 1	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint16
10-21	COS-Filter 2	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint16
10-22	COS-Filter 3	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint16
10-23	COS-Filter 4	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint16
10-3* Parameterzugriff							
10-30	Array Index	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
10-31	Datenwerte speichern	[0] Aus	Alle Parametersätze		WAHR	-	Uint8
10-32	DeviceNet Revision	Anw.abhängig	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
10-33	EEPROM speichern	[0] Aus	1 Parametersatz		WAHR	-	Uint8
10-34	DeviceNet-Produktcode	Anw.abhängig	1 Parametersatz		WAHR	0	Uint16
10-39	DeviceNet F-Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Prozessdaten Konfiguration-Schreiben	Anw.abhängig	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint16
10-51	Prozessdaten Konfiguration-Lesen	Anw.abhängig	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint16

Tabelle 4.14

4.1.14 12-** Ethernet

4

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnung s-index	Typ
12-0* IP-Einstellungen							
12-00	IP-Adresszuweisung	Null	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-01	IP-Adresse	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	OctStr[4]
12-02	Subnetzmaske	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	OctStr[4]
12-03	Standard-Gateway	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-Server	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	OctStr[4]
12-05	Lease läuft ab	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze		WAHR	0	TimD
12-06	Namensserver	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	OctStr[4]
12-07	Domain Name	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	VisStr[48]
12-08	Host-Name	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	VisStr[48]
12-09	Phys. Adresse	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	VisStr[17]
12-1* Verbindung							
12-10	Verb.status	[0] Keine Verb.	1 Satz		WAHR	-	UInt8
12-11	Verb.dauer	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze		WAHR	0	TimD
12-12	Auto. Verbindung	[1] Ein	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-13	Verb.geschw.	[0] Keine	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-14	Verb.duplex	[1] Vollduplex	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-2* Prozessdaten							
12-20	Steuerinstanz	Anwendungsabhängig	1 Satz		WAHR	0	UInt8
12-21	Prozessdaten Schreiben Konfiguration	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze		WAHR	-	UInt16
12-22	Prozessdaten Lesen Konfiguration	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze		WAHR	-	UInt16
12-23	Prozessdaten Schreiben Konfiguration Größe	16 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt32
12-24	Prozessdaten Lesen Konfiguration Größe	16 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt32
12-27	Primärer Master	0 N/A	1 Satz		FALSCH	0	
12-28	Datenwerte speichern	[0] Aus	Alle Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-29	Immer speichern	[0] Aus	1 Satz		WAHR	-	UInt8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Warnparameter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt16
12-31	DeviceNet Sollwert	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-32	DeviceNet Steuerung	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	UInt8
12-33	CIP Revision	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt16
12-34	CIP Produktcode	Anwendungsabhängig	1 Satz		WAHR	0	UInt16
12-35	EDS-Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt32
12-37	COS Sperrtimer	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt16
12-38	COS Filter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	UInt16

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnung s-index	Typ
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
12-41	Anzahl Slave-Meldungen	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32
12-42	Anzahl Slave-Ausnahme Meld.	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
12-50	Konfiguriertes Stations-Alias	0 N/A	1 Satz		FALSCH	0	Uint16
12-51	Konfigurierte Stationsadresse	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32
12-8* Dienste							
12-80	FTP-Server	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-81	HTTP-Server	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-82	SMTP-Service	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	Anwendungsabhängig	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint16
12-9* Erweiterte Dienste							
12-90	Kabeldiagnose	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-92	IGMP-Snooping	[1] Aktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-93	Fehler Kabellänge	0 N/A	1 Satz		WAHR	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm Schutz	-1 %	2 Parametersätze		WAHR	0	Int8
12-95	Broadcast Storm Filter	[0] Nur Broadcast	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	Null	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
12-98	Schnittstellenzähler	4000 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32
12-99	Medienzähler	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint32

Tabelle 4.15

4.1.15 13-** Smart Logic

4

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
13-0* SL-Controller						
13-00	Smart Logic Controller	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-01	SL-Controller Start	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-02	SL-Controller Stopp	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-03	SL-Parameter Initialisieren	[0] Kein Reset	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-1* Vergleicher						
13-10	Vergleicher-Operand	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-11	Vergleicher-Funktion	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-12	Vergleicher-Wert	Anw.abhängig	2 Parametersätze	WAHR	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-2* Timer						
13-20	SL-Timer	Anw.abhängig	1 Parametersatz	WAHR	-3	TimD
13-4* Logikregeln						
13-40	Logikregel Boolesch 1	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-41	Logikregel Verknüpfung 1	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-42	Logikregel Boolesch 2	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-43	Logikregel Verknüpfung 2	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-44	Logikregel Boolesch 3	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-5* SL-Programm						
13-51	SL-Controller-Ereignis	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
13-52	SL-Controller-Aktion	null	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.16

4.1.16 14-** Sonderfunktionen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnung s-index	Typ
14-0* IGBT-Ansteuerung						
14-00	Schaltmuster	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-01	Taktfrequenz	null	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-03	Übermodulation	[1] Ein	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
14-04	PWM-Jitter	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Ein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-1* Netzausfall						
14-10	Netzausfall-Funktion	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
14-11	Netzausfall-Spannung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
14-12	Netzphasen-Unsymmetrie	[0] Alarm	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-13	Netzausfall-Schrittfaktor	1.0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint32
14-2* Reset/Initialisieren						
14-20	Quittierfunktion	[0] Manuell Quittieren	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-21	Autom. Quittieren Zeit	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint16
14-22	Betriebsart	[0] Normal Betrieb	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-24	Stromgrenze Verzögerungszeit	60 s	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-25	Drehmom.grenze Verzögerungszeit	60 s	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-26	WR-Fehler Abschaltverzögerung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-28	Produktionseinstellungen	[0] Normal Betrieb	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-29	Servicecode	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int32
14-3* Stromgrenze						
14-30	Regler P-Verstärkung	100%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
14-31	Regler I-Zeit	0.020 s	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Uint16
14-32	Regler, Filterzeit	1.0 ms	Alle Parametersätze	WAHR	-4	Uint16
14-35	Stall Protection	[1] Aktiviert	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnung s-index	Typ
14-4* Energieoptimierung						
14-40	Quadr.Mom. Anpassung	66%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
14-41	Minimale AEO-Magnetisierung	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-42	Minimale AEO-Frequenz	10 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
14-43	Motor Cos-Phi	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint16
14-5* Umgebung						
14-50	EMV-Filter	[1] Ein	1 Parametersatz	FALSCH	-	Uint8
14-51	Zwischenkreiskompensation	[1] Ein	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
14-52	Lüftersteuerung	[0] Auto	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-53	Lüfterüberwachung	[1] Warnung	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
14-55	Ausgangsfiler	[0] Kein Filter	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
14-56	Kapazität Ausgangsfiler	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-7	Uint16
14-57	Induktivität Ausgangsfiler	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-6	Uint16
14-59	Anzahl aktiver Wechselrichter	Anw.abhängig	1 Parametersatz	FALSCH	0	Uint8
14-7* Kompatibilität						
14-72	VLT-Alarmwort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
14-73	VLT-Warnwort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
14-74	VLT Erw. Zustandswort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
14-8* Optionen						
14-80	Ext. 24 VDC für Option	[1] Ja	2 Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
14-9* Fehlereinstellungen						
14-90	Fehlerebenen	null	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.17

4.1.17 15-** Info/Wartung

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs-index	Typ
15-0* Betriebsdaten						
15-00	Betriebsstunden	0 h	Alle Parametersätze	FALSCH	74	Uint32
15-01	Motorlaufstunden	0 h	Alle Parametersätze	FALSCH	74	Uint32
15-02	Zähler-kWh	0 kWh	Alle Parametersätze	FALSCH	75	Uint32
15-03	Anzahl Netz-Ein	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
15-04	Anzahl Übertemperaturen	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
15-05	Anzahl Überspannungen	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
15-06	Reset Zähler-kWh	[0] Kein Reset	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
15-07	Reset Motorlaufstundenzähler	[0] Kein Reset	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
15-1* Echtzeitkanal						
15-10	Echtzeitkanal Quelle	0	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint16
15-11	Echtzeitkanal Abtastrate	Anw.abhängig	2 Parametersätze	WAHR	-3	TimD
15-12	Echtzeitkanal Triggerereignis	[0] FALSCH	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
15-13	Echtzeitkanal Protokollart	[0] Kontinuierlich	2 Parametersätze	WAHR	-	Uint8
15-14	Echtzeitkanal Werte vor Trigger	50 N/A	2 Parametersätze	WAHR	0	Uint8
15-2* Protokollierung						
15-20	Protokoll: Ereignis	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
15-21	Protokoll: Wert	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
15-22	Protokoll: Zeit	0 ms	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Uint32
15-3* Fehlerspeicher						
15-30	Fehlerspeicher: Fehlercode	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
15-31	Fehlerspeicher: Wert	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int16
15-32	Fehlerspeicher: Zeit	0 s	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
15-4* Typendaten						
15-40	FC-Typ	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[6]
15-41	Leistungsteil	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-42	Nennspannung	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[5]
15-44	Typencode (original)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[40]
15-45	Typencode (aktuell)	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[40]
15-46	Typ Bestellnummer	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[8]
15-47	Leistungsteil Bestellnummer	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[8]
15-48	LCP-Version	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-49	Steuerkarte SW-Version	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungs-index	Typ
15-50	Leistungsteil SW-Version	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-51	Typ Seriennummer	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[10]
15-53	Leistungsteil Seriennummer	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	Anw.abhängig	1 Parametersatz	FALSCH	0	VisStr[16]
15-59	CSIV-Dateiname	Anw.abhängig	1 Parametersatz	FALSCH	0	VisStr[16]
15-6* Install. Optionen						
15-60	Option installiert	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[30]
15-61	SW-Version Option	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestellnr.	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[18]
15-70	Option A	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[30]
15-71	Option A – Softwareversion	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-72	Option B	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[30]
15-73	Option B – Softwareversion	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-74	Option C0	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[30]
15-75	Option C0 – Softwareversion	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-76	Option C1	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[30]
15-77	Option C1 – Softwareversion	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[20]
15-8* Operating Data II						
15-80	Fan Running Hours	0 h	Alle Parametersätze	WAHR	74	Uint32
15-9* Parameterinfo						
15-92	Definierte Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
15-93	Geänderte Parameter	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
15-98	Typendaten	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	VisStr[40]
15-99	Parameter-Metadaten	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16

Tabelle 4.18

4.1.18 16-** Datenanzeigen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
16-0* Anzeigen-Allgemein						
16-00	Steuerwort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	V2
16-01	Sollwert [Einheit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-02	Sollwert %	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int16
16-03	Zustandswort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	V2
16-05	Hauptistwert [%]	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	N2
16-09	Benutzerdefinierte Anzeige	0.00 CustomReadoutUnit	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Int32
16-1* Anzeigen-Motor						
16-10	Leistung [kW]	0,00 kW	Alle Parametersätze	FALSCH	1	Int32
16-11	Leistung [PS]	0,00 PS	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Int32
16-12	Motornennspannung	0.0 V	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	UInt16
16-13	Frequenz	0.0 Hz	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	UInt16
16-14	Motorstrom	0,00 A	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Int32
16-15	Frequenz [%]	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	N2
16-16	Drehmoment [Nm]	0.0 Nm	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int16
16-17	Drehzahl [UPM]	0 RPM	Alle Parametersätze	FALSCH	67	Int32
16-18	Therm. Motorschutz	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt8
16-19	KTY-Sensortemperatur	0 °C	Alle Parametersätze	FALSCH	100	Int16
16-20	Rotor-Winkel	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	UInt16
16-21	Torque [%] High Res.	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int16
16-22	Drehmoment [%]	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int16
16-25	Max. Drehmoment [Nm]	0.0 Nm	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int32
16-3* Anzeigen-FU						
16-30	DC-Spannung	0 V	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt16
16-32	Bremsleistung/s	0,000 kW	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32
16-33	Bremsleistung/2 min	0,000 kW	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
16-34	Kühlkörpertemperatur	0 °C	Alle Parametersätze	FALSCH	100	Uint8
16-35	FC Überlast	0%	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
16-36	Nenn- WR- Strom	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Uint32
16-37	Max.- WR-Strom	Anw.abhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Uint32
16-38	SL Contr.Zustand	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
16-39	Steuerkartentemp.	0 °C	Alle Parametersätze	FALSCH	100	Uint8
16-40	Echtzeitkanalspeicher voll	[0] Nein	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
16-41	Untere LCP-Statuszeile	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	VisStr[50]
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	Alle Parametersätze	FALSCH	67	Int32
16-49	Stromfehlerquelle	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
16-5* Soll- & Istwerte						
16-50	Externer Sollwert	0.0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int16
16-51	Puls-Sollwert	0.0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Int16
16-52	Istwert [Einheit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-53	DigiPoti Sollwert	0,00 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	Alle Parametersätze	FALSCH	67	Int32
16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.						
16-60	Digitaleingänge	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
16-61	AE 53 Modus	[0] Strom	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
16-62	Analogeingang 53	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-63	AE 54 Modus	[0] Strom	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
16-64	Analogeingang 54	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-65	Analogausgang 42	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int16
16-66	Digitalausgänge	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int16
16-67	Pulseingang 29 [Hz]	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int32
16-68	Pulseingang 33 [Hz]	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int32
16-69	Pulsausg. 27 [Hz]	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int32

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
16-70	Pulsausg. 29 [Hz]	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int32
16-71	Relaisausgänge	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Int16
16-72	Zähler A	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int32
16-73	Zähler B	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	Int32
16-74	Präziser Stopp-Zähler	0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	0	UInt32
16-75	Analogeingang X30/11	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-76	Analogeingang X30/12	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int32
16-77	Analogausgang X30/8 [mA]	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int16
16-78	Analogausgang X45/1 [mA]	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int16
16-79	Analogausgang X45/3 [mA]	0,000 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	-3	Int16
16-8* Anzeig. Schnittst.						
16-80	Bus Steuerwort 1	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	V2
16-82	Bus Sollwert 1	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	N2
16-84	Feldbus-Komm. Status	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	V2
16-85	FC Steuerwort 1	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	V2
16-86	FC Sollwert 1	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	N2
16-87	Feldbus-Komm. Status	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt16
16-9* Bus Diagnose						
16-90	Alarmwort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32
16-91	Alarmwort 2	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32
16-92	Warnwort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32
16-93	Warnwort 2	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32
16-94	Erw. Zustandswort	0 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	UInt32

Tabelle 4.19

4.1.19 17-** Drehgeber Opt.

4

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
17-1* Inkrementalgeber-						
17-10	Signaltyp	[1] RS422 (5V TTL)	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-11	Inkremental Auflösung [Pulse/U]	1024 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint16
17-2* Absolutwertgeber						
17-20	Protokollauswahl	[0] Keine	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-21	Absolut Auflösung [Positionen/U]	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint32
17-24	SSI-Datenlänge	13 N/A	Alle Parametersätze	FALSCH	0	Uint8
17-25	Taktgeschwindigkeit	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	3	Uint16
17-26	SSI-Datentyp	[0] Gray-Code	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-Baudrate	[4] 9600	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-5* Resolver						
17-50	Motorpolzahl	2 N/A	1 Satz	FALSCH	0	Uint8
17-51	Resolver Eingangsspannung	7,0 V	1 Satz	FALSCH	-1	Uint8
17-52	Resolver Eingangsfrequenz	10,0 kHz	1 Satz	FALSCH	2	Uint8
17-53	Übersetzungsverhältnis	0,5 N/A	1 Satz	FALSCH	-1	Uint8
17-56	Drehgeber Sim. Auflösung	[0] Deaktiviert	1 Satz	FALSCH	-	Uint8
17-59	Resolver aktivieren	[0] Deaktiviert	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-6* Überw./Anwend.						
17-60	Positive Drehgeberrichtung	[0] Nur Rechts	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
17-61	Drehgeber Überwachung	[1] Warnung	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.20

4.1.20 18-** Datenanzeigen 2

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analogeingang X48/2 [mA]	0,000 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	-3	Int32
18-37	Temp. Eingang X48/4	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int16
18-38	Temp. Eingang X48/7	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int16
18-39	Temp. Eingang X48/10	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digitaleingang 2	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	UInt16
18-90 PID-Anzeigen							
18-90	PID-Prozess Abweichung	0%	Alle Parametersätze		FALSCH	-1	Int16
18-91	PID-Prozessausgang	0%	Alle Parametersätze		FALSCH	-1	Int16
18-92	PID-Prozess begrenzt. Ausgang	0%	Alle Parametersätze		FALSCH	-1	Int16
18-93	PID-Prozess verstärkungskal. Ausgang	0%	Alle Parametersätze		FALSCH	-1	Int16

Tabelle 4.21

4.1.21 30-** Spezielle Merkmale

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
30-0* Wobbler						
30-00	Wobbel-Modus	[0] Abs. Freq., Abs. Zeit	Alle Parametersätze	FALSCH	-	Uint8
30-01	Wobbel Delta-Frequenz [Hz]	5,0 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
30-02	Wobbel Delta-Frequenz [%]	25%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
30-03	Wobbler Variable Skalierung	[0] Ohne Funktion	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
30-04	Wobbel Sprung-Frequenz [Hz]	0,0 Hz	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
30-05	Wobbel Sprung-Frequenz [%]	0%	Alle Parametersätze	WAHR	0	Uint8
30-06	Wobbel Sprungzeit	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16
30-07	Wobbel-Sequenzzeit	10,0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
30-08	Wobbel Auf/Ab-Zeit	5,0 s	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint16
30-09	Wobbel-Zufallsfunktion	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
30-10	Wobbel-Verhältnis	1.0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
30-11	Max. Wobbel-Verhältnis Zufall	10.0 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
30-12	Min. Wobbel-Verhältnis Zufall	0.1 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint8
30-19	Wobbler Variable skaliert	0,0 Hz	Alle Parametersätze	FALSCH	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust						
30-20	Startmoment hoch [s]	0,00 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint8
30-21	Hoher Anlaufmomentstrom [%]	100%	Alle Parametersätze	WAHR	-1	Uint32
30-22	Blockierter Rotorschutz	[0] Aus	Alle Parametersätze	WAHR	-	Uint8
30-23	Erkennungszeit blockierter Rotor [s]	0,10 s	Alle Parametersätze	WAHR	-2	Uint8
30-8* Kompatibilität (I)						
30-80	Indukt. D-Achse (Ld)	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze	FALSCH	-6	Int32
30-81	Bremswiderstand (Ohm)	Anwendungsabhängig	1 Satz	WAHR	-2	Uint32
30-83	Drehzahlregler P-Verstärkung	Anwendungsabhängig	Alle Parametersätze	WAHR	-4	Uint32
30-84	PID-Prozess P-Verstärkung	0.100 N/A	Alle Parametersätze	WAHR	-3	Uint16

Tabelle 4.22

4.1.22 32-** MCO Grundeinstell.

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
32-0* Drehgeber 2							
32-00	Inkrem. Signaltyp	[1] RS422 (5V TTL)	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-01	Inkrementalauflösung	1024 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-02	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-03	Absolutwertauflösung	8192 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-04	Absolutwertgeber Baudrate X55	[4] 9600	Alle Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
32-05	Absolutwertgeber-Datenlänge	25 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
32-06	Absolutwertgeber-Taktfrequenz	262,000 kHz	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-07	Absolutwertgeber Takt	[1] Ein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-08	Absolutwertgeber-Kabellänge	0 m	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
32-09	Drehgeberüberwachung	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-10	Drehrichtung	[1] Normal Betrieb	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-11	Nenner Benutzereinheit	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-12	Zähler Benutzereinheit	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-13	Drehgeber 2 Regelung	[0] No soft changing	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-14	Drehgeber 2 Knoten-ID	127 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
32-15	Drehgeber 2 CAN-Führung	Null	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-3* Drehgeber 1							
32-30	Inkrem. Signaltyp	[1] RS422 (5V-TTL)	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-31	Inkrementalauflösung	1024 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-32	Absolutwertprotokoll	[0] Keine	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-33	Absolutwertauflösung	8192 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-35	Absolutwertgeber-Datenlänge	25 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
32-36	Absolutwertgeber-Taktfrequenz	262,000 kHz	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-37	Absolutwertgeber Takt	[1] Ein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-38	Absolutwertgeber-Kabellänge	0 m	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
32-39	Drehgeberüberwachung	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-40	Drehgeberterminierung	[1] Ein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-43	Drehgeber 1 Regelung	[0] No soft changing	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-44	Drehgeber 1 Knoten-ID	127 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
32-45	Drehgeber 1 CAN-Führung	Null	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-5* Istwertanschluss							
32-50	Quelle Slave	[2] Drehgeber 2	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-51	MCO 302 Letzter Wille	[1] Abschaltung	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-52	Quell-Master	[1] Encoder 1 X56	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-6* PID-Regler							
32-60	P-Faktor	30 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
32-61	D-Faktor	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-62	I-Faktor	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-63	Grenzwert für Integralsumme	1000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
32-64	PID-Bandbreite	1000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
32-65	Vorsteuerung für Geschwindigkeit	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-66	Vorsteuerung der Beschleunigung	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-67	Max. tolerierter Positionsfehler	20000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-68	Reversierverhalten für Slave	[0] Reversier. zulässig	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-69	Abtastzeit für PID-Regler	1 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint1 6
32-70	Abtastzeit für Profilgeber	1 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint8
32-71	Größe des Regelfensters (Aktivierung)	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-72	Größe des Regelfensters (Deaktiv.)	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-73	IntegralbegrenzungsfILTERzeit	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Int16
32-74	Positionsfehlerfilterzeit	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Int16
32-8* Geschw. u. Beschl.							
32-80	Max. Geschw. (Drehgeber)	1500 UPM	2 Parametersätze		WAHR	67	Uint3 2
32-81	Kürzeste Rampe	1,000 s	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
32-82	Rampentyp	[0] Linear	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
32-83	Geschwindigkeitsteiler	100 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-84	Standardgeschwindigkeit	50 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-85	Standardbeschleunigung	50 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
32-86	Beschl. Auf für Ruckbegrenzung	100 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
32-87	Beschl. Ab für Ruckbegrenzung	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
32-88	Verzög. Auf für Ruckbegrenzung	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
32-89	Verzög. Ab für Ruckbegrenzung	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
32-9* Entwicklung							
32-90	Debug-Quelle	[0] Steuerkarte	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.23

4.1.23 33-** MCO Erw. Einstell.

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
33-0* Ref.punktbeweg.							
33-00	Referenzfahrt erzwingen	[0] Keine Zwangsrücks.	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-01	Nullpunktversatz von Ref.pkt.	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-02	Rampe für Referenzfahrt	10 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-03	Geschw. der Ref.pkt-Bewegung	10 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-04	Verhalten bei Ref.pkt.-Bewegung	[0] Rückwärts und Index	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-1* Synchronisierung							
33-10	Synchronisierungsfaktor Master (M: S)	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-11	Synchronisierungsfaktor Slave (M: S)	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-12	Position-Offset für Synchronisierung	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-13	Gen.fen. für Pos.syn.	1000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-14	Relative Slavegeschw.-Grenze	0 %	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
33-15	Markierungszahl für Master	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-16	Markeranzahl für Slave	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-17	Mastermarkierungsdistanz	4096 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-18	Slavemarkerdistanz	4096 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-19	Mastermarkertyp	[0] Drehgeber Z positiv	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-20	Slavemarkertyp	[0] Drehgeber Z positiv	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-21	Toleranzfenster Mastermarker	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-22	Toleranzfenster Slavemarkers	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-23	Startverh. f. Markersynchronisierung.	[0] Startfunktion 1	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint1 6
33-24	Markeranzahl für Fehler	10 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-25	Markeranzahl für READY	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-26	Geschw.-Filter	0 us	2 Parametersätze		WAHR	-6	Int32
33-27	Offset-Filterzeit	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
33-28	Markerfilterkonfig.	[0] Marker-Filter 1	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-29	Filterzeit für Markerfilter	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Int32
33-30	Max. Markierungskorrektur	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-31	Synchronisierungstyp	[0] Parametersatz	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-32	Vorschub Geschwindigkeitsanpassung	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-33	Geschwindigkeitsfilterfenster	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint3 2
33-34	Slavemarkers-Filterzeit	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint3 2
33-4* Grenzwertverarb.							
33-40	Verhalten an Endbegren.	[0] Fehleroutine aufr.	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-41	Neg. Software-Endbegren.	-500000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-42	Pos. Software-Endbegren.	500000 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int32
33-43	Neg. Software-Endbegren. aktiv	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-44	Pos. Software-Endbegren. aktiv	[0] Deaktiviert	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-45	Zeit in Zielfenster	0 ms	2 Parametersätze		WAHR	-3	Uint8
33-46	Zielfenster-Grenzwert	1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-47	Größe des Zielfensters	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint1 6
33-5* E/A-Konfiguration							
33-50	Klemme X57/1 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersätze	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
33-51	Klemme X57/2 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-52	Klemme X57/3 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-53	Klemme X57/4 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-54	Klemme X57/5 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-55	Klemme X57/6 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-56	Klemme X57/7 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-57	Klemme X57/8 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-58	Klemme X57/9 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-59	Klemme X57/10 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-60	Klemme X59/1 und X59/2 Funktion	[1] Ausgang	2 Parametersätze		FALSCH	-	Uint8
33-61	Klemme X59/1 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-62	Klemme X59/2 Digitaleingang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-63	Klemme X59/1 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-64	Klemme X59/2 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-65	Klemme X59/3 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-66	Klemme X59/4 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-67	Klemme X59/5 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-68	Klemme X59/6 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-69	Klemme X59/7 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-70	Klemme X59/8 Digitalausgang	[0] Ohne Funktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-8* Globale Parameter							
33-80	Aktive Programmnummer	-1 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Int8
33-81	Netz-Ein-Zustand	[1] Motor ein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-82	Zustandsüberw. FC300	[1] Ein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-83	Verhalten nach Fehler	[0] Motorfreilauf	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-84	Verhalten nach Esc.	[0] Kontroll. Stopp	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-85	Ext. 24 VDC für MCO	[0] Nein	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-86	Klemme bei Alarm	[0] Relais 1	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-87	Klemmenzustand bei Alarm	[0] Keine Aktion	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-88	Zustandswort bei Alarm	0 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN-Knoten-ID	127 N/A	2 Parametersätze		WAHR	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN-Baudrate	[20] 125 kBit/s	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serieller Abschluss	[0] Aus	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serielle Baudrate	[2] 9600 Baud	2 Parametersätze		WAHR	-	Uint8

Tabelle 4.24

4.1.24 34-** MCO-Datenanzeigen

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
34-0* PCD-Par. schreiben							
34-01	PCD 1 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-02	PCD 2 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-03	PCD 3 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-04	PCD 4 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-05	PCD 5 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-06	PCD 6 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-07	PCD 7 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-08	PCD 8 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-09	PCD 9 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-10	PCD 10 Schreiben an MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-2* PCD-Par. lesen							
34-21	PCD 1 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-22	PCD 2 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-23	PCD 3 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-24	PCD 4 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-25	PCD 5 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-26	PCD 6 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-27	PCD 7 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-28	PCD 8 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-29	PCD 9 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-30	PCD 10 Lesen von MCO	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-4* Anzeig. Ein-/ Ausg.							
34-40	Digitaleingänge	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-41	Digitalausgänge	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-5* Prozessdaten							

Par. Nr. #	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	4-Parametersatz	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Umrechnungsindex	Typ
34-50	Istposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-51	Sollposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-52	Masteristposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-53	Slave-Indexposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-54	Master-Indexposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-55	Kurvenposition	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-56	Schleppabstand	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-57	Synchronisierungsfehler	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-58	Istgeschwindigkeit	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-59	Master-Istgeschwindigkeit	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-60	Synchronisationsstatus	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-61	Achsenstatus	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-62	Programmstatus	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Int32
34-64	MCO 302-Zustand	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-65	MCO 302-Steuerung	0 N/A	Alle Parametersätze		WAHR	0	Uint16
34-7* Diagnose-Anzeigen							
34-70	MCO Alarmwort 1	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint32
34-71	MCO Alarmwort 2	0 N/A	Alle Parametersätze		FALSCH	0	Uint32

Tabelle 4.25

4.1.25 35-** Fühlereingangsopt.

Par. Nr. #	Parameter-beschreibung	Werkseinstellung	4-Setup (4-Par. Sätze)	nur FC 302	Änderungen während des Betriebs	Konvertierungsindex	Typ
35-0* Temp. -Eing.							
35-00	Kl. X48/4 Temp. Einheit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Kl. X48/4 Eingangstyp	[0] Nicht angeschlossen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Kl. X48/7 Temp. Einheit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Kl. X48/7 Eingangstyp	[0] Nicht angeschlossen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Kl. X48/10 Temp. Einheit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Kl. X48/10 Eingangstyp	[0] Nicht angeschlossen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperaturfühler Alarmfunktion	[5] Stopp und Alarm	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Eingang X48/4							
35-14	Kl. X48/4 Filterzeit	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Kl. X48/4 Temp. Überw.	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Kl. X48/4 Min. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Kl. X48/4 Max. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Eingang X48/7							
35-24	Kl. X48/7 Filterzeit	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Kl. X48/7 Temp. Überw.	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Kl. X48/7 Min. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Kl. X48/7 Max. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Eingang X48/10							
35-34	Kl. X48/10 Filterzeit	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Kl. X48/10 Temp. Überw.	[0] Deaktiviert	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Kl. X48/10 Min. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Kl. X48/10 Max. Temp. Grenze	Anwendungsabhängig	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analogeingang X48/2							
35-42	Kl. X48/2 Min. Strom	4,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Kl. X48/2 Max. Strom	20,00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Kl. X48/2 Skal. Min.-Soll-/ Istwert	0,000 N.v.	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Kl. X48/2 Skal. Max.-Soll-/ Istwert	100,000 N.v.	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Kl. X48/2 Filterzeit	0,001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Tabelle 4.26

5 Fehlersuche und -beseitigung

5.1.1 Warnungen/Alarmmeldungen

Die entsprechende LED an der Frontseite des Frequenzumrichters signalisiert eine Warnung oder einen Alarm, das Display zeigt einen entsprechenden Code.

Eine Warnung bleibt so lange bestehen, bis die Ursache nicht mehr vorliegt. Sie können den Motor dabei unter bestimmten Bedingungen weiter betreiben. Warnmeldungen können, aber müssen nicht unbedingt kritisch sein.

Bei einem Alarm hat der Frequenzumrichter abgeschaltet. Quittieren Sie den Alarm zur Wiederaufnahme des Betriebes nach Beseitigung der Ursache.

Drei Methoden zum Quittieren:

- Drücken Sie [Reset].
- Über einen Digitaleingang mit der Funktion „Reset“.
- Über serielle Schnittstelle/optionalen Feldbus.

HINWEIS

Nach manuellem Quittieren über die [Reset]-Taste müssen Sie die Taste [Auto On] drücken, 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 5.1*).

Alarmer mit Abschaltblockierung bieten einen zusätzlichen Schutz, d. h. Sie müssen vor dem Quittieren des Alarms die Netzversorgung ausschalten. Nach dem Wiedereinschalten ist der Frequenzumrichter nicht mehr blockiert und Sie können ihn nach Beseitigung der Ursache wie oben beschrieben quittieren.

Alarmer ohne Abschaltblockierung können auch mittels der automatischen Quittierfunktion in *14-20 Quittierfunktion* zurückgesetzt werden (Achtung: automatischer Wiederanlauf möglich!)

Ist auf der folgenden Seite für einen Code in *Tabelle 5.1* Warnung oder Alarm markiert, bedeutet dies, dass entweder vor einem Alarm eine Warnung erfolgt oder dass Sie festlegen können, ob für einen bestimmten Fehler eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben wird.

Dies ist z. B. in *1-90 Thermischer Motorschutz* möglich. Nach einem Alarm/einer Abschaltung bleibt der Motor im Freilauf, und Alarm und Warnung blinken auf dem Frequenzumrichter. Nachdem Sie das Problem behoben haben, blinkt nur noch der Alarm, bis Sie den Frequenzumrichter quittieren.

HINWEIS

Wenn 1-10 Motorart auf [1] PM, Vollpol eingestellt ist, sind die Erkennung der fehlenden Motorphase (Nr. 30-32) und die Blockierererkennung nicht aktiv.

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	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	Wechselrichterüberlastung	X	X		
10	Motortemperatur ETR	(X)	(X)		1-90 Thermischer Motorschutz
11	Motor-Thermistor	(X)	(X)		1-90 Thermischer Motorschutz
12	Drehmomentgrenze	X	X		
13	Überstrom	X	X	X	

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameter Sollwert
14	Erdschluss	X	X		
15	Inkompatible Hardware		X	X	
16	Kurzschluss		X	X	
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)		8-04 Steuerwort Timeout-Funktion
18	Startfehler		X		1-77 Kompressorstart Max. Drehzahl [UPM] und 1-79 Kompressorstart Max. Anlaufzeit
19	Entladungstemp. Hoch	X	X		28-2x Entladungstemp. Überwachung
20	Temp. Eingangsfehler				
21	Par.-Fehler				
22	Mech. Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Interne Lüfter	X			
24	Externe Lüfter	X			
25	Bremswiderstand Kurzschluss	X			
26	Bremswiderstand Leistungsgrenze	(X)	(X)		2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung
27	Bremse IGBT-Fehler	X	X		
28	Bremswiderstand Test	(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		
35	Optionsfehler				
36	Netzausfall	X	X		
37	Phasenunsym.		X		
38	Interner Fehler		X	X	
39	Kühlkörpergeber		X	X	
40	Digitalausgang 27 ist überlastet	(X)			5-00 Schaltlogik, 5-01 Klemme 27 Funktion
41	Digitalausgang 29 ist überlastet	(X)			5-00 Schaltlogik, 5-02 Klemme 29 Funktion
42	Überl. X30/6-7	(X)			
43	Erw. Versorg.				
45	Erdschluss 2	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		1-86 Min. Abschalt- drehzahl [UPM]
50	AMA-Kalibrierungsfehler		X		
51	AMA-Motordaten überprüfen		X		
52	AMA Motornennstrom überprüfen		X		

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameter Sollwert
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	Drehg. Abw.	(X)	(X)		4-30 Drehgeberüberwachung Funktion
62	Ausgangsfrequenz Grenze	X			
63	Mechanische Bremse		(X)		2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom
64	Motorspannung Grenze	X			
65	Steuerkarte Übertemperatur	X	X	X	
66	Temperatur zu niedrig	X			
67	Optionen neu		X		
68	Sich. Stopp	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp
69	Umrichter Übertemp.		X	X	
70	Ungültige FC-Konfiguration			X	
71	PTC 1 Sicherer Stopp				
72	Gefährl. Fehler				
73	Sicherer Stopp Autom. Wiederanlauf	(X)	(X)		5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp
74	PTC Therm.			X	
75	Illeg. Profilwahl		X		
76	Leistungsteil-Konfiguration	X			
77	Reduzierter Leistungsmodus	X			14-59 Anzahl aktiver Wechselrichter
78	Drehgeber Abweichung	(X)	(X)		4-34 Drehgeberüberwachung Funktion
79	Ungültige Leistungsteil-Konfiguration		X	X	
80	Initialisiert		X		
81	CSIV beschädigt		X		
82	CSIV-Par.-Fehler		X		
83	Illegale Optionskombination			X	
84	Keine Sicherheitsoption		X		
88	Optionserkennung			X	
89	Mechanische Bremse rutscht	X			
90	Drehgeber Überwachung	(X)	(X)		17-61 Drehgeber Überwachung
91	Falsche Einstellungen für Analogeingang 54			X	S202
163	ATEX ETR Warn. Stromgrnz.	X			
164	ATEX ETR Alarm Stromgrnz.		X		
165	ATEX ETR Warn. Freq.grnz.	X			
166	ATEX ETR Alarm Freq.grnz.		X		
246	Versorgung Leistungsteil				
250	Neues Ersatzteil			X	

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm/ Abschaltung	Alarm/Abschaltblockierung	Parameter Sollwert
251	Neuer Typencode		X	X	

Tabelle 5.1 Liste der Alarm-/Warncodes

(X) Parameterabhängig

1) Kann über 14-20 Quittierfunktion nicht automatisch quittiert werden

Eine Abschaltung ist ein Zustand, der in Fehlersituationen eintritt. Die Abschaltung führt zum Motorfreilauf, und Sie können sie durch Drücken der Taste [Reset] oder mit einem Reset über einen Digitaleingang (Parametergruppe 5-1* [1]) zurücksetzen. Die Ursache des Alarms kann den Frequenzumrichter nicht beschädigen und keine gefährlichen Situationen herbeiführen. Eine Abschaltblockierung tritt auf, wenn ein Alarm angezeigt wird, der den Frequenzumrichter oder angeschlossene Teile beschädigen könnte. Sie können eine Abschaltblockierung nur durch Aus- und Einschalten des Frequenzumrichters quittieren.

Warnung	Gelb
Alarm	Rot blinkend
Abschaltblockierung	Gelb und Rot

Tabelle 5.2 LED-Anzeigen

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort	Erweitertes Zustandswort 2
Alarmwort								
Erweitertes Zustandswort								
0	0000000 1	1	Bremstest (A28)	Serviceabschaltung, Lesen/Schreiben	Bremstest (W28)	Startverzögerung	Rampe	Aus
1	0000000 2	2	Temp. Leist.karte (A69)	Wartungsabschaltung (reserviert)	Temp. Leist.karte (A69)	Stoppverzögerung	AMA läuft ...	Hand/Auto
2	0000000 4	4	Erdschluss (A14)	Wartungsabschaltung, Typencode/ Ersatzteil	Erdschluss (W14)	reserviert	Start nur Rechts/ Links Start_möglich ist aktiv, wenn die Klemmenoptionen [12] ODER [13] aktiv sind und die angeforderte Richtung dem Sollwertvorzeichen entspricht.	Profibus AUS1 aktiv
3	0000000 8	8	Steuer.Temp (A65)	Wartungsabschaltung (reserviert)	Steuer.Temp (W65)	reserviert	Freq.Korr. Ab Befehl zur Frequenzkorrektur Ab aktiv, z. B. über STW-Bit 11 oder Digitaleingang	Profibus AUS2 aktiv
4	0000001 0	16	Steuerwort Timeout (A17)	Wartungsabschaltung (reserviert)	Steuerwort Timeout (W17)		Freq.Korr. Auf Befehl zur Frequenzkorrektur auf aktiv, z. B. über STW-Bit 12 oder Digitaleingang	Profibus AUS3 aktiv
5	0000002 0	32	Überstrom (A13)	reserviert	Überstrom (W13)	reserviert	Istwert hoch Istwert > Par. 4-57	Relais 123 aktiv

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort	Erweitertes Zustandswort 2
6	00000040	64	Moment.grenze (A12)	reserviert	Moment.grenze (W12)	reserviert	Istwert niedrig Istwert < Par. 4-56	Start verhindert
7	00000080	128	Motor Therm. (A11)	reserviert	Motor Therm. (W11)	reserviert	Ausgangsstrom hoch Strom > Par. 4-51	Steuer. bereit
8	00000100	256	Motortemp.ETR (A10)	reserviert	Motortemp.ETR (W10)	reserviert	Ausgangsstrom niedrig Strom < Par. 4-50	FU bereit
9	00000200	512	WR-Überlast (A9)	Entladung hoch	WR-Überlast (W9)	Entladung hoch	Ausgangsfreq. hoch Drehzahl > Par. 4-53	Schnellstopp
10	00000400	1024	DC-Untersp. (A8)	Startfehler	DC-Untersp. (W8)	Unterlast mehrerer Motoren	Ausgangsfreq. niedrig Drehzahl < Par. 4-52	DC-Bremse
11	00000800	2048	DC-Übersp. (A7)	Drehzahlgrenze	DC-Übersp. (W7)	Überlast mehrerer Motoren	Bremstest i.O. Bremstest NICHT i.O.	Stopp
12	00001000	4096	Kurzschluss (A16)	Ext. Verriegelung	DC niedrig (W6)	Kompressorverriegelung	Brems-Max. Bremsleistung > Bremsleistungsgrenze (2-12)	Standby
13	00002000	8192	Inrush Fehler (A33)	Illegale Optionskombi.	DC hoch (W5)	Mechanische Bremse rutscht	Bremsung	Speicheraufforderung
14	00004000	16384	Netzunsymm. Verlust (A4)	Keine Sicherheitsoption	Netzunsymm. Verlust (W4)	Warnung Safe-Option	Außerh.Drehzahlbereich.	Drehz. speich.
15	00008000	32768	AMA nicht OK	reserviert	Kein Motor (W3)	Auto DC-Bremsung	Übersp.-Steu.	Jogaufford.
16	00010000	65536	Signalfehler (A2)	reserviert	Signalfehler (W2)		AC-Bremse	Festdrz. JOG
17	00020000	131072	Interner Fehler (A38)	KTY-Fehler	10V niedrig (W1)	KTY-Warn.	Passwort-Zeitsperre Anzahl zulässiger Passwortversuche überschritten – Zeitsperre aktiv	Startaufforderung
18	00040000	262144	Bremsüberlast (A26)	Lüfterfehler	Bremsüberlast (W26)	Lüfterwarn.	Passwortschutz 0-61 = ALLE_KEIN_ZUGRIFF ODER BUS_KEIN_ZUGRIFF ODER BUS_NUR_LESEN	Start
19	00080000	524288	U-Phasenfehler (A30)	ECB-Fehler	Bremswiderstand (W25)	ECB-Warn.	Sollwert hoch Sollwert > Par. 4-55	Startbefehl angewendet
20	00100000	1048576	V-Phasenfehler (A31)	reserviert	Bremse IGBT (W27)	reserviert	Sollwert niedrig Sollwert < Par. 4-54	Startverzög.
21	00200000	2097152	W-Phasenfehler (A32)	reserviert	Drehzahlgrenze (W49)	reserviert	Ortsollwert Sollwertvorgabe = FERN -> Auto on gedrückt & aktiv	Energiesparmodus
22	00400000	4194304	Feldbusfehler (A34)	reserviert	Feldbusfehler (W34)	reserviert	Benachrichtigung Schutzmodus	Energiespar-Boost

Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Alarmwort 2	Warnwort	Warnwort 2	Erweitertes Zustandswort	Erweitertes Zustandswort 2
23	00800000	8388608	24V Fehler (A47)	reserviert	24V Fehler (W47)	reserviert	Reserviert	Motor ein
24	01000000	16777216	Netzausfall (A36)	reserviert	Netzausfall (W36)	reserviert	Reserviert	FU-Bypass
25	02000000	33554432	1,8-V-Fehler (A48)	Stromgrenze (A59)	Stromgrenze (W59)	reserviert	Reserviert	Notfallbetrieb
26	04000000	67108864	Bremswiderstand (A25)	reserviert	Temp. niedrig (W66)	reserviert	Reserviert	Ext. Verriegelung
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	reserviert	Spannungsgrenze (W64)	reserviert	Reserviert	Notfallbetrieb Grenze überschritten
28	10000000	268435456	Optionen neu (A67)	reserviert	Drehgeber Fehler (W90)	reserviert	Reserviert	FlyStart aktiv
29	20000000	536870912	Initialisiert (A80)	Drehgeber Fehler (A90)	Ausg.freq. Grenze (W62)	BackEMF zu hoch	Reserviert	
30	40000000	1073741824	Sicherer Stopp (A68)	PTC-Thermistor (A74)	Sicherer Stopp (W68)	PTC-Thermistor (W74)	Reserviert	
31	80000000	2147483648	Mech. Bremse Fehler (A63)	Gefährlicher Fehler (A72)	Erweitertes Zustandswort		Protection Mode	

5

Tabelle 5.3 Beschreibung des Alarmworts, Warnworts und erweiterten Zustandsworts

Die Alarmwörter, Warnwörter und erweiterten Zustandswörter können zur Diagnose über den seriellen Bus oder den optionalen Feldbus ausgelesen werden. Siehe auch 16-94 *Erw. Zustandswort*.

WARNUNG 1, 10 Volt niedrig

Die Spannung von Klemme 50 an der Steuerkarte ist unter 10 Volt.

Die 10-Volt-Versorgung ist überlastet. Verringern Sie die Last an Klemme 50. Max. 15 mA oder min. 590 Ω.

Diese Bedingung kann ein Kurzschluss in einem angeschlossenen Potenziometer oder eine falsche Verkabelung des Potenziometers verursachen.

Fehlersuche und -behebung

Entfernen Sie das Kabel an Klemme 50. Wenn der Frequenzumrichter die Warnung nicht mehr anzeigt, liegt ein Problem mit der Kundenverkabelung vor. Zeigt er die Warnung weiterhin an, tauschen Sie die Steuerkarte aus.

WARNUNG/ALARM 2, Signalfehler

Der Frequenzumrichter zeigt diese Warnung oder diesen Alarm nur an, wenn Sie dies in *6-01 Signalausfall Funktion* programmiert haben. Das Signal an einem der Analogeingänge ist unter 50% des Mindestwerts, der für diesen Eingang programmiert ist. Diese Bedingung kann ein gebrochenes Kabel oder ein defektes Gerät, das das Signal sendet, verursachen.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie die Anschlüsse an allen Analogeingangsklemmen: Steuerkartenklemmen 53 und 54 für Signale, Klemme 55 Bezugspotenzial. MCB 101, Klemmen 11 und 12 für Signale, Klemme 10

Bezugspotenzial, MCB 109, Klemmen 1, 3, 5 für Signale, Klemmen 2, 4, 6 Bezugspotenzial.

Prüfen Sie, ob die Programmierung des Frequenzumrichters und Schaltereinstellungen mit dem Analogsignaltyp übereinstimmen.

Prüfen Sie das Signal an den Eingangsklemmen.

WARNUNG/ALARM 3, Kein Motor

Am Ausgang des Frequenzumrichters ist kein Motor angeschlossen.

WARNUNG/ALARM 4, Netzunsymmetrie

Versorgungsseitig fehlt eine Phase, oder das Ungleichgewicht der Netzspannung ist zu hoch. Diese Meldung erscheint im Falle eines Fehlers im Eingangsgleichrichter des Frequenzumrichters. Optionen werden in *14-12 Netzphasen-Unsymmetrie* programmiert.

Fehlersuche und -behebung

Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzumrichter.

WARNUNG 5, DC-Spannung hoch

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt oberhalb der Überspannungsgrenze des Steuersystems. Die Grenze ist abhängig von der Nennspannung des Frequenzumrichters. Das Gerät bleibt aktiv.

WARNUNG 6, DC-Spannung niedrig

Die Zwischenkreisspannung (DC) liegt unter dem Spannungsgrenzwert des Steuersystems. Die Grenze ist abhängig von der Nennspannung des Frequenzumrichters. Das Gerät bleibt aktiv.

WARNUNG/ALARM 7, DC-Überspannung

Überschreitet die Zwischenkreisspannung den Grenzwert, schaltet der Frequenzumrichter nach einiger Zeit ab.

Fehlersuche und -behebung

- Schließen Sie einen Bremswiderstand an
- Verlängern Sie die Rampenzeit
- Ändern Sie den Rampentyp
- Aktivieren Sie die Funktionen in *2-10 Bremsfunktion*
- Erhöhen Sie *14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung*
- Wenn der Alarm/die Warnung während eines Spannungsbruchs auftritt, verwenden Sie als Abhilfe den kinetischen Speicher (*14-10 Netzausfall-Funktion*).

WARNUNG/ALARM 8, DC-Unterspannung

Wenn die Zwischenkreisspannung (DC-Zwischenkreis) unter den unteren Spannungsgrenzwert sinkt, prüft der Frequenzumrichter, ob eine externe 24 V DC-Versorgung angeschlossen ist. Wenn keine externe 24 V DC-Versorgung angeschlossen ist, schaltet der Frequenzumrichter nach einer festgelegten Zeit ab. Die Verzögerungszeit hängt von der Gerätgröße ab.

Fehlersuche und -behebung

- Prüfen Sie, ob die Versorgungsspannung mit der Spannung des Frequenzumrichters übereinstimmt.
- Führen Sie den Eingangsspannungstest durch.
- Prüfen Sie die Vorladekreisschaltung.

WARNUNG/ALARM 9, WR-Überlast

Der Frequenzumrichter schaltet aufgrund von Überlastung (zu hoher Strom über zu lange Zeit) bald ab. Der Zähler für den elektronischen, thermischen Wechselrichterschutz gibt bei 98% eine Warnung aus und schaltet bei 100% mit einem Alarm ab. Sie können den Frequenzumrichter erst dann quittieren, bis der Zähler unter 90% fällt. Das Problem besteht darin, dass Sie den Frequenzumrichter zu lange Zeit mit mehr als 100% Ausgangsstrom belastet haben.

Fehlersuche und -behebung

Vergleichen Sie den angezeigten Ausgangsstrom auf dem LCP mit dem Nennstrom des Frequenzumrichters.

Vergleichen Sie den auf dem LCP angezeigten Ausgangsstrom mit dem gemessenen Motorstrom.

Lassen Sie die thermische Last des Frequenzumrichters auf dem LCP anzeigen und überwachen Sie den Wert. Bei Betrieb des Frequenzumrichters über dem Dauer-Nennstrom sollte der Zählerwert steigen. Bei Betrieb unter dem Dauernennstrom des Frequenzumrichters sollte der Zählerwert sinken.

WARNUNG/ALARM 10, Motortemp. ETR

Gemäß dem elektronischen thermischen Schutz (ETR) ist der Motor zu heiß. In *1-90 Thermischer Motorschutz* können Sie wählen, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll, wenn der Zähler 100% erreicht. Der Fehler tritt auf, wenn der Motor zu lange durch über 100% überlastet wird.

Fehlersuche und -behebung

- Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung.
- Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist.
- Prüfen Sie die Einstellung des richtigen Motorstroms in *1-24 Motornennstrom*.
- Überprüfen Sie, ob die Motordaten in den Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind.
- Wenn ein externer Lüfter verwendet wird, stellen Sie in *1-91 Fremdbelüftung* sicher, dass er ausgewählt ist.
- Ausführen einer AMA in *1-29 Autom. Motoranpassung* stimmt den Frequenzumrichter genauer auf den Motor ab und reduziert die thermische Belastung reduzieren.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor

Prüfen Sie, ob die Verbindung zum Thermistor getrennt ist. Wählen Sie in *1-90 Thermischer Motorschutz*, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung.

Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist.

Prüfen Sie bei Verwendung von Klemme 53 oder 54, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 53 oder 54 (Analogspannungseingang) und Klemme 50 (+10-Volt-Versorgung) angeschlossen ist. Prüfen Sie auch, ob der Schalter für Klemme 53 oder 54 auf Spannung eingestellt ist. Prüfen Sie, ob 1-93 *Thermistoranschluss* Klemme 53 oder 54 wählt.

Prüfen Sie bei Verwendung der Digitaleingänge 18 oder 19, ob der Thermistor korrekt zwischen Klemme 18 oder 19 (nur Digitaleingang PNP) und Klemme 50 angeschlossen ist. Prüfen Sie, ob in 1-93 *Thermistoranschluss* Klemme 18 oder 19 gewählt ist.

WARNUNG/ALARM 12, Drehmomentgrenze

Das Drehmoment ist höher als der Wert in 4-16 *Momentengrenze motorisch* oder der Wert in 4-17 *Momentengrenze generatorisch*. In 14-25 *Drehmom.grenze Verzögerungszeit* können Sie einstellen, ob der Frequenzumrichter bei dieser Bedingung nur eine Warnung ausgibt oder ob ihr ein Alarm folgt.

Fehlersuche und -behebung

Wenn das System die motorische Drehmomentgrenze während Rampe auf überschreitet, verlängern Sie die Rampe-auf-Zeit.

Wenn das System die generatorische Drehmomentgrenze während der Rampe ab überschreitet, verlängern Sie die Rampe-ab-Zeit.

Wenn die Drehmomentgrenze im Betrieb auftritt, erhöhen Sie ggf. die Drehmomentgrenze. Stellen Sie dabei sicher, dass das System mit höherem Drehmoment sicher arbeitet.

Überprüfen Sie die Anwendung auf zu starke Stromaufnahme vom Motor.

WARNUNG/ALARM 13, Überstrom

Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200% des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert ca. 1,5 s. Danach schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt einen Alarm aus. Diesen Fehler können eine Stoßbelastung oder eine schnelle Beschleunigung mit hohen Trägheitsmomenten verursachen. Er kann ebenfalls nach kinetischem Speicher erscheinen, wenn die Beschleunigung während der Rampe auf zu schnell ist. Bei Auswahl der erweiterten mechanischen Bremssteuerung können Sie die Abschaltung extern quittieren.

Fehlersuche und -behebung

Entfernen Sie die Netzversorgung und prüfen Sie, ob die Motorwelle gedreht werden kann.

Kontrollieren Sie, ob die Motorgröße mit dem Frequenzumrichter übereinstimmt.

Prüfen Sie die Parameter 1-20 bis 1-25 auf korrekte Motordaten.

ALARM 14, Erdschluss

Es wurde ein Erdschluss zwischen einer Ausgangsphase und Erde festgestellt. Überprüfen Sie die Isolation des Motors und des Motorkabels.

Fehlersuche und -behebung:

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und beheben Sie den Erdschluss.

Prüfen Sie, ob Erdschlüsse im Motor vorliegen, indem Sie mit Hilfe eines Megaohmmeters den Widerstand der Motorkabel und des Motors zur Masse messen.

ALARM 15, Inkompatible Hardware

Ein eingebautes Optionsmodul ist mit der aktuellen Hardware oder Software der Steuerkarte nicht kompatibel.

Notieren Sie den Wert der folgenden Parameter und wenden Sie sich an den Danfoss-Service:

15-40 *FC-Typ*

15-41 *Leistungsteil*

15-42 *Nennspannung*

15-43 *Softwareversion*

15-45 *Typencode (aktuell)*

15-49 *Steuerkarte SW-Version*

15-50 *Leistungsteil SW-Version*

15-60 *Option installiert*

15-61 *SW-Version Option* (für alle Optionssteckplätze)

ALARM 16, Kurzschluss

Es liegt ein Kurzschluss im Motor oder in den Motorkabeln vor.

Schalten Sie den Frequenzumrichter ab und beheben Sie den Kurzschluss.

WARNUNG/ALARM 17, Steuerwort-Timeout

Es besteht keine Kommunikation zum Frequenzumrichter. Die Warnung wird nur aktiv, wenn 8-04 *Steuerwort Timeout-Funktion* NICHT auf [0] *Aus* programmiert ist.

Wenn 8-04 *Steuerwort Timeout-Funktion* auf [5] *Stopp und Abschaltung* eingestellt ist, wird zuerst eine Warnung angezeigt und dann fährt der Frequenzumrichter bis zur Abschaltung mit Ausgabe eines Alarms herunter.

Fehlersuche und -behebung:

Überprüfen Sie die Anschlüsse am Kabel der seriellen Schnittstelle.

Erhöhen Sie *8-03 Steuerwort Timeout-Zeit*.

Überprüfen Sie die Funktion der Kommunikationsgeräte.

Überprüfen Sie auf EMV-gerechte Installation.

ALARM 18, Start-Fehler

Die Drehzahl konnte während des Starts *1-77 Kompressorstart Max. Drehzahl [UPM]* innerhalb des zulässigen Zeitraums (festgelegt in *1-79 Kompressorstart Max. Anlaufzeit*) nicht überschreiten. Dies kann durch einen blockierten Motor verursacht werden.

Warnung/ Alarm 19, Entladungstemperatur hoch

Warnung:

Die Entladungstemperatur überschreitet das in *28-25 Warnniveau* programmierte Niveau.

Alarm:

Die Entladungstemperatur überschreitet das in *28-26 Notfallniveau* programmierte Niveau.

WARNUNG/ALARM 20, Temp.-Eingangsfehler

Der Temperaturfühler ist nicht angeschlossen.

WARNUNG/ALARM 21, Parameterfehler

Der Parameter liegt außerhalb des Bereichs. Die Parameternummer wird im LCP angegeben. Die betroffenen Parameter müssen auf einen gültigen Wert eingestellt werden.

WARNUNG/ALARM 22, Mech. Bremse

Aus dem Berichtwert kann die Ursache ermittelt werden:
0 = Drehmomentsollwert wurde nicht vor dem Timeout erreicht.

1 = Keine Rückmeldung der Bremse vor Timeout.

WARNUNG 23, Interne Lüfter

Die Lüfterwarnfunktion ist eine zusätzliche Schutzfunktion, die prüft, ob der Lüfter läuft bzw. installiert ist. Sie können die Lüfterwarnung in *14-53 Lüfterüberwachung ([0] Deaktiviert)* deaktivieren.

Bei Filtern der Baugröße D, E oder F erfolgt eine Überwachung der geregelten Lüfterspannung.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie, ob der Lüfter einwandfrei funktioniert.

Schalten Sie die Netzversorgung zum Frequenzumrichter aus und wieder ein. Überprüfen Sie dabei, ob der Lüfter beim Start kurz läuft.

Prüfen Sie die Fühler am Kühlkörper und an der Steuerkarte.

WARNUNG 24, Externe Lüfter

Die Warnfunktion des Lüfters prüft, ob der Lüfter läuft/ installiert ist. Die Lüfterwarnung kann in *14-53 Lüfterüberwachung ([0] Deaktiviert)* deaktiviert werden.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie, ob der Lüfter einwandfrei funktioniert.

Schalten Sie die Netzversorgung zum Frequenzumrichter aus und wieder ein. Überprüfen Sie dabei, ob der Lüfter beim Start kurz läuft.

Prüfen Sie die Fühler am Kühlkörper und an der Steuerkarte.

WARNUNG 25, Bremswiderstand Kurzschluss

Der Frequenzumrichter überwacht den Bremswiderstand während des Betriebs. Ein Kurzschluss bricht die Bremsfunktion abgebrochen und verursacht eine Warnung. Sie können den Frequenzumrichter weiterhin betreiben, allerdings ohne Bremsfunktion. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und tauschen Sie den Bremswiderstand aus (siehe *2-15 Bremswiderstand Test*).

WARNUNG/ALARM 26, Bremswiderstand Leistungsgrenze

Der Frequenzumrichter berechnet die auf den Bremswiderstand übertragene Leistung als Mittelwert für die letzten 120 Sekunden. Die Berechnung erfolgt anhand der Zwischenkreisspannung und des in *2-16 AC-Bremse max. Strom* eingestellten Widerstandswerts. Die Warnung ist aktiv, wenn die übertragene Bremsleistung höher als 90% ist. Ist *[2] Abschaltung* in *2-13 Bremswiderst. Leistungsüberwachung* gewählt, schaltet der Frequenzumrichter mit einem Alarm ab, wenn die abgeführte Bremsleistung 100% erreicht.

WARNUNG/ALARM 27, Bremse IGBT-Fehler

Der Bremstransistor wird während des Betriebs überwacht. Bei einem Kurzschluss wird die Bremsfunktion abgebrochen und die Warnung ausgegeben. Sie können den Frequenzumrichter weiterhin betreiben, aufgrund des Kurzschlusses überträgt der Frequenzumrichter jedoch eine hohe Leistung an den Bremswiderstand, auch wenn der Umrichter den Motor nicht bremst. Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und entfernen Sie den Bremswiderstand.

WARNUNG/ALARM 28, Bremstest Fehler

Der Bremswiderstand ist nicht angeschlossen oder funktioniert nicht.

Siehe *2-15 Bremswiderstand Test*.

ALARM 29, Kühlkörpertemp.

Der Kühlkörper überschreitet seine maximal zulässige Temperatur. Der Temperaturfehler kann erst dann quittiert werden, wenn die Kühlkörpertemperatur eine definierte Kühlkörpertemperatur wieder unterschritten hat. Die Abschalt- und Quittiergrenzen sind je nach der Leistungsgröße des Frequenzumrichters unterschiedlich.

Fehlersuche und -behebung

Mögliche Ursachen:

Umgebungstemperatur zu hoch

Zu langes Motorkabel.

Falsche Freiräume zur Luftzirkulation über und unter dem Frequenzumrichter.

- Blockierte Luftzirkulation des Frequenzumrichters.
- Beschädigter Kühlkörperlüfter
- Schmutziger Kühlkörper

ALARM 30, Motorphase U fehlt

Motorphase U zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase U.

ALARM 31, Motorphase V fehlt

Motorphase V zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase V.

ALARM 32, Motorphase W fehlt

Motorphase W zwischen dem Frequenzumrichter und dem Motor fehlt.

Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und prüfen Sie Motorphase W.

ALARM 33, Inrush Fehler

Zu viele Einschaltungen (Netz-Ein) haben innerhalb zu kurzer Zeit stattgefunden. Lassen Sie den Frequenzumrichter auf Betriebstemperatur abkühlen.

WARNUNG/ALARM 34, Feldbus-Fehler

Der Feldbus auf der Kommunikationsoptionskarte funktioniert nicht.

WARNUNG/ALARM 35, Optionsfehler

Ein Optionsalarm wird empfangen. Der Alarm ist optionspezifisch. Die wahrscheinlichste Ursache ist ein Einschalt- oder Kommunikationsfehler.

WARNUNG/ALARM 36, Netzausfall

Diese Warnung bzw. dieser Alarm ist nur aktiv, wenn die Versorgungsspannung zum Frequenzumrichter nicht vorhanden ist und *14-10 Netzausfall NICHT auf [0] Ohne Funktion* programmiert ist. Prüfen Sie die Sicherungen zum Frequenzumrichter und die Netzversorgung zum Gerät.

ALARM 37, Phasenunsymmetrie

Es liegt eine Stromunsymmetrie zwischen den Leistungseinheiten vor.

ALARM 38, Interner Fehler

Wenn ein interner Fehler auftritt, wird eine in *Tabelle 5.4* definierte Codenummer angezeigt.

Fehlersuche und -behebung

- Schalten Sie die Stromversorgung aus und wieder ein.
- Stellen Sie sicher, dass die Optionen richtig montiert sind.
- Prüfen Sie, ob lose Anschlüsse vorliegen oder Anschlüsse fehlen.

Wenden Sie sich ggf. an Ihren Lieferanten oder den Danfoss-Service. Notieren Sie zuvor die Codenummer, um weitere Hinweise zur Fehlersuche und -behebung zu erhalten.

Nr.	Text
0	Die serielle Schnittstelle kann nicht initialisiert werden. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
256-258	EEPROM-Daten Leistungskarte defekt oder zu alt Tauschen Sie die Leistungskarte aus.
512-519	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
783	Parameterwert außerhalb min./max. Grenzen
1024-1284	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
1299	SW der Option in Steckplatz A ist zu alt
1300	SW der Option in Steckplatz B ist zu alt
1302	SW der Option in Steckplatz C1 ist zu alt
1315	SW der Option in Steckplatz A ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1316	SW der Option in Steckplatz B ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1318	SW der Option in Steckplatz C1 ist nicht unterstützt (nicht zulässig)
1379-2819	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.
2561	Tauschen Sie die Steuerkarte aus.
2820	LCP Stapelüberlauf
2821	Überlauf serielle Schnittstelle
2822	Überlauf USB-Anschluss
3072-5122	Parameterwert außerhalb seiner Grenzen
5123	Option in Steckplatz A: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5124	Option in Steckplatz B: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5125	Option in Steckplatz C0: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5126	Option in Steckplatz C1: Hardware mit Steuerkartenhardware nicht kompatibel
5376-6231	Interner Fehler. Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.

Tabelle 5.4 Interne Fehlercodes
ALARM 39, Kühlkörpergeber

Kein Istwert vom Kühlkörpertemperaturgeber.

Das Signal vom thermischen IGBT-Sensor steht an der Leistungskarte nicht zur Verfügung. Es könnte ein Problem mit der Leistungskarte, der Gate-Ansteuerkarte oder dem Flachkabel zwischen der Leistungskarte und der Gate-Ansteuerkarte vorliegen.

WARNUNG 40, Digitalausgang 27 ist überlastet

Prüfen Sie die Last an Klemme 27 oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Prüfen Sie *5-00 Schaltlogik* und *5-01 Klemme 27 Funktion*.

WARNUNG 41, Digitalausgang 29 ist überlastet

Prüfen Sie die Last an Klemme 29 oder beseitigen Sie den Kurzschluss. Prüfen Sie *5-00 Schaltlogik* und *5-02 Klemme 29 Funktion*.

WARNUNG 42, Digitalausgang X30/6 oder X30/7 ist überlastet

Prüfen Sie für X30/6 die Last, die an X30/6 angeschlossen ist, oder entfernen Sie die Kurzschlussverbindung. Siehe *5-32 Klemme X30/6 Digitalausgang*.

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

ALARM 43, Ext.Versorg.

MCB 113 Ext. Relaisoption wird ohne externe 24-V-DC-Versorgung installiert. Schließen Sie entweder eine ext. 24-V-DC-Versorgung an oder geben Sie über *14-80 Ext. 24 VDC für Option [0]* an, das keine externe Versorgung verwendet wird. Eine Änderung in *14-80 Ext. 24 VDC für Option* erfordert ein Aus- und Einschalten.

ALARM 45, Erdschluss 2

Der Frequenzumrichter hat bei Inbetriebnahme einen Erdschluss festgestellt.

Fehlersuche und -behebung

Prüfen Sie, ob Frequenzumrichter und Motor richtig geerdet und alle Anschlüsse fest angezogen sind.

Prüfen Sie, ob der korrekte Leitungsquerschnitt verwendet wurde.

Prüfen Sie die Motorkabel auf Kurzschlüsse oder Ableitströme.

ALARM 46, Versorgung Leistungsteil

Die Stromversorgung der Leistungskarte liegt außerhalb des Bereichs.

Das Schaltnetzteil (SMPS) auf der Leistungskarte erzeugt drei Spannungsversorgungen: 24 V, 5 V, ± 18 V. Bei einer Versorgungsspannung von 24 V DC bei der Option MCB 107 werden nur die Spannungen 24 V und 5 V überwacht. Bei Versorgung mit dreiphasiger Netzspannung überwacht er alle drei Versorgungsspannungen.

Fehlersuche und -behebung

Überprüfen Sie, ob die Leistungskarte defekt ist.

Überprüfen Sie, ob die Steuerkarte defekt ist.

Überprüfen Sie, ob die Optionskarte defekt ist.

Ist eine 24-V DC-Versorgung angeschlossen, überprüfen Sie, ob diese einwandfrei funktioniert.

WARNUNG 47, 24V Versorgung Fehler

Die 24 V DC-Versorgung wird an der Steuerkarte gemessen. Die externe 24-V DC Versorgung ist möglicherweise überlastet. Wenden Sie sich andernfalls an Ihren Danfoss-Lieferanten.

WARNUNG 48, 1,8V Versorgung Fehler

Die 1,8-Volt-DC-Versorgung der Steuerkarte liegt außerhalb des Toleranzbereichs. Die Spannungsversorgung wird an der Steuerkarte gemessen. Überprüfen Sie, ob die Steuerkarte defekt ist. Wenn eine Optionskarte eingebaut ist, prüfen Sie, ob eine Überspannungsbedingung vorliegt.

WARNUNG 49, Drehzahlgrenze

Wenn die Drehzahl nicht mit dem Bereich in *4-11 Min. Drehzahl [UPM]* und *4-13 Max. Drehzahl [UPM]* übereinstimmt, zeigt der Frequenzumrichter eine Warnung an. Wenn die Drehzahl unter der Grenze in *1-86 Min. Abschalt Drehzahl [UPM]* liegt (außer beim Starten oder Stoppen), schaltet der Frequenzumrichter ab.

ALARM 50, AMA-Kalibrierungsfehler

Wenden Sie sich an Ihren Danfoss-Lieferanten oder an die Danfoss Service-Abteilung.

ALARM 51, AMA-Motordaten überprüfen

Die Einstellungen von Motorspannung, Motorstrom und Motorleistung sind falsch. Überprüfen Sie die Einstellungen in den Parametern 1-20 bis 1-25.

ALARM 52, AMA-Motornennstrom

Der Motorstrom ist zu niedrig. Überprüfen Sie die Einstellungen.

ALARM 53, AMA-Motor zu groß

Der Motor ist für die Durchführung der AMA zu groß.

ALARM 54, AMA-Motor zu klein

Der Motor ist für das Durchführen der AMA zu klein.

ALARM 55, AMA-Daten außerhalb des Bereichs

Die Parameterwerte des Motors liegen außerhalb des zulässigen Bereichs. Die AMA lässt sich nicht ausführen.

ALARM 56, AMA Abbruch

Der Benutzer hat die AMA abgebrochen.

ALARM 57, AMA-Interner Fehler

Versuchen Sie einen Neustart der AMA. Wiederholte Neustarts können zu einer Überhitzung des Motors führen.

ALARM 58, AMA-interner Fehler

Wenden Sie sich an den Danfoss-Service.

WARNUNG 59, Stromgrenze

Der Strom ist höher als der Wert in *4-18 Stromgrenze*. Überprüfen Sie, ob die Motordaten in den Parametern 1-20 bis 1-25 korrekt eingestellt sind. Erhöhen Sie möglicherweise die Stromgrenze. Achten Sie darauf, dass das System sicher mit einer höheren Grenze arbeiten kann.

WARNUNG 60, Ext. Verriegelung

Ein Digitaleingangssignal gibt eine Fehlerbedingung außerhalb des Frequenzumrichters an. Eine externe Verriegelung hat eine Abschaltung des Frequenzumrichters signalisiert. Beheben Sie die externe Fehlerbedingung. Um den normalen Betrieb fortzusetzen, legen Sie eine Spannung 24 V DC an die Klemme an, die für externe Verriegelung programmiert ist. Quittieren Sie den Frequenzumrichter.

WARNUNG/ALARM 61, Drehgeber-Abweichung

Eine Abweichung zwischen der berechneten Drehzahl und der Drehzahlmessung vom Istwertgeber. Die Einstellung Warnung/Alarm/Deaktivierung für diese Funktion erfolgt in *4-30 Drehgeberüberwachung Funktion*. In *4-31 Drehgeber max. Fehlabweichung* wird die akzeptierte Abweichung eingestellt und die Zeit, wie lange der Drehzahlfehler überschritten sein muss, in *4-32 Drehgeber Timeout-Zeit*. Während eines Inbetriebnahmevorgangs kann die Funktion wirksam sein.

WARNUNG 62, Ausgangsfrequenz Grenze

Die Ausgangsfrequenz hat den Wert in *4-19 Max. Ausgangsfrequenz* erreicht. Prüfen Sie die Anwendung, um die Ursache zu ermitteln. Erhöhen Sie ggf. die Ausgangsfrequenzgrenze. Achten Sie darauf, dass das System sicher mit einer höheren Ausgangsfrequenz arbeiten kann. Die Warnung wird ausgeblendet, wenn die Ausgangsfrequenz unter die Höchstgrenze fällt.

ALARM 63, Mechanische Bremse Fehler

Der Motorstrom hat während der eingestellten Startverzögerung nicht den Wert zum Lüften der mechanischen Bremse überschritten.

WARNUNG/ALARM 65, Steuerkarte Übertemperatur

Die Abschalttemperatur der Steuerkarte beträgt 80 °C.

Fehlersuche und -behebung

- Stellen Sie sicher, dass Umgebungs- und Betriebstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegen.
- Prüfen Sie, ob die Filter verstopft sind.
- Prüfen Sie die Lüfterfunktion.
- Prüfen Sie die Steuerkarte.

WARNUNG 66, Temperatur zu niedrig

Die Temperatur des Frequenzumrichters ist zu kalt für den Betrieb. Diese Warnung basiert auf den Messwerten des Temperaturfühlers im IGBT-Modul.

Erhöhen Sie die Umgebungstemperatur der Einheit. Sie können den Frequenzumrichter zudem durch Einstellung von *2-00 DC-Halte-/Vorwärmstrom* auf 5% und *1-80 Funktion bei Stopp* mit einem Erhaltungsladestrom versorgen lassen, wenn der Motor gestoppt ist.

ALARM 67, Optionen neu

Eine oder mehrere Optionen sind seit dem letzten Netz-EIN hinzugefügt oder entfernt worden. Überprüfen Sie, ob die Konfigurationsänderung absichtlich erfolgt ist, und quittieren Sie das Gerät.

ALARM 68, Sicherer Stopp aktiviert

Ein Verlust des 24 V DC-Signals an Klemme 37 hat zur Abschaltung des Filters geführt. Legen Sie zum Fortsetzen des normalen Betriebs 24 V DC an Klemme 37 an, und quittieren Sie das Filter.

ALARM 69, Umrichter Übertemperatur

Der Temperaturfühler der Leistungskarte erfasst entweder eine zu hohe oder eine zu niedrige Temperatur.

Fehlersuche und -behebung

Stellen Sie sicher, dass Umgebungs- und Betriebstemperatur innerhalb der Grenzwerte liegen.

Prüfen Sie, ob die Filter verstopft sind.

Prüfen Sie die Lüfterfunktion.

Prüfen Sie die Leistungskarte.

ALARM 70, Ungültige Frequenzrichterkonfiguration

Die aktuelle Kombination aus Steuerkarte und Leistungskarte ist ungültig. Wenden Sie sich mit dem Typencode des Geräts vom Typenschild und den Teilenummern der Karten an Ihren Lieferanten, um die Kompatibilität zu überprüfen.

ALARM 71, PTC 1 Sicherer Stopp

Der sichere 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 anliegt (wenn die Motortemperatur einen akzeptablen Wert erreicht) und wenn der Digital Eingang von der MCB 112 deaktiviert wird. Wenn dies geschieht, muss ein Reset-Signal (über Bus, Digitalein-/ausgang oder durch Drücken der Reset-Taste) gesendet werden.

ALARM 72, Gefährlicher Fehler

Sicherer Stopp mit Abschaltblockierung. Der Alarm „Gefährlicher Fehler“ wird ausgegeben, wenn die Kombination aus Befehlen für sicheren Stopp unerwartet ist. Dies ist der Fall, wenn die MCB 112-Option X44/10 aktiviert, der sichere Stopp jedoch auf irgendeine Weise aktiviert wurde. Wenn darüber hinaus die MCB 112-Option das einzige Gerät ist, das den sicheren Stopp nutzt (festgelegt durch Auswahl [4] oder [5] in *5-19 Klemme 37 Sicherer Stopp*), ist eine unerwartete Kombination die Aktivierung des sicheren Stopps ohne Aktivierung von X44/10. Die folgende Tabelle fasst die unerwarteten Kombinationen, die zu Alarm 72 führen, zusammen. Beachten Sie, dass bei Aktivierung von X44/10 in Auswahl 2 oder 3 dieses Signal ignoriert wird! Die MCB 112-Option kann jedoch weiterhin den sicheren Stopp aktivieren.

WARNUNG 73, Sicherer Stopp, autom. Wiederanlauf

Der Frequenzumrichter hat sicheren Stopp aktiviert. Wenn automatischer Wiederanlauf aktiviert ist, kann der Motor nach Behebung des Fehlers starten.

ALARM 74, PTC-Thermistor

Alarm bezogen auf die ATEX-Option. Der PTC funktioniert nicht.

ALARM 75, Ung. Profilauswahl

Der Parameterwert darf nicht bei laufendem Motor geschrieben werden. Den Motor z. B. vor dem Schreiben des MCO-Profiles in *8-10 Steuerwortprofil* stoppen.

WARNUNG 76, Leistungsteil Konfiguration

Die benötigte Zahl von Leistungsteilen stimmt nicht mit der erfassten Anzahl aktiver Leistungsteile überein.

Fehlersuche und -behebung:

Beim Austausch eines Moduls in Baugröße F tritt dies auf, wenn leistungsspezifische Daten in der Leistungskarte des Moduls nicht mit dem Rest des Frequenzumrichters übereinstimmen. Bestätigen Sie, dass die Bestellnummer des Ersatzteils und seiner Leistungskarte übereinstimmen.

WARNUNG 77, Reduzierter Leistungsmodus

Die Warnung zeigt an, dass der Frequenzumrichter im reduzierten Leistungsmodus arbeitet (d. h. mit weniger als der erlaubten Anzahl von Wechselrichterabschnitten). Der Frequenzumrichter zeigt diese Warnung beim Aus- und Einschalten an, wenn Sie ihn auf den Betrieb mit weniger Wechselrichtern einstellen, und bleibt eingeschaltet.

ALARM 78, Drehg. Abw.

Die Differenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert hat den in 4-35 *Drehgeber-Fehler* festgelegten Wert überschritten. Deaktivieren Sie die Funktion über 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion* oder wählen Sie einen Alarm/eine Warnung in 4-34 *Drehgeberüberwachung Funktion* aus. Untersuchen Sie die Mechanik im Bereich von Last und Motor. Überprüfen Sie die Istwertverbindungen vom Motor – Drehgeber – zum Frequenzumrichter. Wählen Sie die Motor-Istwertfunktion in 4-30 *Drehgeberüberwachung Funktion* aus. Stellen Sie das Drehgeber-Fehlerband in 4-35 *Drehgeber-Fehler* und 4-37 *Drehgeber-Fehler Rampe* ein.

ALARM 79, Ungültige Leistungsteilkonfiguration

Die Skalierungskarte hat eine falsche Teilenummer oder ist nicht installiert. Außerdem konnte der MK102-Stecker auf der Leistungskarte nicht installiert werden.

ALARM 80, Initialisiert

Die Parametereinstellungen werden nach einem manuellen Reset auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt. Quittieren Sie den Frequenzumrichter, um den Alarm zu beheben.

ALARM 81, CSIV beschädigt

Die Syntax der CSIV-Datei ist fehlerhaft.

ALARM 82, CSIV-Parameterfehler

CSIV-Fehler bei Parameterinit.

ALARM 83, Ungültige Optionskombination

Die Kombination der installierten Optionen wird nicht unterstützt.

ALARM 84, Keine Sicherheitsoption

Die Sicherheitsoption wurde entfernt, ohne ein allgemeines Reset anzuwenden. Schließen Sie die Sicherheitsoption wieder an.

ALARM 88, Optionserkennung

Eine Änderung des Optionslayouts wurde erkannt. Dieser Alarm tritt auf, wenn 14-89 *Option Detection* auf [0] *Gespeicherte Konfiguration* eingestellt ist und das Optionslayout geändert wurde. Die Änderung eines Optionslayouts muss in 14-89 *Option Detection* aktiviert werden, bevor die

Änderung bestätigt wird. Wenn die Änderung der Konfiguration nicht bestätigt wird, kann Alarm 88 (Abschaltblockierung) nur quittiert werden, wenn die Optionskonfiguration erneut eingerichtet/korrigiert wurde.

WARNUNG 89, Mechanische Bremse rutscht

Die Hubbremsenüberwachung hat eine Motordrehzahl > 10 UPM erkannt.

ALARM 90, Drehgeber Überwachung

Überprüfen Sie die Verbindung zur Drehgeber-/Resolver-Option und tauschen Sie anschließend das MCB 102 oder MCB 103 aus.

ALARM 91, AI54 Einstellungsfehler

Schalter S202 muss auf OFF (Spannungseingang) eingestellt sein, wenn ein KTY-Sensor an Analogeingangsklemme 54 angeschlossen ist.

WARNUNG/ALARM 104, Mischlüfterfehler

Die Lüfterüberwachung überprüft, ob der Lüfter beim Einschalten des Frequenzumrichters oder bei Einschalten des Mischlüfters läuft. Läuft der Lüfter nicht, zeigt der Frequenzumrichter einen Fehler an. Sie können den Mischlüfterfehler in 14-53 *Lüfterüberwachung* als Warnung oder Abschaltung konfigurieren.

Fehlersuche und -behebung Schalten Sie den Frequenzumrichter aus und wieder ein, um zu sehen, ob er die Warnung bzw. der Alarm erneut anzeigt.

WARNUNG 163, ATEX ETR Warn. Stromgrnz.

Der Frequenzumrichter hat die charakteristische Kurve im Betrieb für mehr als 50 s überschritten. Die Warnung wird bei 83% der zulässigen thermischen Überlast aktiviert und bei 65% deaktiviert.

ALARM 164, ATEX ETR Alarm Stromgrnz.

Bei einem Betrieb oberhalb der charakteristischen Kurve für mehr als 60 s in einem Zeitraum von 600 s wird der Alarm ausgelöst und der Frequenzumrichter abgeschaltet.

WARNUNG 165, ATEX ETR Warn. Freq.grnz.

Der Frequenzumrichter läuft für mehr als 50 s unterhalb der zulässigen Mindestfrequenz (1-98 *ATEX ETR interpol. f-Pkt.* [0]).

ALARM 166, ATEX ETR Alarm Freq.grnz.

Der Frequenzumrichter wurde für mehr als 60 s (in einem Zeitraum von 600 s) unterhalb der zulässigen Mindestfrequenz betrieben (1-98 *ATEX ETR interpol. f-Pkt.* [0]).

ALARM 246, Umrichter-Versorgung

Dieser Alarm gilt nur für Frequenzumrichter der Baugröße F. Er entspricht Alarm 46. Der Berichtwert im Fehlerpeicher gibt an, welches Leistungsmodul den Alarm erzeugt hat:

- 1 = Wechselrichtermodul ganz links
- 2 = mittleres Wechselrichtermodul in F2- oder F4-Frequenzumrichter.
- 2 = rechtes Wechselrichtermodul in F1- oder F3-Frequenzumrichter.
- 3 = rechtes Wechselrichtermodul in F2- oder F4-Frequenzumrichter.
- 5 = Gleichrichtermodul

WARNUNG 250, Neues Ersatzteil

Ein Bauteil im Frequenzumrichter wurde ersetzt. Führen Sie für Normalbetrieb ein Reset des Frequenzumrichters durch.

WARNUNG 251, Typencode neu

Die Leistungskarte oder andere Bauteile wurden ausgetauscht und der Typencode geändert. Führen Sie ein Reset durch, um die Warnung zu entfernen und Normalbetrieb fortzusetzen.

Index

A	
Abgeschirmt.....	9
Absolutwertgeber , 17-2*.....	158
Adv.	
Process PID I, 7-4*.....	111
Process PID II, 7-5*.....	112
Start Adjust, 30-2*.....	162
Alarmmeldungen.....	214
AMA.....	220, 224
Analog Input X48/2 (MCB 114), 35-4*.....	165
Analogausgang	
1, 6-5*.....	100
2 MCB 101.....	102
3 MCB 113, 6-7*.....	104
4 MCB 113, 6-8*.....	105
Analogeingang	
Analogeingang.....	219
1, 6-1*.....	97
2, 6-2*.....	98
3 MCB 101.....	99
4 MCB 101.....	99
Analogeingängen.....	4
Analoges Signal.....	219
Anzeig.	
Ein-/Ausg.....	154
Schnittst., 16-8*.....	155
Anzeigeleuchten.....	12
Anzeigemodus.....	14
Anzeigen-Allgemein, 16-0*.....	151
Anzeigen-FU, 16-3*.....	152
Anzeigen-Motor.....	151
Ausgangsdrehzahl.....	46
Ausgangsfrequenz Speichern.....	3
Ausgangsstrom.....	220
B	
Betr. Bus/Klemme, 8-5*.....	117
Betrieb/Display, 0-**.....	24
Betriebsart.....	25
Betriebsdaten, 15-0*.....	146
Bremsleistung.....	4
Bremsung.....	222
Bus Diagnose, 16-9*.....	156
Bus-Festdrehzahl, 8-9*.....	119
Bussteuerung, 5-9*.....	95
C	
CAN/DeviceNet, 10-**.....	119
D	
Datenanzeigen 2, 18-**.....	160
Datenanzeigen, 16-**.....	151
DC-Halt/DC-Bremse.....	54
DC-Spannung.....	220
Definitionen.....	3
Digitaleingang.....	221
Digitaleingänge.....	75
Digitalpoti, 3-9*.....	68
Drehgeber Opt., 17-**.....	158
Drehgeberimpulse.....	94
Drehmom. PI-Regler, 7-1*.....	109
Drehz.ausblendung, 4-6*.....	74
Drehzahl	
Auf.....	77
Überwach., 4-3*.....	71
Drehzahlkorrektur Auf/ab.....	10
E	
Echtzeitkanal.....	146
Eingangsklemme.....	219
Encoderausgang, 5-8*.....	95
Energieoptimierung, 14-4*.....	143
Erw. Motordaten 1-3*.....	39
Ethernet, 12-**.....	119
ETR.....	152
F	
FC-/MC-Protokoll, 8-4*.....	115
FC-Ser.-Diagnose, 8-8*.....	119
Fehlerspeicher, 15-3*.....	148
G	
Geber Inkrementalgeber, 17-1*.....	158
Generator. Bremsen.....	54
Grafische Anzeige.....	11
Grundeinstellungen.....	35
Grundeinstellungen,	
5-0*.....	75
6-0*.....	97
8-0*.....	113
H	
Hauptmenü.....	16
Hauptmenümodus.....	13, 18
Hauptreaktanz.....	39

I		Motorstrom.....	224
IGBT-Ansteuerung, 14-0*	137	Motortemperatur, 1-9*	49
Indizierten Parametern.....	20	N	
Initialisierung.....	1	Nennstrom.....	220
Install. Optionen, 15*6*	150	Netzausfall, 14-1*	138
Istwert.....	223	Netzversorgung.....	6
J		O	
JOG.....	3	Optionen, 14-8*	145
K		Ortsollwert.....	25
Kippmoment.....	4	P	
Klemme		Parameterauswahl.....	18
54.....	226	Parametereinstellung.....	16
X45/1, Ausgang Min. Skalierung, 6-71.....	105	Parameterinfo.....	150
X45/3, Ausgang Min. Skalierung, 6-81.....	105	Parametersätze, 0-1*	25
Kompatibilität (I), 30-8*	163	Passwort, 0-6*	33
Kompatibilität, 14-7*	145	Phasenfehler.....	220
Konfiguration.....	113	PID Drehzahlregler.....	107
Kopie/Speichern, 0-5*	33	PID-Prozess Istw., 7-2*	109
Kühlung.....	51	PID-Prozessregler, 7-3*	110
Kurzschluss.....	221	Potentiometer Sollwert.....	10
L		Profibus, 9-**.....	119
Lastabh. Einstellung, 1-6*	44	Programmierung.....	219
LCP		Protection Mode.....	7
LCP.....	3, 5, 11, 14, 20	Protokollierung, 15-2*	148
101.....	20	Pulsausgänge, 5-6*	93
LCP-Benutzerdef, 0-3*	30	Pulseingänge, 5-5*	91
LCP-Display, 0-2*	27	Puls-Start/Stopp.....	10
LCP-Tasten, 0-4*	32	Q	
LEDs.....	11	Quick Menu.....	13
Logikregeln, 13-4*	129	Quick-Menü.....	13, 16
M		Quick-Menü-Modus.....	13, 16
MCB		Quittieren.....	220, 226
113.....	80, 81, 86, 104, 105	R	
114.....	164	Rampe	
Mech. Bremse.....	56	2, 3-5*.....	64
Motor Grenzen, 4-1*	69	3, 3-6*.....	65
Motorauswahl, 1-1*	37	4, 3-7*.....	66
Motordaten.....	220, 224	Rampen, 3-4* Rampe 1.....	62
Motordaten, 1-2*	38	RCD.....	5
Motorfreilauf.....	3, 13	Rechts.....	46
Motorleistung.....	224	Relais, 5-4*	86
Motornennstrom.....	3	Relaisausgänge.....	81
Motorschutz.....	49		

Reset.....	14	Thermistor.....	5, 49
Reset/Initialisieren.....	140	Timer, 13-2*.....	129
Resolver, 17-5*.....	159	Typendaten.....	149
S			
Schnelle Übertragung Von Parametereinstellungen Zwischen Mehreren Frequenzumrichtern.....	14	Ü	
Schnittstellenoption.....	223	Überw./Anwend., 17-6*.....	159
Schritt Für Schritt.....	20	U	
Sensor Input Option, 35-**.....	164	Umgebung, 14-5*.....	143
Ser. FC-Schnittst., 8-3*.....	115	V	
Serielle Schnittstelle.....	4	Vergleicher, 13-1*.....	123, 126
Sicherheitsmaßnahmen.....	6	Versorgungsspannung.....	223
Sicherungen.....	223	WCplus.....	6
SL-Programm, 13-5*.....	133	W	
Smart		Warnungen	
Application Setup (SAS).....	18	Warnungen.....	214
Logic.....	120	Grenzen, 4-5*.....	72
Soll- & Istwerte.....	153	Weitere Rampen, 3-8*.....	67
Sollwert/Rampen, 3-**.....	59	Werkseinstellungen.....	1, 166
Sollwerteinstellung, 3-1*.....	60	Wert.....	20
Sollwertgrenzen, 3-0*.....	59	Wobbler, 30-0*.....	161
Spannungssollwert Über Potentiometer.....	10	Z	
Spannungsunsymmetrie.....	220	Zustandsmeldungen.....	11
Spezielle Merkmale, 30-**.....	161		
Sprachpaket.....	24		
Start/Stopp.....	9		
Startfunktion.....	45, 46		
Startverzögerung.....	46		
Statorstreureaktanz.....	39		
Status.....	12		
Steuerkarte.....	219		
Steuerleitungen.....	9		
Steuerverfahren.....	35		
Steuerwort, 8-1*.....	114		
Stoppfunktion, 1-8*.....	47		
Stromgrenze, 14-3*.....	142		
Symbole.....	3		
Synchrone Motordrehzahl.....	3		
T			
Tasten Zur Lokalen Bedienung.....	1		
Temp.			
Input Mode (MCB 114), 35-0*.....	164		
Input X48/10 (MCB 114), 35-3*.....	165		
Input X48/4 (MCB 114), 35-1*.....	164		
Input X48/7 (MCB 114), 35-2*.....	165		
Thermische Belastung.....	42, 152		



www.danfoss.com/drives

Die in Katalogen, Prospekten und anderen schriftlichen Unterlagen, wie z.B. Zeichnungen und Vorschlägen enthaltenen Angaben und technischen Daten sind vom Käufer vor Übernahme und Anwendung zu prüfen. Der Käufer kann aus diesen Unterlagen und zusätzlichen Diensten keinerlei Ansprüche gegenüber Danfoss oder Danfoss-Mitarbeitern ableiten, es sei denn, daß diese vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt haben. Danfoss behält sich das Recht vor, ohne vorherige Bekanntmachung im Rahmen des Angemessenen und Zumutbaren Änderungen an ihren Produkten – auch an bereits in Auftrag genommenen – vorzunehmen. Alle in dieser Publikation enthaltenen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Firmen. Danfoss und das Danfoss-Logo sind Warenzeichen der Danfoss A/S. Alle Rechte vorbehalten.

