

*Danfoss*



# Produkt Handbuch

## Extended Relay Card MCB 113



VLT® AutomationDrive FC 300



design award  
winner  
**2004**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Lesen des Produkthandbuchs</b>	<b>3</b>
Zulassungen	3
Symbole	3
Abkürzungen	4
<b>2. Sicherheit und Konformität</b>	<b>5</b>
<b>3. Einführung in die Erweiterte Relaiskarte MCB 113</b>	<b>7</b>
Einführung in die Erweiterte Relaiskarte MCB 113	7
Anschlussplan	7
Galvanische Trennung	7
Elektrische Daten	8
<b>4. Installieren</b>	<b>9</b>
Installieren	9
Einbau der Option im Frequenzumrichter	9
<b>5. Parametereinstellung</b>	<b>11</b>
5-** Digit. Ein-/Ausgänge	11
6-** Analogausgänge	18
14-** Externe 24 V-Gleichstromversorgung	21
16-** Datenanzeigen	22



# 1. Lesen des Produkthandbuchs

1

Mithilfe dieses Produkthandbuchs können Sie die erweiterte Relaiskarte VLT MCB 113 installieren und programmieren und gegebenenfalls Fehler beheben.

Kapitel 1, **Lesen des Produkthandbuchs**, gibt eine Einführung zum Handbuch und informiert über Zulassungen, Symbole und Abkürzungen, die in diesem Handbuch verwendet werden.

Das Kapitel 2, **Sicherheit und Konformität**, enthält Sicherheitshinweise für die Optionskarte und den VLT AutomationDrive FC 300.

Im Kapitel 3, **Einführung in die erweiterte Relaiskarte VLT MCB 113**, werden Sie über die Optionskarte MCB 113, die elektrischen Anschlüsse und Daten informiert.

Kapitel 4, **Installieren**, führt Sie durch die Installation der Optionskarte.

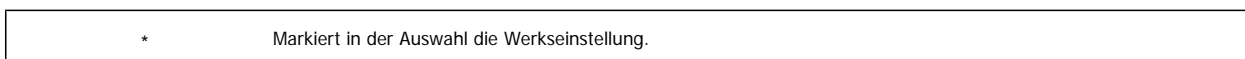
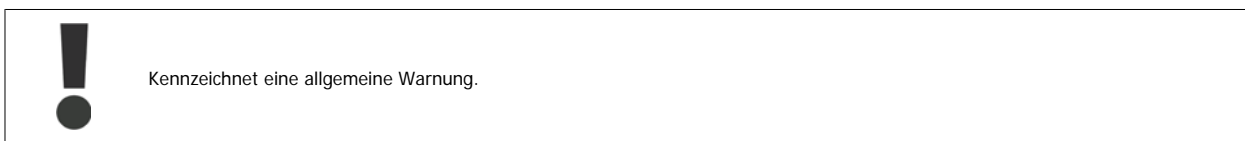
Das Kapitel 5, Parametereinstellung, gibt Auskunft über die auf die erweiterte Relaiskarte VLT MCB 113 bezogenen Parametereinstellungen.

## 1.1.1. Zulassungen



## 1.1.2. Symbole

In diesem Produkthandbuch verwendete Symbole.



**1.1.3. Abkürzungen****1**

SPDT	Einpoliger Umschalter (Relais)
NAMUR NE37	Deutsche Empfehlungen, häufig verwendet im Zusammenhang mit "Ausführung von Frequenzumrichtern - Standard-Klemmleiste für drehzahlveränderbare Antriebe"
Ampere	A
Wechselstrom	AC
Gleichstrom	DC
Elektromagnetische Verträglichkeit	EMV
Hertz	Hz
Parameter	Par.
Volt	V
Milli	m

## 2. Sicherheit und Konformität

### 2.1. Sicherheitshinweise

2



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

#### Sicherheitsvorschriften

1. Bei Reparaturen muss die Stromversorgung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.
2. Die [OFF]-Taste auf dem Bedienfeld des Frequenzumrichters unterbricht nicht die Netzspannung und darf deshalb nicht als Sicherheitsschalter benutzt werden.
3. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass gemäß den örtlichen und nationalen Vorschriften eine ordnungsgemäße Schutzerdung des Gerätes erfolgt, der Benutzer gegen Versorgungsspannung geschützt und der Motor gegen Überlast abgesichert wird.
4. Der Erdstrom übersteigt 3,5 mA.
5. Ein Überlastungsschutz des Motors ist in der Werkseinstellung nicht enthalten. Wenn diese Funktion gewünscht wird, par. 1-90 Motor *Thermal Protection* auf den Datenwert ETR Alarm 1 [4] oder Datenwert ETR Warnung 1 [3] einstellen.
6. Die Stecker für die Motor- und Netzversorgung dürfen nicht entfernt werden, wenn der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist. Vergewissern Sie sich, dass die Netzversorgung unterbrochen und die erforderliche Zeit verstrichen ist, bevor Sie die Motor- und Netzstecker entfernen.
7. Der VLT-Frequenzumrichter hat außer den Spannungseingängen L1, L2 und L3 noch weitere Spannungseingänge, wenn DC-Zwischenkreis-kopplung bzw. externe 24 V DC-Versorgung installiert sind. Kontrollieren Sie, dass vor Beginn der Reparaturarbeiten alle Spannungseingänge abgeschaltet sind und die erforderliche Zeit verstrichen ist.

#### Warnung vor unerwartetem Anlauf

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



#### ACHTUNG!

Für korrekten und sicheren Gebrauch der Funktion *Sich.Stopp* befolgen Sie die entsprechenden Anweisungen im Abschnitt *Sicherer Stopp*.

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



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

2

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

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

Hubanwendungen:

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

#### Protection Mode

Wenn ein Hardwaregrenzwert des Motorstroms oder der DC-Zwischenkreisspannung überschritten wird, geht der Frequenzumrichter in den „Protection mode“. „Protection mode“ bedeutet eine Änderung der PWM-Modulationsstrategie und eine niedrige Taktfrequenz, um Verluste auf ein Minimum zu reduzieren. Dies wird 10 s nach dem letzten Fehler fortgesetzt und erhöht die Zuverlässigkeit und die Robustheit des Frequenzumrichters, während die vollständige Regelung des Motors wieder hergestellt wird.

In Hub- und Vertikalförderanwendungen kann der „Protection mode“ nicht eingesetzt werden, da der Frequenzumrichter diese Betriebsart in der Regel nicht wieder verlassen kann und daher die Zeit vor Aktivieren der Bremse verlängert. Dies ist nicht empfehlenswert.

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



#### ACHTUNG!

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



Die Zwischenkreiskondensatoren bleiben auch nach Abschalten der Netzversorgung eine gewisse Zeit geladen. Zum Schutz vor elektrischem Schlag ist der Frequenzumrichter vor allen Wartungsarbeiten vom Netz zu trennen. Bei Verwendung eines PM-Motors sicherstellen, dass dieser getrennt ist. Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten müssen unbedingt die folgenden Wartezeiten eingehalten werden:

380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 Minuten
	11 - 75 kW	15 Minuten
	90 - 200 kW	20 Minuten
525 - 690 V	250 - 800 kW	40 Minuten
	37 - 315 kW	20 Minuten
	355 - 1000 kW	30 Minuten

Für weitere Informationen, siehe Betriebshinweise für VLT AutomationDrive FC 300, MG.33.AX.YY oder VLT Automation Drive FC 300 Projektierungshandbuch, MG.33.BX.YY

x = Versionsnummer

y = Sprachversion

## 3. Einführung in die Erweiterte Relaiskarte MCB 113

### 3.1. Einführung in die Erweiterte Relaiskarte MCB 113

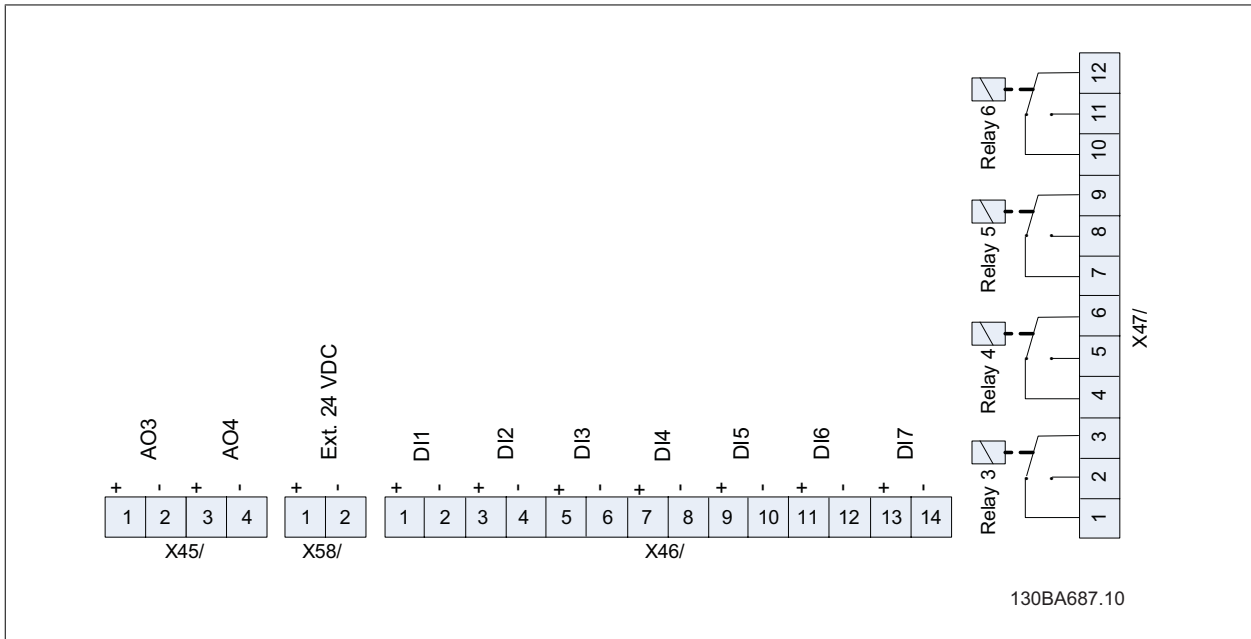
Die VLT Erweiterte Relaiskarte MCB 113 ist als eine Standard C1-Option für AutomationDrive FC 300 von Danfoss konstruiert und wird automatisch nach der Montage erkannt.

Die MCB 113 fügt 7 Digitaleingänge, 2 Analogausgänge und 4 SPDT-Relais zu den Standard E/A des Frequenzumrichters hinzu, wodurch dieser mit den deutschen NAMUR NE37-Empfehlungen kompatibel wird.

**3**

#### 3.1.1. Anschlussplan

Der elektrische Anschluss der erweiterten Relaiskarte MCB 113 ist nachfolgend aufgeführt.



#### 3.1.2. Galvanische Trennung

MCB 113 kann am X58 an eine externe 24 V-Stromversorgung angeschlossen werden, um die galvanische Trennung zwischen dem VLT AutomationDrive und der Optionskarte zu gewährleisten. Ist keine galvanische Trennung erforderlich, so kann die Optionskarte durch die interne 24 V-Versorgung des Frequenzumrichters gespeist werden - verfügbar am X58/ vorausgesetzt die interne Versorgung in den Par. 14-80 ([0] Nein) eingestellt ist.



### 3.1.3. Elektrische Daten

Relays:

Anzahl	4 SPDT
Last bei 250 V AC / 30 V DC	8 A
Last bei 250 V AC / 30 V DC mit $\cos \varphi = 0,4$	3,5 A
Überspannungskategorie (Erdkontakt)	III
Überspannungskategorie (Kontakt-Kontakt)	II
Kombination aus 250 V und 24-V-Signalen	Möglich mit einem zwischengeschalteten, nicht verwendeten Relais.

Digitaleingänge:

Anzahl	7
Bereich	0/24 V
Betriebsart	PNP oder NPN
Eingangsimpedanz	4 k $\Omega$
Niedriger Triggerpegel	6,4 V
Hoher Triggerpegel	17 V

Analogausgänge:

Anzahl	2
Bereich	0/4 -20 mA
Auflösung	11 Bit
Linearität	< 0,2%

EMV

IEC 61000-6-2 und IEC 61800-3 hinsichtlich der Störfestigkeit gegen schnelle transiente Störgrößen/Burst, Entladungstatischer Elektrizität, Stoß-

spannungen und Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Feder (Conducted Immunity).

## 4. Installieren

### 4.1. Installieren

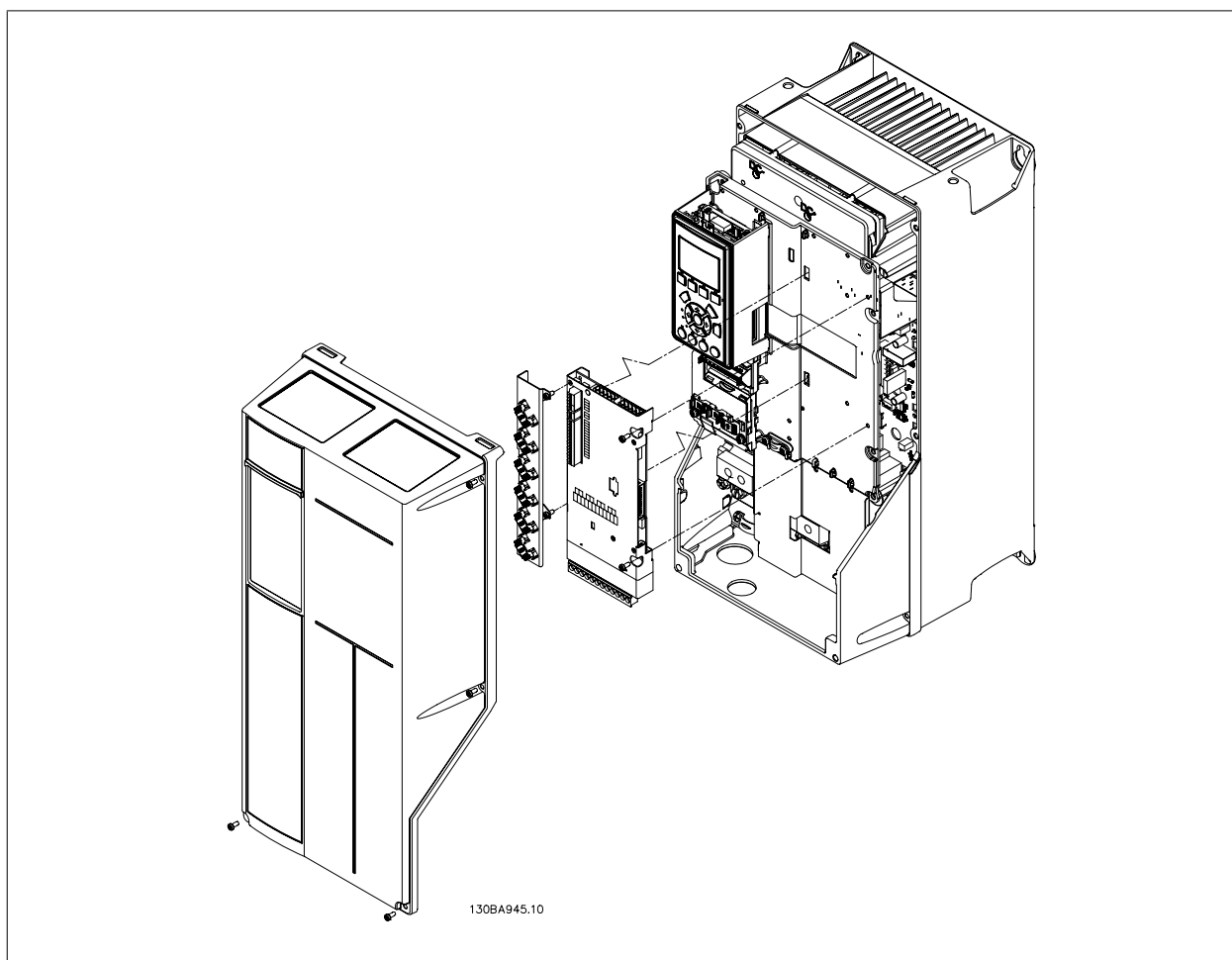
#### 4.1.1. Einbau der Option im Frequenzumrichter

**ACHTUNG!**

Vor Beginn die Stromversorgung zum Frequenzumrichter unterbrechen! Die Optionskarte darf unter keinen Umständen während des laufenden Betriebs in den Frequenzumrichter eingebaut werden.

**4**

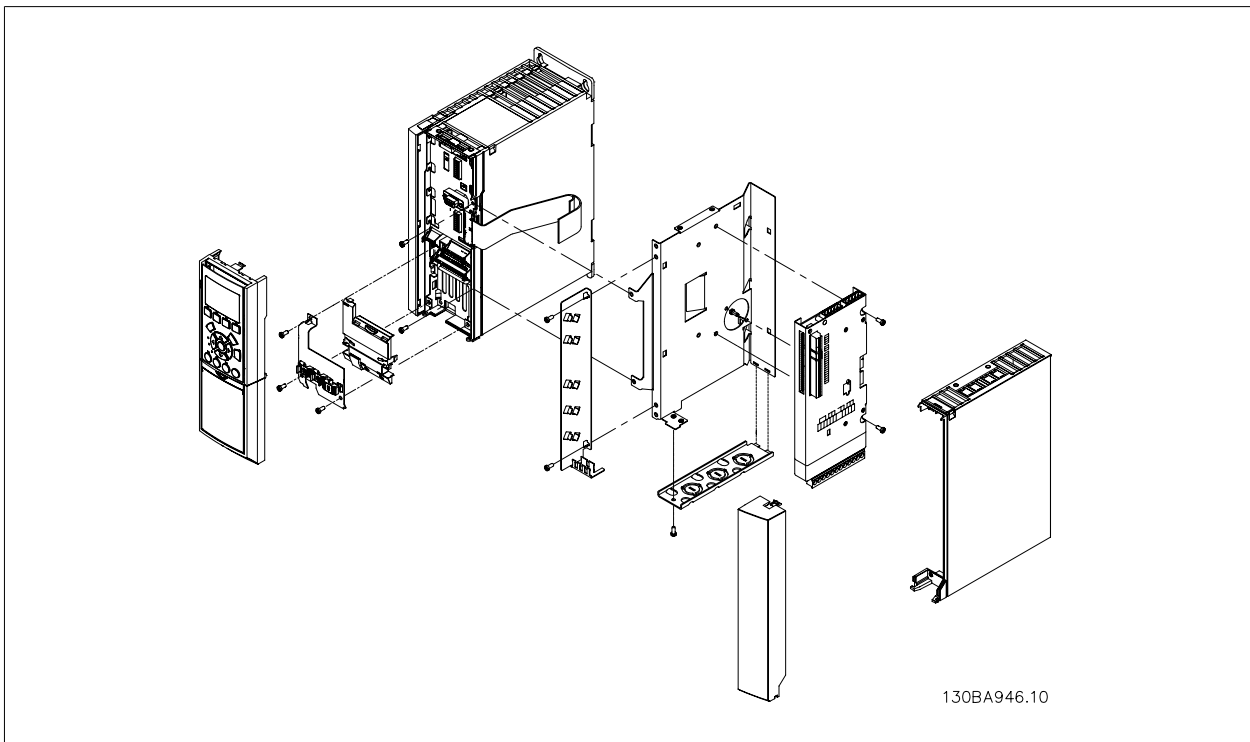
Die erweiterte Options-Relaiskarte VLT MCB 133 ist ausschließlich für den Einsatz im Optionssteckplatz C1 vorgesehen. Die Montageposition für C1-Optionen ist in den nachstehenden Zeichnungen dargestellt.

**Gehäuse A5 - C**

Die Montagekits für diese Gehäuse schließen einen Lüfter ein. Beachten Sie, dass der Lüfter nicht zu montieren ist.

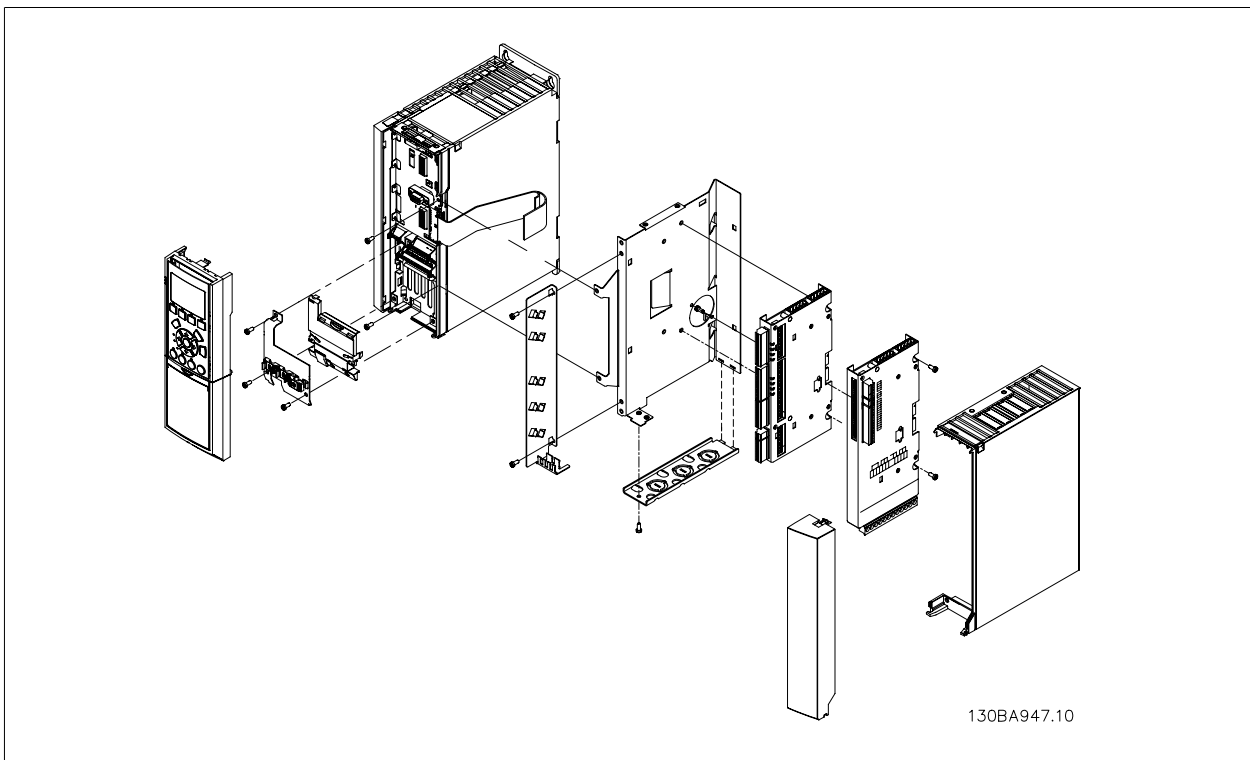
Mit diesen Gehäusen kann jeweils nur eine C-Option installiert werden.

4



**Gehäusetyp A2, A3 (und B3)**

40 mm (nur eine C-Option).



**Gehäusetyp A2, A3 (und B3)**

60 mm (eine C0 und eine C1-Option, d.h. MCO 305 und MCB 113).

## 5. Parametereinstellung

### 5.1. Parametereinstellung

Die in dieser Anleitung enthaltenen Parameter sind zusätzliche Parameter für das Programmierhandbuch FC 300 MG.33.MX.YY.

### 5.2. 5- \*\* Digit. Ein-/Ausgänge

#### 5.2.1. 5-1\* Digitaleingänge

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Digitaleingänge.

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

Digitaleingangsfunktion	Auswahl	Klemme
Ohne Funktion	[0]	Alle *Kl. 32, 33
Alarm quittieren	[1]	Alle
Motorfreilauf (inv.)	[2]	Alle *Kl. 27
Motorfreilauf/Reset invers	[3]	Alle
Schnellst.rampe (inv)	[4]	Alle
DC Bremse (invers)	[5]	Alle
Stopp invers	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *Kl. 18
Puls-Start	[9]	Alle
Reversierung	[10]	Alle *Kl. 19
Start + Reversierung	[11]	Alle
Start nur Rechts	[12]	Alle
Start nur Links	[13]	Alle
Festdrehzahl JOG	[14]	Alle *Kl. 29
Festsollwert ein	[15]	Alle
Festsollwert Bit 0	[16]	Alle
Festsollwert Bit 1	[17]	Alle
Festsollwert Bit 2	[18]	Alle
Sollwert speichern	[19]	Alle
Drehz. speich.	[20]	Alle
Drehzahl auf	[21]	Alle
Drehzahl ab	[22]	Alle
Satzenwahl Bit 0	[23]	Alle
Satzenwahl Bit 1	[24]	Alle
Präz. Stopp inv.	[26]	18, 19
Präziser Start, Stopp	[27]	18, 19
Freq.korr. Auf	[28]	Alle
Freq.korr. Ab	[29]	Alle
Zählereingang	[30]	29, 33
Pulseingang	[32]	29, 33
Rampe Bit 0	[34]	Alle
Rampe Bit 1	[35]	Alle
Netzausfall (invers)	[36]	Alle
Präziser Puls-Start	[40]	18, 19
Präziser Puls-Start inv.	[41]	18, 19
DigiPot Auf	[55]	Alle
DigiPot Ab	[56]	Alle
DigiPot löschen	[57]	Alle
Zähler A (+1)	[60]	29, 33
Zähler A (-1)	[61]	29, 33
Reset Zähler A	[62]	Alle
Zähler B (+1)	[63]	29, 33
Zähler B (-1)	[64]	29, 33
Reset Zähler B	[65]	Alle
Mech. Bremse Istwert	[70]	Alle
Mech. Bremse Istwert Max.-	[71]	Alle
PTC-Karte 1	[80]	Alle

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

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

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


Die Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen programmiert werden:

[0]	Ohne Funktion	Keine Reaktion auf die an die Klemme geführten Signale.
[1]	Alarm quittieren	Setzt den Frequenzumrichter nach Abschaltung/Alarm zurück. Nicht alle Alarmer können quittiert werden.
[2]	Motorfreilauf (inv.)	(Werkseinstellung Klemme 27): Motorfreilaufstopp, invertierter Eingang (öffnen). Der Frequenzumrichter setzt den Motor in Freilauf. (Logisch „0“ => Freilaufstopp)
[3]	Motorfreilauf/Reset invers	Reset und Motorfreilaufstopp, invers (öffnen). Motorfreilauf wird ausgeführt, und der Frequenzumrichter wird zurückgesetzt. (Logisch „0“ => Motorfreilaufstopp und Reset)
[4]	Schnellst.rampe (inv)	Invertierter Eingang (öffnen). Führt gemäß der Einstellung in Par. 3-81 <i>Rampenzeit Schnellstopp</i> einen Stopp aus. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Leerlauf. (Logisch „0“ => Schnellstopp)
[5]	DC Bremse (invers)	Invertierter Eingang für DC-Bremse (öffnen). Stoppt den Motor durch Anlegen einer Gleichstromspannung über einen bestimmte Zeitraum. Siehe Par. 2-01 bis Par. 2-03. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in Par. 2-02 ungleich 0 ist. (Logisch „0“ => DC-Bremse)
[6]	Stopp invers	Stopp, invertierte Funktion. Wenn das Signal an der zugewiesenen Klemme von „1“ auf „0“ wechselt, wird ein Rampenstopp aktiviert. Der Stopp wird gemäß der gewählten Rampenzeit (Par. 3-42, Par. 3-52, Par. 3-62, Par. 3-72) ausgeführt.
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p><b>ACHTUNG!</b></p> <p>Befindet sich der Frequenzumrichter während eines Stoppbefehls in der Momentengrenze, kann dieser aufgrund der internen Regelung eventuell nicht ausgeführt werden. Konfigurieren Sie einen Digitalausgang für <i>Momentengrenze &amp; Stopp</i> [27], und verbinden Sie diesen mit einem Digitaleingang, der für Motorfreilauf konfiguriert ist, um eine Abschaltung auch in der Momentengrenze sicherzustellen.</p> </div> </div>		
[8]	Start	( Werkseinstellung Klemme 18 ): Wählen Sie Start, um die zugewiesene Klemme für einen Start-/Stopp-Befehl zu konfigurieren. (Logisch „1“ = Start, Logisch „0“ = Stopp)
[9]	Puls-Start	Der Motor wird starten, wenn ein Pulssignal mindestens 2 ms lang angelegt wird. Der Motor stoppt, wenn Sie Stopp (invers) aktivieren.
[10]	Reversierung	(Werkseinstellung Klemme 19). Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Zum Umkehren logisch „1“ wählen. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die Startfunktion wird nicht aktiviert. Wählen Sie beide Richtungen in Par. 4-10 <i>Motor Drehrichtung</i> . Die Funktion ist bei Regelung mit Rückführung nicht aktiv.
[11]	Start + Reversierung	Aktiviert einen Startbefehl bei gleichzeitiger Reversierung. (Logisch „0“ → Rampenstopp)
[12]	Start nur Rechts	Deaktiviert den Linkslauf und ermöglicht einen Rechtslauf.
[13]	Start nur Links	Deaktiviert den Rechtslauf und ermöglicht einen Linkslauf.
[14]	Festdrehzahl JOG	(Werkseinstellung Klemme 29): Aktiviert für die zugewiesene Klemme die JOG-Funktion. Siehe Par. 3-11.
[15]	Festsollwert ein	Dient zum Wechsel zwischen externem Sollwert und Festsollwert. Es wird davon ausgegangen, dass in Par. 3-04 <i>Externe Anwahl</i> [1] gewählt wurde. Bei Logisch „0“ ist der externe Sollwert aktiv, bei Logisch „1“ ist einer der acht Festsollwerte aktiv.
[16]	Festsollwert Bit 0	Festsollwert Bit 0, 1, und 2 erlaubt die Wahl zwischen einem der acht Festsollwerte gemäß der folgenden Tabelle. Siehe auch Abschnitt Sollwertverarbeitung im Projektierungshandbuch.
[17]	Festsollwert Bit 1	Wie Festsollwert Bit 0 [16].
[18]	Festsollwert Bit 2	Wie Festsollwert Bit 0 [16].

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

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

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



**ACHTUNG!**  
Wenn Drehzahl speichern aktiv ist, kann der Motor nicht über einen Rampenstopp angehalten werden. Stoppen Sie den Motor über die Funktion Motorfreilauf (inv.) [2], Motorfreilauf/Reset oder über eine entsprechend konfigurierte Klemme.

[21] Drehzahl auf Drehzahl auf und Drehzahl ab sind zu wählen, wenn eine digitale Steuerung der Drehzahl auf/ab (Motorpotentiometer) erfolgen soll. Aktivieren Sie diese Funktion durch Auswahl von Sollwert speichern oder Drehzahl speichern. Wenn Drehzahl Auf/Ab kürzer als 400 ms aktiviert ist, wird resultierende Sollwert um 0,1 % erhöht/reduziert. Wenn Drehzahl Auf/Ab länger als 400 ms aktiviert ist, folgt die Änderung des resultierenden Sollwerts der Einstellung für Rampe Auf/Ab in Par. 3-x1/ 3-x2.

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

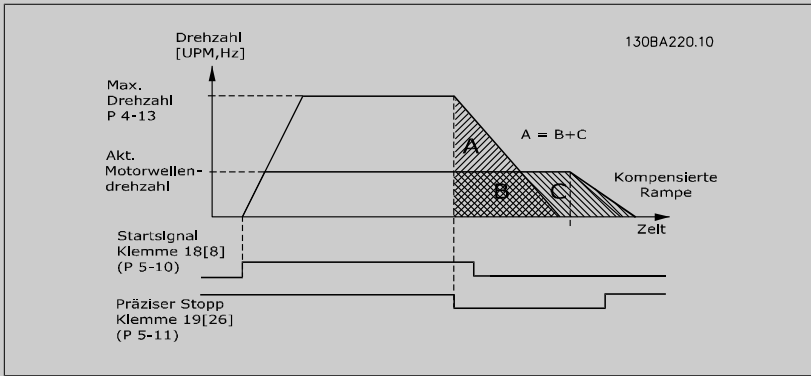
[22] Drehzahl ab Siehe Drehzahl auf [21].

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

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

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

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



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

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

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

[32] Pulseingang Pulseingang ist als Soll- oder Istwert zu wählen. Die Skalierung erfolgt in Par.-Gruppe 5-5\*.

[34] Rampe Bit 0 Erlaubt die Wahl zwischen einer der vier Rampen gemäß der folgenden Tabelle.

[35] Rampe Bit 1 Identisch mit Rampe Bit 0.

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

[36]	Netzausfall (invers)	Aktiviert Par. 14-10 <i>Netzausfall-Funktion</i> . Netzausfall invers ist bei logisch „0“ aktiv.
[41]	Präziser Puls-Start inv.	Sendet ein Puls-Stopp-Signal, wenn die Funktion „Präziser Stopp“ in Par. 1-83 <i>Funktion Präziser Stoppe</i> eingestellt ist. Die Funktion „Präziser Puls-Stopp invers“ ist für Klemmen 18 oder 19 verfügbar.
[55]	DigiPot Auf	DigiPot Auf-Signal für die in Parametergruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[56]	DigiPot Ab	DigiPot Ab-Signal für die in Parametergruppe 3-9* beschriebene Digitalpotentiometer-Funktion.
[57]	DigiPot löschen	Löscht den Digitalpotentiometer-Sollwert, siehe auch Parametergruppe 3-9*.
[60]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[61]	Zähler A	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[62]	Reset Zähler A	Eingang zum Reset von Zähler A.
[63]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Erhöhen der Zählung im SLC-Zähler.
[64]	Zähler B	(Nur Klemme 29 oder 33) Eingang zum Verringern der Zählung im SLC-Zähler.
[65]	Reset Zähler B	Eingang zum Reset von Zähler B.
[70]	Mech. Bremse Istwert	Bremsenrückführung für Hubanwendungen.
[71]	Mech. Bremse Istwert inv.	Invertierte Bremsenrückführung für Hubanwendungen.
[80]	PTC-Karte 1	Alle Digitaleingänge können auf PTC-Karte 1 [80] eingestellt werden. Auf diese Option darf jedoch nur ein Digitaleingang eingestellt sein.

#### 5-20 Klemme X46/1 Digitaleingang (MCB 113)

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

#### 5-21 Klemme X46/3 Digitaleingang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

#### 5-22 Klemme X46/5 Digitaleingang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

#### 5-23 Klemme X46/7 Digitaleingang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

#### 5-24 Klemme X46/9 Digitaleingang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

#### 5-25 Klemme X46/11 Digitaleingang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ohne Funktion	Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1* angegebenen Funktion.

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

[0] \* Ohne Funktion

**Funktion:**

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist. Folgen Sie der in 5-1\* angegebenen Funktion.

**5.2.2. 5-3\* Digitalausgänge**

Parameter zum Einstellen der Funktionen der Digitalausgänge. Die 2 elektronischen Digitalausgänge sind für Klemme 27 und 29 gleich. Die *E/A-Funktion für Klemme 27* in Par. 5-01 und die *E/A-Funktion für Klemme 29* in Par. 5-02 ist zu programmieren. Diese Parameter können bei laufendem Motor nicht eingestellt werden.

[0]	Ohne Funktion	<i>Werkseinstellung für alle Digitalausgängen und Relaisausgänge</i>
[1]	Steuer. bereit	An der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung an.
[2]	Bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und an der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung an.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und der Fern-Betrieb ist aktiviert.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Es ist kein Start- oder Stoppbefehl gegeben (Start/deaktivieren). Es liegen keine Warnungen vor.
[5]	Motor ein	Der Motor wird vom Frequenzumrichter angesteuert.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Die Ausgangsdrehzahl ist höher als die in Parameter 1-81 <i>Ein.-Drehzahl für Stoppfunktion [UPM]</i> eingestellte Drehzahl. Der Motor wird angesteuert, und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK, keine Warnung	Der Motor läuft innerhalb der Grenzbereiche (siehe Par. 4-50 bis Par. 4-53). Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollwert, keine Warnung	Der Istwert entspricht dem Sollwert.
[9]	Alarm	Es liegt ein Alarmzustand vor. Es liegen keine Warnungen vor.
[10]	Alarm oder Warnung	Es liegt ein Alarmzustand vor oder es wird eine Warnung angezeigt.
[11]	Moment.grenze	Die Drehmomentgrenze, eingestellt in Par. 4-16 oder Par. 4-17, ist überschritten.
[12]	Außerh. Strombereich	Der Motorstrom liegt außerhalb des in Par. 4-18 eingestellten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom ist unter dem in Par. 4-50 eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom ist über dem in Par. 4-51 eingestellten Wert.
[15]	Außerh. Frequenzbereich	Die Ausgangsfrequenz liegt außerhalb des in Par. 4-50 und 4-51 eingestellten Frequenzbereichs.
[16]	Unter Min.-Frequenz	Die Ausgangsdrehzahl ist unter dem in Par. 4-52 eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Frequenz	Die Ausgangsdrehzahl ist über dem in Par. 4-53 eingestellten Wert.
[18]	Außerhalb Istwertbereich	Der Istwert liegt außerhalb des in Par. 4-56 und 4-57 eingestellten Istwertbereichs.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in Par. 4-56 <i>Warnung Istwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[20]	Über Max.-Istwert	Der Istwert liegt über dem in Par. 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i> eingestellten Wert.
[21]	Warnung Übertemp.	Die Temperaturgrenze entweder im Motor, im Frequenzumrichter, im Bremswiderstand oder im Thermistor wurde überschritten.
[22]	Bereit, keine therm. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit; eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[23]	Fern, Bereit, keine therm. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und der Fern-Betrieb ist aktiviert. Eine Temperaturwarnung liegt nicht vor.
[24]	Bereit, k. Über/Untersp	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung ist innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs (siehe Abschnitt <i>Allgemeine technische Daten</i> ).
[25]	Reversierung	<i>Reversierung. Logisch „1“</i> bei Rechtslauf des Motors. Logisch „0“ bei Linkslauf des Motors. Wenn der Motor nicht dreht, folgt der Ausgang dem Sollwert.
[26]	Bus OK	Die Bus-Kommunikation ist aktiv. Es liegt kein Timeout vor.
[27]	Moment.grenze und Stopp	Wird bei einem Freilaufstopp und einem Momentgrenzzustand verwendet. Das Signal ist invers, d. h. logisch „0“, wenn dem Frequenzumrichter ein Stoppsignal erteilt wurde und er sich in der Momentengrenze befindet.
[28]	Bremse, keine Warnung	Die Widerstandsbremung ist aktiv, es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK, kein Alarm	Die Bremselektronik ist betriebsbereit, und es liegen keine Fehler vor.



[30]	Stör.Bremse (IGBT)	Der Ausgang ist logisch „1“, wenn der Bremsen-Transistor (IGBT) einen Kurzschluss hat. Die Funktion dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremselektronik. Mithilfe eines Ausgangs/Relais kann so die Versorgungsspannung des Frequenzumrichters abgeschaltet werden.
[31]	Steuerwort OFF 1,2,3	Das Relais ist aktiv, wenn in Parametergruppe 8-** Steuerwort [0] ausgewählt wurde .
[32]	Mechanische Bremse	Ermöglicht das Steuern einer externen mechanischen Bremse, siehe Beschreibung im Abschnitt <i>Ansteuerung der mechanischen Bremse</i> und Parametergruppe 2-2* .
[33]	Sicherer Stopp aktiv (nur FC 302)	Zeigt an, dass der sichere Stopp an Klemme 37 aktiviert wurde.
[40]	Außerh. Sollwertbereich	
[41]	Unter Min.-Sollwert	
[42]	Über Max.-Sollwert	
[45]	Bussteuerung	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 eingestellt. Der Ausgangszustand wird bei einem Bus-Timeout beibehalten.
[46]	Bus-Strg. 1 bei Timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 1 (Ein) gestellt.
[47]	Bus-Strg. 0 bei Timeout	Der Ausgang wird über Bus gesteuert. Der Zustand des Ausgangs wird in Par. 5-90 eingestellt. Bei einem Bus-Timeout wird der Ausgangszustand auf 0 (Aus) gestellt.
[51]	MCO-gesteuert	
[55]	Pulsausgang	
[60]	Vergleicher 0	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[64]	Vergleicher 4	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[65]	Vergleicher 5	Siehe Parametergruppe 13-1*. Wird Vergleich 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 0 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 1 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 2 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 3 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[74]	Logikregel 4	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 4 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[75]	Logikregel 5	Siehe Parametergruppe 13-4*. Wird Logikregel 5 als TRUE (Wahr) ausgewertet, so wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[80]	SL-Digitalausgang A	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [38] <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion [32] Digitalausgang A-AUS geschaltet werden.
[81]	SL-Digitalausgang B	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der Eingang geht AUS, wenn Smart Logic Action [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[82]	SL-Digitalausgang C	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der Eingang geht AUS, wenn Smart Logic Action [34] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.

[83]	SL-Digitalausgang D	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der Eingang geht AUS, wenn Smart Logic Action [35] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[84]	SL-Digitalausgang E	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der Eingang geht AUS, wenn Smart Logic Action [36] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[85]	SL-Digitalausgang F	Siehe Par. 13-52 <i>SL-Controller-Aktion</i> . Der zugewiesene Ausgang kann mit einer Smart Logik-Aktion <i>Digitalausgang A-EIN</i> aktiviert werden. Der Eingang geht AUS, wenn Smart Logic Action [37] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird.
[120]	Hand-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [2] „Ort“ oder wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] <i>Umschalt. Hand / Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Handbetrieb ist.
[121]	Fern-Sollwert aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [1] <i>Fern</i> oder wenn Par. 3-13 <i>Sollwertvorgabe</i> = [0] <i>Umschalt. Hand / Auto</i> , während das LCP gleichzeitig im Autobetrieb ist
[122]	Kein Alarm	Der Ausgang ist aktiv, wenn kein Alarm vorliegt.
[123]	Startbefehl aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn ein Startbefehl ausgeführt wird (z. B. über Bus-Schnittstelle (über Digitaleingang), [Hand on] oder [Auto on]), und kein übergeordneter Stopp oder Start vorliegt.
[124]	Reversierung aktiv	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter einen Linkslauf ausführt (logisches Produkt der Zustandsbits „Motor ein“ UND „Reversierung“).
[125]	Handbetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb läuft (Anzeige durch LED über der [Hand on]-Taste).
[126]	Autobetrieb	Der Ausgang ist aktiv, wenn der Frequenzumrichter im Handbetrieb läuft (Anzeige durch LED über der [Hand on]-Taste).

**5-40 Relaisfunktion**

**Option:**

**Funktion:**

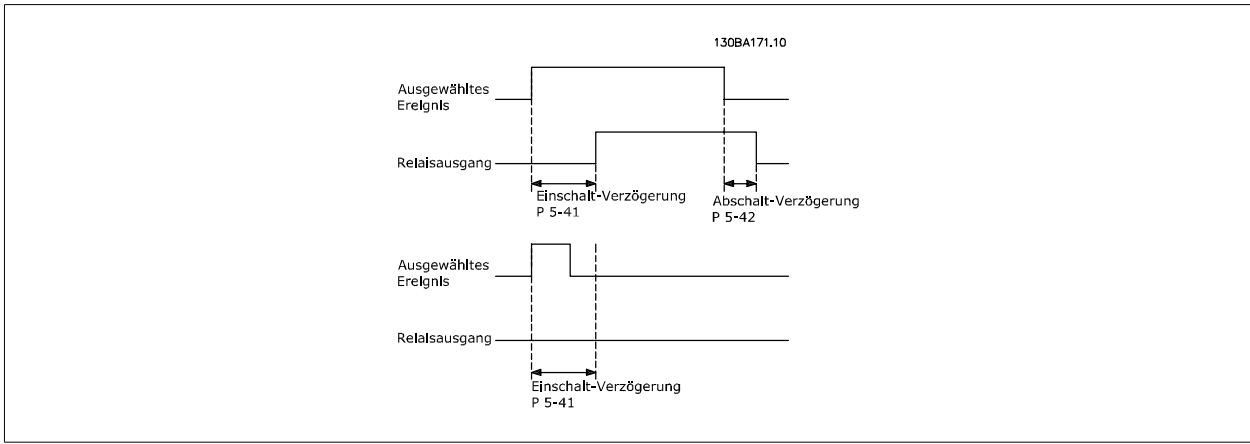
Relais 1 ist im FC 301 und 302 enthalten. Nur FC 302 enthält Relais 2. Par. 5-40 enthält dieselben Auswahlmöglichkeiten wie Par. 5-3\* und zusätzlich die Auswahlmöglichkeiten [36] und [37]. Relais 3, 4, 5 und 6 gehören zum Relaisoptionsmodul MCB 113. Relais 7, 8 und 9 gehören zum Relaisoptionsmodul MCB 105. MCT 10 unterstützt Array-Parameter zur Array-Auswahl. Bei Einstellung über LCP wird das entsprechende Relais im Display angezeigt.

[0]	(Relais 1)
[1]	(Relais 2)
[2]	Relais 3
[3]	Relais 4
[4]	Relais 5
[5]	Relais 6
[6]	Relais 7
[7]	Relais 8
[8]	Relais 9
[36]	Steuerwort Bit 11
[37]	Steuerwort Bit 12

**5-41 Ein Verzög., Relais**

Ermöglicht eine Verzögerung der Relaiseinschaltzeit. Siehe auch Par. 5-40.

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])
0,01 s*	[0,01 - 600,00 s ]



5

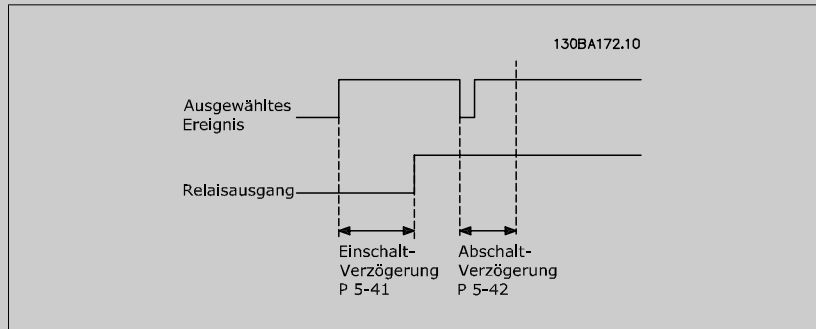
5-42 Aus Verzög., Relais

Ermöglicht eine Verzögerung der Relaisabschaltzeit. Siehe auch Par. 5-40.

Array [8]

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

0,01 s\* [0,01 - 600,00 s.]



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

5.3. 6-\*\* Analogausgänge

5.3.1. 6-7\* Analogausgang 3

Parameter zum Konfigurieren und Skalieren von Analogausgang 3 (Kl. X45/1 und X45/2). Analogausgänge sind Stromausgänge: 0/4–20 mA Die Auflösung am Analogausgang ist 11 Bit.

6-70 Kl. X45/,1 Ausgang

Option:

Funktion:

Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs 1, Klemme X45/1.

[0]	Ohne Funktion	Kein Signal am Analogausgang.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Ausgangsfrequenz 0-20 mA	(0-100 Hz = 4-20 mA)
[101]	Sollwert 0-20 mA	Par. 3-00 [Min. bis Max.] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 [-Max - Max] -100% = 0 mA; 0% = 10 mA; +100% = 20 mA
[102]	Istwert	
[103]	Motorstrom 0-20 mA	Wert aus Par. 16-37. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA.

<p>Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA.</p> $\frac{20 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 11,46 \text{ mA}$ <p>Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von Par. 6-52 wie folgt:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$		
[104]	Drehm. relativ zu lim. 0-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16
[105]	Drehm. relativ zu Nenn. 0-20 mA	Das Drehmoment bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[106]	Leistung 0-20 mA	Wert aus Par. 1-20.
[107]	Drehzahl 0-20 mA	Wert aus Par. 3-03. 20 mA = Wert in Par. 3-03
[108]	Drehmomentsollw. 0-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[109]	Max. Ausg.freq. 0-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19.
[130]	Ausg. freq. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Sollwert 4-20 mA	Par. 3-00 [Min. bis Max.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA Par. 3-00 [-Max-Max] -100% = 4mA; 0% = 12 mA; +100% = 20 mA
[132]	Istwert 4-20 mA	
<p>[133] Motorstrom 4-20 mA</p> <p>Wert aus Par. 16-37. Max.-WR-Strom (160 % Strom) = 20 mA.</p> <p>Beispiel: Nenn-WR-Strom (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motornormalstrom = 22 A Anzeige 11,46 mA.</p> $\frac{16 \text{ mA} \times 22 \text{ A}}{38,4 \text{ A}} = 9,17 \text{ mA}$ <p>Wenn der der normale Motorstrom gleich 20 mA ist, lautet die Ausgangseinstellung von Par. 6-52 wie folgt:</p> $\frac{I_{VLT \text{ Max.}} \times 100}{I_{\text{Motor Norm}}} = \frac{38,4 \times 100}{22} = 175 \%$		
[134]	Drehm. % lim. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Einstellung in Par. 4-16.
[135]	Drehm. % nom. 4-20 mA	Die Drehmomenteinstellung bezieht sich auf die Motordrehmomenteinstellung.
[136]	Leistung 4-20 mA	Wert aus Par. 1-20.
[137]	Drehzahl 4-20 mA	Wert aus Par. 3-03 Max. Sollwert. 20 mA = Wert in Par. 3-03.
[138]	Drehm. 4-20 mA	Drehmomentsollwert bezogen auf 160 % Drehmoment.
[139]	Bus-Strg. 0-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[140]	Bus-Strg. 4-20 mA	Ein auf Feldbus-Prozessdaten basierender Ausgangswert. Der Ausgang wird nicht von den internen Frequenzrichterfunktionen beeinträchtigt.
[141]	Bus-Strg. 0-20 mA, Timeout	Par 4-54 definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[142]	Bus-Strg. 4-20 mA, Timeout	Par 4-54 definiert das Verhalten des Analogausgangs im Falle eines Bus-Timeouts.
[150]	Max. Ausg.freq. 4-20 mA	Bezogen auf Par. 4-19.

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

**Range:**

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

**Funktion:**

Skalieren Sie das Min.-Signal an Klemme X45/1 prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals. Wird z. B. 0 mA (oder 0 Hz) bei 25 %des maximalen Ausgangswerts benötigt, so ist 25 % zu programmieren. Die Skalierung kann entsprechende Auswahl in Par. 6-72 nie übersteigen.

5

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

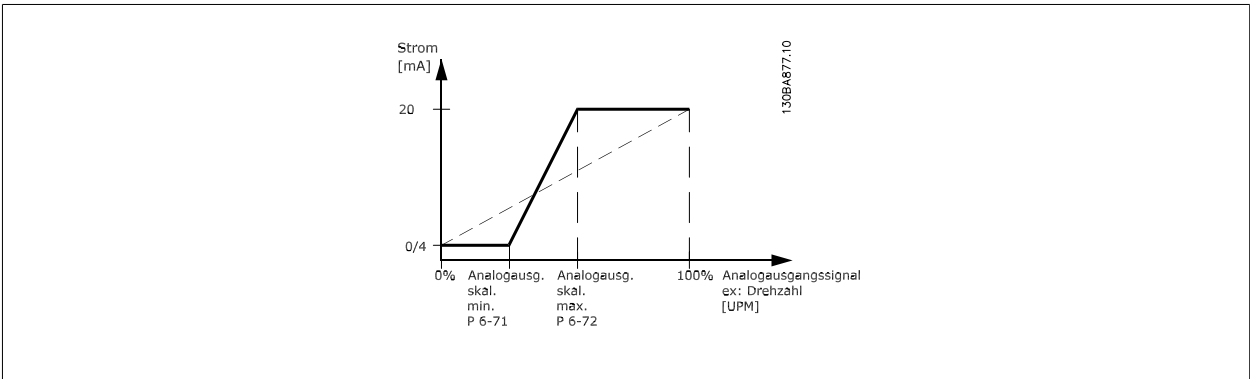
**Range:**

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

**Funktion:**

Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme X45/1 in Prozent des max. Signalpegels. Wahl der Signalgröße und -pegel (0/4-20 mA) erfolgt in Par. 6-50. Als Wert wird der maximale Wert des Stromsignalausgangs eingestellt. Der Ausgang kann so skaliert werden, dass bei maximalem Signal ein Strom unter 20 mA oder bei einem Signal von unter 100 % bereits 20 mA erreicht werden. Sollen die 20 mA bereits bei 0 bis 100 % des Signalwertes erreicht werden, ist der prozentuale Wert direkt einzugeben, z. B. 50 % = 20 mA. Wenn bei maximalem Signal (100 %) ein Strom zwischen 4 und 20 mA erreicht wird, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen (Beispiel, in dem der gewünschte max. Ausgangsstrom 10 mA beträgt):

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



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

**Range:**

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

**Funktion:**

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

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

**Range:**

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

**Funktion:**

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

**5.3.2. 6-8\* Analogausgang 4**

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

**6-80 Kl. X45/3, Ausgang**

**Option:**

[0] \* Ohne Funktion

**Funktion:**

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

Gleiche Auswahl ist für Par. 6-70 verfügbar.

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

**Option:**

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

**Funktion:**

Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal an Ausgangsklemme X45/3. Die Min. Skalierung ist prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals anzugeben. Der Wert kann nie höher sein als die entsprechende Auswahl in Par. 6-82, falls der Wert unter 100 % liegt.

Dieser Parameter ist aktiv, wenn Optionsmodul MCB 113 im Frequenzumrichter installiert ist.

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

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

**Funktion:**

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

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

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

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

**Funktion:**

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

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

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

**Funktion:**

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

## 5.4. 14-\*\* Externe 24 V-Gleichstromversorgung

### 5.4.1. 14-6\* Optionen

**14-80 MCB 113, externe 24-V-Gleichstromversorgung****Option:**

[0] Nein

**Funktion:**

Wählen Sie Nein [0], um die integrierte 24-V-Gleichstromversorgung zu verwenden.

[1] \* Ja

Wählen Sie Ja [1], falls eine externe 24-V-Gleichstromversorgung zum Speisen der Option verwendet werden soll. E/A werden bei Betrieb mit einer externen Stromversorgung galvanisch vom Frequenzumrichter getrennt.

## 5.5. 16-\*\* Datenanzeigen

### 5.5.1. 16-6\* Anzeig. Ein-/Ausg.

Parameter mit E/A-Datenanzeigen, z. B. Analog, Digital, Puls usw.

#### 16-60 Digitaleingänge

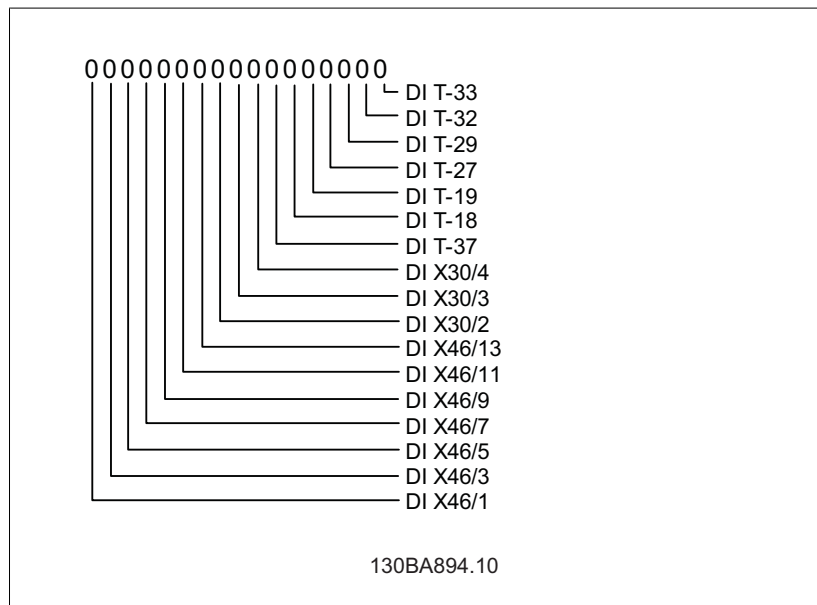
**Range:**

0 [0 - 63]

**Funktion:**

Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge. Beispiel: Eingang 18 entspricht Bit 5. „0“ = kein Signal, „1“ = angeschlossenes Signal. Bit 6 ist umgekehrt belegt, ein = „0“, aus = „1“ (Sich.Stopp-Eingang).

Bit 0	Digitaleingang, Klemme 33
Bit 1	Digitaleingang, Klemme 32
Bit 2	Digitaleingang, Klemme 29
Bit 3	Digitaleingang, Klemme 27
Bit 4	Digitaleingang, Klemme 19
Bit 5	Digitaleingang, Klemme 18
Bit 6	Digitaleingang, Klemme 37
Bit 7	Digitaleingang Universal-E/A X30/4
Bit 8	Digitaleingang Universal-E/A X30/3
Bit 9	Digitaleingang Universal-E/A X30/2
Bit 10-63	Reserviert für weitere Klemmen



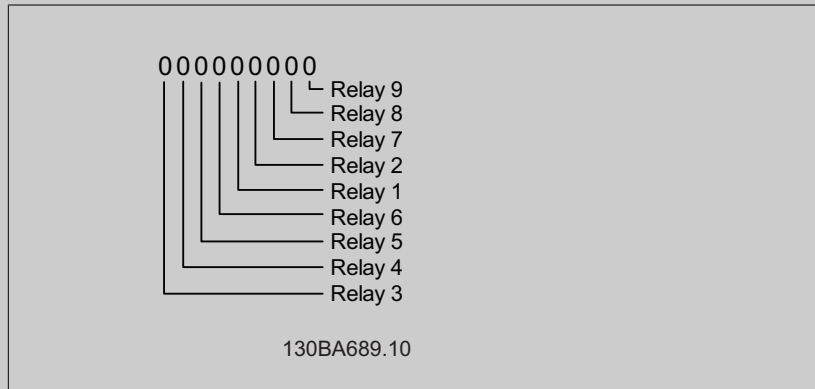
5

**16-71 Relaisausgänge**

Zeigt die Einstellung aller Relais an.

0,000 N/A\* [0 - 511 N/A]

Bit 0	Relais 9
Bit 1	Relais 8
Bit 2	Relais 7
Bit 3	Relais 2
Bit 4	Relais 4
Bit 5	Relais 6
Bit 6	Relais 5
Bit 7	Relais 4
Bit 8	Relais 3
Bit 9-15	Reserviert für weitere Relais



5

**16-78 Analogausgang X45/1 [mA]**

**Range:**

0,000 N/A\* [0,000 - 30,000 N/A]

**Funktion:**

Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/1. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in Par. 6-70.

**16-79 Analogausgang X45/3 [mA]**

**Range:**

0,000 N/A\* [0,000 - 30,000 N/A]

**Funktion:**

Zeigt den aktuellen Wert des Ausgangs X45/3. Der gezeigte Wert bezieht sich auf die Auswahl in Par. 6-80.





[www.danfoss.com/drives](http://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.

