

GE

AF-60 LP™ Micro Drive

Programmierungshandbuch



a product of
ecomagination



**Inhaltsverzeichnis**

1 Sicherheit	3
1.1.1 Warnung vor Hochspannung	3
1.1.2 Sicherheitshinweise	3
1.1.3 Software-Version und Zulassungen	3
1.1.4 Allgemeine Warnung	3
1.1.5 IT-Netz	4
1.1.6 Vermeiden Sie unerwarteten Anlauf	4
1.1.8 Bevor Sie Reparaturarbeiten ausführen	4
2 Einleitung	5
2.1.1 Drive-ID-	5
2.1.2 AF-60 LP Micro Drive Modellnummern-Systemdiagramm	5
3 Programmieren	7
3.1 Programmieren	7
3.1.1 Programmieren mit der DCT 10 Software	7
3.1.2 Programmieren mit dem Tastenfeld	7
3.2 Statusmenü	8
3.3 Quick-Menü	8
3.4 Hauptmenü	9
4 Parameterbeschreibungen	10
4.1 Parametergruppe 0: Betrieb/Display	10
4.2 Parametergruppe 1: Motor/Last	13
4.3 Parametergruppe 2-**: Bremsfunktionen	19
4.4 Parametergruppe 3: Sollwert/Rampen	21
4.5 Parametergruppe 4-**: Grenzen/Warnungen	25
4.6 Parametergruppe 5-**: Digit. Ein-/Ausgänge	28
4.7 Parametergruppe 6: Analogein-/ausgänge	32
4.7.3 6-1* Analogeingang 1	32
4.8 Parametergruppe 7: Regler	36
4.9 Parametergruppe 8-**: Schnittstellen	37
4.9.6 8-8* Buskommunikation Diagnose	39
4.10 Parametergruppe 13: Logic Controller	41
4.10.1 13-** Smart Logic	41
4.11 Parametergruppe 14: Sonderfunktionen	46
4.12 Parametergruppe 15: Info/Wartung	48
4.13 Parametergruppe 16: Datenanzeigen	49
5 Parameterlisten	51



5.1.1 Konvertierungsindex	55
5.1.2 Änderungen während des Betriebs	55
5.1.3 2-Set-up (2-Par. Sätze)	55
5.1.4 Typ	55
5.1.5 0-** Betrieb/Display	56
5.1.6 1-** Last/Motor	57
5.1.7 2-** Bremsen	58
5.1.8 3-** Sollwert/Rampen	58
5.1.9 4-** Grenzen/Warnungen	59
5.1.10 5-** Digitaleingang/-ausgang	59
5.1.11 6-** Analogeingang/-ausgang	60
5.1.12 7-** Regler	60
5.1.13 8-** Komm. und Optionen	61
5.1.14 13-** Logic Controller	62
5.1.15 14-** Spezialfunktionen	62
5.1.16 15-** Frequenzumrichter-Information	63
5.1.17 16-** Datenanzeigen	64
6 Fehlersuche und -behebung	65
6.1.1 Alarmwort, Warnwort und erweitertes Zustandswort	67
Index	71

1 Sicherheit

1.1.1 Warnung vor Hochspannung

⚠️ WARNUNG

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

1.1.2 Sicherheitshinweise

VORSICHT

Vor Verwendung von Funktionen, die einen direkten oder indirekten Einfluss auf die Personensicherheit haben (wie z. B. Notfallbetrieb oder andere Funktionen, die den Motor entweder zum Stoppen zwingen oder versuchen, ihn in Betrieb zu halten), müssen eine sorgfältige und eingehende Risikoanalyse und eine Systemprüfung durchgeführt werden. Die Systemprüfungen müssen die Prüfung von Fehlerarten im Hinblick auf die Steuersignale (analoge und digitale Signale und serielle Kommunikation) einschließen.

- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter über einen ordnungsgemäßen Erdungsanschluss verfügt.
- Entfernen Sie keine Netzanschlüsse, Motoranschlüsse oder anderen Leistungsanschlüsse, während der Frequenzumrichter an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Schützen Sie die Benutzer vor der Versorgungsspannung.
- Schützen Sie den Motor gemäß den einschlägigen Vorschriften gegen Überlast.
- Der Erdableitstrom übersteigt 3,5 mA.
- Sie können die Taste [Off] nicht als Sicherheitsschalter benutzen. Sie trennt den Frequenzumrichter nicht vom Netz!

1.1.3 Software-Version und Zulassungen

Software-Version
Programmierungshandbuch
AF-60 LP™ Micro Drive



Dieses Programmierungshandbuch beschreibt alle AF-60 LP™ Micro Drive-Frequenzumrichter mit Software-Version 2.7x.
Software-Versionsnummer siehe *15-43 Softwareversion*.

Tabelle 1.1

1.1.4 Allgemeine Warnung

⚠️ WARNUNG

GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

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

Achten Sie außerdem darauf, dass andere Spannungseingänge abgeschaltet sind (z. B. externe Zwischenkreisspannungsversorgungen).

Beachten Sie, dass im Zwischenkreis auch dann Hochspannung vorhanden sein kann, wenn die LED erloschen sind.

Warten Sie mindestens 4 Minuten bei allen Leistungsgrößen, bevor Sie potenziell spannungsführende Teile des Frequenzumrichters berühren.

Eine kürzere Wartezeit ist nur zulässig, wenn auf dem Typenschild für das jeweilige Gerät angegeben.

⚠ VORSICHT**Erdableitstrom**

Der Erdableitstrom des Frequenzumrichters übersteigt 3,5 mA. Daher müssen Sie gemäß den Anforderungen der IEC 61800-5-1 ein verstärkter PE-Leiter mit 10 mm² Cu anschließen oder einen zusätzlichen PE-Leiter – mit dem gleichen Kabelquerschnitt wie die Netzverdrahtung – getrennt abschließen.

Fehlerstromschutzschalter

Dieses Gerät kann Gleichfehlerströme im Schutzleiter verursachen. Wenn ein Fehlerstromschutzschalter (RCD) als zusätzlicher Schutz zum Einsatz kommt, verwenden Sie netzseitig nur Fehlerschutzschalter mit Einschaltverzögerung (Typ B).

Die Schutzerdung des Frequenzumrichters und die Verwendung von Fehlerstromschutzschaltern muss immer den einschlägigen Vorschriften entsprechen.

⚠ VORSICHT

Motorüberlastschutz ist durch Einstellung von 1-90 *Thermischer Motorschutz* auf die Option *Elektronische Überlast Alarm* möglich. Für den nordamerikanischen Markt: Die elektronischen Überlast-Funktionen beinhalten Motorüberlastschutz der Klasse 20 gemäß NEC.

⚠ WARNUNG**Installation in großen Höhenlagen:**

Bei Höhenlagen über 2 km über NN wenden Sie sich bitte an GE.

1.1.5 IT-Netz

⚠ VORSICHT**IT-Netz**

Installation an isolierter Netzstromquelle, d. h. IT-Netz.

Max. zulässige Versorgungsspannung bei Netzanschluss: 440 V.

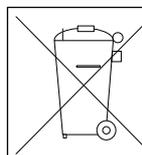
GE bietet als Option Netzfilter zur verbesserten Reduzierung von Oberwellen an.

1.1.6 Vermeiden Sie unerwarteten Anlauf

Während der Frequenzumrichter an die Netzversorgung angeschlossen ist, kann der Motor über digitale Befehle, Busbefehle, Sollwerte oder über das Tastenfeld gestartet/gestoppt werden.

- Trennen Sie den Frequenzumrichter vom Netz, um unerwarteten Anlauf angeschlossener Motoren zu vermeiden.
- Um einen unerwarteten Anlauf zu vermeiden, betätigen Sie vor dem Ändern von Parametern immer die Taste [Off].

1.1.7 Entsorgungsanleitung



Geräte mit elektrischen Bauteilen dürfen nicht zusammen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Sie müssen separat mit Elektro- und Elektronik-Altgeräten gemäß den lokalen Bestimmungen und den aktuell gültigen Gesetzen gesammelt werden.

Tabelle 1.2

1.1.8 Bevor Sie Reparaturarbeiten ausführen

1. Trennen Sie den AF-60 LP™ Micro Drive vom Netz (und von der externen DC-Versorgung, falls vorhanden).
2. Warten Sie 4 Minuten (M1, M2 und M3) bzw. 15 Minuten (M4 und M5), bis sich die Zwischenkreisdrosseln entladen haben.
3. Klemmen Sie DC-Zwischenkreisklemmen und Bremsklemmen (falls vorhanden) ab.
4. Entfernen Sie das Motorkabel



2 Einleitung

2.1.1 Drive-ID-

Der Typenschild-Aufkleber befindet sich oben an jedem Frequenzumrichter und gibt Nennwerte, Seriennummer, Warnhinweise, Bestellnummer sowie weitere relevante Daten jedes Geräts an. *Tabelle 2.1* zeigt genauer, wie der Typencode gelesen wird.



Abbildung 2.1 Dieses Beispiel zeigt den Typenschild-Aufkleber

2.1.2 AF-60 LP Micro Drive Modellnummern-Systemdiagramm

AF-60LP Micro Drive Catalog Numbering System Diagram

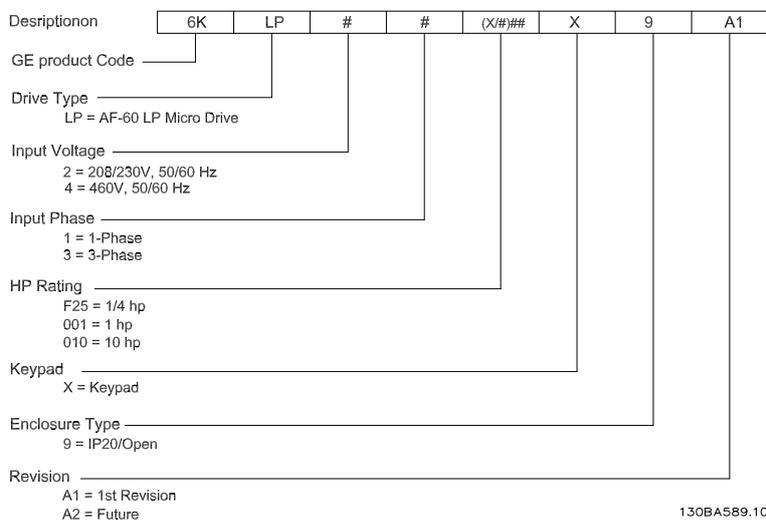


Abbildung 2.2



In diesem Programmierhandbuch verwendete Symbole.

Symbole

In diesem Handbuch werden die folgenden Symbole verwendet.

⚠️ WARNUNG

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben könnte.

⚠️ VORSICHT

Kennzeichnet eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, leichte Verletzungen zur Folge haben könnte. Es kann ebenfalls als Warnung vor unsicheren Verfahren dienen.

VORSICHT

Kennzeichnet eine Situation, die Unfälle mit Geräte- oder Sachschäden zur Folge haben könnte.

2.1.4 Abkürzungen und Normen

Abkürzungen:	Begriffe:	SI-Einheiten:	I-P-Einheiten:
a	Beschleunigung	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge = Amerikanisches Drahtmaß		
Auto tune	Automatische Motoranpassung		
°C	Celsius		
I	Strom	A	Ampere
I _{LIM}	Stromgrenze		
DCT	Drive Control Tool		
Joule	Energie	J=Nm	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
f	Frequenz	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
mA	Milliampere		
ms	Millisekunden		
min	Minute		
M-TYPE	Abhängig vom Motortyp		
Nm	Newtonmeter		in-lbs
I _{M,N}	Motornennstrom		
f _{M,N}	Motornennfrequenz		
P _{M,N}	Motornennleistung		
U _{M,N}	Motornennspannung		
PELV	Schutzkleinspannung – Protective extra low voltage		
Watt	Leistung	W	Btu/h
Pascal	Druck	Pa=N/m ²	psi, psf, Fuß Wasser
I _{INV}	Wechselrichter-Ausgangsnennstrom		
UPM	Umdrehungen pro Minute		
SR	Größenabhängig		
T	Temperatur	C	F
t	Zeit	s	s,h
T _{LIM}	Drehmomentgrenze		
U	Spannung	V	V

Tabelle 2.1 Abkürzungs- und Normentabelle

3 Programmieren

3.1 Programmieren

3.1.1 Programmieren mit der DCT 10 Software

Sie können den Frequenzumrichter nach der Installation der DCT 10 Software per PC über eine RS485-Schnittstelle programmieren.

Diese Software steht zum Download auf der GE-Website bereit: www.geelectrical.com/drives

3.1.2 Programmieren mit dem Tastenfeld

Das Tastenfeld verfügt über vier separate Funktionsgruppen:

1. Numerisches Display
2. Menütaste.
3. Navigationstasten.
4. Bedientasten mit Kontroll-Anzeigen (LEDs).

HINWEIS

Die Parameter müssen in numerischer Reihenfolge geändert werden. Einige Änderungen wirken sich auch auf andere Parameter aus.

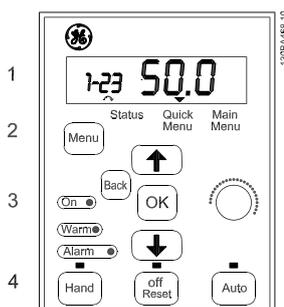


Abbildung 3.1 Tastatur mit Potentiometer

Das Display

Das Display zeigt eine Reihe von Informationen an.

Die **Satznummer** zeigt den aktiven Satz und den Programm-Satz an. Stimmen der aktive Satz und Programm-Satz überein, wird nur diese Satznummer gezeigt (Werkseinstellung).

Bei unterschiedlichem aktiven Satz und Programm-Satz zeigt das Display beide Satznummern (Satz 12). Die blinkende Zahl kennzeichnet den Programm-Satz.

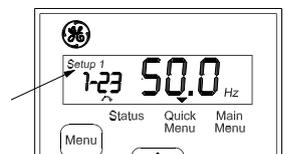


Abbildung 3.2 Anzeige des Parametersatzes

Die kleinen Ziffern links zeigen die ausgewählte Parameternummer.



Abbildung 3.3 Anzeige der ausgewählten Parameternummer

Die großen Ziffern in der Displaymitte zeigen den **Wert** des ausgewählten Parameters an.



Abbildung 3.4 Anzeige des Werts des ausgewählten Parameters

Rechts im Display steht die **Einheit** des ausgewählten Parameters. Dies kann entweder Hz, A, V, kW, PS, %, s oder UPM sein.



Abbildung 3.5 Anzeige der Einheit des ausgewählten Parameters

Die **Motordrehrichtung** wird unten links am Display durch einen Pfeil angegeben, der entweder im (Rechtslauf) oder gegen den Uhrzeigersinn (Linkslauf) gerichtet ist.

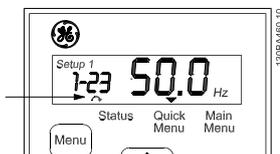


Abbildung 3.6 Anzeige der Motorlaufrichtung

Über die [MENU]-Taste können Sie eines der folgenden Menüs auswählen

Statusmenü

Das Statusmenü befindet sich entweder im *Anzeigemodus* oder im *Hand-Betrieb*. Im *Anzeigemodus* zeigt das Display den Wert des aktuell ausgewählten Anzeigeparameters an.

Bei *Hand-Betrieb* wird der Tastenfeld-Ortsollwert angezeigt.

Quick Menu

Zeigt die Parameter des Quick-Menüs und die dazugehörigen Einstellungen an. Von hier aus ist der Zugriff auf die Parameter des Quick-Menüs und deren Bearbeitung möglich. Sie können meisten Anwendungen durch Einstellung der Parameter in den Quick-Menüs betreiben.

[Main Menu]

Zeigt die Hauptmenü-Parameter und deren Einstellungen an. Das Hauptmenü dient zum Zugriff und Programmieren aller Parameter.

Kontroll-Anzeigen

- Grüne LED: Der Frequenzumrichter ist eingeschaltet.
- Gelbe LED: Zeigt eine Warnung an. Siehe *6 Fehlersuche und -behebung*.
- Blinkende rote LED: Zeigt einen Alarm an. Siehe *6 Fehlersuche und -behebung*.

Navigationstasten

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

[▲] [▼]: Dienen dazu, zwischen Befehlen und Parametern zu wechseln.

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

Wenn Sie [OK] länger als 1 s drücken, rufen Sie den Änderungsmodus auf. Im Änderungsmodus sind schnelle Einstellungen von Parametern möglich, indem Sie [▲] [▼] zusammen mit [OK] drücken.

Drücken Sie [▲] [▼], um den Wert zu ändern. Drücken Sie [OK], um schnell zwischen Ziffern zu wechseln.

Zum Verlassen des Änderungsmodus drücken Sie [OK] erneut länger als 1 s, um dabei Änderungen zu speichern, oder drücken Sie [Back], um die Änderungen nicht zu speichern.

Bedientasten

Eine gelbe LED über den Bedientasten zeigt die aktive Taste an.

[Hand]: Startet den Motor und ermöglicht die Steuerung des Frequenzumrichter über das Tastenfeld.

[Off/Reset]: Der Motor stoppt, sofern er sich nicht im Alarmmodus befindet. In diesem Fall findet ein Reset des Motors statt.

[Auto]: Der Frequenzumrichter wird entweder über die Steuerklemmen oder die serielle Schnittstelle gesteuert.

[Potentiometer]-Tastenfeld: Abhängig von der Betriebsart des Frequenzumrichter hat das Potentiometer zwei verschiedene Funktionsweisen.

Im *Autobetrieb* dient das Potentiometer als zusätzlicher programmierbarer Analogeingang.

Im *Handbetrieb* bestimmt das Potentiometer den Ortsollwert.

3.2 Statusmenü

Nach dem Netz-Ein ist das Statusmenü aktiv. Drücken Sie die Taste [Menu], um zwischen Status, Quick-Menü und Hauptmenü umzuschalten.

Mit [▲] und [▼] schalten Sie zwischen den Optionen in jedem Menü um.

Das Display zeigt den Zustandsmodus durch einen kleinen Pfeil über „Status“.



Abbildung 3.7 Anzeige des Statusmodus

3.3 Quick-Menü

Das Quick-Menü bietet schnellen Zugang zu den am häufigsten verwendeten Parametern.

1. Zum Aufruf des Quick-Menüs drücken Sie die Taste [Menü], bis der Pfeil im Display über *Quick Menu* steht.
2. Wählen Sie mithilfe der Tasten [▲] [▼] entweder QM1 oder QM2, und drücken Sie dann [OK].

3. Navigieren Sie mit den Tasten [▲] [▼] durch die Parameter im Quick-Menü.
4. Drücken Sie zur Auswahl eines Parameters [OK].
5. Drücken Sie [▲] [▼], um den Wert einer Parametereinstellung zu ändern.
6. Drücken Sie [OK], um die Änderung zu akzeptieren.
7. Zum Verlassen des Menüs drücken Sie entweder zweimal [Back], um zum *Zustandsmenü* zu wechseln, oder einmal [Menu], um das *Hauptmenü* zu öffnen.



Abbildung 3.8 Anzeige des Quick-Menü-Modus

3.4 Hauptmenü

Das Hauptmenü bietet Zugriff auf alle Parameter.

1. Wählen Sie das Hauptmenü, indem Sie die Taste [Menu] wiederholt drücken, bis der Pfeil im Display über *Main Menu* steht.
2. Navigieren Sie mit den Tasten [▲] [▼] durch die Parametergruppen.
3. Drücken Sie [OK], um eine Parametergruppe auszuwählen.
4. Navigieren Sie mit den Tasten [▲] [▼] durch die Parameter der jeweiligen Gruppe.
5. Drücken Sie zur Auswahl des Parameters [OK].
6. Mit den Tasten [▲] [▼] können Sie den Parameterwert einstellen oder ändern.
7. Übernehmen Sie den Wert mit [OK].
8. Zum Verlassen des Menüs drücken Sie entweder zweimal [Back], um das *Quick-Menü* zu öffnen, oder einmal [Menu], um zum *Zustandsmenü* zu wechseln.



Abbildung 3.9 Anzeige des Hauptmenümodus



4 Parameterbeschreibungen

4.1 Parametergruppe 0: Betrieb/Display

0-03 Ländereinstellungen

Option: **Funktion:**

		Um die Anforderung nach unterschiedlichen Werkseinstellungen in unterschiedlichen Teilen der Welt zu erfüllen, wird <i>0-03 Ländereinstellungen</i> im Frequenzumrichter realisiert. Mit der ausgewählten Einstellung ändern Sie die Werkseinstellung der Motornennfrequenz.
[0]	International	Die Werkseinstellung von <i>1-23 Motornennfrequenz</i> wird auf 50 Hz festgelegt und <i>1-20 Motornennleistung</i> wird in kW angezeigt.
[1] *	Nord-Amerika	Die Werkseinstellung von <i>1-23 Motornennfrequenz</i> wird auf 60 Hz festgelegt und <i>1-20 Motornennleistung</i> wird in HP angezeigt. HINWEIS Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht ändern.

0-04 Netz-Ein Modus (Hand-Modus)

Option: **Funktion:**

		Dieser Parameter legt fest, ob der Frequenzumrichter bei einem Netz-Ein nach einem Netz-Aus im Hand-Modus den Motor startet. HINWEIS Ist das Tastenfeld mit Potenziometer befestigt, wird der Sollwert entsprechend dem aktuellen Potenziometerwert eingestellt.
[0]	Wiederanlauf	Der Frequenzumrichter wird mit denselben Start-/Stoppbedingungen wie zum Zeitpunkt des Netzausfalls weiter betrieben. Der Ortsollwert wird gespeichert und nach dem Netz-Ein verwendet.
[1] *	LCP Stop, Letz.Soll.	Der Frequenzumrichter wird bei Netz-Ein automatisch auf Stopp gesetzt (Funktion wie [Off]-Taste am LCP). Der Ortsollwert wird gespeichert und nach dem Netz-Ein verwendet.
[2]	LCP Stop, Sollw.=0	Der Frequenzumrichter wird bei Netz-Ein automatisch auf Stopp gesetzt (Funktion wie [Off]-Taste am LCP). Der Ortsollwert wird auf 0 gesetzt. Der Motor startet damit erst, wenn der Ortsollwert erhöht wurde.

4.1.1 0-1* Parametersätze

Benutzerdefinierte Parameter und verschiedene externe Eingänge (z. B. Bus, Tastenfeld, Analog-/Digitaleingänge, Istwert usw.) steuern die Funktionen des Frequenzumrichters.

Ein vollständiger Satz aller Parameter zur Steuerung des Frequenzumrichters wird auch als Parametersatz bezeichnet. Der Frequenzumrichter enthält 2 Parametersätze, *Satz 1* und *Satz 2*.

Des Weiteren können Sie einen festen Satz Werkseinstellungen in eine oder mehrere Parametersätze kopieren.

Einige Vorteile mehrerer Parametersätze im Frequenzumrichter sind:

- Betrieb des Motors in einem Satz (Aktiver Satz), während Parameter in einem anderen Satz (Programm Satz) aktualisiert werden.
- Sie können verschiedene Motoren (nacheinander) an den Frequenzumrichter anschließen. Sie können die Motordaten für verschiedene Motoren in verschiedenen Parametersätzen speichern.
- Schnelles Umschalten zwischen Einstellungen für Frequenzumrichter und/oder Motor, während der Motor läuft (z. B. Rampenzeit oder Festsollwert) über Bus-Schnittstelle oder Digitaleingänge.

Sie können den aktiven Satz auf *Externe Anwahl* einstellen. Dies bedeutet, dass der aktive Parametersatz über einen Eingang an einer Digitaleingangsklemme und/oder über das Bussteuerwort ausgewählt wird.

HINWEIS

Werkseinstellung kann nicht als Aktiver Satz genutzt werden.

0-10 Aktiver Satz

Option: **Funktion:**

		Motorsteuerung über den aktiven Parametersatz. Um bei laufendem Motor zwischen zwei Parametersätzen umschalten zu können, <ul style="list-style-type: none"> • muss der Motor im Freilauf sein <p>ODER</p> <ul style="list-style-type: none"> • müssen zuvor diese beiden Sätze (mit <i>0-12 Satz verknüpft mit</i>) verknüpft werden.
--	--	---



0-10 Aktiver Satz

Option:	Funktion:
	Beim Umschalten zwischen Sätzen, die nicht verknüpft sind, findet diese Umschaltung erst statt, wenn der Motor im Freilauf ist. HINWEIS Der Motor wird nur bei Motorfreilauf als gestoppt betrachtet.
[1] *	Satz 1 Satz 1 ist aktiv.
[2]	Satz 2 Satz 2 ist aktiv.
[9]	Externe Anwahl Auswahl des aktiven Parametersatzes über Digitaleingang und/oder serielle Schnittstelle, siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> Option [23].

0-11 Programm Satz

Option:	Funktion:
	Parametersatz für Bearbeitung, d. h. Aktualisierung von Parametern im Frequenzumrichter über das Tastenfeld oder die serielle Schnittstelle. Er kann identisch mit dem aktiven Satz oder unterschiedlich sein. Alle Parametersätze können so unabhängig vom aktiven Satz programmiert werden.
[1] *	Satz 1 Parameter in Satz 1 aktualisieren.
[2]	Satz 2 Parameter in Satz 2 aktualisieren.
[9]	Aktiver Satz Parameter in dem Satz aktualisieren, der als Aktiver Satz (siehe 0-10 Aktiver Satz) gewählt wurde.

0-12 Satz verknüpfen mit

Option:	Funktion:
	Bei der Verknüpfung werden zuerst einige Parameterwerte (Motordaten) des Satzes, der in 0-12 gewählt wird, in den aktuellen Satz kopiert. Um bei laufendem Motor zwischen den Parametersätzen umschalten zu können, müssen Sie diese zuvor verknüpfen. Daher findet die Umschaltung erst statt, wenn der Motor im Freilauf ist.
[0]	Nicht verknüpft Parameter in beiden Sätzen bleiben unverändert und können bei laufendem Motor nicht geändert werden.
[1] *	Verknüpft Parameter, die mit „Ändern während des Betriebs nicht möglich“ markiert sind, werden in den aktuell gewählten Programm Satz kopiert. HINWEIS Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht ändern.

0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige

Range:	Funktion:
0,00 * [0,00-9999,00]	Wählen Sie die gewünschte Einheit für die benutzerdefinierte Anzeige in Bezug auf die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Der in 0-31 <i>Min. Wert benutzerdef. Anzeige</i> eingegebene Wert wird bei 0 Hz angezeigt. Sie können die Anzeige im Statusmodus auf dem Tastenfeld-Display anzeigen lassen oder in 16-09 <i>Benutzerdef. Anzeige</i> ablesen.

0-32 Max. Wert benutzerdef. Anzeige

Range:	Funktion:
100,0* [0,00-9999,00]	Wählen Sie die gewünschte Einheit für die benutzerdefinierte Anzeige in Bezug auf die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters. Der in 0-32 <i>Max. Wert benutzerdef. Anzeige</i> eingegebene Wert wird bei der in 4-14 <i>Max. Frequenz</i> programmierten Frequenz angezeigt. Sie können die Anzeige im Statusmodus auf dem Tastenfeld-Display anzeigen lassen oder in 16-09 <i>Benutzerdef. Anzeige</i> ablesen.

4.1.2 0-4* Tastenfeld-Tasten

Der Frequenzumrichter kann in den folgenden drei Betriebsarten arbeiten: *Hand*, *Aus* und *Auto*.
Hand: Sie bedienen den Frequenzumrichter über das LCP, Fern-Betrieb ist nicht möglich. Bei Aktivierung von Hand wird ein Startsignal gegeben.
OFF: Der Frequenzumrichter stoppt mit einem normalen Rampenstopp. Bei Wahl von *Off* (*Aus*) können Sie den Frequenzumrichter nur durch Betätigen von Hand oder Auto auf dem Tastenfeld starten.
Auto: Im Autobetrieb kann der Frequenzumrichter über die Digitaleingänge oder Bus gesteuert werden.

0-40 [Hand] Tastenfeld-Taste

Option:	Funktion:
[0]	Deaktiviert Die [Hand]-Taste hat keine Funktion.
[1] *	Aktiviert Die [Hand]-Taste ist funktionsfähig.

0-41 [Off/Reset] Tastenfeld-Taste

Option:	Funktion:
[0]	Off/Reset deaktivieren Die [Off/Reset]-Taste hat keine Funktion.
[1] *	Off/Reset aktivieren Signal stoppen und eventuelle Fehler quittieren.
[2]	Nur Reset aktivieren Nur Reset. Die Stop-(Off)-Funktion ist deaktiviert.



0-42 [Auto] Tastenfeld-Taste

Option:		Funktion:
[0]	Deaktiviert	Die [Auto]-Taste hat keine Funktion.
[1] *	Aktiviert	Die [Auto] -Taste ist funktionsfähig.

4.1.3 0-5* Kopie/Speichern

0-50 Tastenfeldkopie

Option:		Funktion:
		Das abnehmbare Tastenfeld des Frequenzumrichters kann zum Speichern von Parametersätzen und damit zur Übertragung von Daten beim Verschieben von Parametereinstellungen von einem Frequenzumrichter zum anderen dienen. HINWEIS <i>Tastenfeldkopie kann nur am LCP aktiviert werden und NUR, wenn der Motor im Freilauf ist.</i>
[1]	Spchrn in Tastenfeld	Kopiert alle Sätze aus dem Frequenzumrichter in das Tastenfeld.
[2]	Lade v.Tastfeld,Alle	Kopiert alle Sätze vom Tastenfeld zum Frequenzumrichter.
[3]	Lade von Tastenfeld,nur Fkt.	Kopiert von der Motorgröße unabhängige Daten vom Tastenfeld zum Frequenzumrichter.

0-51 Parametersatz-Kopie

Option:		Funktion:
		Diese Funktion dient dazu, den aktuellen Parametersatz in den <i>Programm Satz</i> zu kopieren. Damit eine Parametersatz-Kopie ausgeführt werden kann, <ul style="list-style-type: none"> • muss der Motor im Freilauf sein • <i>0-10 Aktiver Satz</i> muss auf [1] Satz 1 oder [2] Satz 2 eingestellt sein HINWEIS <i>Das Tastenfeld und die Parameterdatenbank sind während der Parametersatz-Kopie gesperrt.</i>
[0] *	Keine Kopie	Die Kopierfunktion ist nicht aktiv.
[1]	Kopie von Satz 1	Dient dazu, <i>Satz 1</i> auf einen anderen Satz zu kopieren (siehe <i>0-11 Programm Satz</i>).
[2]	Kopie von Satz 2	Dient dazu, <i>Satz 2</i> auf einen anderen Satz zu kopieren (siehe <i>0-11 Programm Satz</i>).
[9]	Kopie von Werkseinstellung	Dient dazu, die Werkseinstellungen auf einen anderen Satz zu kopieren (siehe <i>0-11 Programm Satz</i>).

4.1.4 0-6* Passwort

0-60 Hauptmenü Passwort

Range:		Funktion:
		Definiert ein Passwort zum Schutz empfindlicher Parameter, z. B. der Motorparameter, vor unbeabsichtigten Änderungen.
0 *	[0-999]	Definiert das Passwort, das den Zugriff auf das Hauptmenü über die Taste [Main Menu] einschränken kann. Wählen Sie die Nummer, die Ändern anderer Parameterwerte erlaubt. 0 bedeutet kein Passwort.

HINWEIS

Ein Passwort gilt nur für das Tastenfeld, nicht die serielle Kommunikation.

HINWEIS

Drücken von [Menu] (Menü), [OK] und [▼] hebt die Passwordeingabe auf. So wird automatisch der Parameterbearbeitungsbildschirm im Quick-Menü oder im Hauptmenü eingeblendet.

0-61 Hauptmenü/Quick-Menü Zugriff ohne PW

Option:		Funktion:
[0] *	Vollständig	Wählen Sie [0] <i>Vollständig</i> , um das in <i>0-60 Hauptmenü Passwort</i> definierte Passwort zu deaktivieren.
[1]	Tastefeld: Schreibgeschützt	Wählen Sie [1] <i>Schreibgeschützt</i> , um unbefugte Bearbeitung der Parameter im Hauptmenü/Quick-Menü zu verhindern.
[2]	Tastefeld: Kein Zugriff	Wählen Sie [2] <i>Kein Zugriff</i> , um unbefugte Bearbeitung und Anzeige der Parameter im Hauptmenü/Quick-Menü zu verhindern.



4.2 Parametergruppe 1: Motor/Last

1-00 Regelverfahren		
Option:	Funktion:	
		Legen Sie mit diesem Parameter das Steuerungsverfahren bei aktivem Fernsollwert fest. HINWEIS Durch eine Änderung dieses Parameters werden 3-00 Sollwertbereich, 3-02 Min. Sollwert und 3-03 Maximaler Sollwert auf ihre Werkseinstellungen zurückgesetzt. HINWEIS Sie können diesen Parameter bei laufendem Motor nicht einstellen.
[0] *	Drehzahlsteuerung	Für normale Drehzahlregelung (Sollwerte).
[3]	PID-Regler	Ermöglicht eine Prozessregelung mit Rückführung. Siehe Parametergruppe 7-3* <i>PI-Prozessregelung</i> für weitere Informationen zum PI-Regler.

1-01 Steuerprinzip		
Option:	Funktion:	
[0]	U/f	Für parallel angeschlossene Motoren und/oder Sondermotoranwendungen. Die U/f-Einstellungen werden in 1-55 U/f -Kennlinie - U und 1-56 U/f -Kennlinie -f vorgenommen. HINWEIS Bei der U/f-Steuerung sind Schlupf- und Lastausgleich nicht enthalten.
[1] *	Advanced Vector Control	Normale Betriebsart, einschließlich Schlupf- und Lastausgleiche.

1-03 Drehmomentkennlinien		
Option:	Funktion:	
		Mit mehr Drehmomentkennlinien können Anwendungen mit geringem Energieverbrauch und hohem Drehmoment ausgeführt werden.
[0] *	Konstantes Drehmoment	Die Ausgabe der Motorwelle liefert ein konstantes Drehmoment unter variabler Drehzahlregelung.
[2]	Energieeinsparungen	Durch diese Funktion wird der Energieverbrauch in der Zentrifugalpumpe und in Lüfteranwendungen automatisch optimiert. Siehe 14-41 <i>Minimale Energiespar-Magnetisierung</i> .

1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter ist bei Einstellung [3] <i>PID-Prozess</i> in 1-00 Regelverfahren aktiv. Mit dem Parameter legen Sie die Sollwertverarbeitung bei einem Wechsel vom Auto-Betrieb in den Hand-Betrieb am Tastenfeld fest.
[0]	Drehzahlsteuerung	Im Hand-Betrieb verwendet der Frequenzumrichter immer das Regelverfahren mit Drehzahlsteuerung, unabhängig von der Einstellung in 1-00 Regelverfahren. Über das lokale Potentiometer (falls vorhanden) oder die Pfeiltaste nach oben/unten wird die Ausgangsfrequenz eingestellt, die durch die Max./Min. Frequenz (4-14 <i>Max. Frequenz</i> und 4-12 <i>Min. Frequenz</i>) begrenzt ist.
[2] *	Gemäß Konfiguration in 1-00 Regelverfahren.	Bei 1-00 Regelverfahren programmiert auf [1] <i>Ohne Rückführung</i> ist die Funktion wie oben beschrieben. Bei Einstellung [3] <i>PI-Prozess</i> in 1-00 Regelverfahren erfolgt bei Wechsel vom Auto-Betrieb in den Hand-Betrieb eine Sollwertänderung über das lokale Potentiometer oder die Pfeiltaste nach oben/unten. Die Änderung wird durch den maximalen/minimalen Sollwert (3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> and 3-03 <i>Max. Sollwert</i>) begrenzt.

4

4.2.1 1-2* Motordaten

Diese Parametergruppe dient zum Eingeben der Motorenndaten (Leistung, Spannung, Frequenz, Strom und Drehzahl) anhand der Werte auf dem Motor-Typenschild des angeschlossenen Motors. Führen Sie das Auto tune durch, siehe 1-29 *Auto tune*. Werkseinstellungen für erweiterte Motordaten, Parametergruppe 1-3* *Erw. Motordaten*, werden automatisch berechnet.

HINWEIS

Sie können Parameter in Parametergruppe 1-2* *Motordaten* bei laufendem Motor nicht ändern.

1-20 Motornennleistung [kW]/[HP] (P _{m,n})		
Option:	Funktion:	
		Eingabe der Motornennleistung von den Typenschilddaten Zwei Leistungsgrößen unter, eine Größe über der AF-60 LP™-Nennleistung.
[1]	0,09 kW	
[2]	0,12 kW	
[3]	0,18 kW	
[4]	0,25 kW	
[5]	0,37 kW	
[6]	0,55 kW	

1-20 Motornennleistung [kW]/[HP] (P _{m,n})		
Option:	Funktion:	
[7]	0,75 kW	
[8]	1,10 kW	
[9]	1,50 kW	
[10]	2,20 kW	
[11]	3,00 kW	
[12]	3,70 kW	
[13]	4,00 kW	
[14]	5,50 kW	
[15]	7,50 kW	
[16]	11,00 kW	
[17]	15,00 kW	
[18]	18,50 kW	
[19]	22,00 kW	
[20]	30,00 kW	

HINWEIS

Eine Änderung dieses Parameters betrifft die Parameter 1-22 Motornennspannung bis 1-25 Motornennfrequenz, 1-30 Statorwiderstand, 1-33 Statorstreureaktanz und 1-35 Hauptreaktanz.

1-22 Motornennspannung (U _{m,n})		
Range:	Funktion:	
230/400 V [50-999 V]	Eingabe der Motornennspannung von den Typenschilddaten	

1-23 Motornennfrequenz (f _{m,n})		
Range:	Funktion:	
60 Hz* [20-400 Hz]	Stellen Sie eine Motornennfrequenz ein, die den Angaben auf dem Typenschild des Motors entspricht.	

1-24 Motornennstrom (I _{m,n})		
Range:	Funktion:	
Abhängig vom Motortyp*	[0,01-100,00 A]	Eingabe des Motornennstroms von den Typenschilddaten

1-25 Motornenn Drehzahl (n _{m,n})		
Range:	Funktion:	
Abhängig vom Motortyp*	[100-9999 UPM]	Eingabe der Motornenn Drehzahl von den Typenschilddaten

1-29 Auto tune		
Option:	Funktion:	
	Auto tune dient zur Optimierung der Motorleistung.	
	HINWEIS	
	Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht ändern.	

1-29 Auto tune		
Option:	Funktion:	
	1. Stoppen Sie den Frequenzrichter - stellen Sie sicher, dass der Motor stillsteht 2. Wählen Sie [2] Auto tune aktivieren 3. Legen Sie ein Startsignal an. - Am Tastenfeld: Drücken Sie [Hand]. - Im Fern-Betrieb: Legen Sie ein Startsignal an Klemme 18 an.	
[0] *	Anpassung aus	Die Auto-tune-Funktion ist deaktiviert.
[2]	Auto tune aktivieren	Auto-tune-Funktion beginnt zu laufen. HINWEIS Für eine optimale Anpassung des Frequenzrichters sollten Sie Auto tune bei kaltem Motor durchführen.

4.2.2 1-3* Erw. Motordaten

Sie stellen die erweiterten Motordaten über eine der folgenden Methoden ein:

- Führen Sie ein Auto tune an einem kalten Motor durch. Der Frequenzrichter misst den Wert am Motor.
- Geben Sie den Wert für X₁ manuell ein. Erfragen Sie den Wert gegebenenfalls vom Motorhersteller.
- Verwenden Sie die Werkseinstellung für R_s, X₁ und X₂. Der Frequenzrichter ermittelt automatisch einen Standardwert gemäß dem eingestellten Motortyp.

HINWEIS

Diese Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht ändern.

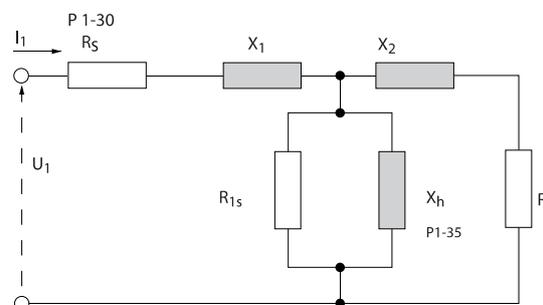


Abbildung 4.1

130BA375.11

1-30 Statorwiderstand (Rs)

Range:		Funktion:
Je nach den Motordaten*	[Ohm]	Stellen Sie den Wert des Statorwiderstands ein.

1-33 Statorstreureaktanz (X1)

Range:		Funktion:
Abhängig vom Motortyp.*	[Ohm]	Statorstreureaktanz des Motors einstellen.

1-35 Hauptreaktanz (X2)

Range:		Funktion:
Abhängig vom Motortyp*	[Ohm]	Hauptreaktanz des Motors einstellen.

4.2.3 1-5* Lastunabhängige Einstellung

Mit dieser Parametergruppe werden die lastunabhängigen Motoreinstellungen vorgenommen.

1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM

Range:		Funktion:
		Dieser Parameter ermöglicht beim Betrieb mit niedriger Drehzahl eine angepasste thermische Belastung des Motors.
100 %*	[0-300%]	Geben Sie einen Prozentsatz des Magnetisierungs-nennstroms ein. Eine zu niedrige Einstellung reduziert möglicherweise das Drehmoment an der Motorwelle zu stark und birgt die Gefahr des Durchsackens der Last.

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

Range:		Funktion:
		Verwenden Sie diesen Parameter zusammen mit 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM.
0,0 Hz*	[0,0-10,0 Hz]	Stellen Sie die für den normalen Magnetisierungsstrom erforderliche Frequenz ein. Wenn die eingestellte Frequenz niedriger als die Schlupffrequenz des Motors ist, ist 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM inaktiv.

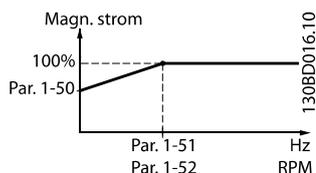


Abbildung 4.2

1-55 U/f-Kennlinie - U

Range:		Funktion:
		Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf [0] U/f eingestellt ist.
0,0 V*	[0,0-999,9 V]	Mit diesem Parameter kann die Spannung des gewählten U/f-Eckpunktes eingestellt werden. Die zugehörigen Frequenzen sind in 1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz] definiert.

1-56 U/f-Kennlinie - f

Range:		Funktion:
		Dieser Parameter ist ein Array-Parameter [0-5], der nur zugänglich ist, wenn 1-01 Steuerprinzip auf [0] U/f eingestellt ist.
0,0 Hz*	[0,0-1000,0 Hz]	Mit diesem Parameter können Sie die Frequenz des gewählten U/f-Eckpunktes einstellen. Die zugehörige Spannung definieren Sie in 1-55 U/f -Kennlinie - U [V]. Erstellen Sie eine U/f-Kennlinie anhand von 6 definierbaren Spannungen und Frequenzen, siehe Abbildung 4.3. Vereinfachen Sie die U/f-Kennlinien durch Zusammenfassen von 2 oder mehr Punkten (Spannungen und Frequenzen).

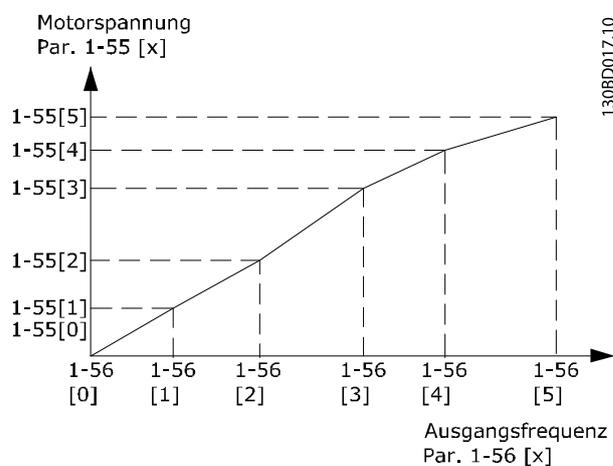


Abbildung 4.3 U/f-Kennlinien

HINWEIS

Für 1-56 U/f-Kennlinie - f [Hz] gilt Folgendes
 [0] ≤ [1] ≤ [2] ≤ [3] ≤ [4] ≤ [5]

4.2.4 1-6* Lastabhängige Einstellung

Parameter zum Einstellen der lastabhängigen Kompensationen für den Motor.



1-60 Lastausgleich tief		
Range:	Funktion:	
		Mit diesem Parameter erreichen Sie eine optimale U/f-Kennlinie beim Betrieb mit niedriger Drehzahl.
100 %*	[0-199 %]	Geben Sie den Prozentsatz in Beziehung zur Last bei niedriger Drehzahl ein. Der Umschaltzeitpunkt wird automatisch gemäß dem angeschlossenen Motortyp berechnet.

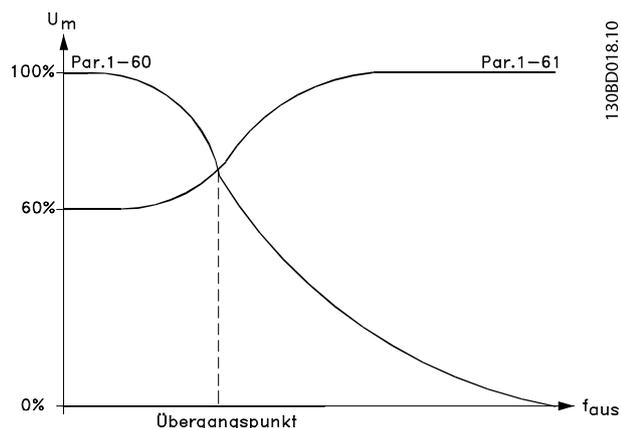


Abbildung 4.4

1-61 Lastausgleich hoch		
Range:	Funktion:	
		Mit diesem Parameter wird ein optimaler Lastausgleich beim Betrieb mit hoher Drehzahl erreicht.
100 %*	[0-199 %]	Dieser Parameter beeinflusst die Regelung der Ausgangsspannung in Abhängigkeit von der Motorlast bei höheren Drehzahlen. Der Umschaltzeitpunkt wird automatisch gemäß dem angeschlossenen Motortyp berechnet.

1-62 Schlupfausgleich		
Range:	Funktion:	
100 %*	[-400-399 %]	Ausgleich des lastunabhängigen Motorschlupfs. Der Schlupfausgleich wird automatisch u. a. in Abhängigkeit von der Motornendrehzahl $n_{M,N}$ berechnet. Beispiel: Wenn 1-62 <i>Schlupfausgleich</i> auf 100 % gesetzt wird und auf dem Typenschild des 4-poligen 1800-UPM-Motors eine Nennendrehzahl von 1750-UPM ausgewiesen ist, dann fügt der Frequenzumrichter der Ausgangsfrequenz 50 UPM hinzu.
<p>HINWEIS Die Funktion ist nur aktiv, wenn in 1-00 <i>Regelverfahren</i> die Option [0] <i>Drehzahl ohne Rückführung</i> und in 1-01 <i>Steuerprinzip</i> die Option [1] <i>Advanced Vector Control</i> eingestellt ist.</p>		

1-63 Schlupfausgleich Zeitkonstante		
Range:	Funktion:	
0,10 s	[0,05-5,00 s]	Dieser Parameter beeinflusst die Reaktionsgeschwindigkeit des Schlupfausgleichs. Ein hoher Wert führt zu einer langsamen Reaktion, ein niedriger Wert zu einer schnellen Reaktion. Bei Resonanzproblemen muss ggf. die Zeit vergrößert werden.

4.2.5 1-7* Startfunktion

In Anbetracht des Bedarfs an verschiedenen Startfunktionen in verschiedenen Anwendungen kann in dieser Parametergruppe eine Reihe von Funktionen ausgewählt werden.

1-71 Startverzög.		
Range:	Funktion:	
		Durch eine hier angegebene Zeit kann die Dauer zwischen einem Startsignal und dem tatsächlichen Beginn der Beschleunigung verzögert werden. Eine Einstellung von 0,0 s schaltet 1-72 <i>Startfunktion</i> aus, wenn ein Startbefehl gegeben wird.
0,0 s*	[0,0-10,0 s]	Geben Sie die vor Beginn der Beschleunigung erforderliche Zeitverzögerung ein. Während dieser Zeit wird eine Startfunktion gemäß 1-72 <i>Startfunktion</i> ausgeführt.

1-72 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
[0]	DC-Halten/ Verzögerung	Der Motor wird für die Dauer Zeitverzögerung während des Starts mit DC-Haltestrom versorgt (2-00 <i>DC-Haltestrom</i>).
[1]	DC-Bremse/ Verzögerung	Der Motor wird für die Dauer Zeitverzögerung während des Starts mit DC-Bremsstrom versorgt (2-01 <i>DC-Bremsstrom</i>).
[2] *	Freilauf/ Verzögerung	Der Frequenzumrichter befindet sich für die Dauer der Zeitverzögerung während des Starts im Freilauf (Frequenzumrichter aus).

1-73 Startfunktion		
Option:	Funktion:	
		Der Parameter Startfunktion ermöglicht das „Fangen“ eines Motors, der aufgrund eines Stromausfalls unkontrolliert läuft.
<p>HINWEIS Diese Funktion ist für Hubanwendungen nicht geeignet.</p>		
[0] *	Deaktiviert	Abfangen einer drehenden Last deaktiviert.
[1]	Aktiviert	Ermöglicht dem Frequenzumrichter das „Fangen“ eines drehenden Motors.



1-73 Startfunktion

Option:	Funktion:
	<p>HINWEIS Bei aktivierter Motorfangschaltung sind die Parameter 1-71 Startverzögerung und 1-72 Startfunktion ohne Funktion.</p>

4.2.6 1-8* Stoppfunktion

Um den Bedarf an verschiedenen Stoppfunktionen in verschiedenen Anwendungen zu erfüllen, bieten diese Parameter einige spezielle Stoppfunktionen für den Motor.

1-80 Funktion bei Stopp

Option:	Funktion:
	<p>Die ausgewählte Stoppfunktion ist in folgenden Situationen aktiv:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Stoppbefehl wird gegeben und eine Ausgangsdrehzahl wird per Rampe Ab auf den Wert <i>Minstdrehzahl für Stoppfunktion</i> gebracht. • Der Standbefehl wird entfernt (Standby) und die Ausgangsdrehzahl wird per Rampe Ab auf den Wert <i>Minstdrehzahl für Stoppfunktion</i> gebracht. • Der Befehl DC-Bremse wird gegeben und die DC-Bremszeit ist abgelaufen • Bei laufendem Motor liegt die berechnete Ausgangsdrehzahl unter dem Wert <i>Minstdrehzahl für Stoppfunktion</i>.
[0] * Motorfreilauf	Der Frequenzumrichter befindet sich im Freilauf.
[1] DC-Halten	Der Motor wird mit einem DC-Strom versorgt. Weitere Informationen unter 2-00 DC-Haltestrom.

1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz]

Range:	Funktion:
0,0 Hz* [0,0-20,0 Hz]	Definiert die Drehzahl zum Aktivieren der 1-80 Funktion bei Stopp.

4.2.7 1-9* Motortemperatur

Über eine thermische Überwachung kann der Frequenzumrichter die Motortemperatur ohne einen angeschlossenen Thermistor berechnen. Damit kann eine Warnung oder ein Alarm ausgegeben werden, wenn die Motortemperatur die max. Betriebstemperatur überschreitet.

1-90 Thermischer Motorschutz

Option:	Funktion:
	<p>Über die Funktion „Elektronische Überlast“ wird die Motortemperatur basierend auf Frequenz, Drehzahl und Zeit berechnet. GE empfiehlt die Verwendung der Funktion „Elektronische Überlast“, wenn kein Thermistor vorhanden ist.</p> <p>HINWEIS Die Berechnung der elektronischen Überlast erfolgt anhand der Motordaten aus Gruppe 1-2* <i>Motordaten</i>.</p>
[0] * Kein Motorschutz	Deaktiviert die Temperaturüberwachung.
[1] Thermistor-Warnung	Ein Thermistor, der an einen der Analog- oder Digitaleingänge angeschlossen ist, gibt eine Warnung aus, wenn die obere Grenze des Motortemperaturbereichs überschritten wird (siehe 1-93 <i>Thermistoranschluss</i>).
[2] Thermistor-Abschalt.	Der am Digital- oder Analogeingang angeschlossene Thermistor löst aus und der Frequenzumrichter schaltet den Motor ab, wenn die max. Motortemperatur überschritten wird (siehe 1-93 <i>Thermistoranschluss</i>).
[3] Elektronische-Überlast-Warnung	Wenn die berechnete Obergrenze des Motortemperaturbereichs überschritten wird, gibt der Frequenzumrichter eine Warnung aus.
[4] Elektronische-Überlast-Alarm	Wenn 90 % der berechneten Obergrenze des Motortemperaturbereichs überschritten werden, tritt ein Alarm auf und der Frequenzumrichter schaltet ab.

HINWEIS

Wenn die Funktion „Elektronische Überlast“ ausgewählt wurde, speichert der Frequenzumrichter die aufgezeichnete Temperatur bei Netz-Aus. Bei Netz-Ein wird dann unabhängig von der verstrichenen Zeit mit dieser Temperatur fortgefahren. Durch Änderung von 1-90 *Thermischer Motorschutz* zurück auf [0] *Kein Motorschutz* wird die aufgezeichnete Temperatur zurückgesetzt.

1-93 Thermistoranschluss

Option:	Funktion:
	Definiert die Anschlussstelle (z. B. Eingangsklemme 54) des Thermistors.
[0] * Ohne	Kein Thermistor angeschlossen.
[1] Analogeingang 53	Anschluss des Thermistors an Analogeingangsklemme 53.



1-93 Thermistoranschluss

Option: Funktion:

HINWEIS

Damit Analogeingangsklemme 53 wählbar ist, darf diese nicht gleichzeitig für eine andere Funktion vergeben sein.

[6]	Digital- eingang 29	Anschluss des Thermistors an Digitaleingangs- klemme 29. Wenn Digitaleingangsklemme 29 als Thermis- toreingang gewählt ist, führt sie die in 5-13 <i>Digitaleingang 29</i> gewählte Funktion nicht aus. Der Wert von 5-13 <i>Digitaleingang 29</i> bleibt jedoch in der Parameterdatenbank unverändert, während die Funktion inaktiv ist.		
		Eingang digital/ analog	Versor- gungssp annung	Abschalt- werte
		Digital	10 V	<800 Ω ⇒ 2,9 kOhm
		Analog	10 V	<800 Ω ⇒ 2,9 kOhm
Tabelle 4.1				

4



4.3 Parametergruppe 2-**: Bremsfunktionen

4.3.1 2-** Bremsfunktionen

4.3.2 2-0* DC Halt/

Einstellung der DC-Bremsfunktion, bei der ein drehender Motor durch Anlegen eines DC-Stroms am Motor gebremst wird.

2-00 DC-Haltestrom

Range:	Funktion:
	Definiert die Intensität der Gleichspannungs-Halten-Funktion (auch zum Vorwärmen des Motors geeignet). Der Parameter ist aktiv, wenn <i>DC-Halten</i> in 1-72 <i>Startfunktion</i> oder 1-80 <i>Funktion bei Stopp</i> ausgewählt ist.
50%* [0-100%]	Definiert die Intensität der Gleichspannungs-Halten-Funktion. Der angegebene Strom bezieht sich in Prozent auf den Motornennstrom (1-24 <i>Motornennstrom</i>). 100 % DC-Haltestrom entspricht $I_{M,N}$.

HINWEIS

Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht durch eine zu hohe Stromeinstellung (z. B. 100 %) beschädigt oder zerstört wird.

2-01 DC-Bremsstrom

Range:	Funktion:
50 %* [0-150%]	Definiert die Intensität der Gleichspannungs-Bremsen-Funktion. Die DC-Bremse lässt sich auf vier Arten aktivieren: <ol style="list-style-type: none"> DC-Bremsbefehl, siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> Option [5] DC-Einschaltfunktion, siehe 2-04 <i>DC-Bremse Ein [Hz]</i> DC-Bremse als Startfunktion ausgewählt, siehe 1-72 <i>Startfunktion</i> DC-Bremse in Verbindung mit <i>Motorfangschaltung</i>, 1-73 <i>Motorfangschaltung</i>.

2-02 DC-Bremszeit

Range:	Funktion:
	Die DC-Bremszeit legt fest, wie lange der DC-Bremsstrom am Motor angelegt wird.
10,0 s* [0,0-60 s]	Definiert, wie lange die DC-Bremsfunktion aus 2-01 <i>DC-Bremsstrom</i> ausgeführt wird.

HINWEIS

Wird DC-Bremse als Startfunktion aktiviert, wird die DC-Bremszeit durch die *Haltezeit* bestimmt.

2-04 DC-Bremse Ein

Range:	Funktion:
0,0 Hz* [0,0-400,0 Hz]	Aktiviert und definiert die Einschaltfrequenz für die DC-Bremsfunktion aus 2-01 <i>DC-Bremsstrom</i> bei Rampe Ab. Bei Wert 0 ist die Funktion ausgeschaltet.

4.3.3 2-1* Generatorisches Bremsen

Die Parameter in dieser Gruppe zum Aktivieren und Definieren der generatorischen Bremsfunktionen verwenden.

2-10 Bremsfunktion

Option:	Funktion:
	<p>Bremswiderstand: Die Widerstandsbremse begrenzt bei generatorischem Betrieb des Motors die Spannung im Zwischenkreis. Ohne Bremswiderstand schaltet der Frequenzrichter an einem Punkt ab. Der Bremswiderstand nimmt überschüssige Energie von der Motorbremse auf. Ein Frequenzrichter mit Bremse stoppt einen Motor schneller als ohne Bremse. Dies wird in vielen Anwendungen genutzt. Es muss ein externer Bremswiderstand angeschlossen werden. Eine Alternative zu der Widerstandsbremse ist die AC-Bremse.</p> <p>HINWEIS Die Funktion Bremswiderstand ist nur bei Geräten mit eingebauter Brems elektronik (Bremschopper) verfügbar. Es muss ein externer Widerstand angeschlossen werden.</p> <p>AC-Bremse: Die AC-Bremse nimmt überschüssige Energie auf, indem sie eine Verlustleistung im Motor aufbaut. Es ist wichtig, daran zu denken, dass bei einem Anstieg der Verlustleistung die Motortemperatur steigt.</p>
[0] *	Aus Keine Bremsfunktion.
[1]	Bremswiderstand Bremswiderstand ist aktiv.
[2]	AC-Bremse AC-Bremse ist aktiv.

2-11 Bremswiderstand (Ohm)

Range:	Funktion:
5 Ω* [5-5000 Ω]	Stellen Sie den Wert des Bremswiderstand ein.



2-16 AC-Bremse, max. Strom

Range:	Funktion:
100,0%* [0.0-150.0%]	Den max. zulässigen Strom für die AC-Bremse eingeben, um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden. 100 % entspricht dem in 1-24 <i>Motorennstrom</i> eingestellten Motorstrom.

2-17 Überspannungssteuerung

Option:	Funktion:
	Die Überspannungssteuerung reduziert das Risiko, dass der Frequenzrichter aufgrund einer Überspannung im Zwischenkreis durch generatorische Leistung von der Last abschaltet. Eine Überspannung tritt auf, wenn z. B. die Rampenzeit ab zu kurz im Vergleich zum tatsächlichen Trägheitsmoment der Last eingestellt wird.
[0] *	Deaktiviert Die Überspannungssteuerung ist nicht aktiv/erforderlich.
[1]	Aktiv (ohne Stopp) Die Überspannungssteuerung ist nur wirksam, wenn kein Stoppsignal aktiv ist.
[2]	Aktiviert Die Überspannungssteuerung läuft auch bei aktivem Stoppsignal.

HINWEIS

Haben Sie in 2-10 *Bremsfunktion* die Auswahl *Bremswiderstand* getroffen, ist die *Überspannungssteuerung* auch dann nicht aktiv, wenn sie in diesem Parameter aktiviert wird.

4.3.4 2-2* Mechanische Bremse

Für Hubanwendungen ist eine elektromagnetische Bremse erforderlich. Die Bremse wird durch ein Relais gesteuert, das die Bremse bei Aktivierung löst.

Die Bremse schließt, wenn der Frequenzrichter abschaltet oder ein Freilaufbefehl gegeben wird. Sie wird auch geschlossen, wenn die Drehzahl unter den in Parameter 2-22 *Bremse schließen bei Motorfrequenz* eingestellten Wert sinkt.

2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom

Range:	Funktion:
0,00 A* [0,00-100 A]	Definiert, bei welchem Motorstrom nach einem Startsignal die mechanische Bremse gelüftet werden soll. ⚠ VORSICHT Wenn die Startverzögerungszeit abgelaufen ist und der Motorstrom unter dem Wert von <i>Bremse öffnen bei Motorstrom</i> liegt, schaltet der Frequenzrichter ab.

2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz

Range:	Funktion:
	Wenn der Motor über Rampe gestoppt wird, fällt die mechanische Bremse ein, wenn die Motordrehzahl unter der aktiven Bremsdrehzahl liegt. Die Motordrehzahl wird in den folgenden Situationen gemäß der gewählten Rampe zum Stopp abgebremst. <ul style="list-style-type: none"> • Ein Startbefehl wird entfernt (Stand-by) • Ein Stoppbefehl wird aktiviert • Ein Schnellstopp wird aktiviert (Schnellstopprampe wird verwendet)
0 Hz* [0-400 Hz]	Definiert, bei welcher Motorfrequenz nach einem Stoppsignal die mechanische Bremse wieder einfallen soll. Die mechanische Bremse schließt sich automatisch, wenn der Frequenzrichter abschaltet oder einen Alarm meldet.



4.4 Parametergruppe 3: Sollwert/Rampen

4.4.1 3-** Sollwert/Rampen

Parameter zum Einstellen der Sollwertverarbeitung, von Grenzwerten und Bereichen.

4.4.2 3-0* Sollwertgrenzen

Parameter zum Einstellen von Sollwerteinheit, Grenzwerten und Bereichen.

3-00 Sollwertbereich		
Option:		Funktion:
		Den Bereich für Sollwert- und Istwertsignale auswählen.
[0] *	Min - Max	Sollwertgrenzen können nur positive Werte aufweisen. Auswählen, ob es sich um einen Prozess mit Rückführung handelt.
[1]	-Max - +Max	Die Wertebereiche können positive und negative Werte aufweisen. Wird das Potentiometer zur Einstellung des Motorlaufs in beiden Richtungen verwendet, den Sollwertbereich durch PNU3-00=[1] „Hand-on-Modus durch Tastenfeld wählen“ auf -Max. Sollwert bis Max. Sollwert festlegen. Das Potentiometer auf den Minimalwert einstellen, sodass der Motor bei maximaler Drehzahl im Linkslauf betrieben werden kann. Anschließend das Potentiometer auf den Maximalwert einstellen, sodass der Motor per Rampe Ab auf 0 zurückgefahren und bei maximaler Drehzahl im Rechtslauf betrieben wird.

3-02 Minimaler Sollwert		
Range:		Funktion:
0.00*	[-4999 - 4999]	Den minimalen Sollwert eingeben. Die Summe aller internen und externen Sollwerte ist auf den minimalen Sollwert (3-02 Minimaler Sollwert) beschränkt.

3-03 Maximaler Sollwert		
Range:		Funktion:
		Der maximale Sollwert kann aus dem Bereich minimaler Sollwert - 4999 gewählt werden.
50.00*	[-4999 - 4999]	Den maximalen Sollwert eingeben. Die Summe aller internen und externen Sollwerte ist auf den maximalen Sollwert (3-03 Maximaler Sollwert) beschränkt.

4.4.3 3-1* Sollwerteinstellung

Die Parameter zum Einstellen der Sollwertquellen. Die Festsollwerte für die entsprechenden Digitaleingänge in Parametergruppe 5.1* *Digitaleingänge* auswählen.

3-10 Festsollwert																																						
Option:		Funktion:																																				
		Jeder Parametersatz enthält 8 Festsollwerte, die über drei Digitaleingänge oder -busse gewählt werden können.																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>[18] Bit 2</th> <th>[17] Bit 1</th> <th>[16] Bit 0</th> <th>[16] Bit 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>2</td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>5</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>7</td></tr> </tbody> </table>	[18] Bit 2	[17] Bit 1	[16] Bit 0	[16] Bit 0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1	3	1	0	0	4	1	0	1	5	1	1	0	6	1	1	1	7
[18] Bit 2	[17] Bit 1	[16] Bit 0	[16] Bit 0																																			
0	0	0	0																																			
0	0	1	1																																			
0	1	0	2																																			
0	1	1	3																																			
1	0	0	4																																			
1	0	1	5																																			
1	1	0	6																																			
1	1	1	7																																			
		Tabelle 4.2 Par. 5-1* Auswahl der Digitaleingänge [16], [17] und [18]																																				
[0.00] *	-100.00 - 100.00%	Per Array-Programmierung die verschiedenen Festsollwerte eingeben. Normalerweise 100% = in 3-03 Maximaler Sollwert eingestellter Wert. Es gibt jedoch Ausnahmen, wenn 3-00 Sollwertbereich auf Min - Max, [0] eingestellt ist. Beispiel 1: 3-02 Minimaler Sollwert ist auf 20 und 3-03 Maximaler Sollwert auf 50 eingestellt. In diesem Fall sind 0 % = 0 und 100 % = 50. Beispiel 2: 3-02 Minimaler Sollwert ist auf -70 und 3-03 Maximaler Sollwert auf 50 eingestellt. In diesem Fall sind 0 % = 0 und 100 % = 70.																																				

3-11 Festsollwert Jog [Hz]		
Range:		Funktion:
		Die Festsollwert JOG ist eine feste Ausgangsdrehzahl, welche die ausgewählte Sollwertdrehzahl überschreitet, siehe 5-1* <i>Auswahl der Digitaleingänge</i> [14] Wird der Motor im Jog-Modus angehalten, fungiert das Jog-Signal als Startsignal. Nach dem Löschen des Jog-Signals läuft der Motor gemäß der ausgewählten Konfiguration.
5.0 Hz	[0.0 - 400.0 Hz]	Drehzahl als Jog-Drehzahl festlegen.

3-12 Frequenzkorrektur Auf/Ab

Range: **Funktion:**

0% *	[0 - 100%]	Die Funktion <i>Frequenzkorrektur Auf/Ab</i> wird durch einen Eingangsbefehl aktiviert (siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> , Auswahl [28]/[29]). Bei aktivem Befehl wird der Wert Frequenzkorrektur Auf/Ab (in %) wie folgt der Sollwertfunktion hinzugefügt: $\text{Sollwert} = \text{Sollwert} + \text{Sollwert} \times \frac{\text{Frequenzkorrektur Auf Frequenzkorrektur Ab}}{100}$ $\text{Sollwert} = \text{Sollwert} - \text{Sollwert} \times \frac{\text{Frequenzkorrektur Auf Frequenzkorrektur Ab}}{100}$ Bei inaktivem Eingangsbefehl nimmt der Sollwert wieder seinen Ausgangswert an: $\text{Sollwert} = \text{Sollwert} + 0$.
---------	---------------	--

3-14 Relativer Festsollwert

Range: **Funktion:**

0.00% *	[-100.00 - 100.00%]	Den Festwert in % definieren, der dem in 3-18 <i>Relative Skalierung der Sollwertquelle</i> definierten variablen Wert hinzugefügt werden soll. Die Summe aus festen und variablen Werten (in der nachstehenden Abbildung mit Y bezeichnet) wird mit dem tatsächlichen Sollwert (X) multipliziert. Das Produkt wird dem tatsächlichen Sollwert hinzugefügt. $X + X \times \frac{Y}{100}$ <div style="text-align: center;"> <p>130BA059.12</p> </div>
------------	------------------------	--

Abbildung 4.5

3-15 Sollwert 1 Quelle

Option: **Funktion:**

		3-15 <i>Sollwert 1 Quelle</i> , 3-16 <i>Sollwert 2 Quelle</i> und 3-17 <i>Sollwert 3 Quelle</i> definieren bis zu drei verschiedene Sollwertsignale. Die Summe dieser Sollwertsignale bestimmt den tatsächlichen Sollwert.
[0]	Keine Funktion	Kein Sollwertsignal definiert.
[1] *	Analogeingang 53	Signale von Analogeingang 53 als Sollwert verwenden, siehe 6-1* <i>Analogeingang 1</i> .
[2]	Analogeingang 60	Signale von Analogeingang 60 als Sollwert verwenden, siehe 6-2* <i>Analogeingang 2</i> .
[8]	Pulseingang 33	Signale vom Pulseingang als Sollwert verwenden, siehe 5-5* <i>Pulseingang</i> .
[11]	Ort-Bussollwert	Die Signale des Ort-Busses als Sollwert, siehe 8-9* <i>Bus-Istwert</i> .

3-15 Sollwert 1 Quelle

Option: **Funktion:**

[21]	Tastenfeld Potentiometer	Signale des Tastenfeld-Potentiometers als Sollwert verwenden, Parametergruppe 6-8* <i>Tastenfeld-Potentiometer</i> .
------	--------------------------	--

3-16 Sollwert 2 Quelle

Option: **Funktion:**

		Siehe 3-15 <i>Sollwert 1 Quelle</i> für eine Beschreibung.
[0]	Keine Funktion	Kein Sollwertsignal definiert.
[1]	Analogeingang 53	Signale vom Analogeingang 53 als Sollwerte verwenden.
[2] *	Analogeingang 60	Signale vom Analogeingang 60 als Sollwerte verwenden.
[8]	Pulseingang 33	Signale vom Pulseingang als Sollwerte verwenden, siehe Parametergruppe 5-5* <i>Pulseingang</i> .
[11]	Ort-Bussollwert	Signale des Ort-Busses als Sollwert verwenden.
[21]	Tastenfeld Potentiometer	Die Signale des Tastenfeld-Potentiometers als Sollwert verwenden.

3-17 Sollwert 3 Quelle

Option: **Funktion:**

		Siehe 3-15 <i>Sollwert 2 Quelle</i> für eine Beschreibung.
[0]	Keine Funktion	Kein Sollwertsignal definiert.
[1]	Analogeingang 53	Signale vom Analogeingang 53 als Sollwerte verwenden.
[2]	Analogeingang 60	Signale vom Analogeingang 60 als Sollwerte verwenden.
[8]	Pulseingang 33	Signale vom Pulseingang als Sollwerte verwenden, siehe Parametergruppe 5-5* <i>Pulseingang</i> .
[11] *	Ort-Bussollwert	Signale des Ort-Busses als Sollwert verwenden.
[21]	Tastenfeld Potentiometer	Signale des Tastenfeld-Potentiometers als Sollwert verwenden.

3-18 Relative Skalierungssollwertquelle

Option: **Funktion:**

		Die Quelle für einen Variablenwert auswählen, der dem in 3-14 <i>Relativer Festsollwert</i> definierten Festsollwert hinzugefügt werden soll.
[0] *	Keine Funktion	Die Funktion ist deaktiviert
[1]	Analogeingang 53	Den Analogeingang 53 als relative Skalierungssollwertquelle auswählen.
[2]	Analogeingang 60	Den Analogeingang 60 als relative Skalierungssollwertquelle auswählen.
[8]	Pulseingang 33	Den Pulseingang 33 als relative Skalierungssollwertquelle auswählen.
[11]	Ort-Bussollwert	Den Ort-Bussollwert als relative Skalierungssollwertquelle auswählen.

3-18 Relative Skalierungssollwertquelle

Option:	Funktion:	
[21]	Tastenfeld Potentiometer	Das Tastenfeld-Potentiometer als relative Skalierungssollwertquelle auswählen.

4.4.4 3-4* Beschl./Verzög. 1

Bei einer linearen Rampe wird mit konstanter Geschwindigkeit beschleunigt, bis die gewünschte Motordrehzahl erreicht ist. Beim Erreichen der Drehzahl kann ein gewisses Maß an Überschwingen auftreten, das kurze Zeit Drehzahlrucke verursacht, bevor sie sich stabilisiert. Bei Auswahl einer S-Rampe erfolgt eine Anpassung des Beschleunigungs-/Verzögerungsvorgangs an die Lastverhältnisse, um Rucke beim Erreichen der Drehzahl zu vermeiden.

Abbildung 4.6 zeigt einen Vergleich der zwei Rampentypen.

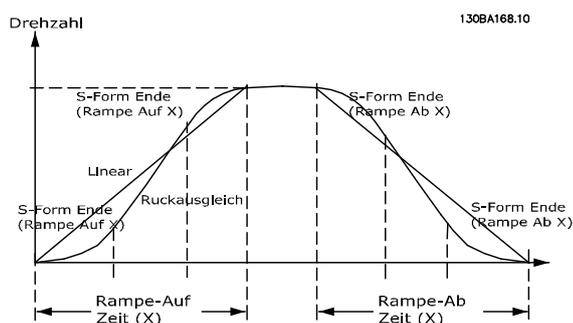


Abbildung 4.6

Beschl./Verzög.-Zeit

Beschleunigungszeit von 0 bis Motornennfrequenz (1-23 Motornennfrequenz).

Rampe Ab: Verzögerungszeit von Motornennfrequenz (1-23 Motornennfrequenz) bis 0.

Begrenzung

Eine zu kurze Beschleunigungszeit kann zur Anzeige einer Drehmomentgrenzenwarnung (W12) und/oder DC-Überspannungswarnung (W7) führen. Die Rampe wird gestoppt, wenn der Frequenzumrichter die motorische Drehmomentgrenze (4-16 Momentengrenze motorisch) erreicht.

Eine zu kurze Verzögerungszeit kann zur Anzeige einer Drehmomentgrenzenwarnung (W12) und/oder DC-Überspannungswarnung (W7) führen. Die Rampe wird gestoppt, wenn der Frequenzumrichter die motorische Drehmomentgrenze (4-17 Momentengrenze generatorisch) und/oder die interne DC-Überspannungsgrenze erreicht.

3-40 Beschl./Verzög.-Typ 1

Option:	Funktion:	
[0] *	Linear	Konstante Beschleunigung/Verzögerung.
[2]	S-Rampe	Sanfte Schwankungen kompensiert Beschleunigung/Verzögerung.

3-41 Beschl.-Zeit 1

Range:	Funktion:	
Größenabhängig* [0,05-3600,00 s]	Geben Sie die Beschleunigungszeit von 0 Hz bis zu der in 1-23 Motornennfrequenz eingestellten Motornennfrequenz ($f_{M,N}$) ein. Wählen Sie eine Beschleunigungszeit, bei der die Drehmomentgrenze nicht überschritten wird, siehe 4-16 Momentengrenze motorisch.	

3-42 Verzög.-Zeit 1

Range:	Funktion:	
Größenabhängig* [0,05-3600,00 s]	Geben Sie die Verzög.-Zeit von Motornennfrequenz ($f_{M,N}$) in 1-23 Motornennfrequenz bis 0 Hz ein. Wählen Sie eine Verzög.-Zeit, die bei generatorischem Betrieb des Motors nicht zu einer Überspannung führt. Des Weiteren darf das generatorische Drehmoment die in 4-17 Momentengrenze generatorisch festgelegte Grenze nicht überschreiten.	

4.4.5 3-5* Beschl./Verzög. 2

Zur Beschreibung der Rampentypen siehe Parametergruppe 3-4* Rampe 1.

HINWEIS

Beschl./Verzög. 2 - alternative Rampenzeiten:

Der Wechsel von Beschl./Verzög. 1 zu Beschl./Verzög. 2 erfolgt über den Digitaleingang Siehe 5-1* Digitaleingänge, Option [34].

3-50 Beschl./Verzög.-Typ 2

Option:	Funktion:	
[0] *	Linear	Konstante Beschleunigung/Verzögerung.
[2]	S-Rampe	Sanfte Schwankungen kompensiert Beschleunigung/Verzögerung.

3-51 Beschl.-Zeit 2

Range:	Funktion:	
Größenabhängig* [0,05-3600,00 s]	Geben Sie die Beschleunigungszeit von 0 Hz bis zu der in	



3-51 Beschl.-Zeit 2

Range:		Funktion:
		1-23 <i>Motornennfrequenz</i> eingestellten <i>Motornennfrequenz</i> ($f_{M,N}$) ein. Wählen Sie eine <i>Beschleunigungszeit</i> , bei der die <i>Drehmomentgrenze</i> nicht überschritten wird, siehe 4-16 <i>Momentengrenze motorisch</i> .

3-52 Verzög.-Zeit 2

Range:		Funktion:
Größenabhängig	[0,05-3600,00 s]	Geben Sie die <i>Verzög.-Zeit</i> von <i>Motornennfrequenz</i> ($f_{M,N}$) in 1-23 <i>Motornennfrequenz</i> bis 0 Hz ein. Wählen Sie eine <i>Verzög.-Zeit</i> , die bei <i>generatorischem Betrieb</i> des Motors nicht zu einer <i>Überspannung</i> führt. Des Weiteren darf das <i>generatorische Drehmoment</i> die in 4-17 <i>Momentengrenze generatorisch</i> festgelegte <i>Grenze</i> nicht überschreiten.

4.4.6 3-8* Weitere Rampen

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

Bei *Festdrehzahl JOG* ist eine *Rampe auf* oder *Rampe ab* möglich, während beim *Schnellstopp* nur *Rampe ab* möglich ist.

3-80 Beschl./Verzög.-Zeit JOG

Range:		Funktion:
Größenabhängig*	[0,05-3600,00 s]	Eine <i>lineare Rampe</i> , die bei <i>aktivierter Festdrehzahl JOG</i> anzuwenden ist. Siehe <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> , <i>Option [14]</i> . <i>Beschleunigungszeit = Verzög.-Zeit</i> . Die <i>Rampenzeit JOG</i> wird mit <i>Anwahl der JOG-Drehzahl</i> über <i>Digitaleingang</i> oder <i>Bus-Schnittstelle</i> aktiviert.

3-81 Verzög.-Zeit Schnellstopp

Range:		Funktion:
Größenabhängig*	[0,05-3600,00 s]	Eine <i>lineare Rampe</i> , die bei <i>aktiviertem Schnellstopp</i> anzuwenden ist. Siehe <i>Parametergruppe 5-1* Digitaleingänge</i> , <i>Option [4]</i> .



4.5 Parametergruppe 4-**: Grenzen/ Warnungen

4.5.1 4-** Motorgrenzen

Parametergruppe zum Konfigurieren von Grenzwerten und Warnungen.

4.5.2 4-1* Motor Grenzen

Verwenden Sie diese Parameter für die Festlegung von Drehzahl, Drehmoment und aktuellem Arbeitsbereich des Motors.

4-10 Reversierungssperre

Option:	Funktion:
	Bei Anschluss der Klemmen 96, 97 und 98 an U, V und W dreht der Motor bei Blickrichtung von vorne nach rechts. HINWEIS Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht einstellen.
[0] *	Reversierungssperre Die Motorwelle dreht sich im Vorwärtslauf. Diese Einstellung verhindert einen Rückwärtslauf des Motors. Wenn Sie 1-00 Regelverfahren auf Regelung mit Rückführung einstellen, wird 4-10 Motor Drehrichtung automatisch auf Rechtslauf eingestellt.
[1]	Nur rückwärts Die Motorwelle dreht sich rückwärts. Diese Einstellung verhindert einen Vorwärtslauf des Motors.
[2] *	Beide Richtungen Diese Einstellung ermöglicht einen Motorlauf in beide Richtungen. Die Ausgangsfrequenz ist jedoch begrenzt: Min. Motordrehzahl (4-12 Min. Drehzahl) bis max. Motordrehzahl (4-14 Max. Drehzahl). Wenn Sie 1-00 Regelverfahren auf Regelung ohne Rückführung einstellen, wird 4-10 Motor Drehrichtung automatisch auf Beide Richtungen eingestellt.

4-12 Min. Frequenz

Range:	Funktion:
0,0 Hz* [0,0-400,0 Hz]	Stellen Sie die <i>Min. Frequenz</i> entsprechend der minimalen Ausgangsfrequenz der Motorwelle ein. HINWEIS Da die minimale Ausgangsfrequenz ein absoluter Wert ist, kann von ihr nicht abgewichen werden.

4-14 Max. Frequenz

Range:	Funktion:
65,0 Hz* [0,0-400,0 Hz]	Stellen Sie die <i>Max. Frequenz</i> entsprechend der minimalen Ausgangsfrequenz der Motorwelle ein. HINWEIS Da die maximale Ausgangsfrequenz ein absoluter Wert ist, kann von ihr nicht abgewichen werden.

4-16 Momentengrenze motorisch

Range:	Funktion:
150 %* [0-400%]	Definiert die Momentengrenze für den motorischen Betrieb. Wenn eine Einstellung in 1-00 Regelverfahren bis 1-25 Motor/Last geändert wird, werden nicht automatisch die Werkseinstellungen wieder hergestellt.

4-17 Momentengrenze generatorisch

Range:	Funktion:
100 %* [0-400%]	Definiert die Momentengrenze für den generatorischen Betrieb. Wenn eine Einstellung in 1-00 Regelverfahren bis 1-25 Motor/Last geändert wird, werden nicht automatisch die Werkseinstellungen wieder hergestellt.

4.5.3 4-4* Einstellbare Warnungen 2

4-40 Warnung Frequenz niedrig

Range:	Funktion:
0,00 Hz* [0,0 Hz- Abhängig vom Wert von 4-41 Warnung Frequenz hoch]	Mithilfe dieses Parameters können Sie eine minimale Grenze für den Frequenzbereich einstellen. Wenn die Motordrehzahl diese Grenze unterschreitet, zeigt das Display die Meldung DREHZAHN NIEDRIG an. Warnbit 10 wird eingestellt in 16-94 Erw. Zustandswort. Sie können das Ausgangsrelais so konfigurieren, dass es diese Warnung anzeigt. Die Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.

4-41 Warnung Frequenz hoch

Range:	Funktion:
400,0 Hz* [Abhängig vom Wert von 4-40 Warnung Frequenz tief - 400,0 Hz]	Dieser Parameter stellt eine höhere Grenze für den Frequenzbereich ein. Wenn die Motordrehzahl diese Grenze überschreitet, zeigt das Display die Meldung DREHZAHN HOCH an. Warnbit 9 wird eingestellt in 16-94 Erw. Zustandswort. Sie können das



4.5.4 4-5* Einstellbare Warnungen

Parametergruppe mit einstellbaren Warnungsgrenzen für Strom, Drehzahl, Sollwert und Istwert.

4-41 Warnung Frequenz hoch		
Range:	Funktion:	
	Ausgangsrelais so konfigurieren, dass es diese Warnung anzeigt. Die Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.	

4-54 Warnung Sollwert niedr.		
Range:	Funktion:	
	Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.	

4-50 Warnung Strom niedrig		
Range:	Funktion:	
	Mit diesem Parameter wird ein unterer Grenzwert für den Strombereich eingestellt. Wenn die Stromstärke unter die eingestellte Grenze abfällt, wird das Warn-Bit 8 in 16-94 Ext. <i>Zustandswort</i> gesetzt Das Ausgangsrelais kann so konfiguriert werden, dass es diese Warnung anzeigt. Warnleuchte des Tastenfelds leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.	
0.00 A*	[0.00 - 26.00 A]	Wert für untere Stromgrenze festlegen.

4-55 Warnung Sollwert hoch		
Range:	Funktion:	
4999,000*	[Abhängig vom Wert von 4-54 <i>Warnung Sollwert niedrig</i> 4999,000]	Mithilfe dieses Parameters können Sie eine maximale Grenze für den Sollwertbereich einstellen. Wenn der tatsächliche Sollwert diese Grenze überschreitet, zeigt das Display „Sollwert hoch“ an. Warnbit 19 wird eingestellt in 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> . Das Ausgangsrelais kann so konfiguriert werden, dass es diese Warnung anzeigt. Die Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.

4-51 Warnung Strom hoch		
Range:	Funktion:	
	Mit diesem Parameter wird ein oberer Grenzwert für den Strombereich eingestellt. Wenn die Stromstärke die festgelegte Grenze übersteigt, wird das Warn-Bit 7 in 16-94 Ext. <i>Zustandswort</i> gesetzt Das Ausgangsrelais kann so konfiguriert werden, dass es diese Warnung anzeigt. Warnleuchte des Tastenfelds leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.	
26.00 A*	[0.00 - 26.00 A]	Obere Stromgrenze festlegen.

4-56 Warnung Istwert niedrig		
Range:	Funktion:	
-4999,000*	[-4999,000- Abhängig vom Wert von 4-57 <i>Warnung Istwert hoch</i>]	Mithilfe dieses Parameters können Sie eine minimale Grenze für den Istwertbereich einstellen. Wenn der Istwert unter diese Grenze fällt, zeigt das Display „Istwert niedrig“ an. Warnbit 6 wird eingestellt in 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> . Sie können das Ausgangsrelais so konfigurieren, dass es diese Warnung anzeigt. Die Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.

4-54 Warnung Sollwert niedr.		
Range:	Funktion:	
-4999,000*	[-4999,000 - Abhängig vom Wert von 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i>]	Mithilfe dieses Parameters können Sie eine minimale Grenze für den Sollwertbereich einstellen. Wenn der tatsächliche Sollwert diese Grenze unterschreitet, zeigt das Display die Meldung „Sollwert niedrig“ an. Warnbit 20 wird eingestellt in 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> . Sie können das Ausgangsrelais so konfigurieren, dass es diese Warnung anzeigt. Die

4-57 Warnung Istwert hoch		
Range:	Funktion:	
4999,000*	[Abhängig vom Wert von 4-56 <i>Warnung Istwert niedrig</i> - 4999,000]	Mithilfe dieses Parameters können Sie eine maximale Grenze für den Sollwertbereich einstellen. Wenn die Motordrehzahl diesen Grenzwert überschreitet, zeigt das Display die Meldung „Istwert hoch“ an. Warnbit 5 wird eingestellt in 16-94 <i>Erw. Zustandswort</i> . Sie können das Ausgangsrelais so konfigurieren, dass es diese Warnung anzeigt. Die Warn-LED am Tastenfeld leuchtet nicht auf, wenn der eingestellte Grenzwert dieses Parameters erreicht wird.



4-58 Motorphasen-Überwachung

Option: Funktion:

		<p>Eine fehlende Motorphase führt zum einem Abfall des Motordrehmoments. Dieser Monitor kann für spezielle Zwecke (z. B. kleine Motoren, die ausschließlich im U/f-Modus betrieben werden) deaktiviert werden, es besteht jedoch die Gefahr einer Motorüberhitzung. GE empfiehlt dringend, diese Funktion zu aktivieren.</p> <p>Eine fehlende Motorphase führt zu einer Abschaltung des s und einer Alarmmeldung.</p> <p>HINWEIS Dieser Parameter kann bei laufendem Motor nicht geändert werden.</p>
[0]	Deaktiviert	Funktion ist deaktiviert.
[1] *	On	Funktion ist aktiviert.

4.5.5 4-6* Sprungfrequenzen

Bei einigen Antrieben kann es bei bestimmten Drehzahlen zu Resonanzproblemen kommen. Durch eine Sprungfrequenz vermeiden Sie einen statischen Betrieb in diesen Bereichen. Der Frequenzrichter durchläuft diese Bereiche mit der Rampenzeit.

4-61 Sprungfrequenz von [Hz]

Array [2]

Range: Funktion:

0,0 Hz*	[0,0-400,0 Hz]	<p>Geben Sie die oberen oder unteren Grenzen für die Frequenzen ein, die vermieden werden sollen.</p> <p>Als Sprungfrequenz kann in den Parameter Sprungfrequenz von und Sprungfrequenz bis beliebig die obere oder untere Grenze eingegeben werden. Die Funktion wird jedoch deaktiviert, wenn in den beiden Parametern die gleichen Werte eingestellt sind.</p>
---------	----------------	---

4-63 Sprungfrequenz bis [Hz]

Array [2]

Range: Funktion:

0,0 Hz*	[0,0-400,0 Hz]	<p>Geben Sie die oberen oder unteren Grenzen für den Frequenzbereich ein, der vermieden werden soll.</p> <p>Geben Sie hier unbedingt die entgegengesetzte Grenze zu 4-61 Sprungfrequenz von [Hz] ein.</p>
---------	----------------	--



4.6 Parametergruppe 5-**: Digit. Ein-/Ausgänge

4.6.1 5-** Digit. Ein-/Ausgänge

Im Folgenden werden alle Funktionen und Signale für Digitaleingangsbefehle erläutert.

4.6.2 5-1* Digitaleingänge

Parameter zur Konfiguration der Eingangsfunktionen für die Eingangsklemmen.

Die Digitaleingänge werden zur Auswahl verschiedener Funktionen im verwendet. Alle Digitaleingänge können auf die folgenden Funktionen eingestellt werden:

[0]	Ohne Funktion	Der zeigt keine Reaktion auf Signale, die an die Klemme übertragen werden.
[1]	Reset	Den nach einer Abschaltung/einem Alarm zurücksetzen. Nicht alle Alarmer können quitiert werden.
[2]	Motorfreilauf invers	Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC).. Der lässt den Motor frei auslaufen.
[3]	Motorfreilauf und inv. zurücksetzen	Reset und Freilaufstopp, invertierter Eingang (NC). Der wird zurückgesetzt und belässt den Motor im Freilauf.
[4]	Schnellst.rampe (inv)	Invertierter Eingang (öffnen). Führt einen Stopp gemäß der in 3-81 Schnellstopp-Rampenzeit festgelegten Schnellstopp-Rampenzeit aus. Nach Anhalten des Motors dreht die Motorwelle im Leerlauf.
[5]	DC-Bremse inv.	Invertierter Eingang für DC-Bremse (öffnen). Hält den Motor durch Anlegen einer DC-Spannung für einen bestimmten Zeitraum an, siehe 2-01 DC-Bremsstrom. Die Funktion ist nur aktiv, wenn der Wert in 2-02 DC-Bremszeit ungleich 0 ist.
[6]	Stopp inv.	Funktion zum invertierten Stoppen. Erzeugt eine Stoppfunktion, wenn die ausgewählte Klemme von einer logischen „1“ zu einer „0“ wechselt. Der Stopp wird gemäß der gewählten Rampenzeit ausgeführt.
[8]	Start	Wählen Sie Start, um die ausgewählte Klemme für einen Start/Stop-Befehl zu konfigurieren. 1=Start, 0=Stopp.
[9]	Puls-Start	Der Motor wird gestartet, wenn ein Puls für 2 ms aktiviert wird; bei Aktivierung von Stopp (invers) wird er gestoppt.
[10]	Reversierung	Ändert die Drehrichtung der Motorwelle. Das Reversierungssignal ändert nur die Drehrichtung. Die

		Startfunktion wird nicht aktiviert. In 4.10 Drehrichtung des Motors die Option Beide Richtungen [2] auswählen. 0 = normal, 1 = Reversierung.
[11]	Start + Reversierung	Wird für Start/Stop und gleichzeitige Reversierung verwendet. Signale beim Start [8] sind nicht gleichzeitig möglich. 0 = Stopp, 1 = Reversierung starten.
[12]	Start nur Rechts	Verwenden, wenn sich der Motor beim Start im Rechtslauf drehen muss.
[13]	Start nur Links	Verwenden, wenn sich der Motor beim Start im Linkslauf drehen muss
[14]	Festdrz. (JOG)	Zur Aktivierung der JOG-Funktion verwenden. Siehe 3-11 Festdrehzahl JOG.
[16]	Festsollwert Bit 0	Festsollwert Bit 0, 1 und 2 erlaubt die Wahl zwischen einem der acht Festsollwerte gemäß der folgenden Tabelle.
[17]	Festsollwert Bit 1	Wie Festsollwert Bit 0 [16], siehe 3-10 Festsollwert.
[18]	Festsollwert Bit 2	Wie Festsollwert Bit 0 [16].
[19]	Sollw. speich.	Den aktuellen Sollwert speichern. Der gespeicherte Wert ist jetzt der Ausgangspunkt bzw. die Bedingung für Drehzahl auf und Drehzahl ab. Wird Drehzahl auf/ab benutzt, so richtet sich die Drehzahländerung immer nach Rampe 2 (3-51 Rampenzeit Auf 2 und 3-52 Rampenzeit Ab 2) im Intervall 3-02 Minimaler Sollwert - 3-03 Maximaler Sollwert.
[20]	Drehz. speich.	Die aktuelle Motorfrequenz (Hz) speichern. Die gespeicherte Motorfrequenz ist nun 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 im Intervall 4-12 Min. Motordrehzahl - 4-14 Max. Motordrehzahl. HINWEIS Wenn Drehzahl speichern aktiv ist, kann der nicht über ein inaktives Start-Signal [8] gestoppt werden. Stoppen Sie den über eine Klemme, die auf Motorfreilauf (inv.) [2] oder Motorfreilauf/Reset programmiert ist.
[21]	Drehzahl auf	Wählen Sie Drehzahl auf und Drehzahl ab, wenn die Drehzahl auf/ab digital geregelt werden soll (Motorpotentiometer). Aktivieren Sie diese Funktion durch Auswahl von Sollwert speichern oder Ausgangsfrequenz speichern. Wird Drehzahl ab weniger als 400 ms



		aktiviert, wird der resultierende Sollwert um 0,1 % erhöht. Falls Drehzahl auf länger als 400 ms aktiviert ist, erfolgt Rampe auf/ab des resultierenden Sollwerts gemäß Rampe 2 in 3-51 <i>Rampenzeit Auf 2.</i>
[22]	Drehzahl ab	Identisch mit Drehzahl auf [21].
[23]	Satzenwahl Bit 0	0-10 Aktiver Satz auf Mehrfach-Satz einstellen. Logisch 0 = Satz 1, Logisch 1 = Satz 2.
[26]	Präz. Stopp inv. (nur Klemme 33)	Das Stoppsignal verlängern, um einen präzisen Halt unabhängig von der Einlesezeit zu ermöglichen. Die Funktion ist nur für Klemme 33 verfügbar.
[27]	Start, präziser Stopp (nur Klemme 33)	Wie [26], aber mit Start.
[28]	Freq.korr. Auf	Freq.korr. Auf/Ab wählen, um den resultierenden Sollwert um den in 3-12 <i>Wert für Frequenzkorrektur auf/ab</i> festgelegten Prozentsatz zu erhöhen oder zu reduzieren.
[29]	Freq.korr. Ab	Wie Freq.korr. Auf [28]
[32]	Pulseingang (nur Klemme 33)	Pulseingang ist zu wählen, wenn die zugewiesene Klemme als Frequenz- eingang (Pulssignal) konfiguriert werden soll. Die Skalierung erfolgt in Parametergruppe 5-5* <i>Pulseingang</i>
[34]	Rampe Bit 0	Logisch 0 = Rampe 1, siehe 3-4* <i>Rampe1</i> Logisch 1 = Rampe 2, siehe 3-5* <i>Rampe 2</i>
[60]	Zähler A (+)	Eingang für Zähler A.
[61]	Zähler A (-)	Eingang für Zähler A.
[62]	Reset Zähler A	Eingang zum Reset von Zähler A.
[63]	Zähler B (+)	Eingang für Zähler B.
[64]	Zähler B (-)	Eingang für Zähler B.
[65]	Reset Zähler B	Eingang zum Reset von Zähler B.

5-10 Klemme 18 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

[8] *	Start	Die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich auswählen. Siehe Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> für Wahlmöglichkeiten.
-------	-------	--

5-11 Klemme 19 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

[10] *	Reversierung	Die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich auswählen. Siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> für Wahlmöglichkeiten.
--------	--------------	--

5-12 Klemme 27 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

[1] *	Reset	Die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich auswählen. Siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> * für Wahlmöglichkeiten.
-------	-------	--

5-13 Klemme 29 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

[14] *	Festdrehzahl JOG	Die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich auswählen. Siehe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> für Wahlmöglichkeiten.
--------	------------------	--

5-15 Klemme 33 Digitaleingang

Option: **Funktion:**

[16] *	Festsollwert Bit 0	Wählen Sie die Funktion aus dem verfügbaren Digitaleingangsbereich aus. Mögliche Optionen finden Sie in Parametergruppe 5-1* <i>Digitaleingänge</i> .
--------	--------------------	---

4.6.3 5-3* Digitalausgänge

5-34 Ein Verzögerung, Klemme 42 Digitalausgang

Range: **Funktion:**

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

5-35 Aus Verzögerung, Klemme 42 Digitalausgang

Range: **Funktion:**

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

4.6.4 5-4* Relais

Parametergruppe zum Einstellen der Funktionen der Relaisausgänge.

[0]	Ohne Funktion	Werkseinstellung für alle Digital- und Relaisausgänge.
[1]	Steuer. bereit	An der Steuerkarte liegt Versorgungsspannung an.
[2]	FU bereit	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit und legt ein Versorgungssignal an der Steuerkarte an.
[3]	Bereit/Fern-Betrieb	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit für Auto-Betrieb.
[4]	Freigabe/k. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit. Es wurde kein Start-/ Stoppbefehl gegeben. Es liegen keine Warnungen vor.
[5]	Motor ein	Der Motor läuft.
[6]	Motor ein/k. Warnung	Motor läuft und es liegen keine Warnungen vor.
[7]	Grenzen OK/k. Warn.	Der Motor läuft innerhalb der programmierten Strombereiche, siehe 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> und 4-51



		Warnung Strom hoch. Es liegen keine Warnungen vor.
[8]	Ist=Sollw./k. Warn.	Die Motordrehzahl entspricht dem Sollwert.
[9]	Alarm	Ein Alarm aktiviert den Ausgang.
[10]	Alarm oder Warnung	Ein Alarm oder eine Warnung aktiviert den Ausgang.
[12]	Außerh.Stromber.	Der Motorstrom befindet sich außerhalb des in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> und 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Bereichs.
[13]	Unter Min.-Strom	Der Motorstrom liegt unter dem in 4-50 <i>Warnung Strom niedrig</i> eingestellten Wert.
[14]	Über Max.-Strom	Der Motorstrom liegt über dem in 4-51 <i>Warnung Strom hoch</i> eingestellten Wert.
[16]	Unter Min.-Frequenz	Die Motordrehzahl liegt unter dem in 4-40 <i>Warnung Frequenz niedrig</i> eingestellten Wert.
[17]	Über Max.-Frequenz	Die Motordrehzahl liegt über dem in 4-41 <i>Warnung Frequenz hoch</i> eingestellten Wert.
[19]	Unter Min.-Istwert	Der Istwert liegt unter dem in 4-56 <i>Warnung Istwert niedrig</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 Frequenzumrichter aktiviert die Übertemperaturwarnung, wenn die Temperatur den Grenzwert für Motor, Frequenzumrichter, Bremswiderstand oder Thermistor überschreitet.
[22]	Bereit, k.therm.Warn.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[23]	Bereit, k. therm. Warnung	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit (Auto-Betrieb), und es liegt keine Übertemperaturwarnung vor.
[24]	Bereit,k.Üb.-/Un.sp.	Der Frequenzumrichter ist betriebsbereit, und die Netzspannung liegt innerhalb des festgelegten Spannungsbereichs.
[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	Die Bus-Kommunikation ist aktiv. Es liegt kein Timeout vor.
[28]	Bremse, k. Warnung	Die Bremse ist aktiv und es liegen keine Warnungen vor.
[29]	Bremse OK/k. Alarm	Die Bremselektronik ist betriebsbereit, es liegen keine Fehler vor.

[30]	Stör. Bremse (IGBT)	Dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremselektronik. Dient zum Schutz des Frequenzumrichters im Falle eines Fehlers in der Bremselektronik.
[32]	Mech. Bremse	Ermöglicht das Steuern einer externen mechanischen Bremse, siehe Parametergruppe 2-2* <i>Mechanische Bremse</i> .
[36]	Steuerwort Bit 11	Bit 11 in Steuerwort steuert das Relais.
[41]	Unter Min.-Sollwert	Der Sollwert liegt unter dem in 4-54 <i>Warnung Sollwert niedr.</i> eingestellten Wert.
[42]	Über Max.-Sollwert	Der Sollwert liegt über dem in 4-55 <i>Warnung Sollwert hoch</i> eingestellten Wert.
[51]	Hand-Sollwert aktiv	
[52]	Fernsollwert aktiv	
[53]	Kein Alarm	
[54]	Startbefehl aktiv	
[55]	Reversierung aktiv	
[56]	Frequenzumrichter im Hand-Betrieb	
[57]	Autobetrieb	
[60]	Vergleicher 0	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 0 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[61]	Vergleicher 1	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[62]	Vergleicher 2	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[63]	Vergleicher 3	Siehe auch Parametergruppe 13-1* <i>Vergleicher</i> . Wird der Vergleichewert 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[70]	Logikregel 0	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Logikregeln</i> . Wird Logikregel 1 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[71]	Logikregel 1	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Logikregeln</i> . Wird Logikregel 2 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.



[72]	Logikregel 2	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Logikregeln</i> . Wird Logikregel 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[73]	Logikregel 3	Siehe Parametergruppe 13-4* <i>Logikregeln</i> . Wird Logikregel 3 als WAHR ausgewertet, wird der Ausgang aktiviert. Andernfalls ist er AUS.
[81]	LC-Digitalausgang B	Siehe 13-52 <i>Logic Controller Aktion</i> . Wenn die Logic Controller-Aktion [39] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird, wird der Eingang aktiviert. Wenn die Smart Logic Aktion [33] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird, wird der Eingang deaktiviert.

5-40 Relaisfunktion**Option: Funktion:**

[0] *	Ohne Funktion	Funktion aus dem verfügbaren Ausgangsrelaisbereich auswählen.
-------	---------------	---

5-41 Ein Verzögerung, Relais**Option: Funktion:**

[0,01 s] *	[0,00-600,00 s]	Geben Sie die Einschaltverzögerung des Relais ein. Ändert sich die ausgewählte Ereignisbedingung vor Ablauf der Einschaltverzögerung, bleibt der Relaisausgang unverändert. Zur Funktion zur Regelung des Relais siehe 5-40 <i>Relaisfunktion</i> .
------------	-----------------	---

5-42 Aus Verzögerung, Relais**Option: Funktion:**

[0,01 s] *	[0,00-600,00 s]	Geben Sie die Ausschaltverzögerung des Relais ein. Ändert sich die ausgewählte Ereignisbedingung vor Ablauf der Ein-/Ausschaltverzögerung, bleibt der Relaisausgang unverändert. Zur Funktion zur Regelung des Relais siehe 5-40 <i>Relaisfunktion</i> .
------------	-----------------	--

4.6.5 5-5* Pulseingänge

Wählen Sie in 5-15 *Klemme 33 Digitaleingang* die Option [32] *Pulseingang*. Jetzt wird Klemme 33 als Pulseingang im Bereich von 5-55 *Klemme 33 Min. Frequenz* bis 5-56 *Klemme 33 Max. Frequenz* benutzt. Sie skalieren den Frequenzeingang über 5-57 *Klemme 33 Min. Soll-/Istwert* und 5-58 *Klemme 33 Max. Soll-/Istwert*.

5-55 Klemme 33 Min. Frequenz**Range: Funktion:**

20 Hz*	[20-4999 Hz]	Parameter zum Skalieren der Min.-Frequenz des Pulseingangs 33. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Einstellung in 5-57 <i>Klemme 33 Min. Soll-/Istwert</i> .
--------	--------------	---

5-56 Klemme 33 Hohe Frequenz**Range: Funktion:**

5000 Hz*	[21-5000 Hz]	Parameter zum Skalieren der Max.-Frequenz des Pulseingangs 33. Der angegebene Wert bezieht sich auf die Einstellung in 5-58 <i>Klemme 33 Max. Soll-/Istwert</i> .
----------	--------------	---

5-57 Klemme 33 Min. Soll-/Istwert**Range: Funktion:**

0,000*	[-4999-4999]	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für die Min. Frequenz des Pulseingangs 33 (5-55 <i>Klemme 33 Min. Frequenz</i>).
--------	--------------	--

5-58 Klemme 33 Max. Soll-/Istwert**Range: Funktion:**

50,000*	[-4999-4999]	Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für die Max. Frequenz des Pulseingangs 33 (5-56 <i>Klemme 33 Max. Frequenz</i>).
---------	--------------	--

4.7 Parametergruppe 6: Analogein-/ausgänge

4.7.1 6-** Analoge Ein-/Ausg.

Parametergruppe zum Konfigurieren der Analogein- und -ausgänge.

4.7.2 6-0* Grundeinstellungen

Par.-Gruppe zum Einstellen grundleg. Eigensch. der Analogein-/ausgänge.

6-00 Signalausfall Zeit

Range:	Funktion:
	Die Signalausfall Zeit dient zur Überwachung des Signals an einem Analogeingang. Fällt das Signal für länger als die hier eingestellte Zeit aus, wird eine <i>Signalausfall</i> -Warnmeldung angezeigt.
10 s*	[1-99 s] Fällt das Signal für die hier eingestellte Zeit aus, wird die <i>Signalausfall Funktion</i> ausgeführt (6-01 <i>Signalausfall Funktion</i>). Wird das Signal in dieser Zeit erfasst, wird der Timer auf 0 gestellt. Bei einem Signalausfall speichert der Frequenzumrichter die Ausgangsfrequenz und startet den <i>Signalausfall Zeit</i> -Timer.

6-01 Signalausfall Funktion

Option:	Funktion:
	Die Funktion wird aktiviert, wenn das Eingangssignal weniger als 50 % des in 6-10 <i>Klemme 53 Min. Spannung</i> , 6-12 <i>Klemme 53 Min. Strom</i> oder 6-22 <i>Klemme 60 Min. Strom</i> eingestellten Werts beträgt.
[0] *	Aus Funktion ist deaktiviert.
[1]	Freq. speichern Der Motor wird mit der momentanen Ausgangsfrequenz weiter betrieben.
[2]	Stopp Der Frequenzumrichter verzögert auf 0 Hz. Vor dem Neustart des Frequenzumrichters muss die Signalausfallbedingung entfernt werden.
[3]	Festdrz. (JOG) Der Motor wird auf Festdrehzahl JOG beschleunigt, siehe 3-11 <i>Festdrehzahl JOG</i> .
[4]	Max. Drehzahl Der Motor wird auf maximale Drehzahl beschleunigt, siehe 4-14 <i>Max. Frequenz</i> .
[5]	Stopp und Alarm Der Motor stoppt und es wird ein Alarm ausgelöst. Vor dem Neustart des Frequenzumrichters muss die Signalausfallbedingung entfernt und ein Reset ausgeführt werden.

4.7.3 6-1* Analogeingang 1

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

HINWEIS

Mikroschalter 4 in Position U:

6-10 *Klemme 53 Skal. Min.Spannung* und 6-11 *Klemme 53 Skal. Max.Spannung* sind aktiv.

Mikroschalter 4 in Position I:

6-12 *Klemme 53 Skal. Min.Strom* und 6-13 *Klemme 53 Skal. Max.Strom* sind aktiv.

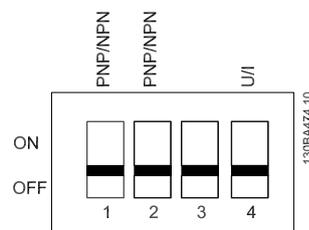


Abbildung 4.7

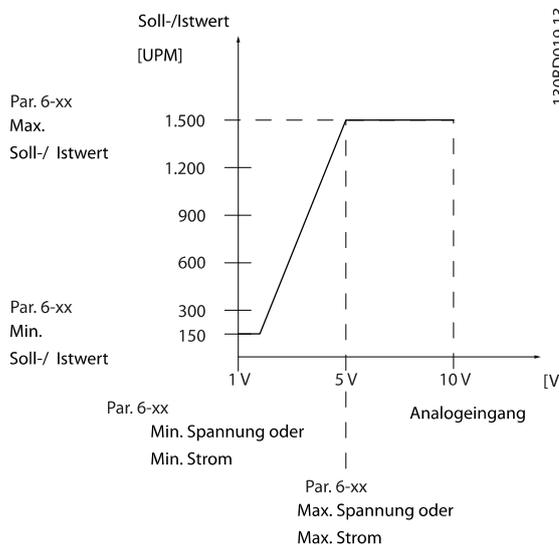


Abbildung 4.8

6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung

Range:	Funktion:
	Dieser Skalierungswert muss dem minimalen Sollwert aus 6-14 <i>Klemme 53 Skal. Min.-Soll/Istwert</i> entsprechen. Siehe auch 4.4 <i>Parametergruppe 3: Sollwert/Rampen</i> .
0,07 V*	[0,00-9,90 V] Geben Sie den minimalen (unteren) Spannungswert ein.

▲ VORSICHT

Sie müssen den Wert auf min. 1 V einstellen, um die *Signalausfall-Funktion* in 6-01 *Signalausfall-Funktion* zu aktivieren.



6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung

Range:	Funktion:
	Dieser Skalierungswert muss dem maximalen Sollwert aus <i>6-15 Klemme 53 Skal. Max.Soll-/Istwert</i> entsprechen.
10,0 V* [0,10-10,00 V]	Geben Sie den maximalen (oberen) Spannungswert ein.

6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom

Range:	Funktion:
	Dieser Skalierungswert muss dem minimalen Sollwert aus <i>6-14 Klemme 53 Skal. Min.Soll-/Istwert</i> entsprechen.
0,14 mA* [0,00-19,90 mA]	Geben Sie den minimalen Stromwert ein.

⚠ VORSICHT

Sie müssen den Wert auf min. 2 mA einstellen, um die Signalausfall-Funktion in *6-01 Signalausfall-Funktion* zu aktivieren.

6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom

Range:	Funktion:
	Dieser Skalierungswert muss dem maximalen Sollwert aus <i>6-15 Klemme 53 Skal. Max.Soll-/Istwert</i> entsprechen.
20,00 mA* [0,10-20,00 mA]	Geben Sie den maximalen Stromwert ein.

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

Range:	Funktion:
	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (<i>6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung</i> bzw. <i>6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom</i>).
0,000* [-4999-4999]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein.

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

Range:	Funktion:
	Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 53 (<i>6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung</i> bzw. <i>6-13 Klemme 53 Skal. Max.Strom</i>).
50,000* [-4999.000-4999.000]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein.

6-16 Klemme 53 Filterzeit

Range:	Funktion:
	Dieser Filter gleicht Schwankungen des Analogsignals an Analogeingang 53 aus. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. Störsignale

6-16 Klemme 53 Filterzeit

Range:	Funktion:
	überlagert sind. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Reaktionszeit.
0,01 s* [0,01-10,00 s]	Geben Sie die Zeitkonstante ein.

6-19 Klemme 53 Funktion

Option:	Funktion:
	Wählen Sie den Eingang an Klemme 53. ⚠ VORSICHT 6-19 Klemme 53 Funktion MUSS gemäß Einstellung Mikroschalter 4 eingestellt sein.
[0] *	Einstellung Spannung
[1]	Einstellung Strom

4.7.4 6-2* Analogeingang 2

Parameter zum Skalieren und Konfigurieren der Grenzwerte für Analogeingang 2, Klemme 60.

6-22 Klemme 60 Skal. Min.Strom

Range:	Funktion:
	Dieses Sollwertsignal muss dem minimalen Sollwert aus <i>6-24 Klemme 60 Skal. Min.Soll-/Istwert</i> entsprechen.
0,14 mA* [0,00-19,90 mA]	Geben Sie den minimalen Stromwert ein.

⚠ VORSICHT

Sie müssen den Wert auf min. 2 mA einstellen, um die Signalausfall-Funktion in *6-01 Signalausfall-Funktion* zu aktivieren.

6-23 Klemme 60 Skal. Max. Strom

Range:	Funktion:
	Dieses Sollwertsignal muss dem maximalen Stromwert aus <i>6-25 Klemme 60 Skal. Min.Soll-/Istwert</i> entsprechen.
20,00 mA* [0,10-20,00 mA]	Geben Sie den maximalen Stromwert ein.

6-24 Klemme 60 Skal. Min.-Soll/ Istwert

Range:	Funktion:
	Festlegung des minimalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Min.-Wert des Analogeingangs 60 in <i>6-22 Klemme 60 Skal. Min.Strom</i> .
0,000* [-4999-4999]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein.



6-25 Klemme 60 Skal. Max.-Soll-/ Istwert		
Range:	Funktion:	
		Festlegung des maximalen Soll-/Istwertes als Bezug für den Max.-Wert des Analogeingangs 60 in 6-23 <i>Klemme 60 Skal. Max.Strom.</i>
50,00*	[-4999-4999]	Geben Sie den Skalierungswert des Analogeingangs ein.

6-26 Klemme 60 Filterzeit		
Range:	Funktion:	
		Dieser Filter gleicht Schwankungen des Analogsignals an Analogeingang 60 aus. Dies ist vorteilhaft, wenn z. B. Störsignale überlagert sind. Ein hoher Wert ergibt mehr Glättung, erhöht jedoch auch die Reaktionszeit. HINWEIS Diesen Parameter können Sie bei laufendem Motor nicht ändern.
0,01 s*	[0,01-10,00 s]	Geben Sie die Zeitkonstante ein.

4.7.5 6-8* Tastenfeld-Potentiometer

Das Tastenfeld-Potentiometer kann als Variabler Sollwert oder Relativ. Skalierungssollw. Ressource gewählt werden.

HINWEIS

Im Hand-Betrieb gibt das Tastenfeld-Potentiometer den Ortsollwert vor.

6-80 Tastenfeld-Poti Ein		
Option:	Funktion:	
		Wenn das Tastenfeld-Poti deaktiviert ist, können [▲] [▼] den Ortsollwert einstellen, und der Poti-Wert liefert im Auto-/Hand-Betrieb keinen Sollwert vor.
[0]	Deaktiviert	
[1] *	Aktiviert	

6-81 Tastenfeld-Potentiometer Min. Soll-/ Istwert		
Range:	Funktion:	
		Der Skalierungswert entspricht 0.
0,000*	[-4999-4999]	Geben Sie den minimalen Sollwert ein. Der Sollwert entspricht der Potentiometerstellung 0 Grad (Potentiometer vollständig gegen den Uhrzeigersinn gedreht).

6-82 Tastenfeld-Potentiometer Max Soll-/ Istwert		
Range:	Funktion:	
		Der angegebene Wert bezieht sich auf die Festlegung in 3-03 <i>Max. Sollwert.</i>
50,00*	[-4999-4999]	Geben Sie den maximalen Sollwert ein.

6-82 Tastenfeld-Potentiometer Max Soll-/ Istwert		
Range:	Funktion:	
		Der Sollwert entspricht der Potentiometerstellung 200 Grad (Potentiometer vollständig im Uhrzeigersinn gedreht).

4.7.6 6-9* Analogausgang

Parameter zum Konfigurieren der Analogausgänge des Frequenzumrichters.

6-90 Klemme 42 Funktion		
Option:	Funktion:	
[0] *	0-20 mA	Der Bereich für Analogausgänge ist 0-20 mA.
[1]	4-20 mA	Der Bereich für Analogausgänge ist 4-20 mA.
[2]	Digitalausgang	Wirkt als langsam reagierender Digitalausgang. Stellen Sie den Wert als 0 mA (aus) oder 20 mA (ein) ein, siehe 6-92 <i>Klemme 42 Digitalausgang.</i>

6-91 Klemme 42 Analogausgang		
Option:	Funktion:	
		Dieser Parameter definiert die Funktion des Analogausgangs 1, Klemme 42.
[0] *	Ohne Funktion	
[10]	Ausgangsfrequenz [0-100 Hz]	
[11]	Sollwert (Sollw. min-max)	3-02 <i>Minimaler Sollwert</i> bis 3-03 <i>Max. Sollwert.</i>
[12]	Istwert (Istw. min-max)	
[13]	Motorstrom (0-I _{max})	16-37 <i>Max. WR-Strom</i> ist I _{max} .
[16]	Leistung (0-P _{nom})	1-20 <i>Motornennleistung</i> ist P _{nom} (Motor).
[19]	DC-Zwischenkreisspannung (0-1000 V)	
[20]	Bussollwert [0,0 %-100,0 %]	Der Analogausgang folgt dem im RS485-Bus festgelegten Sollwert.

6-92 Klemme 42 Digitalausgang		
Option:	Funktion:	
		Zu Optionen und Beschreibungen siehe Parametergruppe 5-4* <i>Relais.</i>
[0] *	Ohne Funktion	
[80]	LC-Digitalausgang A	Siehe 13-52 <i>Logic Controller Aktion.</i> Wenn die Logic Controller-Aktion [38] <i>Digitalausgang A-EIN</i> ausgeführt wird, wird der Eingang aktiviert. Wenn die Smart Logic Aktion [32] <i>Digitalausgang A-AUS</i> ausgeführt wird, wird der Eingang deaktiviert.

6-93 Klemme 42 Ausgang min. Skalierung

Range:	Funktion:
0,00 % [0.00-200.00%]	Dieser Parameter skaliert das Min.-Signal an Ausgangsklemme 42 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 <i>6-94 Klemme 42 Ausgang Min. Skalierung</i> .

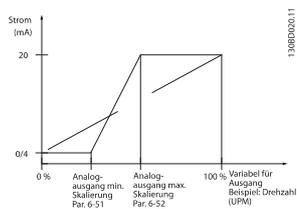


Abbildung 4.9

6-94 Klemme 42 Ausgang max. Skalierung

Range:	Funktion:
100,00%* [0.00-200.00%]	Dieser Parameter skaliert das Max.-Signal an Ausgangsklemme 42. Die max. Skalierung ist prozentual im Bezug auf den maximalen Wert des dargestellten Signals anzugeben. 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 werden soll, ist der Prozentwert wie folgt zu berechnen: $\frac{20 \text{ mA}}{\text{gewünschter maximaler Strom}} \times 100 \%$ d. h. $10 \text{ mA} = \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$



4.8 Parametergruppe 7: Regler

4.8.1 7-** Regler

Parametergruppe zum Konfigurieren der Anwendungssteuerung.

4.8.2 7-2* PID-Prozess Istw.

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

HINWEIS

Stellen Sie 3-15 Variabler Sollwert 1 auf [0] Keine Funktion ein, um den Analogeingang als Istwertsignal zu verwenden.

Damit eine Eingangsklemme wählbar ist, darf diese nicht gleichzeitig für eine andere Funktion vergeben sein (gewählt in 3-15, 3-16 und 3-17).

7-20 PI-Prozess Istwert		
Option:	Funktion:	
		Wählt den Eingang, der als Istwertsignal dient.
[0] *	Keine Funktion	
[1]	Analogeingang 53	
[2]	Analogeingang 60	
[8]	Pulseingang 33	
[11]	Bus Sollwert	

4.8.3 7-3* PI-Prozessregler

7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Ist der Istwert größer als der Sollwert, wird die Drehzahl verringert. Ist der Istwert kleiner als der Sollwert, wird die Drehzahl erhöht.
[1]	Invers	Ist der Istwert größer als der Sollwert, wird die Drehzahl erhöht. Ist der Istwert kleiner als der Sollwert, wird die Drehzahl verringert.

7-31 PI-Prozess Anti-Windup		
Option:	Funktion:	
[0]	Aus	Die Regelung einer Abweichung wird auch fortgesetzt, wenn es nicht möglich ist, die Ausgangsfrequenz weiter zu erhöhen/zu verringern.
[1] *	Ein	Der PI-Regler regelt eine Abweichung nicht, wenn die Ausgangsfrequenz nicht erhöht/verringert werden kann.

7-32 PID-Prozess Reglerstart bei		
Range:	Funktion:	
0,0 Hz*	[0,0-200,0 Hz]	Bei einem Startsignal reagiert der Frequenzumrichter mit einer Drehzahlregelung ohne Rückführung und wechselt erst bei Erreichen der programmierten Startdrehzahl zur Prozessregelung.

7-33 PI-Prozess P-Verstärkung		
Option:	Funktion:	
[0,01] *	0.00-10.00	Geben Sie den Wert für die P-Proportionalverstärkung ein, d. h., wie oft die Abweichung zwischen Soll- und Istwertsignal angewendet werden soll. HINWEIS 0,00 = Aus.

7-34 PI-Prozess I-Zeit		
Range:	Funktion:	
9999,00 s*	[0,10-9999,00 s]	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.

7-38 PI-Prozess Vorsteuerung		
Range:	Funktion:	
0%*	[0-400%]	Der Vorsteuerungsfaktor sendet einen Teil des Sollwertsignals um den PI-Regler herum, der sich dann nur auf einen Teil des Regelsignals auswirkt. Durch die Aktivierung des Vorsteuerungsfaktors werden Übersteuerung und hohe Dynamik bei Änderung des Sollwerts reduziert. Dieser Parameter ist bei Einstellung [3] PID-Prozess in 1-00 Regelverfahren aktiv.

7-39 Bandbreite Ist-Sollwert		
Range:	Funktion:	
5%	[0-200%]	Geben Sie den Wert für Bandbreite Ist-Sollwert ein. Die PI-Regelabweichung ist die Differenz zwischen Sollwert und Istwert. Wenn sie geringer ist als der in diesem Parameter eingestellte Wert, ist der Ist-Sollwert aktiv.



4.9 Parametergruppe 8-**: Schnittstellen

4.9.1 8-** Kommunikation

Parametergruppe zur Kommunikationskonfiguration.

4.9.2 8-0* Grundeinstellungen

Parametergruppe zum Konfigurieren der allgemeinen Kommunikationseinstellungen verwenden.

8-01 Führungshoheit

Option:	Funktion:
[0] * Klemme und Steuerw.	Steuerung über Digitaleingang und Steuerwort.
[1] Nur Klemme	Steuerung über Digitaleingang.
[2] Nur Steuerwort	Steuerung nur über Steuerwort. HINWEIS Die Einstellung in diesem Parameter hebt die Einstellungen in 8-50 Motorfreilauf bis 8-56 Festsollwertanwahl auf.

8-02 Aktives Steuerwort

Option:	Funktion:
[0] Deaktiviert	Die Funktion ist nicht aktiv.
[1] * Drive-Seriell RS485	Die Überwachung des Steuerworts erfolgt über die serielle Schnittstelle RS485.

8-03 Steuerwort Timeout-Zeit

Range:	Funktion:
1,0 s* [0,1-6500 s]	Mit diesem Parameter wird die max. Zeit eingestellt, die zwischen dem Empfang von zwei aufeinander folgenden Telegrammen vergehen darf, bevor die Timeout-Funktion aus 8-04 Steuerwort Timeout-Funktion ausgeführt wird.

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion

Option:	Funktion:
	Mit diesem Parameter kann eine auszuführende Timeout-Funktion (Watchdog) eingestellt werden.
[0] * Aus	Keine Funktion.
[1] Drehz. speich.	Speichert die aktuelle Ausgangsfrequenz bis zur Wiederherstellung der Kommunikation.
[2] Stopp	Stopp und bei Wiederaufnahme der Kommunikation automatischer Wiederanlauf.
[3] Festdrz. (JOG)	Der Motor läuft mit JOG-Drehzahl bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation.
[4] Max. Drehzahl	Der Motor läuft bis zur Wiederaufnahme der Kommunikation mit maximaler Drehzahl.

8-04 Steuerwort Timeout-Funktion

Option:	Funktion:
[5] Stopp und Alarm	Der Motor stoppt und der Frequenzumrichter schaltet mit Alarm ab. Neustart über Tastenfeld oder Digitaleingang.

8-06 Timeout Steuerwort quittieren

Option:	Funktion:
	Quittieren des Timeout-Steuerworts entfernt die Timeout-Funktion.
[0] * Kein Reset	Die Steuerwort-Timeout-Funktion wird nicht quittiert.
[1] Reset	Steuerwort Timeout wird quittiert und der Parameter wechselt auf die Einstellung [0] Kein Reset.

4.9.3 8-3* Einstellungen Schnittstelle GE-Frequenzumrichter

Parameter zum Konfigurieren der Schnittstelle des GE-Frequenzumrichters.

8-30 Protokoll

Option:	Funktion:
	Definiert das Übertragungsprotokoll für die serielle Schnittstelle. Eine Änderung in diesem Parameter wird erst nach erneutem Netz-Ein des Frequenzumrichters wirksam.
[0] * GE Drive-Protokoll	
[2] Modbus RTU	

8-31 Adresse

Range:	Funktion:
	Die Busadresse auswählen.
1* [1 - Protokollabhängig]	Intervall Frequenzumrichterbus: 1-126. Modbus-Intervall: 1-247.

8-32 FU-Baudrate

Option:	Funktion:
	Dieser Parameter definiert die Baudrate an der FU-Schnittstelle. HINWEIS Ein Wechsel der Baudrate wird nach Antwort auf alle laufenden Busanforderungen wirksam.
[0] 2400 Baud	
[1] 4800 Baud	
[2] * 9600 Baud	Bei Auswahl des GE Drive-Protokolls in 8-30.
[3] * 19200 Baud	Bei Auswahl von Modbus RTU in 8-30.
[4] 38400 Baud	



8-33 Parität FU-Schnittstelle

Option:	Funktion:
	Dieser Parameter betrifft nur den Modbus, da ein FU-Bus immer gerade Parität besitzt.
[0] * Gerade Parität (1 Stoppbit)	
[1] Ungerade Parität	
[2] Keine Parität (1 Stoppbit)	Für Modbus RTU auswählen
[3] Keine Parität (2 Stoppbits)	

8-35 Antwortzeit Min.-Delay

Range:	Funktion:
0,010 s* [0,001-0,500 s]	Definiert die minimale Zeit, welche der Frequenzumrichter nach dem Empfangen eines Telegramms wartet, bevor sein Antworttelegramm gesendet wird.

8-36 Antwortzeit Max.-Delay

Range:	Funktion:
5,000 s* [0,010-10,00 s]	Geben Sie die maximal zulässige Verzögerung zwischen der Übermittlung einer Anfrage und dem Eingang der Antwort ein. Nach Überschreiten der Zeit wird die Steuerwort Timeout-Funktion aktiviert.

4.9.4 8-4* FU/MC-Protokoll

8-43 PCD-Konfiguration Lesen

Array [16]

Option:	Funktion:
[0] * Keine	
[1] 1500 Betriebsstunden	
[2] 1501 Motorlaufstunden	
[3] 1502 Zähler-kWh	
[4] 1600 Steuerwort	
[5] 1601 Sollwert [Einheit]	
[6] 1602 Sollwert %	
[7] 1603 Zustandswort	
[8] 1605 Haupt-Istwert [%]	
[9] 1609 Benutzerdef. Anzeige	
[10] 1610 Leistung [kW]	
[11] 16-11 Leistung [HP]	
[12] 1612 Motorspannung	
[13] 1613 Frequenz	
[14] 1614 Motorstrom	
[15] 1615 Frequenz [%]	
[16] 1618 Therm. Motorschutz	
[17] 1630 DC-Spannung	
[18] 1634 Kühlkörpertemp.	
[19] 1635 Überlast	
[20] 1638 Logic Contr.Zustand	
[21] 1650 Externer Sollwert	
[22] 1651 Puls-Sollwert	

8-43 PCD-Konfiguration Lesen

Array [16]

Option:	Funktion:
[23] 1652 Istwert [Einheit]	
[24] 1660 Digitaleingang 18,19,27,33	
[25] 1661 Digitaleingang 29	
[26] 1662 Analogeingang 53 (V)	
[27] 1663 Analogeingang 53 (mA)	
[28] 1664 Analogeingang 60	
[29] 1665 Analogausgang 42 [mA]	
[30] 1668 Pulseing. 33 [Hz]	
[31] 1671 Relaisausgänge	
[32] 1672 Zähler A	
[33] 1673 Zähler B	
[34] 1690 Alarmwort	
[35] 1692 Warnwort	
[36] 1694 Erw. Zustandswort	
	Wählen Sie die Parameter, die den PCD der Telegramme zugewiesen werden sollen. Die Anzahl der verfügbaren PCD ist von den Telegrammen abhängig. Diese Tabelle gilt nicht für [0] Array und [1] Array. Für diese beiden Arrays ist Index 1 auf [7] und Index 2 auf [8] festgelegt. Diese beiden Arrays kann der Endbenutzer nicht ändern.

4.9.5 8-5* Betr. Bus/Klemme

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

HINWEIS

Dieser ist nur aktiv, wenn in 8-01 Führungshoheit [0] Klemme und Steuerw. gewählt wurde.

8-50 Motorfreilauf

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Motorfreilauf die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/Seriell).
[0] Klemme	Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1] Bus	Aktivierung über eine serielle Schnittstelle.
[2] Bus UND Klemme	Aktivierung über serielle Kommunikations-schnittstelle und Digitaleingang.
[3] * Bus ODER Klemme	Aktivierung über serielle Kommunikations-schnittstelle oder Digitaleingang.



8-51 Schnellstopp

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Schnellstopp die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über die serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle und einen Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle oder einen Digitaleingang.

8-52 DC-Bremse

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion DC-Bremse die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über die serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle und einen Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle oder einen Digitaleingang.

8-53 Start

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Start die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/Seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über die serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle und einen Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle oder einen Digitaleingang.

8-54 Reversierung

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Reversierung die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/Seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über die serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle und einen Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle oder einen Digitaleingang.

8-55 Satzanwahl

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Parametersatzauswahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/seriell), wobei die Einstellung in Par. 8-01 eine höhere Priorität hat.
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über die serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle und einen Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Schnittstelle oder einen Digitaleingang.

8-56 Festsollwertanwahl

Option:	Funktion:
	Definiert für die Funktion Festsollwertanwahl die Priorität zwischen Klemme (Digitaleingänge) und Bus (Steuerwort Bus/Seriell).
[0]	Klemme Aktivierung über einen Digitaleingang.
[1]	Bus Aktivierung über eine serielle Schnittstelle.
[2]	Bus UND Klemme Aktivierung über serielle Kommunikationschnittstelle und Digitaleingang.
[3] *	Bus ODER Klemme Aktivierung über serielle Kommunikationschnittstelle oder Digitaleingang.

4.9.6 8-8* Buskommunikation Diagnose

Diese Parameter dienen zur Überwachung der Buskommunikation über die Schnittstelle.

8-80 Zähler Busmeldungen

Range:	Funktion:
0 N.v.* [0-0 N.v.]	Dieser Parameter zeigt die Zahl der am Bus erfassten gültigen Telegramme.

8-81 Zähler Busfehler

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

8-82 Zähler Slavemeldungen

Range:	Funktion:
0 N.v.* [0-0 N.v.]	Dieser Parameter zeigt die vom Frequenzumrichter an den Slave gesendete Zahl gültiger Telegramme.

8-83 Zähler Slavefehler

Range:	Funktion:
0 N.v.* [0-0 N.v.]	Dieser Parameter zeigt die Zahl von Fehlertelegrammen, die der Frequenzumrichter nicht ausführen konnte.



4.9.7 8-9* Bus-Istwert

Parameter zum Konfigurieren des Bus-Istwerts.

8-94 Bus-Istwert 1

Range:

Funktion:

0*	[0x8000-0x7FFF]	Der Bus-Istwert wird über FU-Profil oder Modbus übermittelt, indem der Istwert in diesen Parameter geschrieben wird.
----	-----------------	--

4.10 Parametergruppe 13: Logic Controller

4.10.1 13-** Smart Logic

Logic besteht aus frei definierbaren Verknüpfungen und Vergleichen, die beispielsweise einem Digitaleingang zugeordnet werden können, und einer Ablaufsteuerung (Logic Controller). Der LC ist im Wesentlichen eine Folge benutzerdefinierter Aktionen (siehe 13-52 LC-Controller Aktion [x]), die ausgeführt werden, wenn das zugehörige Ereignis (siehe 13-51 LC-Controller Ereignis [x]) als *Wahr* ermittelt wird.

Ereignisse und Aktionen sind paarweise verknüpft, die verknüpfte Aktion wird also ausgeführt, wenn ein Ereignis wahr ist. Danach wird das nächste Ereignis ausgewertet und die zugehörige Aktion ausgeführt usw. Das jeweils aktuelle Ereignis wird ausgewertet.

Ist das Ereignis *False* (Falsch), wird keine Aktion im LC ausgeführt.

Sie können 1 bis 20 Ereignisse und Aktionen programmieren.

Wenn das letzte Ereignis / die letzte Aktion durchgeführt wurde, startet die Sequenz ausgehend von Ereignis/Aktion [0] erneut.

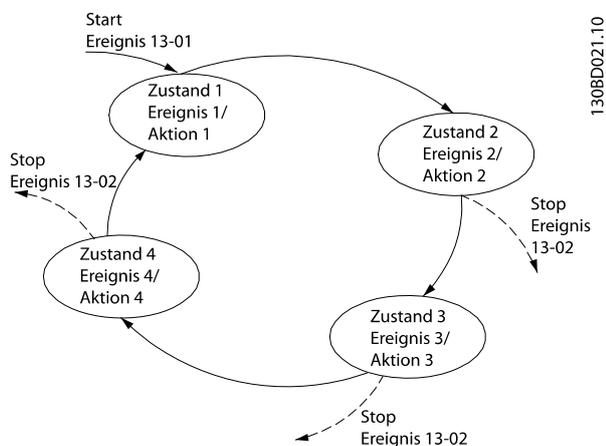


Abbildung 4.10 Beispiel mit drei Ereignissen/Aktionen

Logic Controller starten und stoppen

Starten Sie den Logic Controller durch Auswahl von [1] *Ein* in 13-00 Logic Controller. Wenn Ereignis [0] als TRUE (WAHR) ausgewertet wird, führt der LC die nächste Aktion aus und beginnt danach, das nächste Ereignis auszuwerten.

Der LC stoppt, wenn das *Stoppereignis* (definiert in 13-02 LC-Controller Stopp) TRUE (WAHR) ist. Sie können den LC auch durch Auswahl von [0] *Aus* in 13-00 Logic Control stoppen.

Wahl von [1] *Reset* in 13-03 LC-Parameter initialisieren setzt alle LC-Parameter zurück und startet die Programmierung erneut.

4.10.2 13-0* LC-Einstellungen

Parameter zum Aktivieren und Definieren des Logic Controllers (LC Ablaufsteuerung).

13-00 Logic Controller

Option:	Funktion:	
[0] *	Anpassung aus	Funktion ist deaktiviert.
[1]	On	Logic Controller ist aktiv.

13-01 Logic Controller

Option:	Funktion:	
		Definiert, bei welchem Ereignis der Logic Controller gestartet werden soll.
[0]	Falsch	Gibt <i>Falsch</i> in die Logikregel ein.
[1]	Wahr	Gibt <i>Wahr</i> in die Logikregel ein.
[2]	Motor ein	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [5].
[3]	Im Bereich	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [7].
[4]	Ist=Sollwert	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [8].
[7]	Außerh.Stromber.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [12].
[8]	Unter Min.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [13].
[9]	Über Max.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [14].
[16]	Warnung Übertemp.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [21].
[17]	Netzsp.auss.Bereich	Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversierung	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [25].
[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 in der Logikregel.
[23]	Vergleicher 1	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Vergleicher 2	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[25]	Vergleicher 3	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[26]	Logikregel 0	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel.
[27]	Logikregel 1	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel.



13-01 Logic Controller

Option:	Funktion:	
[28]	Logikregel 2	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel.
[29]	Logikregel 3	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel.
[33]	Digitaleingang 18	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18 in der Logikregel.
[34]	Digitaleingang 19	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19 in der Logikregel.
[35]	Digitaleingang 27	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27 in der Logikregel.
[36]	Digitaleingang 29	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29 in der Logikregel.
[38]	Digitaleingang 33	
[39] *	Startbefehl	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestartet wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).
[40]	FU gestoppt	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestoppt oder in Freilauf versetzt wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).

13-02 SL-Controller Stopp

Option:	Funktion:	
		Definiert, bei welchem Ereignis der Logic Controller gestartet werden soll.
[0]	Falsch	Gibt <i>Falsch</i> in die Logikregel ein.
[1]	Wahr	Gibt <i>Wahr</i> in die Logikregel ein.
[2]	Motor ein	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [5].
[3]	Im Bereich	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [7].
[4]	Ist=Sollwert	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [8].
[7]	Außerh.Stromber.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [12].
[8]	Unter Min.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [13].
[9]	Über Max.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [14].
[16]	Warnung Übertemp.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [21].
[17]	Netzsp.auss.Bereich	Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversierung	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [25].
[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 in der Logikregel.

13-02 SL-Controller Stopp

Option:	Funktion:	
[23]	Vergleicher 1	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Vergleicher 2	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[25]	Vergleicher 3	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[26]	Logikregel 0	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel.
[27]	Logikregel 1	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel.
[28]	Logikregel 2	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel.
[29]	Logikregel 3	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel.
[30]	Timeout 0	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 0.
[31]	Timeout 1	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 1.
[32]	Timeout 2	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 2.
[33]	Digitaleingang 18	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18 in der Logikregel.
[34]	Digitaleingang 19	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19 in der Logikregel.
[35]	Digitaleingang 27	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27 in der Logikregel.
[36]	Digitaleingang 29	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29 in der Logikregel.
[38]	Digitaleingang 33	
[39]	Startbefehl	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestartet wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).
[40] *	FU gestoppt	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestoppt oder in Freilauf versetzt wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).

13-03 Reset

Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Alle in Parametergruppe 13 programmierten Einstellungen beibehalten.
[1]	Reset	Alle Parameter von Gruppe 13 auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

4.10.3 13-04 Vergleicher

Vergleicher dienen zum Vergleichen von Betriebsvariablen (z. B. Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Analogeingang usw.) mit festen Sollwerten.

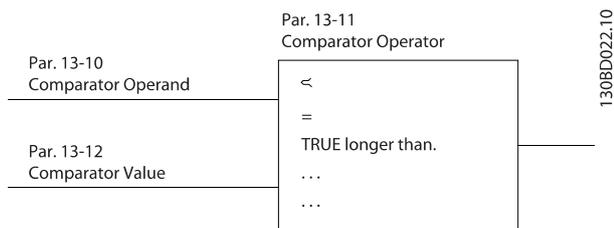


Abbildung 4.11

Zusätzlich gibt es Digitalwerte, die mit den festgelegten Zeitwerten verglichen werden. Siehe dazu die Erklärung unter 13-10 *Vergleicher-Operand*. Vergleicher werden ein Mal pro Abtastintervall ausgewertet. Sie können das Ergebnis (WAHR oder FALSCH) direkt für die Definition eines Ereignisses oder als boolesche Eingabe in eine Logikregel 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.

13-10 Vergleicher-Operand

Array [4]

Option: **Funktion:**

		Wählen Sie die Variable, die vom Vergleicher überwacht werden soll.
[0] *	Deaktiviert	Der Vergleicher ist deaktiviert.
[1]	Sollwert	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus internen und externen Sollwerten).
[2]	Istwert	Istwert in [Hz]
[3]	Motordrehzahl	Motordrehzahl in Hz.
[4]	Motorstrom	Motorstrom in [A].
[6]	Motorleistung	Motorleistung in [kW].
[7]	Motorspannung	Motorspannung in [V].
[8]	Zwischenkreisspann.	DC-Zwischenkreisspannung in [V].
[12]	Analogeingang 53	Ausgedrückt als Istwert.
[13]	Analogeingang 60	Ausgedrückt als Istwert.
[18]	Pulseingang 33	Ausgedrückt als Istwert.
[20]	Alarmnummer	Zeigt die Nummer des Alarms an.
[30]	Zähler A	Aktueller Zählerwert.
[31]	Zähler B	Aktueller Zählerwert.

13-11 Vergleicher-Funktion

Array [4]

Option: **Funktion:**

		Operator für den Vergleich auswählen.
[0]	Kleiner als <	Das Ergebnis der Bewertung ist <i>Wahr</i> , wenn die in 13-10 <i>Vergleicheroperand</i> ausgewählte Variable kleiner ist als der Festwert in 13-12 <i>Vergleicherwert</i> . Das Ergebnis ist <i>Falsch</i> , wenn die in 13-10 <i>Vergleicheroperand</i> ausgewählte Variable größer ist als der Festwert in 13-12 <i>Vergleicherwert</i> .
[1] *	Ungefähr gleich ≈	Das Ergebnis der Bewertung ist <i>Wahr</i> , wenn die in 13-10 <i>Vergleicheroperand</i> ausgewählte

13-11 Vergleicher-Funktion

Array [4]

Option: **Funktion:**

		Variable gleich dem Festwert in 13-12 <i>Vergleicherwert</i> ist.
[2]	Größer als >	Inverse Logik von Option [0].

13-12 Vergleicher-Wert

Array [4]

Range: **Funktion:**

0,0*	[-9999-9999]	Definiert den Wert, mit welchem der Operand verglichen wird.
------	--------------	--

4.10.4 13-2* Timer

Verwenden Sie die Timerergebnisse für die Definition eines Ereignisses (13-51 *Logic Controller Ereignis*) oder als boolesche Eingabe in eine Logikregel (13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* oder 13-44 *Logikregel Boolsch 3*).

Wenn der Timerwert überschritten wurde, wechselt der Timer von *False* (FALSCH) auf *True* (WAHR).

13-20 Logic Controller-Timer

Array [3]

Range: **Funktion:**

0,0 s*	[0,0-3600 s]	Der Wert definiert die Dauer der FALSE-Ausgabe vom programmierten Timer. Ein Timer ist nur <i>False</i> (FALSCH), solange er gestartet ist.
--------	--------------	---

4.10.5 13-4* Logikregeln

Parameter zur freien Definition von binären Verknüpfungen (Boolesch). Es ist möglich, 3 boolesche Zustände in einer Logikregel über UND, ODER, NICHT miteinander zu verknüpfen. Das Ergebnis (Wahr/Falsch) kann z. B. von einem Digitalausgang verwendet werden. Wählen Sie den booleschen Eingang für die Berechnung in 13-40 *Logikregel Boolsch 1*, 13-42 *Logikregel Boolsch 2* und 13-44 *Logikregel Boolsch 3*. Definieren Sie die logischen Verknüpfungen für die ausgewählten Eingänge in 13-41 *Logikregel Verknüpfung 1* und 13-43 *Logikregel Verknüpfung 2*.

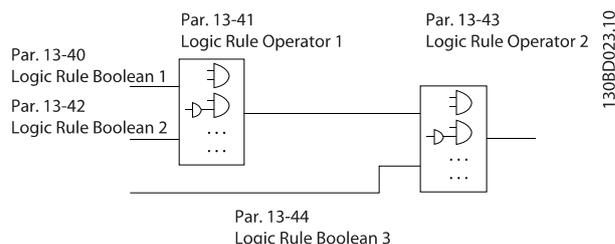


Abbildung 4.12



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 der Einstellung von 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 [4]

Option: **Funktion:**

		Funktion:
		Auswahl der 1. Booleschen Variablen zur Verwendung in der ausgewählten Logikregel.
[0] *	Falsch	Gibt <i>Falsch</i> in die Logikregel ein.
[1]	Wahr	Gibt <i>Wahr</i> in die Logikregel ein.
[2]	Motor ein	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [5].
[3]	Im Bereich	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [7].
[4]	Ist=Sollwert	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [8].
[7]	Außerh.Stromber.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [12].
[8]	Unter Min.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [13].
[9]	Über Max.-Strom	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [14].
[16]	Warnung Übertemp.	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [21].
[17]	Netzsp.auss.Bereich	Die Netzspannung liegt außerhalb des vorgegebenen Spannungsbereichs.
[18]	Reversierung	Ausführliche Beschreibung siehe Parametergruppe 5-4* Relais [25].
[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 in der Logikregel.
[23]	Vergleicher 1	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 1 in der Logikregel.
[24]	Vergleicher 2	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 2 in der Logikregel.
[25]	Vergleicher 3	Verwendet das Ergebnis von Vergleicher 3 in der Logikregel.
[26]	Logikregel 0	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 0 in der Logikregel.
[27]	Logikregel 1	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 1 in der Logikregel.
[28]	Logikregel 2	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 2 in der Logikregel.
[29]	Logikregel 3	Verwendet das Ergebnis von Logikregel 3 in der Logikregel.

13-40 Logikregel Boolsch 1

Array [4]

Option: **Funktion:**

		Funktion:
[30]	Timeout 0	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 0.
[31]	Timeout 1	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 1.
[32]	Timeout 2	Logikregel benutzt das Ergebnis von Timer 2.
[33]	Digitaleingang 18	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 18 in der Logikregel.
[34]	Digitaleingang 19	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 19 in der Logikregel.
[35]	Digitaleingang 27	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 27 in der Logikregel.
[36]	Digitaleingang 29	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 29 in der Logikregel.
[38]	Digitaleingang 33	Verwendet das Ergebnis von Digitaleingang 33 in der Logikregel.
[39]	Startbefehl	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestartet wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).
[40]	FU gestoppt	Dieses Ereignis ist <i>Wahr</i> , wenn der Frequenzumrichter gestoppt oder in Freilauf versetzt wurde (über Digitaleingang oder andere Methoden).

13-41 Logikregel Verknüpfung 1

Array [4]

Option: **Funktion:**

		Funktion:
		Wählt, welche logische Verknüpfung für die Booleschen Variablen von 13-40 Logikregel Boolsch 1 und 13-42 Logikregel Boolsch 2 benutzt wird.
[0] *	Deaktiviert	Ignoriert 13-42 Logikregel Boolsch 2, 13-43 Logikregel Verknüpfung 2 und 13-44 Logikregel Boolsch 3.
[1]	UND	Verknüpfung [13-40] UND [13-42].
[2]	ODER	Verknüpfung [13-40] ODER [13-42].
[3]	UND NICHT	Verknüpfung [13-40] UND NICHT [13-42].
[4]	ODER NICHT	Verknüpfung [13-40] ODER NICHT [13-42].
[5]	NICHT UND	Verknüpfung NICHT [13-40] und [13-42].
[6]	NICHT ODER	Verknüpfung NICHT [13-40] ODER [13-42].
[7]	NICHT UND NICHT	Verknüpfung NICHT [13-40] UND NICHT [13-42].
[8]	NICHT ODER NICHT	Verknüpfung NICHT [13-40] ODER NICHT [13-42].



13-42 Logikregel Boolesch 2

Array [4]
Option: Funktion:

	Den zweiten booleschen Eingang für die ausgewählte Logikregel wählen. Siehe 13-40 Logikregel Boolesch 1 für Wahlmöglichkeiten und Beschreibungen.
--	--

13-43 Logikregel Verknüpfung 2

Array [4]
Option: Funktion:

	Den zweiten logischen Operator auswählen, der auf die booleschen Eingänge, die in 13-40 Logikregel Boolesch 1, 13-41 Logikregel Operator 1 und 13-42 Logikregel Boolesch 2 berechnet werden, und auf den booleschen Eingang von 13-42 Logikregel Boolesch 2 angewandt werden soll.
[0] *	Deaktiviert 13-44 Logikregel Boolesch 3
[1]	Und Bewertet den Ausdruck [13-40/13-42] UND [13-44].
[2]	Oder Bewertet den Ausdruck [13-40/13-42] ODER [13-44].
[3]	Und nicht Bewertet den Ausdruck [13-40/13-42] UND NICHT [13-44].
[4]	Oder nicht Bewertet den Ausdruck [13-40/13-42] ODER NICHT [13-44].
[5]	Nicht und Bewertet den Ausdruck NICHT [13-40/13-42] und [13-44].
[6]	Nicht oder Bewertet den Ausdruck NICHT [13-40/13-42] ODER [13-44].
[7]	Nicht und nicht Bewertet den Ausdruck NICHT [13-40/13-42] UND NICHT [13-44].
[8]	Nicht oder nicht Bewertet den Ausdruck NICHT [13-40/13-42] ODER NICHT [13-44].

13-44 Logikregel Boolesch 3

Array [4]
Option: Funktion:

	Den dritten booleschen Eingang für die ausgewählte Logikregel auswählen. Siehe 13-40 Logikregel Boolesch 1 für Wahlmöglichkeiten und Beschreibungen.
--	---

4.10.6 13-5* Logic Controller Programm

13-51 Logic-Controller-Ereignis

Array [20]
Option: Funktion:

	Den booleschen Eingang zur Definition des Logic-Controller-Ereignisses auswählen. Siehe 13-40 Logikregel Boolesch 1 für Wahlmöglichkeiten und Beschreibungen.
--	--

13-52 LC-Controller Aktion

Array [20]
Option: Funktion:

	Definiert die dem LC-Ereignis entsprechende Aktion. Aktionen werden ausgeführt, wenn das entsprechende Ereignis (13-51 Logic Controller-Ereignis) Wahr ist.
[0] *	Deaktiviert Funktion ist deaktiviert.
[1]	Keine Aktion Es wird keine Aktion ausgeführt.
[2]	Anwahl Datensatz 1 Ändert den aktiven Parametersatz auf Satz 1.
[3]	Anwahl Datensatz 2 Ändert den aktiven Parametersatz auf Satz 2.
[10]	Festsollwert 0 Wählt Festsollwert 0 aus.
[11]	Anwahl Festsollwert 1 Wählt Festsollwert 1 aus.
[12]	Anwahl Festsollwert 2 Wählt Festsollwert 2 aus.
[13]	Anwahl Festsollwert 3 Wählt Festsollwert 3 aus.
[14]	Anwahl Festsollwert 4 Wählt Festsollwert 4 aus.
[15]	Anwahl Festsollwert 5 Wählt Festsollwert 5 aus.
[16]	Anwahl Festsollwert 6 Wählt Festsollwert 6 aus.
[17]	Anwahl Festsollwert 7 Wählt Festsollwert 7 aus.
[18]	Anwahl Rampe 1 Wählt Rampe 1 aus.
[19]	Anwahl Rampe 2 Wählt Rampe 2 aus.
[22]	Start Sendet einen Startbefehl an den Frequenzumrichter.
[23]	Start+Reversierung Sendet einen Start- + Reversierungsbefehl 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 Logic Controller.
[28]	Drehz. speich. Speichert die Ausgangsfrequenz.
[29]	Start Timer 0 Startet Timer 0.
[30]	Start Timer 1 Startet Timer 1
[31]	Start Timer 2 Startet Timer 2
[32]	Digitalausgang 42 AUS Deaktiviert Digitalausgang 42.
[33]	Relais AUS Deaktiviert das Relais.
[38]	Digitalausgang 42 EIN Aktiviert Digitalausgang 42.
[39]	Relais EIN Aktiviert das Relais.
[60]	Reset Zähler A Zähler A wird auf 0 gesetzt.
[61]	Reset Zähler B Zähler B wird auf 0 gesetzt.



4.11 Parametergruppe 14: Sonderfunktionen

4.11.1 14-** Sonderfunktionen

Parametergruppe zum Einstellen von Sonderfunktionen des Frequenzumrichters.

4.11.2 14-0* Trägerfrequenz

14-01 Motorgeräusche (Trägerfrequenz)

Option: **Funktion:**

		Wählt die Trägerfrequenz des Wechselrichters, um Störgeräusche und Verlustleistung zur Steigerung des Wirkungsgrads zu verringern.
[0]	2 kHz	
[1] *	4 kHz	
[2]	8 kHz	
[4]	16 kHz	

HINWEIS

Für 18,5-kW- und 22-kW-Frequenzumrichter ist diese Option [4] nicht verfügbar.

14-03 Übermodulation

Option: **Funktion:**

		Diese Funktion ermöglicht eine genauere Drehzahlregelung nahe oder oberhalb der Nennzahl (50/60 Hz). Ein weiterer Vorteil der Übermodulation ist die Fähigkeit, auch bei einem Abfall der Netzversorgung eine konstante Drehzahl beizubehalten.
[0]	Deaktiviert	Deaktiviert die Übermodulationsfunktion, um Drehmoment-Rippel an der Motorwelle zu vermeiden.
[1] *	On	Verbindet die Übermodulationsfunktion, um eine gegenüber der Netzspannung um bis zu 15 % höhere Ausgangsspannung zu erhalten.

4.11.3 14-1* Netzüberwachung

Diese Parametergruppe enthält Funktionen für den Umgang mit Netzphasenfehlern.

14-12 Netzphasen-Unsymmetrie

Option: **Funktion:**

		<p>Betrieb bei stark unsymmetrischer Belastung kann die Lebensdauer des Frequenzumrichters verkürzen.</p> <p>Mit diesem Parameter definieren Sie das Verhalten bei Erkennen einer Netzphasen-Unsymmetrie.</p>
[0] *	Alarm	Der Frequenzumrichter hat abgeschaltet.
[1]	Warnung	Der Frequenzumrichter gibt eine Warnung aus.
[2]	Deaktiviert	Keine Aktion.

Parameter zum Einstellen der automatischen Alarmquittierung und zum Wiederherstellen 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	Die Quittierung erfolgt über die [Reset]-Taste oder die Digitaleingänge.
[1]	1x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung ein automatisches Quittieren vor.
[2]	2x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung zwei automatische Quittierversuche vor.
[3]	3x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung drei automatische Quittierversuche vor.
[4]	4x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung vier automatische Quittierversuche vor.
[5]	5x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung fünf automatische Quittierversuche vor.
[6]	6x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung sechs automatische Quittierversuche vor.
[7]	7x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung sieben automatische Quittierversuche vor.
[8]	8x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung acht automatische Quittierversuche vor.
[9]	9x Autom. Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung neun automatische Quittierversuche vor.
[10]	10x Auto.Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung zehn automatische Quittierversuche vor.
[11]	15x Auto.Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung fünfzehn automatische Quittierversuche vor.
[12]	20x Auto.Quittieren	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung zwanzig automatische Quittierversuche vor.
[13]	Unbegr. Auto. Quitt.	Der Frequenzumrichter nimmt nach einer Abschaltung eine unbegrenzte Zahl automatischer Quittierversuche vor.
[14]	Quitt. b. Netz-Ein	Sie können eine Abschaltblockierung bei Netz-Ein des Frequenzumrichters quittieren.



14-20 Quittierfunktion

Option:

Funktion:

		 VORSICHT Der Motor kann unerwartet anlaufen.
--	--	--

14-21 Autom. Quittieren Zeit

Range:

Funktion:

10 s*	[0-600 s]	Dieser Parameter definiert die Wartezeit, die zwischen zwei autom. Quittierversuchen liegen soll (siehe 14-20 Quittierfunktion). Stellen Sie die gewünschte Zeit ein.
-------	-----------	---

14-22 Betriebsart

Option:

Funktion:

		Mit diesem Parameter geben Sie Normalbetrieb an oder initialisieren alle Parameter außer 15-03 Anzahl Netz-Ein, 15-04 Anzahl Übertemperaturen und 15-05 Anzahl Überspannungen.
[0] *	Normal Betrieb	Der Frequenzumrichter läuft im normalen Betrieb.
[2]	Werkseinstellungen wiederherstellen	Setzt alle Parameter auf Werkseinstellung zurück (ausgenommen 15-03 Anzahl Netz-Ein, 15-04 Anzahl Übertemperaturen und 15-05 Anzahl Überspannungen). Nach Auswahl von Initialisieren ist der Frequenzumrichter aus und wieder einzuschalten. 14-22 Betriebsart stellt sich selbst auf Normal Betrieb [0] zurück.

14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung

Option:

Funktion:

[0]	Alarm	Wenn der Frequenzumrichter eine Überspannung erfasst, schaltet er unverzüglich ab. HINWEIS Wir empfehlen, [0] Alarm in Hub- und Vertikalförderanwendungen zu wählen.
[1] *	Warnung	Wenn der Frequenzumrichter eine Überspannung erfasst, gibt er unverzüglich eine Warnung aus. Nach dem Schutzfilter schaltet er ab. HINWEIS Wir empfehlen, Protection Mode in Hub- und Vertikalförderanwendungen zu deaktivieren.

4.11.4 14-5* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nenndaten, Bestellnummer, Softwareversionen usw.

14-41 Minimale Energiespar-Magnetisierung

Range:

Funktion:

66%*	[40-75%]	Geben Sie die minimal zulässige Magnetisierung für Energieeinsparungen ein. Ein niedriger Wert führt zu weniger Energieverlusten im Motor. Die Folge kann geringeres Gegenmoment bei plötzlichen Lastwechseln sein.
------	----------	---

4



4.12 Parametergruppe 15: Info/Wartung

Parametergruppe mit Informationen und Wartungsdaten zum FU, z. B. Betriebsdaten, Hardwarekonfiguration, Softwareversionen.

15-00 Betriebszeit

Range:		Funktion:
0 Tage*	[0-65535 Tage]	Gibt an, wie lange der Frequenzumrichter in Betrieb war. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

15-01 Motorlaufstunden

Range:		Funktion:
0*	[0- 2147483647]	Gibt an, wie viele Betriebsstunden der Motor gelaufen ist. Der Wert wird beim Abschalten des Geräts gespeichert. Zähler-Reset in <i>15-07 Reset Motorlaufstundenzähler</i> .

15-02 Zähler-kWh

Range:		Funktion:
0	[0-65535]	Angabe des Netzstromverbrauchs in kWh (Durchschnittswert) während 1 Stunde. Zähler-Reset in <i>15-06 Reset Zähler-kWh</i> .

15-03 Anzahl Netz-Ein

Range:		Funktion:
0	[0-2147483647]	Gibt die Anzahl der Netz-Einschaltungen des Frequenzumrichters an. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

15-04 Anzahl Übertemperaturen

Range:		Funktion:
0	[0-65535]	Angabe der Anzahl von Übertemperaturen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

15-05 Anzahl Überspannungen

Range:		Funktion:
0*	[0-65535]	Angabe der Anzahl von Überspannungen, die am Frequenzumrichter aufgetreten sind. Dieser Zähler kann nicht zurückgesetzt werden.

15-06 Reset Zähler-kWh

Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Der Zähler wurde nicht zurückgesetzt.
[1]	Resetzähler	Der Zähler wurde zurückgesetzt.

15-07 Reset Motorlaufstundenzähler

Option:	Funktion:	
[0] *	Kein Reset	Der Zähler wird nicht auf null zurückgesetzt.
[1]	Resetzähler	Der Zähler wird auf null zurückgesetzt.

4.12.1 15-3* Fehlerspeicher

Diese Parametergruppe enthält einen Fehlerspeicher, der die Gründe für die letzten zehn Abschaltungen anzeigt.

15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode

Range:		Funktion:
0	[0-255]	Beschreibung des Fehlercodes in der <i>GE AF-60 LP Micro Kurzanleitung</i> .

4.12.2 15-4* Typendaten

Parameter mit Informationen zu den Typendaten des Frequenzumrichters, z. B. Nenndaten, Bestellnummer, Softwareversionen usw.

15-40 FU-Typ

Option:	Funktion:	
		FU-Typ anzeigen.

15-41 Leistungsteil

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Nennleistung dieses Frequenzumrichters.

15-42 Nennspannung

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Nennspannung (Netz) dieses Frequenzumrichters.

15-43 Softwareversion

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Softwareversion des installierten Geräte-firmware (Gesamt: Steuer- und Leistungskarte).

15-46 Typ Bestellnummer

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Bestellnummer dieses Frequenzumrichters ohne nachgerüstete Optionen an.

15-48 Tastenfeld-Version

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Ident.-Nummer des angeschlossenen Tastenfelds an.

15-51 Typ Seriennummer

Option:	Funktion:	
		Zeigt die Seriennummer dieses Frequenzumrichters an.



4.13 Parametergruppe 16: Datenanzeigen

16-00 Steuerwort

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

16-01 Sollwert [Einheit]

Range:	Funktion:
0,00* [-4999.000-4999.000]	Zeigt den aktuellen Gesamt-sollwert an (Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Tastenfeld-Poti, Bus und Sollwert speichern).

16-02 Sollwert %

Range:	Funktion:
0,0* [-200.0-200.0%]	Zeigt den aktuellen Gesamtsollwert in % (Summe aus Digital, Analog, Festsollwert, Tastenfeld-Poti, Bus und Sollwert speichern).

16-03 Zustandswort

Range:	Funktion:
0* [0-65535]	Zeigt das aktuelle Zustandswort des Frequenzumrichters in Hex-Code.

16-05 Hauptistwert [%]

Range:	Funktion:
0,00* [-100.00-100.00%]	Zeigt den aktuellen Hauptistwert der Feldbus-Schnittstelle in Hex-Code.

16-09 Benutzerdefinierte Anzeige

Range:	Funktion:
0,00* [0.00-9999.00%]	Benutzerdef. Anzeige auf Basis der Einstellungen von 0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige, 0-32 Max. Wert benutzerdef. Anzeige und 4-14 Max. Frequenz

4.13.1 16-1* Anzeigen-Motor

16-10 Leistung [kW]

Range:	Funktion:
0 kW* [0-99 kW]	Anzeige der Ausgangsleistung in kW.

16-11 Leistung [HP]

Range:	Funktion:
0 HP [0-99 HP]	Anzeige der Ausgangsleistung in HP (nur Nordamerika).

16-12 Motorspannung

Range:	Funktion:
0,0* [0,0-999,9 V]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsspannung (berechnet) an.

16-13 Frequenz

Range:	Funktion:
0,0 Hz* [0,0-400,0 Hz]	Zeigt die aktuelle Frequenzumrichter-Ausgangsfrequenz an.

16-14 Motorstrom

Range:	Funktion:
0,00 A* [0,00-655 A]	Zeigt den aktuellen Frequenzumrichter-Ausgangsstrom an.

16-15 Frequenz [%]

Range:	Funktion:
0,00* [-100.00-100.00%]	Ein 2-Byte-Wort, das die tatsächliche Motorfrequenz (ohne Resonanzdämpfung) als Prozentsatz von 4-14 Max. Frequenz ausgibt.

16-18 Therm. Motorschutz

Range:	Funktion:
0%* [0-100%]	Zeigt die berechnete thermische Belastung am Motor an.

4.13.2 16-3* Anzeigen-FU

16-30 DC-Spannung

Range:	Funktion:
0 V* [0-10000 V]	Zeigt die aktuelle DC-Zwischenkreisspannung.

16-34 Kühlkörpertemp.

Range:	Funktion:
0* [0-255 °C]	Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers des Frequenzumrichters in Grad Celsius an.

16-35 Gerätetemperatur

Range:	Funktion:
0%* [0-100%]	Zeigt die prozentuale Überlast des Wechselrichters an.

16-36 Nenn-WR- Strom

Range:	Funktion:
0,00 A* [0.01-655A]	Dauernennstrom des Wechselrichters.

16-37 Max.-WR-Strom

Range:	Funktion:
0,00 A* [0.1-655A]	Max. Wechselrichterstrom im Aussetzbetrieb (150 %).

16-38 Logic Contr.Zustand

Range:	Funktion:
0* [0-255]	Zeigt die Nummer des aktiven Logic Controller-Zustands an.



4.13.3 16-5* Soll- & Istwerte

16-50 Externer Sollwert

Range:	Funktion:
0,0 %* [-200.0-200.0%]	Zeigt die Summe der extern angelegten Sollwerte in % an.

16-51 Puls-Sollwert

Range:	Funktion:
0,0 %* [-200.0-200.0%]	Zeigt das Pulssollwert-Signal in % an.

16-52 Istwert

Range:	Funktion:
0,000* [-4999.000-4999.000]	Anzeige des Analog- oder Pulsistwerts in Hz.

4.13.4 16-6* Ein- und Ausgänge

16-60 Digitaleingänge 18, 19, 27, 33

Range:	Funktion:
0* [0-1111]	Zeigt die Signalzustände der aktiven Digitaleingänge.

16-61 Digitaleingang 29

Range:	Funktion:
0* [0-1]	Zeigt den Signalzustand an Digitaleingang 29.

16-62 Analogeingang 53 (Spannung)

Range:	Funktion:
0,00* [0,00-10,00 V]	Anzeige der Eingangsspannung an der Analogeingangsklemme.

16-63 Analogeingang 53 (Strom)

Range:	Funktion:
0,00* [0,00-20,00 mA]	Anzeige des Eingangsstroms an der Analogeingangsklemme.

16-64 Analogeingang 60

Range:	Funktion:
0,00* [0,00-20,00 mA]	Zeigt den aktuellen Wert an Eingang 60 als Sollwert oder Schutzwert an.

16-65 Analogausgang 42 [mA]

Range:	Funktion:
0,00 mA* [0,00-20,00 mA]	Anzeige des Ausgangsstroms an Analogausgang 42.

16-68 Pulseingänge

Range:	Funktion:
20 Hz* [20-5000 Hz]	Anzeige der Eingangsfrequenz an der Pulseingangsklemme.

16-71 Relaisausgänge

Range:	Funktion:
0* [0-1]	Zeigt die Einstellung aller Relais an.

16-72 Zähler A

Range:	Funktion:
0* [-32768-32767]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler A.

16-73 Zähler B

Range:	Funktion:
0* [-32768-32767]	Zeigt den aktuellen Wert von Zähler B.

4.13.5 16-8* GE-Frequenzumrichter-Anschluss

Parameter zur Anzeige der Sollwerte der GE-Frequenzumrichter-Schnittstelle.

16-86 GE Drive Sollwert 1

Range:	Funktion:
0* [0x8000-0x7FFF]	Anzeige des aktuellen Sollwerts an der GE Drive-Schnittstelle.

4.13.6 16-9* Bus Diagnose

16-90 Alarmwort

Range:	Funktion:
0* [0-0xFFFFFFFF]	Zeigt das aktuell gültige Alarmwort in Hex-Code.

16-92 Warnwort

Range:	Funktion:
0* [0-0xFFFFFFFF]	Zeigt das aktuell gültige Warnwort in Hex-Code.

16-94 Erw. Zustandswort

Range:	Funktion:
0* [0-0xFFFFFFFF]	Zeigt das aktuell gültige erweiterte Warnwort in Hex-Code.



5 Parameterlisten

Parameterübersicht			
0-** Betrieb/Display 0-0/ Grundeinstellungen 0-03 Ländereinstellungen [0] International *[1] US 0-04 Netz-Ein Modus (Hand) [0] Wiederanlauf [1] LCP Stop,Letz.Soll. [2] LCP Stop, Sollw.=0 0-1* Parametersätze 0-10 Aktiver Satz *[1] Satz 1 [2] Satz 2 [9] Externe Anwahl 0-11 Programm-Satz *[1] Satz 1 [2] Satz 2 [9] Aktiver Satz 0-12 Satz verknüpfen mit [0] Nicht verknüpft *[20] Verknüpft 0-31 Min. Wert benutzerdef. Anzeige 0,00-9999,00 *0,00 0-32 Max. Wert benutzerdef. Anzeige 0,00-9999,00 *100,0 0-4* Tastenfeld 0-40 [Hand] Tastenfeld-Taste [0] Deaktiviert *[1] Aktiviert 0-41 [Off/Reset] Tastenfeld-Taste [0] Alle deaktivieren *[1] Alle aktivieren [2] Nur Reset aktivieren 0-42 [Auto] Tastenfeld-Taste [0] Deaktiviert *[1] Aktiviert 0-5* Kopie/Speichern 0-50 Tastenfeld-Kopie *[0] Keine Kopie [1] Spchrn in Tastenfeld [2] Lade v.Tastfeld,Alle [3] Lade von Tastenfeld,nur Fkt. 0-51 Parametersatz-Kopie *[0] Keine Kopie [1] Kopie zu Satz 1	[2] Kopie zu Satz 2 [9] Kopie zu allen 0-6* Passwort 0-60 Hauptmenü Passwort 0-999 *0 0-61 Zugriff auf Haupt-/Quick-Menü ohne Passwort *[0] Vollständig [1] Tastenfeld: Schreibgeschützt [2] Tastenfeld: Kein Zugriff 1-** Motor/Last 1-0* Grundeinstellungen 1-00 Regelverfahren *[0] Ohne Rückführung [3] PID-Prozess 1-01 Steuerprinzip [0] U/f *[1] Adv.Vector Control 1-03 Drehmomentverhalten der Last *[0] Konstantes Drehmoment [2] Energieeinsparung 1-05 Hand/Ort-Betrieb Konfiguration [0] Drehzahl ohne Rückf. *[2] Wie Par. 1-00 1-2* Motordaten 1-20 Motornennleistung [kW] [HP] [1] 0,09 kW [2] 0,12 kW [3] 0,18 kW [4] 0,25 kW [5] 0,37 kW [6] 0,55 kW [7] 0,75 kW [8] 1,10 kW [9] 1,50 kW [10] 2,20 kW [11] 3,00 kW [12] 3,70 kW [13] 4,00 kW [14] 5,50 kW [15] 7,50 kW [16] 11,00 kW [17] 15,00 kW [18] 18,50 kW [19] 22,00 kW [20] 30,00 kW 1-22 Motornennspannung 50-999 V * 230-400 V	1-23 Motornennfrequenz 20-400 Hz *60 Hz 1-24 Motornennstrom 0,01-100,00 A *Abhängig vom Motortyp 1-25 Motornennndrehzahl 100-9999 UPM * Abh. vom Motortyp 1-29 Auto tune *[0] Anpassung aus [2] Reduz. Auto tune 1-3* Erw. Motordaten 1-30 Statorwiderstand (Rs) [Ohm] * Abh. von Motordaten 1-33 Statorstreureaktanz (X1) [Ohm] * Abh. von Motordaten 1-35 Hauptreaktanz (Xh) [Ohm] * Abh. von Motordaten 1-5* Lastunabh. Einst. 1-50 Motormagnetisierung bei 0 UPM 0-300 % *100 % 1-52 Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz] 0,0-10,0 Hz *0,0 Hz 1-55 U/f-Kennlinie - U 0-999,9 V 1-56 U/f-Kennlinie - f 0-400 Hz 1-6* Lastabh. Einstellung 1-60 Lastausgleich tief 0-199 % Lastausgleich *100 % 1-61 Lastausgleich hoch 0-199 % *100 % 1-62 Schlupfausgleich -400-399 % *100 % 1-63 Schlupfausgleich Zeitkonstante 0,05-5,00 s *0,10 s 1-7* Startfunktion 1-71 Haltezeit 0,0-10,0 s * 0,0 s 1-72 Startfunktion [0] DC-Halten [1] DC-Bremse *[2] Freilauf/Verz.zeit 1-73 Startfunktion *[0] Deaktiviert [1] Aktiviert - Motorfangschaltung 1-8* Stoppfunktion	1-80 Funktion bei Stopp *[0] Motorfreilauf [1] DC-Halten 1-82 Ein.-Frequenz für Stoppfunktion [Hz] 0,0-20,0 Hz *0,0 Hz 1-9* Motortemperatur 1-90 Thermischer Motorschutz *[0] Kein Motorschutz [1] Thermistor Warnung [2] Thermistor-Abschalt. [3] Elektronische Überlast-Warnung [4] Elektronische Überlast-Alarm 1-93 Thermistoranschluss *[0] Ohne [1] Analogeingang 53 [6] Digitaleingang 29 2-** Bremsfunktionen 2-0* DC Halt/DC Bremse 2-00 DC-Halte-/Vorwärmstrom 0-150 % *50 % 2-01 DC-Bremsstrom 0-150 % *50 % 2-02 DC-Bremszeit 0,0-60,0 s *10,0 s 2-04 DC-Bremse Ein [Hz] 0,0-400,0 Hz * 0,0 Hz 2-1* Generator. Bremsen 2-10 Bremsfunktion *[0] Aus [1] Bremswiderstand [2] AC-Bremse 2-11 Bremswiderstand (Ohm) 5-5000 *5 2-16 AC-Bremse, max. Strom 0-150 % *100 % 2-17 Überspannungssteuerung *[0] Deaktiviert [1] Aktiv (ohne Stopp) [2] Aktiviert 2-2* Mechanische Bremse 2-20 Bremse öffnen bei Motorstrom 0,00-100,0 A *0,00 A 2-22 Bremse schließen bei Motorfrequenz [Hz] 0,0-400,0 Hz * 0,0 Hz 3-** Sollwert/Rampen 3-0* Sollwertgrenzen

Tabelle 5.1



<p>3-00 Sollwertbereich *[0] Min - Max [1] -Min. bis +Max.</p> <p>3-02 Minimaler Sollwert -4999-4999 *0,000</p> <p>3-03 Max. Sollwert -4999-4999 *50,00</p> <p>3-1* Sollwerteinstellung</p> <p>3-10 Festsollwert -100,0-100,0 % *0,00 %</p> <p>3-11 Festsdrehzahl JOG [Hz] 0,0-400,0 Hz *5,0 Hz</p> <p>3-12 Frequenzkorrektur auf/ab 0,00-100,0 % *0,00 %</p> <p>3-14 Relativer Festsollwert -100,0-100,0 % *0,00 %</p> <p>3-15 Variabler Sollwert 1 [0] Ohne Funktion *[1] Analogeingang 53 [2] Analogeingang 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bus Sollwert [21] Tastenfeld-Potentiometer</p> <p>3-16 Variabler Sollwert 2 [0] Ohne Funktion [1] Analogeingang 53 *[2] Analogeingang 60 [8] Pulseingang 33 *[11] Bus Sollwert [21] Tastenfeld-Potentiometer</p> <p>3-17 Variabler Sollwert 3 [0] Ohne Funktion [1] Analogeingang 53 [2] Analogeingang 60 [8] Pulseingang 33 *[11] Bus Sollwert [21] Tastenfeld-Potentiometer</p> <p>3-18 Relativ. Skalierungssollw. Ressource *[0] Ohne Funktion [1] Analogeingang 53 [2] Analogeingang 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bus Sollwert [21] Tastenfeld-Potentiometer</p> <p>3-4* Beschl./Verzög.1</p> <p>3-40 Beschl./Verzög.-Muster 1 *[0] Linear [2] S-Form</p> <p>3-41 Beschl.-Zeit 1 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>3-42 Verzög.-Zeit 1 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>3-5* Beschl./Verzög. 2</p>	<p>3-50 Beschl./Verzög.-Muster 2 *[0] Linear [2] S-Form</p> <p>3-51 Beschl.-Zeit 2 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>3-52 Verzög.-Zeit 2 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>3-8* Weitere Rampen</p> <p>3-80 Beschl./Verzög.-Zeit JOG 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>3-81 Schnellstopp Verzög.-Zeit 0,05-3600 s *3,00 s (10,00 s¹⁾)</p> <p>4-** Grenzen/Warnungen</p> <p>4-1* Motor Grenzen</p> <p>4-10 Reversierungssperre [0] Reversierungssperre, wenn Par. 1-00 = [3] [1] Reversierung *[2] Beide Richtungen, wenn Par. 1-00 = [0]</p> <p>4-12 Min. Frequenz [Hz] 0,0-400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-14 Max. Frequenz [Hz] 0,1-400,0 Hz *65,0 Hz</p> <p>4-16 Momentengrenze motorisch 0-400 % *150 %</p> <p>4-17 Momentengrenze generatortisch 0-400 % *100 %</p> <p>4-4* Warnungen Grenzen 2</p> <p>4-40 Warnung Frequenz niedrig 0,00-Wert von 4-41 Hz *0,0 Hz</p> <p>4-41 Warnung Frequenz hoch Wert von 4-40-400,0 Hz *400,0 Hz</p> <p>4-5* Warnungen Grenzen</p> <p>4-50 Warnung Strom niedrig 0,00-100,00 A *0,00 A</p> <p>4-51 Warnung Strom hoch 0,00-100,00 A *100,00 A</p> <p>4-54 Warnung Sollwert niedr. -4999,000-Wert von 4-55 *-4999,000</p> <p>4-55 Warnung Sollwert hoch Wert von 4-54-4999,000 *4999,000</p> <p>4-56 Warnung Istwert niedr. -4999,000-Wert von 4-57 *-4999,000</p> <p>4-57 Warnung Istwert hoch Wert von 4-56-4999,000 *4999,000</p> <p>4-58 Motorphasen-Überwachung [0] Deaktiviert *[1] Aktiviert</p>	<p>4-6* Sprungfrequenzen</p> <p>4-61 Sprungfrequenz von [Hz] 0,0-400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>4-63 Sprungfrequenz bis [Hz] 0,0-400,0 Hz * 0,0 Hz</p> <p>5-1* Digitaleingänge</p> <p>5-10 Klemme 18 Digitaleingang [0] Ohne Funktion [1] Alarm quittieren [2] Motorfreilauf (inv.) [3] Mot.freil./Res. inv. [4] Schnellst.rampe (inv) [5] DC-Bremse (invers) [6] Stopp (invers) *[8] Start [9] Puls-Start [10] Reversierung [11] Start + Reversierung [12] Start nur Rechts [13] Start nur Links [14] Festdrz. (JOG) [16-18] Festsollwert Bit 0-2 [19] Sollw. speich. [20] Drehz. speich. [21] Drehzahl auf [22] Drehzahl ab [23] Satzanwahl Bit 0 [28] Freq.korr. Auf [29] Freq.korr. Ab [34] Rampe Bit 0 [60] Zähler A (+) [61] Zähler A (-) [62] Reset Zähler A [63] Zähler B (+) [64] Zähler B (-) [65] Reset Zähler B</p> <p>5-11 Klemme 19 Digitaleingang Siehe Par. 5-10. *[10] Reversierung</p> <p>5-12 Klemme 27 Digitaleingang Siehe Par. 5-10. * [1] Reset</p> <p>5-13 Klemme 29 Digitaleingang Siehe Par. 5-10. * [14] Festsdrehzahl JOG</p> <p>5-15 Klemme 33 Digitaleingang Siehe Par. 5-10. * [16] Festsollwert Bit 0 [26] Präz. Stopp inv. [27] Präz. Start, Stopp [32] Pulseingang</p> <p>5-3* Digitalausgänge</p> <p>5-34 Ein-Verzög., Klemme 42 Digitalausgang 0,00-600,00 s *0,01 s</p>	<p>5-35 Aus-Verzög., Klemme 42 Digitalausgang 0,00-600,00 s *0,01 s</p> <p>5-4* Relais</p> <p>5-40 Relaisfunktion *[0] Ohne Funktion [1] Steuer. bereit [2] FU 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 [12] Außerh. Stromber. [13] Unter Min.-Strom [14] Über Max.-Strom [16] Unter Min.-Drehzahl [17] Über Max.-Drehzahl [19] Unter Min.-Istwert [20] Über Max.-Istwert [21] Warnung Übertemp. [22] Bereit, k.therm.Warn. [23] Fern, Ber., k. therm. Warn. [24] Bereit,k.Üb./Un.sp. [25] Reversierung [26] Bus OK [28] Bremse, k. Warnung [29] Bremse OK/k. Alarm [30] Stör. Bremse (IGBT) [32] Mechanische Bremse [36] Steuerwort Bit 11 [41] Unter Min.-Sollwert [42] Über Max.-Sollwert [51] Hand-Sollwert aktiv [52] Fernsollwert aktiv [53] Kein Alarm [54] Startbefehl aktiv [55] Reversierung aktiv [56] Handbetrieb [57] Autobetrieb [60-63] Vergleichler 0-3 [70-73] Logikregel 0-3 [81] Logic Controller Digitalausgang B</p> <p>5-41 Ein-Verzög., Relais 0,00-600,00 s *0,01 s</p> <p>5-42 Aus Verzög., Relais 0,00-600,00 s *0,01 s</p> <p>5-5* Pulseingang</p> <p>5-55 Klemme 33 Min. Frequenz 20-4999 Hz * 20 Hz</p>
<p>¹⁾ Nur M4 und M5</p>			

Tabelle 5.2



<p>5-56 Klemme 33 Max. Frequenz 21-5000 Hz *5000 Hz</p> <p>5-57 Kl. 33 Skal. Min.-Soll-/Istwert -4999-4999 *0,000</p> <p>5-58 Kl. 33 Skal. Max.-Soll-/Istwert -4999-4999 *50,000</p> <p>6-** Analoge Ein-/Ausg.</p> <p>6-0* Grundeinstellungen</p> <p>6-00 Signalausfall Zeit 1-99 s *10 s</p> <p>6-01 Signalausfall Timeout-Funktion *[0] Aus [1] Drehz. speich. [2] Stopp [3] Festdrz. (JOG) [4] Max. Drehzahl [5] Stopp und Alarm</p> <p>6-1* Analogeingang 1</p> <p>6-10 Klemme 53 Skal. Min.Spannung 0,00-9,99 V *0,07 V</p> <p>6-11 Klemme 53 Skal. Max.Spannung 0,01-10,00 V *10,00 V</p> <p>6-12 Klemme 53 Skal. Min.Strom 0,00-19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-13 Klemme 53 Skal. Min.Strom 0,01-20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-14 Kl. 53 Skal. Min.-Soll-/Istwert -4999-4999 *0,000</p> <p>6-15 Kl. 53 Skal. Max.-Soll-/Istwert -4999-4999 *50,000</p> <p>6-16 Klemme 53 Filterzeit 0,01-10,00 s *0,01 s</p> <p>6-19 Klemme 53 Funktion *[0] Einstellung Spannung [1] Einstellung Strom</p> <p>6-2* Analogeingang 2</p> <p>6-22 Klemme 60 Skal. Min.Strom 0,00-19,99 mA *0,14 mA</p> <p>6-23 Klemme 60 Skal. Max.Strom 0,01-20,00 mA *20,00 mA</p> <p>6-24 Kl. 60 Skal. Min.-Soll-/Istwert -4999-4999 *0,000</p> <p>6-25 Kl. 60 Skal. Max.-Soll-/Istwert -4999-4999 *50,00</p> <p>6-26 Klemme 60 Filterzeit 0,01-10,00 s *0,01 s</p> <p>6-8* Tastenfeld-Potentiometer</p> <p>6-80 Tastenfeld-Poti Ein [0] Deaktiviert [1] * Aktiviert</p>	<p>6-81 Tastenfeld-Poti Min. Sollwert -4999-4999 *0,000</p> <p>6-82 Tastenfeld-Poti Max. Sollwert -4999-4999 *50,00</p> <p>6-9* Analogausgang xx</p> <p>6-90 Klemme 42 Funktion *[0] 0-20 mA [1] 4-20 mA [2] Digitalausgang</p> <p>6-91 Klemme 42 Analogausgang *[0] Ohne Funktion [10] Ausgangsfrequenz [11] Sollwert [12] Istw. [13] Motorstrom [16] Leistung [20] Bussteuerung</p> <p>6-92 Klemme 42 Digitalausgang Siehe Par. 5-40 *[0] Ohne Funktion [80] Logic Controller Digitalausgang A</p> <p>6-93 Klemme 42 Ausgang Min. Skalierung 0,00-200,0 % *0,00 %</p> <p>6-94 Klemme 42 Ausgang Max. Skalierung 0,00-200,0 % *100,0 %</p> <p>7-** PI-Regler</p> <p>7-2* PI-Prozess Istw.</p> <p>7-20 PI-Prozess Istwert 1 *[0] Keine Funktion [1] Analogeingang 53 [2] Analogeingang 60 [8] Pulseingang 33 [11] Bussollwert</p> <p>7-3* PI-Prozessregler</p> <p>7-30 Auswahl Normal-/Invers-Regelung *[0] Normal [1] Invers</p> <p>7-31 PI-Prozess Anti-Windup [0] Deaktiviert *[1] Aktiviert</p> <p>7-32 PI-Prozess Reglerstart bei 0,0-200,0 Hz *0,0 Hz</p> <p>7-33 PI-Prozess Proportionalverstärkung 0,00-10,00 *0,01</p> <p>7-34 PI-Prozess I-Zeit 0,10-9999 s *9999 s</p> <p>7-38 PI-Prozess Vorsteuerung 0-400 % *0 %</p> <p>7-39 Bandbreite Ist=Sollwert 0-200 % *5 %</p> <p>8-** Opt./Schnittstellen</p>	<p>8-0* Grundeinstellungen 8-01 Führungshöhe *[0] Klemme und Steuerw. [1] Nur Klemme [2] Nur Steuerwort</p> <p>8-02 Aktives Steuerwort [0] Deaktiviert *[1] GE Drive RS485</p> <p>8-03 Steuerwort Timeout-Zeit 0,1-6500 s *1,0 s</p> <p>8-04 Steuerwort Timeout-Funktion *[0] Aus [1] Drehz. speich. [2] Stopp [3] Festdrz. (JOG) [4] Max. Drehzahl [5] Stopp und Alarm</p> <p>8-06 Timeout Steuerwort quittieren *[0] Kein Reset [1] Reset</p> <p>8-3* Ser. GE Drive-Schnittst.</p> <p>8-30 Protokoll *[0] GE Drive [2] Modbus RTU</p> <p>8-31 Adresse 1-247 *1</p> <p>8-32 GE Drive Baudrate [0] 2400 Baud [1] 4800 Baud *[2] 9600 Baud Bei Auswahl von GE Drive in 8-30 * [3] 19200 Baud Bei Auswahl von GE Drive in 8-30 *[4] 38400 Baud</p> <p>8-33 GE Drive Parität/Stopbits *[0] Gerade, 1 Stoppbit [1] Ungerade, 1 Stoppbit [2] Keine, 1 Stoppbit [3] Ohne Parität, 2 Stopbits</p> <p>8-35 Antwortzeit Min.-Delay 0,001-0,5 *0,010 s</p> <p>8-36 Antwortzeit Max.-Delay 0,100-10,00 s *5,000 s</p> <p>8-4* Drive/MC-Protokoll</p> <p>8-43 PCD-Konfiguration Lesen *[0] Keine Ausdrucksgränze [1] [1500] Betriebsstunden [2] [1501] Laufstunden [3] [1502] Zähler-kWh [4] [1600] Steuerwort [5] [1601] Sollwert [Einheit] [6] [1602] Sollwert % [7] [1603] Zustandswort [8] [1605] Hauptistwert [%] [9] [1609] Benutzerdef. Anzeige</p>	<p>[10] [1610] Leistung [kW] [11] [1611] Leistung [HP] [12] [1612] Motorspannung [13] [1613] Frequenz [14] [1614] Motorstrom [15] [1615] Frequenz [%] [16] [1618] Therm. Motorschutz [17] [1630] DC-Spannung [18] [1634] Kühlkörpertemp. [19] [1635] Überlast [20] [1638] Logic Controller Zustand [21] [1650] Externer Sollwert [22] [1651] Puls-Sollwert [23] [1652] Istwert [Einheit] [24] [1660] Digitaleingang 18,19,27,33 [25] [1661] Digitaleingang 29 [26] [1662] Analogeingang 53(V) [27] [1663] Analogeingang 53 (mA) [28] [1664] Analogeingang 60 [29] [1665] Analogausgang 42 [mA] [30] [1668] Pulseing. 33 [Hz] [31] [1671] Relaisausgänge [32] [1672] Zähler A [33] [1673] Zähler[34] [1690] Alarmwort [34] [1690] Alarmwort [35] [1692] Warnwort [36] [1694] Erw. Zustandswort</p> <p>8-5* Betr. Bus/Klemme</p> <p>8-50 Motorfreilauf [0] Digitaleingang [1] Bus [2] Bus UND Klemme *[3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-51 Schnellstopp Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-52 DC-Bremse Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-53 Start Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-54 Reversierung Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-55 Satzanwahl Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-56 Festsollwertanwahl Siehe Par. 8-50 * [3] Bus ODER Klemme</p> <p>8-8X Buskommunikation Diagnose</p>
---	---	--	--



<p>8-80 Zähler Busmeldungen 0-0 N.v. *0 N.v.</p> <p>8-81 Zähler Busfehler 0-0 N.v. *0 N.v.</p> <p>8-82 Zähler Slavemeldungen 0-0 N.v. *0 N.v.</p> <p>8-83 Zähler Slavefehler 0-0 N.v. *0 N.v.</p> <p>8-9* Bus Festdrehzahl JOG/Istwert</p> <p>8-94 Bus-Istwert 1 0x8000-0x7FFF *0</p> <p>13-** Controller Logic</p> <p>13-0* LC-Controller</p> <p>13-00 Logic Controller *[0] Aus [1] Ein</p> <p>13-01 LC-Controller Start [0] Falsch [1] Wahr [2] Motor ein [3] Im Bereich [4] Ist=Sollwert [7] Außerh.Stromber. [8] Unter Min.-Strom [9] Über Max.-Strom [16] Warnung Übertemp. [17] Netzsp.auss.Bereich [18] Reversierung [19] Warnung [20] Alarm (Abschaltung) [21] Alarm (Abschaltung) [22-25] Vergleichler 0-3 [26-29] Logikregel 0-3 [33] Digitaleingang 18 [34] Digitaleingang 19 [35] Digitaleingang 27 [36] Digitaleingang 29 [38] Digitaleingang 33 *[39] Startbefehl [40] FU gestoppt</p> <p>13-02 LC-Controller Stopp Siehe Par. 13-01 * [40] FU gestoppt</p> <p>13-03 LC-Parameter initialisieren *[0] Kein Reset [1] Reset</p> <p>13-1* Vergleichler</p> <p>13-10 Vergleichler-Operand *[0] Deaktiviert [1] Sollwert [2] Istwert [3] Motordrehzahl [4] Motorstrom [6] Motorleistung [7] Motorspannung [8] Zwischenkreisspann. [12] Analogeingang 53 [13] Analogeingang 60 [18] Pulseingang 33</p>	<p>[20] Alarmnummer [30] Zähler A [31] Zähler B</p> <p>13-11 Vergleichler-Funktion [0] Kleiner als < *[1] Ungefähr gleich ≈ [2] Größer als ></p> <p>13-12 Vergleichler-Wert -9999-9999 *0,0</p> <p>13-2* Timer</p> <p>13-20 LC-Timer 0,0-3600 s *0,0 s</p> <p>13-4* Logikregeln</p> <p>13-40 Logikregel Boolsch 1 Siehe Par. 13-01 * [0] Falsch [30]-[32] Timeout 0-2</p> <p>13-41 Logikregel Verknüpfung 1 *[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</p> <p>13-42 Logikregel Boolsch 2 Siehe Par. 13-40</p> <p>13-43 Logikregel Verknüpfung 2 Siehe Par. 13-41 * [0] Deaktiviert</p> <p>13-44 Logikregel Boolsch 3 Siehe Par. 13-40</p> <p>13-5* LC-Programm</p> <p>13-51 LC-Controller Ereignis Siehe Par. 13-40</p> <p>13-52 LC-Controller Aktion *[0] Deaktiviert [1] Keine Aktion [2] Anwahl Datensatz 1 [3] Anwahl Datensatz 2 [10-17] Anwahl Festsollw. 0-7 [18] Anwahl Bschl/Vrzg 1 [19] Anwahl Bschl/Vrzg 2 [22] Start [23] Start+Reversierung [24] Stopp [25] Schnellstopp [26] DC-Stopp [27] Motorfreilauf [28] Drehz. speichern [29] Start Timer 0 [30] Start Timer 1 [31] Start Timer2 Digitalausgang B-EIN [32] Digitalausgang A-AUS [33] Digitalausgang B-AUS</p>	<p>[38] Digitalausgang A-EIN [39] Digitalausgang B-EIN [60] Reset Zähler A [61] Reset Zähler B</p> <p>14-** Sonderfunktionen</p> <p>14-0* Trägerfrequenz</p> <p>14-01 Motorgeräusche (Trägerfrequenz) [0] 2 kHz *[1] 4 kHz [2] 8 kHz [4] 16 kHz bei M5 nicht verfügbar</p> <p>14-03 Übermodulation [0] Aus *[1] Ein</p> <p>14-1* Netzausfall</p> <p>14-12 Netzphasen-Unsymmetrie *[0] Alarm [1] Warnung [2] Deaktiviert</p> <p>14-2* Reset/Initialisieren</p> <p>14-20 Quittierfunktion *[0] Manuell Quittieren [1-9] 1x-9x Autom. Quittieren [10] 10x Auto.Quittieren [11] 15x Auto.Quittieren [12] 20x Auto.Quittieren [13] Unbegr. Auto. Quitt. [14] Quitt. b. Netz-Ein</p> <p>14-21 Autom. Quittieren Zeit 0-600 s * 10 s</p> <p>14-22 Auf Werkseinst. *[0] Normal Betrieb [2] Werkseinstellung wiederherstellen</p> <p>14-26 WR-Fehler Abschaltverzögerung *[0] Alarm [1] Warnung</p> <p>14-4* Energieeinsparungen</p> <p>14-41 Minimale Energiespar-Magnetisierung 40-75 % *66 %</p> <p>15-** Info/Wartung 15-0*</p> <p>Betriebsdaten</p> <p>15-00 Betriebsstunden</p> <p>15-01 Motorlaufstunden</p> <p>15-02 Zähler-kWh</p> <p>15-03 Anzahl Netz-Ein</p> <p>15-04 Anzahl Übertemperaturen</p> <p>15-05 Anzahl Überspannungen</p> <p>15-06 Reset Zähler-kWh *[0] Kein Reset [1] Reset</p> <p>15-07 Reset Motorlaufstunden-zähler *[0] Kein Reset [1] Reset</p>	<p>15-3* Fehlerspeicher</p> <p>15-30 Fehlerspeicher: Fehlercode</p> <p>15-4* Typendaten</p> <p>15-40 GE Drive-Typ</p> <p>15-41 Leistungsteil</p> <p>15-42 Nennspannung</p> <p>15-43 Softwareversion</p> <p>15-46 Typ Bestellnummer</p> <p>15-48 LCP-Version</p> <p>15-51 Typ Seriennummer</p> <p>16-** Datenanzeigen</p> <p>16-0* Anzeigen-Allgemein</p> <p>16-00 Steuerwort 0-0XFFFF</p> <p>16-01 Sollwert [Einheit] -4999-4999</p> <p>16-02 Sollwert % -200,0-200,0 %</p> <p>16-03 Zustandswort 0-0XFFFF</p> <p>16-05 Haupt-Istwert [%] -200,0-200,0 %</p> <p>16-09 Benutzerdef. Anzeige Abh. von Par. 0-31, 0-32 und 4-14</p> <p>16-1* Anzeigen-Motor</p> <p>16-10 Leistung [kW]</p> <p>16-11 Leistung [HP]</p> <p>16-12 Motorspannung [V]</p> <p>16-13 Frequenz [Hz]</p> <p>16-14 Motorstrom [A]</p> <p>16-15 Frequenz [%]</p> <p>16-18 Therm. Motorschutz [%]</p> <p>16-3* Anzeigen-FU</p> <p>16-30 DC-Spannung</p> <p>16-34 Kühlkörpertemp.</p> <p>16-35 Inverter Überlast</p> <p>16-36 Nenn-WR- Strom</p> <p>16-37 Max.- WR-Strom</p> <p>16-38 Logic Controller Zustand</p> <p>16-5* Soll- & Istwerte</p> <p>16-50 Externer Sollwert</p> <p>16-51 Puls-Sollwert</p> <p>16-52 Istwert [Einheit]</p> <p>16-6* Anzeig. Ein-/Ausg.</p> <p>16-60 Digitaleingänge 18,19,27,33 0-1111</p> <p>16-61 Digitaleingang 29 0-1</p> <p>16-62 Analogeingang 53 (Spannung)</p> <p>16-63 Analogeingang 53 (Strom)</p> <p>16-64 Analogeingang 60</p> <p>16-65 Analogausgang 42 [mA]</p> <p>16-68 Pulseingang [Hz]</p> <p>16-71 Relaisausgänge</p> <p>16-72 Zähler A</p>
--	--	---	---



16-86 Bus Sollwert 1 0x8000-0x7FFFF 16-9* Bus Diagnose	16-90 Alarmwort 0-0XFFFFFFF 16-92 Warnwort 0-0XFFFFFFF 16-94 Erw. Zustandswort 0-0XFFFFFFF	18-** Erw. Motordaten 2 18-8* Motorwiderstände 18-80 Statorwiderstand (hohe Auflösung) 0,000-99,990 Ohm *0,000 Ohm	18-81 Statorstreureaktanz (hohe Auflösung) 0,000-99,990 Ohm *0,000 Ohm
--	--	--	--

Tabelle 5.5

5.1.1 Konvertierungsindex

Die verschiedenen Attribute jedes Parameters sind im Abschnitt *Werkseinstellungen* aufgeführt. Parameterwerte werden nur als ganze Zahlen übertragen. Aus diesem Grund werden Umrechnungsfaktoren gemäß *Tabelle 5.6* verwendet, um Dezimalwerte zu übertragen.

Beispiel:

Umrechnungsindex	Umrechnungsfaktor
2	10
1	100
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001

Tabelle 5.6 Umrechnungstabelle

1-24 *Motornennstrom* hat einen Umrechnungsfaktor von -2 (d. h. Umrechnungsfaktor von 0,01 gemäß *Tabelle 5.6*). Soll der Parameter auf 2,25 A eingestellt werden, übertragen Sie den Wert 225 über Modbus. Ein Umrechnungsfaktor von 0,01 bedeutet, dass der Frequenzumrichter den übertragene Wert mit 0,01 multipliziert. Der Frequenzumrichter erkennt somit den über den Bus übertragenen Wert 225 als 2,25 A erkannt.

5.1.2 Änderungen während des Betriebs

„WAHR“ bedeutet, dass Sie den Parameter während des Betriebs des Frequenzumrichters ändern können; „FALSCH“ bedeutet, dass Sie den Frequenzumrichter stoppen müssen, um Änderungen vorzunehmen.

5.1.3 2-Set-up (2-Par. Sätze)

"All set-up" (Alle Parametersätze): Der Parameter kann einzeln in jedem der zwei Parametersätze eingestellt werden, d. h., ein einzelner Parameter kann zwei verschiedene Datenwerte haben.
 "1 set-up" (1 Parametersatz): Der Datenwert ist in beiden Parametersätzen gleich.

5.1.4 Typ

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	Sichtbare Zeichenfolge	Sichtbare Zeichenfolge

Tabelle 5.7



5.1.5 0-** Betrieb/Display

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
0 - 03	Ländereinstellungen	[1] US	1 Parametersatz	FALSCH	-	UInt8
0 - 04	Netz-Ein-Modus (Hand)	[1] Erzwungener Stopp Sollwert=alt	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
0 - 10	Aktiver Parametersatz	[1] Parametersatz 1	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
0 - 11	Parametersatz bearbeiten	[1] Parametersatz 1	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
0 - 12	Parametersätze verknüpfen	[20] Verknüpft	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	UInt8
0 - 31	Freie Anzeige min. Skalierung	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Int32
0 - 32	Freie Anzeige max. Skalierung	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Int32
0 - 40	[Hand]-Taste auf Tastenfeld	[1] Aktiviert	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
0 - 41	[Off / Reset]-Taste auf Tastenfeld	[1] Alle aktivieren	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
0 - 42	[Auto]-Taste auf Tastenfeld	[1] Aktiviert	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
0 - 50	Tastenfeld Kopie	[0] Keine Kopie	1 Parametersatz	FALSCH	-	UInt8
0 - 51	Parametersatzkopie	[0] Keine Kopie	1 Parametersatz	FALSCH	-	UInt8
0 - 60	Hauptmenü Passwort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	UInt16
0 - 61	Zugriff auf Hauptmenü/Quick-Menü ohne Passwort	0	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8

Tabelle 5.8



5.1.6 1-** Last/Motor

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde- x	Typ
1 - 00	Konfigurationsmodus	[0] Regelung ohne Rückführung	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 01	Motor-Steuerverfahren	[1] Adv. Vector Control	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
1 - 03	Drehmomentverhalten der Last	[0] Konstantes Drehmoment	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 05	Konfiguration Hand-Betrieb	[2] Wie Modus 1-00 Konfigurati- onsmodus	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 20	Motorleistung		Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
1 - 22	Motorspannung		Alle Parame- tersätze	FALSCH	0	Uint16
1 - 23	Motorfrequenz		Alle Parame- tersätze	FALSCH	0	Uint16
1 - 24	Motorstrom		Alle Parame- tersätze	FALSCH	-2	Uint16
1 - 25	Motornendrehzahl		Alle Parame- tersätze	FALSCH	0	Uint16
1 - 29	Auto tune	[0] Aus	1 Parametersatz	FALSCH	-	Uint8
1 - 30	Statorwiderstand (Rs)		Alle Parame- tersätze	FALSCH	-2	Uint16
1 - 33	Statorstreureaktanz (X1)		Alle Parame- tersätze	FALSCH	-2	Uint32
1 - 35	Hauptreaktanz (Xh)		Alle Parame- tersätze	FALSCH	-2	Uint32
1 - 50	Motormagnetisierung bei 0/min	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
1 - 52	Min. Drehzahl norm. Magnetis. [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
1 - 55	U/f-Kennlinie - U		Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
1 - 56	U/f-Kennlinie - f		Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
1 - 60	Lastausgleich niedrige Drehzahl	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
1 - 61	Lastausgleich hohe Drehzahl	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
1 - 62	Schlupausgleich	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Int16
1 - 63	Schlupausgleich Zeitkonstante	0.1 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
1 - 71	Haltezeit	0 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint8
1 - 72	Startfunktion	[2] Freilauf/Verzögerung	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 73	Startmodus	[0] Deaktiviert	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
1 - 80	Funktion bei Stopp	[0] Freilauf	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 82	Min. Drehzahl für Stoppfunktion [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
1 - 90	Thermischer Motorschutz	[0] Kein Motorschutz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
1 - 93	Thermistoranschluss	[0] Ohne	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8

5

Tabelle 5.9



5.1.7 2-** Bremsen

5

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
2 - 00	DC-Haltestrom	50%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
2 - 01	DC-Bremsstrom	50%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
2 - 02	DC-Bremszeit	10 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
2 - 04	Drehzahl (Mech.) DC-Bremse lüften	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
2 - 10	Bremsfunktion	[0] Aus	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
2 - 11	Bremswiderstand (Ohm)		Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
2 - 16	AC-Bremse, max. Strom	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
2 - 17	Überspannungssteuerung	[0] Deaktiviert	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
2 - 20	Bremse öffnen bei Motorstrom	0 A	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
2 - 22	Bremsdrehzahl aktivieren [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16

Tabelle 5.10

5.1.8 3-** Sollwert/Rampen

Parame- ternummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
3 - 00	Sollwertbereich	[0] Min. - Max.	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 02	Minimaler Sollwert	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
3 - 03	Maximaler Sollwert	50	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
3 - 10	Festsollwert	0%	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Int16
3 - 11	Festdrehzahl Jog [Hz]	5 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
3 - 12	Frequenzkorrektur auf/ab	0%	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Int16
3 - 14	Relativer Festsollwert	0%	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Int16
3 - 15	Variabler Sollwert 1	[1] Analogeingang 53	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 16	Variabler Sollwert 2	[2] Analogeingang 60	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 17	Variabler Sollwert 3	[11] Ort-Bussollwert	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 18	Relativer Skalierungssollwert Ressource	[0] Ohne Funktion	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 40	Beschl./Verzög. Muster	[0] Linear	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 41	Beschl.-Zeit 1	3 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
3 - 42	Verzög.-Zeit 1	3 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
3 - 50	Beschl./Verzög. Muster 2	[0] Linear	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
3 - 51	Beschl.-Zeit 2	3 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
3 - 52	Verzög.-Zeit 2	3 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
3 - 80	Beschl./Verzög.-Zeit JOG	3 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
3 - 81	Rampenzeit Schnellstopp	3 s	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint32

Tabelle 5.11



5.1.9 4-** Grenzen/Warnungen

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
4 - 10	Reversierungssperre	[2] Beide Richtungen	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
4 - 12	Min. Drehzahl [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-1	Uint16
4 - 14	Max. Frequenz [Hz]	65 Hz	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-1	Uint16
4 - 16	Momentengrenze motorisch	150%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
4 - 17	Momentengrenze generatorisch	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
4 - 40	Warnung Frequenz niedrig	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
4 - 41	Warnung Frequenz hoch	400 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
4 - 50	Warnung Strom niedrig	0 A	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
4 - 51	Warnung Strom hoch	26 A	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
4 - 54	Warnung Sollwert niedr.	-4999	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
4 - 55	Warnung Sollwert hoch	4999	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
4 - 56	Warnung Istwert niedrig	-4999	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
4 - 57	Warnung Istwert hoch	4999	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
4 - 58	Funktion fehlende Motorphase	[1] Ein	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
4 - 61	Sprungfrequenz aus [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
4 - 63	Sprungfrequenz aus [Hz]	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16

Tabelle 5.12

5.1.10 5-** Digitaleingang/-ausgang

Parame- ternummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsind ex	Typ
5 - 10	Klemme 18 Digitaleingang	[8] Start	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 11	Klemme 19 Digitaleingang	[10] Reversierung	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 12	Klemme 27 Digitaleingang	[1] Reset	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 13	Klemme 29 Digitaleingang	[14] Festsollwert JOG	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 15	Klemme 33 Digitaleingang	[16] Festsollwert Bit 0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 34	Ein Verzögerung, Klemme 42 Digital- ausgang	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2-	Uint16
5 - 35	Aus Verzögerung, Klemme 42 Digital- ausgang	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
5 - 40	Relaisfunktion	[0] Kein Betrieb	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
5 - 41	Ein Verzög., Relais	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
5 - 42	Aus Verzög., Relais	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
5 - 55	Klemme 33 Min. Frequenz	20 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
5 - 56	Klemme 33 Hohe Frequenz	5000 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
5 - 57	Klemme 33 Min. Soll-/ Istwert	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
5 - 58	Klemme 33 Max. Soll-/ Istwert	50	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32

Tabelle 5.13



5.1.11 6-** Analogeingang/-ausgang

5

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
6 - 00	Signalausfall Zeit	10 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint8
6 - 01	Signalausfall Timeout-Funktion	[0] Aus	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
6 - 10	Klemme 53 Min. Spannung	0.07 V	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 11	Klemme 53 Max. Spannung	10 V	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 12	Klemme 53 Min. Strom	0,14 mA	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 13	Klemme 53 Max. Strom	20 mA	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 14	Klemme 53 Min. Soll-/ Istwert	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 15	Klemme 53 Max. Soll-/ Istwert	50	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 16	Klemme 53 Filterzeitkonstante	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 19	Klemme 53 Modus	[0] Spannungsmodus	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
6 - 22	Klemme 60 Min. Strom	0,14 mA	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 23	Klemme 60 Max. Strom	20 mA	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 24	Klemme 60 Min. Soll-/ Istwert	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 25	Klemme 60 Max. Soll-/ Istwert	50	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 26	Klemme 60 Filterzeitkonstante	0.01 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 80	Tastenfeld-Potmeter aktivieren	1	1 Parametersatz	FALSCH	-	Uint8
6 - 81	Tastenfeld-Potentiometer Min. Sollw.	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 82	Tastenfeld-Potentiometer Max Sollw.	50	Alle Parame- tersätze	WAHR	-3	Int32
6 - 90	Klemme 42 Funktion	[0] 0-20 mA	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
6 - 91	Klemme 42 Analogausgang	[0] Kein Betrieb	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
6 - 92	Klemme 42 Digitalausgang	[0] Kein Betrieb	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
6 - 93	Kl. 42 Ausgang min. Skalierung	0%	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
6 - 94	Kl. 42 Ausgang max. Skalierung	100%	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16

Tabelle 5.14

5.1.12 7-** Regler

Parame- ternummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
7 - 20	PID-Prozess Istwert 1 Ressource	[0] Ohne Funktion	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
7 - 30	PI-Prozess Normal-/Invers-Regelung	[0] Normal	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
7 - 31	PI-Prozess Anti-Windup	[1] Aktiviert	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
7 - 32	PI-Prozess Startdrehzahl	0 Hz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-1	Uint16
7 - 33	PI-Prozess Proportionalverstärkung	0.01	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint16
7 - 34	PI-Prozess I-Zeit	9999 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	-2	Uint32
7 - 38	PI-Prozess Vorwärtsschubfaktor	0%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
7 - 39	Bandbreite Ist-Sollwert	5%	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint8

Tabelle 5.15



5.1.13 8-** Komm. und Optionen

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde- x	Typ
8 - 01	Führungshoheit	[0] Digital- und Steuerwort	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 02	Quelle Steuerwort	[1] GE-Frequenzumrichter RS485	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 03	Steuerwort Timeout-Zeit	1 s	1 Parametersatz	WAHR	-1	UInt16
8 - 04	Steuerwort Timeout-Funktion	[0] Aus	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
8 - 06	Reset Steuerwort-Timeout	[0] Ohne Funktion	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
8 - 30	Protokoll	[0] GE-Frequenzumrichter	1 Parametersatz	WAHR	0	UInt8
8 - 31	Adresse	1	1 Parametersatz	WAHR	0	UInt8
8 - 32	GE-Frequenzumrichter-Schnittstelle Baudrate	[2] 9600 Baud	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
8 - 33	GE-Frequenzumrichter-Schnittstellen- parität	[0] Gerade Parität 1 Stoppbit	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
8 - 35	Min. Antwortzeitverzögerung	0.01 s	1 Parametersatz	WAHR	-3	UInt16
8 - 36	Max. Antwortzeitverzögerung	5 s	1 Parametersatz	WAHR	-3	UInt16
8 - 43	Schnittstelle PCD-Lesekonfiguration	0	1 Parametersatz	WAHR	-	UInt8
8 - 50	Motorfreilauf	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 51	Schnellstopp	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 52	Auswahl DC-Bremse	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 53	Start	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 54	Auswahl Reversierung	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 55	Auswahl Parametersatz	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 56	Auswahl Festsollwert	[3] Logisches ODER	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	UInt8
8 - 94	Bus-Istwert 1	0	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Int16

Tabelle 5.16



5.1.14 13-** Logic Controller

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
13 - 00	Logic-Controller-Modus	[0] Aus	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 01	Startereignis	[39] Startbefehl	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 02	Stoppereignis	[40] Frequenzumrichter angehalten	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 03	Reset	[0] Kein Reset	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 10	Vergleicher-Operand	[0] Deaktiviert	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 11	Vergleicher-Funktion	[1] Annähernd gleich	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 12	Vergleicher-Wert	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Int32
13 - 20	Logic Controller Controller-Timer	0 s	1 Parametersatz	WAHR	-1	Uint32
13 - 40	Logikregel Boolesch 1	[0] Falsch	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 41	Logikregel Verknüpfung 1	[0] Deaktiviert	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 42	Logikregel Boolesch 2	[0] Falsch	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 43	Logikregel Verknüpfung 2	[0] Deaktiviert	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 44	Logikregel Boolesch 3	[0] Falsch	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 51	Logic-Controller-Ereignis	[0] Falsch	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
13 - 52	Logic-Controller-Aktion	[0] Deaktiviert	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8

Tabelle 5.17

5.1.15 14-** Spezialfunktionen

Parame- ternummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
14 - 01	Motorgeräusche (Trägerfrequenz)	[1] 4.0 kHz	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
14 - 03	Übermodulation	[1] Ein	Alle Parame- tersätze	FALSCH	-	Uint8
14 - 12	Funktion bei Netzphasenfehler	[0] Abschaltung	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
14 - 20	Reset-Modus	[0] Manueller Reset	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
14 - 21	Automatische Wiederanlaufzeit	10 s	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint16
14 - 22	Werkseinstellungen wiederherstellen	[0] Normalbetrieb	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
14 - 26	Aktion bei Wechselrichterfehler	[0] Abschaltung	Alle Parame- tersätze	WAHR	-	Uint8
14 - 41	Energieeinsparungen Minimale Magnetisierung	66 %	Alle Parame- tersätze	WAHR	0	Uint8

Tabelle 5.18



5.1.16 15-** Frequenzumrichter-Information

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungs- index	Typ
15 - 00	Betriebsdauer	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
15 - 01	Laufstunden	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
15 - 02	kWh-Zähler	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
15 - 03	Anzahl Netz-Ein	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
15 - 04	Anzahl Übertemperaturen	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
15 - 05	Anzahl Überspannungen	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
15 - 06	Reset kWh-Zähler	[0] Kein Reset	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
15 - 07	Reset Motorlaufstundenzähler	[0] Kein Reset	1 Parametersatz	WAHR	-	Uint8
15 - 30	Fehlerspeicher: Fehlercode	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
15 - 40	GE-Frequenzumrichtertyp		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 41	Leistungsteil		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 42	Spannung		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 43	Steuerkarte SW-Version		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 46	-Bestellnummer		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 48	Tastenfeld ID-Nr.		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge
15 - 51	-Seriennummer		1 Parametersatz	FALSCH	0	Sichtbare Zeichenfolge

Tabelle 5.19



5.1.17 16-** Datenanzeigen

5

Parameter- nummer	Parameterbeschreibung	Werkseinstellung	2 Parame- tersätze	Änderungen während des Betriebs	Umrech- nungsinde x	Typ
16 - 00	Steuerwort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 01	Sollwert [Einheit]	0	1 Parametersatz	WAHR	-3	Int32
16 - 02	Sollwert %	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Int16
16 - 03	Zustandswort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 05	Haupt-Istwert [%]	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Int16
16 - 09	Freie Anzeige	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Int32
16 - 10	Leistung [kW]	0	1 Parametersatz	WAHR	-3	Uint16
16 - 11		0	1 Parametersatz	WAHR	-3	Uint16
16 - 12	Motorspannung	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 13	Frequenz	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Uint16
16 - 14	Motorstrom	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 15	Frequenz [%]	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Uint16
16 - 18	Therm. Motorschutz	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 30	DC-Spannung	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 34	Kühlkörpertemp.	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 35	Wechselrichter therm.	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 36	Wechselrichter Nennstrom	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 37	Wechselrichter Max. Strom	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 38	Logic-Controller-Zustand	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 50	Externer Sollwert	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Int16
16 - 51	Pulsollwert	0	1 Parametersatz	WAHR	-1	Int16
16 - 52	Istwert [Einheit]	0	1 Parametersatz	WAHR	-3	Int32
16 - 60	Digitaleingang 18,19,27,33	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 61	Digitaleingang 29	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 62	Analogeingang 53 (V)	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 63	Analogeingang 53 (mA)	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 64	Analogeingang 60	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 65	Analogausgang 42 [mA]	0	1 Parametersatz	WAHR	-2	Uint16
16 - 68	Pulseingang 33	20	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint16
16 - 71	Relaisausgang [bin]	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint8
16 - 72	Zähler A	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Int16
16 - 73	Zähler B	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Int16
16 - 86	GE-Frequenzumrichter-Schnittstelle Sollwert 1	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Int16
16 - 90	Alarmwort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
16 - 92	Warnwort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32
16 - 94	Erw. Zustandswort	0	1 Parametersatz	WAHR	0	Uint32

Tabelle 5.20



6 Fehlersuche und -behebung

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 eventuell weiter betreiben. Warnmeldungen können, aber müssen nicht unbedingt kritisch sein.

Bei einem Alarm hat der Frequenzumrichter abgeschaltet. Sie müssen Alarme zur Wiederaufnahme des Betriebes nach Beseitigung der Ursache quittieren.

Dazu gibt es vier Möglichkeiten:

1. Durch Drücken von [Reset].
2. Über einen Digitaleingang mit der Funktion „Reset“.
3. Über die serielle Schnittstelle.

HINWEIS

Nach manuellem Quittieren über die [Reset]-Taste müssen Sie die Taste [Auto] oder [Hand] 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 6.1*).

▲VORSICHT

Alarme mit Abschaltblockierung bieten einen zusätzlichen Schutz, d. h., Sie müssen vor dem Quittieren des Alarms die Netzversorgung abschalten. Nach dem Wiederzuschalten ist der Frequenzumrichter nicht mehr blockiert und Sie können ihn nach Beseitigung der Ursache wie oben beschrieben quittieren.

Alarme ohne Abschaltblockierung können Sie auch mittels der automatischen Quittierfunktion in *14-20 Reset Mode* zurücksetzen (Achtung: automatischer Wiederanlauf ist möglich!).

Ist in *Tabelle 6.1* für einen Code Warnung und Alarm markiert, tritt entweder eine Warnung vor einem Alarm auf, oder Sie können festlegen, ob der Frequenzumrichter für einen bestimmten Fehler eine Warnung oder ein Alarm ausgeben soll.

Dies ist z. B. in *1-90 Motor Thermal Protection* möglich.

Nach einem Alarm oder einer Abschaltung läuft der Motor im Freilauf aus, und am Frequenzumrichter blinken Alarm und Warnung. Nachdem Sie das Problem behoben haben, blinkt nur noch der Alarm.

Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm	Abschaltblockierung	Fehler	Parameterbezeichnung
2	Signalfehler	(X)	(X)			6-01
4	Netzunsymmetrie	(X)	(X)	(X)		14-12
7	DC-Überspannung	X	X			
8	DC-Unterspannung	X	X			
9	Wechselrichter-Überlast	X	X			
10	Motor Überlast	(X)	(X)			1-90
11	Motor Thermistor	(X)	(X)			1-90
12	Drehmomentgrenze	(X)				4-16, 4-17
13	Überstrom	X	X	X		
14	Erdschluss	X	X	X		
16	Kurzschluss		X	X		
17	Steuerwort-Timeout	(X)	(X)			8-04
25	Bremswiderstand Kurzschluss		X	X		
27	Bremse IGBT-Fehler		X	X		
28	Bremswiderstand Test		X			
29	Leistungskarte Übertemp.		X	X		
30	Motorphase U fehlt		(X)	(X)		4-58
31	Motorphase V fehlt		(X)	(X)		4-58
32	Motorphase W fehlt		(X)	(X)		4-58
38	Interner Fehler		X	X		
44	Erdschluss 2		X	X		
47	24V Fehler		X	X		



Nr.	Beschreibung	Warnung	Alarm	Abschaltblockierung	Fehler	Parameterbezeichnung
51	Auto tune Motordaten überprüfen		X			
52	Auto tune Motornennstrom überprüfen		X			
53	Auto tune Motor zu groß		X			
54	Auto tune Motor zu klein		X			
55	Auto tune Daten außerhalb des Bereichs		X			
59	Stromgrenze	X				
63	Mechanische Bremse		X			
80	Initialisiert		X			
84	Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Tastenfeld ist unterbrochen				X	
85	Taste deaktiviert				X	
86	Kopierfehler				X	
87	Tastenfeld-Daten ungültig				X	
88	Tastenfeld-Daten nicht kompatibel				X	
89	Parameter ist schreibgeschützt				X	
90	Parameterdatenbank ausgelastet				X	
91	Parameterwert ist in diesem Modus nicht gültig				X	
92	Parameterwert außerhalb des min./max. Grenzwerts				X	

Tabelle 6.1 Liste der Alarm-/Warncodes

(X) Parameterabhängig

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 Bedingungen 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.

LED-Anzeigen	
Warnung	Gelb
Alarm	Rot blinkend

Tabelle 6.2

Die Alarmwörter, Warnwörter und erweiterten Zustandswörter können zur Diagnose über den seriellen Bus oder den optionalen Feldbus ausgelesen werden. Siehe auch 16-90 Alarm Word, 16-92 Warning Word und 16-94 Ext. Status Word.



6.1.1 Alarmwort, Warnwort und erweitertes Zustandswort

			Par. 16-90	Par. 16-92	Par. 16-94
Bit	Hex	Dez	Alarmwort	Warnwort	Erweitertes Zustandswort
0	1	1	Bremswiderstand Test		Rampe
1	2	2	Umrichter Übertemperatur	Umrichter Übertemperatur	Auto tune läuft
2	4	4	Erdschluss		Start Rechts-/Linkslauf
3	8	8			Freq.korr. Ab
4	10	16	Steuerwort-Timeout	Steuerwort-Timeout	Freq.korr. Auf
5	20	32	Überstrom	Überstrom	Über Max.-Istwert
6	40	64		Moment.grenze	Unter Min.-Istwert
7	80	128	Motor Thermistor	Motor Thermistor	Ausgangsstrom hoch
8	100	256	Motortemp. elektron. Überlast	Motortemp. elektron. Überlast	Ausgangsstrom niedrig
9	200	512	Wechselrichterüberlast	Wechselrichterüberlast	Über Max. Frequenz
10	400	1024	DC-Untersp.	DC-Untersp.	Unter Min. Frequenz
11	800	2048	DC-Übersp.	DC-Übersp.	
12	1000	4096	Kurzschluss		
13	2000	8192			Bremmung
14	4000	16384	Netzunsymm.	Netzunsymm.	
15	8000	32768	"Auto Tune nicht OK"		Übersp.-Steu.
16	10000	65536	Signalfehler	Signalfehler	AC-Bremse
17	20000	131072	Interner Fehler		
18	40000	262144			
19	80000	524288	Mot.Phase U		Über Max.-Sollwert
20	100000	1048576	Mot.Phase V		Unter Min.-Sollwert
21	200000	2097152	Mot.Phase W		Ortsollwert/Fern-Sollwert
22	400000	4194304			
23	800000	8388608	24V Fehler		
24	1000000	16777216			
25	2000000	33554432		Stromgrenze	
26	4000000	67108864	Bremswiderstand Kurzschluss		
27	8000000	134217728	Bremse IGBT Kurzschluss		
28	10000000	268435456	M4/M5: Erdschluss (Entsätt.)	Motorphase fehlt	
29	20000000	536870912	FU wiederhergestellt		
30	40000000	1073741824		Nicht definiert	
31	80000000	2147483648	Mech. Bremse		Datenbank ausgelastet

6

Tabelle 6.3

Sie können die Alarmworte, Warnworte und erweiterten Zustandsworte zu Diagnosezwecken über die serielle Schnittstelle auslesen. Siehe auch 16-94 *Erw. Zustandswort*.

WARNUNG/ALARM 2, Signalfehler

Signal an Klemme 53 oder 60 beträgt weniger als 50 % der in 6-10 Klemme 53 Min. Spannung, 6-12 Klemme 53 Min. Strom und 6-22 Klemme 60 Min. Strom eingestellten Werte.

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.

Fehlersuche und -behebung: Kontrollieren Sie die Versorgungsspannung und die Versorgungsströme zum Frequenzumrichter. Diesen Fehler können Netzspannungsverzerrungen verursachen. Einbau eines GE-Netzfilters kann dieses Problem beheben.

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*

Diesen Fehler können Netzspannungsverzerrungen verursachen. Einbau eines GE-Netzfilters kann dieses Problem beheben.

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, Wechselrichterüberlast

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* zurücksetzen, 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 Tastenfeld mit dem Nennstrom des Frequenzumrichters.
- Vergleichen Sie den auf dem Tastenfeld angezeigten Ausgangsstrom mit dem gemessenen Motorstrom.
- Zeigen Sie die thermische Last des Frequenzumrichters am Tastenfeld an 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, Motor Überlast

Der elektronische Wärmeschutz hat eine thermische Überlastung des Motors errechnet. 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.
- Ausführung von Auto tune in 1-29 *Auto tune*. Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200 % des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert ca. 8 bis 12 s, danach schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt einen Alarm aus. Schalten Sie den Frequenzumrichter ab und überprüfen Sie, ob die Motorwelle gedreht werden kann und die Motorgröße dem Frequenzumrichter entspricht. Bei Auswahl der mechanischen Bremssteuerung kann die Abschaltung extern zurückgesetzt werden. kann den Frequenzumrichter genauer auf den Motor abstimmen und die thermische Belastung reduzieren.

WARNUNG/ALARM 11, Motor Thermistor

Der Thermistor bzw. die Verbindung zum Thermistor ist ggf. unterbrochen. Wählen Sie in 1-90 *Thermischer Motorschutz*, ob der Frequenzumrichter eine Warnung oder einen Alarm ausgeben soll.

Fehlersuche und -behebung

- Prüfen Sie den Motor auf Überhitzung.
- Prüfen Sie, ob der Motor mechanisch überlastet ist.

WARNUNG/ALARM 13, Überstrom

Die Spitzenstromgrenze des Wechselrichters (ca. 200 % des Nennstroms) ist überschritten. Die Warnung dauert ca. 8 bis 12 s, danach schaltet der Frequenzumrichter ab und gibt einen Alarm aus. Schalten Sie den Frequenzumrichter ab und überprüfen Sie, ob die Motorwelle gedreht werden kann und die Motorgröße dem Frequenzumrichter entspricht. 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.
- Überprüfen 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 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 liegt keine Kommunikation zum Frequenzumrichter vor. Die Warnung ist nur aktiv, wenn Sie *8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* NICHT auf AUS programmiert haben. Wenn Sie *8-04 Steuerwort Timeout-Funktion* auf *Stopp und Alarm* einstellen, erscheint eine Warnung und der Frequenzumrichter fährt unter Ausgabe eines Alarms nach Rampe ab bis zur Abschaltung herunter. Sie können möglicherweise *8-03 Control Timeout Time* erhöhen.

Fehlersuche und -behebung:

Prüfen Sie die Verbindungen des seriellen Kommunikationskabels.

Erhöhen Sie *8-03 Steuerwort Timeout-Zeit*

Überprüfen Sie die Funktion der Kommunikationsgeräte.

Überprüfen Sie auf EMV-gerechte Installation.

ALARM 29, Kühlkörpertemp.

Der Kühlkörper überschreitet seine maximal zulässige Temperatur. Der Temperaturfehler kann erst dann quitiert 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 38, Interner Fehler**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 GE-Service. Notieren Sie zuvor die Nummer des Fehlercodes, um weitere Hinweise zur Fehlersuche und -behebung zu erhalten.

WARNUNG 47, 24-V-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 GE-Lieferanten.

ALARM 51, Auto tune-Motordaten überprüfen

Die Einstellung von Motorspannung, Motorstrom und/oder Motorleistung ist vermutlich falsch. Überprüfen Sie die Einstellungen in den Parametern 1-20 bis 1-25.

ALARM 55, Auto tune Daten außerhalb des Bereichs

Die Parameterwerte des Motors liegen außerhalb des zulässigen Bereichs. Das Auto tune lässt sich nicht ausführen.

ALARM 63, Mechanische Bremse Fehler

Der Motorstrom hat während der eingestellten Startverzögerung nicht den Wert zum Lüften der mechanischen Bremse überschritten.

ALARM 80, Werkseinstellung wiederhergestellt

Ein manueller Reset hat die Werkseinstellungen im Frequenzumrichter wiederhergestellt. Führen Sie einen Reset des Frequenzumrichters durch, um den Alarm zu beheben.

ALARM 84, Verbindung zwischen Frequenzumrichter und Tastenfeld ist unterbrochen

Versuchen Sie, das Tastenfeld vorsichtig wieder zusammenzubauen.

ALARM 85, Taste deaktiviert

Siehe auch Parametergruppe 0-4* *Tastenfeld-Tasten*.

**ALARM 86, Kopierfehler**

Beim Kopieren vom Frequenzumrichter in das Tastenfeld oder umgekehrt ist ein Fehler aufgetreten.

ALARM 87, Tastenfeld-Daten ungültig

Tritt beim Kopieren aus dem Tastenfeld auf, wenn das Tastenfeld fehlerhafte Daten enthält oder keine Daten im Tastenfeld gespeichert wurden.

ALARM 88, Tastenfeld-Daten nicht kompatibel

Tritt beim Kopieren aus dem Tastenfeld auf, wenn Sie Daten zwischen Frequenzumrichtern mit stark abweichenden Softwareversionen übertragen.

WARNUNG 89, Parameter ist schreibgeschützt

Tritt beim Versuch der Bearbeitung eines schreibgeschützten Parameters auf.

ALARM 90, Parameterdatenbank ausgelastet

Tastenfeld- und RS485-Verbindung versuchen gleichzeitig, Parameter zu aktualisieren.

ALARM 91, Parameterwert ist in diesem Modus nicht gültig

Tritt beim Versuch auf, einen Parameter mit einem ungültigen Wert zu belegen.

ALARM 92, Parameterwert außerhalb des unteren/oberen Grenzwerts

Tritt beim Versuch der Einrichtung eines Werts auf, der außerhalb des gültigen Bereichs liegt. Parameter kann nur geändert werden, wenn der Motor nicht läuft. Err. Tritt bei der Eingabe eines falschen Passworts zum Ändern eines passwortgeschützten Parameters auf.



Index

A		G	
Abkürzungen Und Normen.....	6	Grenzen/Warnungen.....	59
Aktiver		H	
Parametersatz.....	56	Hand.....	13
Satz.....	7, 10, 12, 29, 51	Hand-Betrieb.....	30, 34, 57
Alarm- Und Warnmeldungen.....	65	Hand-Modus.....	10
Alarmwort, Warnwort Und Erweitertes Zustandswort.....	67	Hauptmenü.....	9
Analogeingang/-ausgang.....	60		
		I	
Ä		Isolierte Netzstromquelle.....	4
Ändern Während Des Betriebs Nicht Möglich.....	11	IT-Netz.....	4
A		K	
Anzeigemodus.....	8	Komm. Und Optionen.....	61
Anzeigen-Motor.....	49	Kontroll-Anzeigen.....	8
Ausgangsstrom.....	68	Konvertierungsindex.....	55
		Kurzschluss.....	69
B			
Bedientasten.....	8	L	
Betrieb/Display.....	56	Last/Motor.....	57
Bremsen.....	58	Lastausgleich.....	16, 51
Bremswiderstand		Lastausgleiche.....	13
Bremswiderstand.....	19, 30, 58	Liste Der Alarm-/Warncodes.....	66
(Ohm).....	51		
Bus	30	M	
		Magnetisierungs-nennstrom.....	15
D			
Datenanzeigen.....	64	[
DC Bremse.....	19	[Main Menu].....	8
DC-Bremse.....	17, 28, 51		
Digitaleingang/-ausgang.....	59	M	
Display.....	7	Max. Sollwert.....	21
		Minimaler Sollwert.....	21
E		Motordaten.....	68
Einheit.....	7	Motordrehrichtung.....	8
Elektronik-Altgeräte.....	4	Motorleistung.....	69
EMV.....	69	Motornendrehzahl.....	14
Entsorgungsanleitung.....	4	Motornennfrequenz.....	14
Erdableitstrom.....	3, 4	Motornennleistung.....	13
		Motornennspannung.....	14
F		Motornennstrom.....	14
Fehlerstromschutzschalter.....	4	Motorphase.....	49, 51, 59
Fehlersuche Und -behebung.....	65	Motorphasen.....	27
Frequenzumrichter-Information.....	63	Motorstrom.....	69
		Motortemperatur.....	17, 19, 51



Motorüberlastschutz..... 4

N
Navigationstasten..... 8
Nennstrom..... 68
Niedrige Drehzahl..... 57

P
Parameternummer..... 7
Parametersatz Bearbeiten..... 56
Programm Satz..... 10, 11, 12
Programm-Satz..... 7, 51

Q
Quick Menu..... 8
Quick-Menü..... 8

R
Regler..... 60
Reset..... 69

S
Satz..... 45
Satznummer..... 7
Schlupausgleich..... 16, 51, 57
Serielle Schnittstelle..... 8, 24, 37, 38, 39, 49, 50
Smart Logic..... 2
Sollwert/Rampen..... 58
Sonderfunktionen..... 46
Spezialfunktionen..... 62
Statusmenü..... 8
Symbole..... 6

T
Thermische Belastung..... 15, 49
Thermistor..... 17, 51, 68
Thermistoranschluss..... 57
Typencode..... 1
Typendaten..... 47, 48

Ü
Überspannungssteuerung..... 20, 51, 58

W
Wert..... 7

Z
Zurücksetzen..... 68

Industrial Solutions (formerly Power Protection), a division of GE Energy, is a first class European supplier of low and medium voltage products including wiring devices, residential and industrial electrical distribution components, automation products, enclosures and switchboards. Demand for the company's products comes from wholesalers, installers, panelboard builders, contractors, OEMs and utilities worldwide.


www.ge.com/ex/industrialsolutions

Belgium

GE Industrial Belgium
Nieuwevaart 51
B-9000 Gent
Tel. +32 (0)9 265 21 11

Finland

GE Energy Industrial Solutions
Kuortaneenkatu 2
FI-00510 Helsinki
Tel. +358 (0)10 394 3760

France

GE Energy Industrial Solutions
Paris Nord 2
13, rue de la Perdrix
F-95958 Roissy CDG Cédex
Tel. +33 (0)800 912 816

Germany

GE Energy Industrial Solutions
Vor den Siebenburgen 2
D-50676 Köln
Tel. +49 (0)221 16539 - 0

Hungary

GE Hungary Kft.
Vaci ut 81-83.
H-1139 Budapest
Tel. +36 1 447 6050

Italy

GE Energy Industrial Solutions
Centro Direzionale Colleoni
Via Paracelso 16
Palazzo Andromeda B1
I-20041 Agrate Brianza (MB)
Tel. +39 2 61 773 1

Netherlands

GE Energy Industrial Solutions
Parallelweg 10
NL-7482 CA Haaksbergen
Tel. +31 (0)53 573 03 03

Poland

GE Power Controls
Ul. Odrowaza 15
03-310 Warszawa
Tel. +48 22 519 76 00

Portugal

GE Energy Industrial Solutions
Rua Camilo Castelo Branco, 805
Apartado 2770
4401-601 Vila Nova de Gaia
Tel. +351 22 374 60 00

Russia

GE Energy Industrial Solutions
27/8, Electroavodskaya street
Moscow, 107023
Tel. +7 495 937 11 11

South Africa

GE Energy Industrial Solutions
Unit 4, 130 Gazelle Avenue
Corporate Park Midrand 1685
P.O. Box 76672 Wendywood 2144
Tel. +27 11 238 3000

Spain

GE Energy Industrial Solutions
P.I. Clot del Tufau, s/n
E-08295 Sant Vicenç de Castellet
Tel. +34 900 993 625

United Arab Emirates

GE Energy Industrial Solutions
1101, City Tower 2, Sheikh Zayed Road
P.O. Box 11549, Dubai
Tel. +971 43131202

United Kingdom

GE Energy Industrial Solutions
Houghton Centre
Salhouse Road
Blackmills
Northampton
NN4 7EX
Tel. +44 (0)800 587 1239

United States of America

GE Energy Industrial Solutions
41 Woodford Avenue
Plainville, CT 06062



GE imagination at work

132R0041



* M G Q 2 J 2 Q 3 *