



Allen-Bradley

**1336 FORCE
AC-Frequenz-
umrichter**

0,75 - 485 kW (1 - 650 HP)

Standardadapter 5.01

**PLC-Kommunikations-
adapter 5.01**

1336 FORCE

Benutzer- handbuch



Wichtige Anwendungshinweise

Aufgrund der vielfältigen Einsatzmöglichkeiten des in diesem Handbuch beschriebenen Produkts müssen Sie als Verantwortlicher für die Anwendung und Nutzung dieses Steuerungsgeräts sicherstellen, daß jede Anwendung bzw. jeder Einsatz alle Leistungs- und Sicherheitsanforderungen, einschließlich sämtlicher anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Codes und Normen erfüllt.

Die in diesem Handbuch dargestellten Abbildungen, Tabellen, Programm- und Layout-Beispiele sind ausschließlich zur besseren Texterläuterung dieses Handbuchs aufgeführt. Aufgrund der vielfachen Möglichkeiten und Anforderungen jedes einzelnen Verwendungszwecks kann Allen-Bradley keine Verantwortung oder Haftung (einschließlich Haftung für geistiges Eigentum) für den tatsächlichen Einsatz, der auf den in dieser Publikation enthaltenen Beispielen beruht, übernehmen.

Die Allen-Bradley Publikation SGI-1.1 *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid-State Control* (erhältlich über Ihre örtliche Allen-Bradley Geschäftsstelle) behandelt einige wichtige Unterschiede zwischen elektronischen und elektromechanischen Geräten, die bei der Anwendung der in dieser Publikation beschriebenen Produkte berücksichtigt werden sollten.

Die Vervielfältigung des Inhalts dieses verlagsrechtlich geschützten Handbuchs, ganz oder auszugsweise, bedarf der schriftlichen Genehmigung der Allen-Bradley Company, Inc.

Besondere Hinweise in diesem Handbuch sollen den Anwender auf Sicherheitsmaßnahmen aufmerksam machen:



ACHTUNG: Diese Hinweise sollen den Leser auf Vorgehensweisen und Zustände aufmerksam machen, die Körperverletzungen oder sogar Tod sowie Geräteschäden oder wirtschaftliche Verluste zur Folge haben können.

Achtungshinweise helfen Ihnen:

- eine Gefahr festzustellen
- die Gefahr zu vermeiden
- die Konsequenzen zu erkennen

Wichtig: Weist auf Informationen hin, die äußerst wichtig für die erfolgreiche Anwendung und für das gründliche Verstehen des Produktes sind.

SCANport ist ein Warenzeichen der Allen-Bradley Company, Inc.
PLC ist ein eingetragenes Warenzeichen der Allen-Bradley Company, Inc.
ControlNet ist ein Warenzeichen der ControlNet International, Ltd.

Zusammenfassung der Änderungen

Änderungen im Handbuch

Die Ausgabe 5.01 des Benutzerhandbuchs für den Frequenzumrichter 1336 FORCE 5.12DE enthält einige neue und geänderte Informationen. Diese werden in der folgenden Tabelle zusammengefaßt. Ausführliche Informationen finden Sie auf der jeweiligen Seite, die in der Tabelle aufgeführt ist.

Neue oder aktualisierte Informationen	Seite	Typ
Abmessungen der Rahmengröße H hinzugefügt	2-7	Neu
Nennwerte der Leitungssicherungen aktualisiert	2-7	Verdeutlichung
Voraussetzungen für die Motorkabel hinzugefügt	2-16	Neu
Klemmleiste für Rahmengröße H hinzugefügt	2-22	Neu
Abbildung 2-17 aktualisiert	2-29	Verdeutlichung
Anordnung der Klemmleiste für Rahmengröße H hinzugefügt	2-34	Neu
ControlNet-Anschlußdaten für Rahmengröße D hinzugefügt	2-43	Neu
ControlNet-Parametertabelle hinzugefügt	5-24	Neu
Parameter 71 aktualisiert	5-41	Verdeutlichung
Parameter 92 aktualisiert	5-45	Verdeutlichung
Parameter 185 aktualisiert	5-57	Neu
Parameter 186 hinzugefügt	5-58	Neu
Parameter 223 aktualisiert	5-59	Verdeutlichung
Parameter 224 aktualisiert	5-59	Verdeutlichung
Parameter 229 aktualisiert	5-60	Verdeutlichung
Parameter 233 aktualisiert	5-60	Verdeutlichung
Parameter 257 aktualisiert	5-63	Verdeutlichung
Parameter 258 aktualisiert	5-63	Verdeutlichung
Parameter 259 aktualisiert	5-64	Verdeutlichung
Parameter 294 aktualisiert	5-68	Verdeutlichung
Parameter 385 aktualisiert	5-82	Verdeutlichung
Erläuterung der Vorlade- und Überbrückungsfehler	6-9	Neu
Erläuterung der Busverfolgungsspannung	6-15	Neu
Leistungsstruktur und Transistordiagnose	6-20	Neu
Sequentielle Drehmomentblockjustierung	6-24	Neu
Motorkabelbeschränkungen bei Rahmengröße H hinzugefügt	A-4	Neu
Richtlinien zur Leistungsminderung bei B/C 700 und B/C 800 hinzugefügt	A-15	Neu
Diagramm für FU mit 522 - 597 kW (700 - 800 HP) hinzugefügt	A-25	Neu
Software-Blockschaltplan aktualisiert	A-32	Verdeutlichung
Drehmomentblock-Firmware-Diagramm aktualisiert	A-45	Verdeutlichung
Informationen zur Entsorgung von Lithiumbatterien hinzugefügt	A-54	Neu
Mechanisches CE-Konfigurationsdiagramm hinzugefügt	B-5, B-6, B-7	Neu
Anhang mit Ersatzteilaufistung hinzugefügt	D-1	Neu

Zusammenfassung der Änderungen

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Einführung

Kapitel 1

Zweck dieses Handbuchs	1-1
Leserschaft des Handbuchs	1-1
Terminologie	1-1
Standardmerkmale des FUs	1-2
Leistungsdaten	1-2
Steuerdaten	1-2
Optionen	1-3
Schutzfunktionen	1-3
Betriebsbedingungen	1-4
Elektrische Daten	1-4
Feedback-Geräte	1-5
Software-Kompatibilität	1-6

Installation/Verdrahtung

Kapitel 2

Kapitelinhalt	2-1
Montage	2-1
Eingangs- und Ausgangswerte	2-8
AC-Speisung	2-8
Eingangsgeräte	2-10
Trennung des FU-Ausgangs	2-11
Aufbereitung der Eingangsspannung	2-11
Eingangssicherungen	2-11
Elektrische Interferenzen - EMV/HF	2-13
Hochfrequenzfilterung	2-14
Erdung	2-15
Verdrahtung der Stromversorgung	2-17
Drahtgröße und -typ	2-17
Kabelschuhsätze	2-18
Verdrahtung der Stromversorgung	2-21
Verdrahtung der Steuerschaltkreise	2-25
Encoder-Anschlüsse	2-26
Kommunikation zwischen FU und FU	2-26
Standardadapterkarte	2-28
PLC-Kommunikationsadapterkarte	2-42

Programmierterminals

Kapitel 3

Kapitelinhalt	3-1
Beschreibung der Bedieneinheit	3-1
Beschreibung des GPT	3-21
Beschreibung des Tastenfelds	3-22
Betrieb des GPT	3-23

Inbetriebnahme**Kapitel 4**

Einführung	4-1
Sicherheitsvorkehrungen	4-1
Erforderliche Werkzeuge und Geräte	4-2
FU-Informationen	4-3
Allgemeine Hinweise	4-4
Prüfungen vor dem Einschalten	4-4
Prüfungen im eingeschalteten Zustand	4-5
Konfiguration der Inbetriebnahme	4-6
Kommunikationskonfiguration	4-17

Programmierung von Parametern**Kapitel 5**

Einführung	5-1
Terminologie	5-1
Aufbau der Parametertabelle	5-2
Standardadapterparameter	5-16
Parameter für die PLC-Kommunikationsadapterkarte	5-20
ControlNet-Parameter	5-24
Beschreibung der Parameter	5-30

Störungsbeseitigung**Kapitel 6**

Allgemeine Hinweise	6-1
Erforderliche Geräte	6-1
Fehlerbeschreibung	6-2
Handhabung von Fehlern/Warnungen	6-5
Erläuterung der Vorlade- und Überbrückungsfehler	6-9
Busverfolgungsspannung	6-15
Testverfahren für die Autojustierung	6-20
Leistungsstruktur- und Transistordiagnose	6-20
Phasenrotationstests	6-24
Sequentielle Drehmomentblockjustierung	6-24
Widerstandstest	6-26
Flußtest	6-29
Aktualisierung des Drehmomentblocks	6-31
Autojustierung des Geschwindigkeitsregelkreises	6-32
Hardware-Testpunkte	6-34

Anhang**Anhang A**

Motorzuleitungen	A-1
Kabelabschluß	A-5
Gerhäuse	A-5
Richtlinien zur Leistungsminderung	A-7
Anschlüsse der Gate-Treiberkarte	A-27
Sensorloser Betrieb	A-30
Entsorgung der Batterie	A-54

**Konformität mit den
CE-Normen****Anhang B**

EMV-Richtlinie	B-1
Anforderungen an normalgerechte Installationen	B-1
Filter	B-2
Elektrische Konfiguration	B-3
Erdung	B-3
Mechanische Konfiguration	B-4
Erforderliche ausbrechbare Vorprägungen	B-7

**Benutzerspezifische
Parameterwerte****Anhang C****Ersatzteilinformationen****Anhang D**

Einführung

Zweck dieses Handbuchs

Der Zweck dieses Handbuchs besteht darin, dem Benutzer die Informationen zu bieten, die zur Installation, Programmierung, Inbetriebnahme und Wartung des digitalen Frequenzumrichters 1336 FORCE erforderlich sind. Vor dem Betreiben, Warten oder Initialisieren des Frequenz- umrichters 1336 FORCE muß dieses Handbuch vollständig gelesen werden.

Leserschaft des Handbuchs

Dieses Handbuch richtet sich an Personen, die für die Einrichtung und Wartung des Frequenzumrichters 1336 FORCE verantwortlich sind. Bevor Sie Arbeiten am FU 1336 FORCE vornehmen, sollten Sie bereits Erfahrungen und grundlegende Kenntnisse auf den folgenden Gebieten haben: elektrotechnische Begriffe, Programmierverfahren, erforderliche Geräte und Sicherheitsmaßnahmen.



ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems darf nur von Personen ausgeführt werden, die mit dem FU und seinem Zubehör vertraut sind. Zuwiderhandlungen können zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen.



ACHTUNG: Wird ein FU nicht ordnungsgemäß angewandt bzw. installiert, können Komponenten beschädigt und die Lebensdauer des Produkts dadurch verkürzt werden. Verdrahtungs- bzw. Anwendungsfehler, wie z.B. unzureichende Motorgröße, falsche oder unzureichende Netzversorgung und übermäßige Umgebungstemperatur, können Fehlfunktionen FUs bzw. des Motors hervorrufen.



ACHTUNG: Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind. Bei der Installation, Prüfung, Wartung und Reparatur dieses Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solche elektrostatische Entladungen zu vermeiden, da Komponenten andernfalls beschädigt werden können. Informationen über den Schutz vor elektrostatischer Entladung finden Sie in dem von Allen-Bradley herausgegebenen Handbuch *Guarding against Electrostatic Damage* (Publikation 8000-4.5.2) bzw. in einem entsprechenden Handbuch zu diesem Thema.

Terminologie

Ausführliche Definitionen der in der industriellen Automatisierung verwendeten Begriffe sowie der technischen Ausdrücke, die in diesem Handbuch immer wieder verwendet werden, finden Sie im Handbuch **GLOSSAR DER INDUSTRIELLEN AUTOMATISIERUNG - Allen-Bradley Fachausdrücke der Automatisierungstechnik**, Publikation AG-7.1DE.

Standardmerkmale des FUs

Der feldorientierte Frequenzumrichter 1336 FORCE ist ein digitaler AC-Frequenzumrichter auf Mikroprozessorbasis. Er weist folgende Leistungsmerkmale auf:

- 0,75 bis 487 kW bei 0 - 250 Hz und konstantem Drehmoment
- Lieferbar mit 4-Quadranten-Betrieb
- Digitale hochgenaue Geschwindigkeitsregelung
- Steuerung per Mikroprozessor, feldorientierte Stromschleife
- Einfache Programmierung mit einer Parametertabelle, in der Dateneinträge in technischen Einheiten und mit deutscher Beschreibung aufgeführt sind
- Nichtflüchtiger Speicher für Parameter
- Umfassende Diagnosefunktionen, einschließlich Prüfung der Logikplatine und der Leistungsstruktur
- Nichtflüchtige Fehler-/Warnungsliste mit Zeitangabe
- Echtzeituhr
- Bezugszeitangabe
- Betriebszeitmessung
- Geschlossene Bauform
- Mehrere Kommunikationsschnittstellen
- Vollständige Encoder-Schnittstelle
- Kommunikation von FU zu FU
- SCANport™ -Geräteschnittstelle

Leistungsdaten

- Drehzahlregelung auf 0,001 % der Spitzendrehzahl.
- Drehmomentregelung auf ± 5 % des Motornenn Drehmoments.
- Stromausfallüberbrückung bis 2 s.
- Fliegender Start: Fähigkeit zum Starten bei sich drehendem Motor
- Drehmomentlinearität: 1 %
- Überlastkapazität: 150 % für 1 Minute, 200 % des Motornennwerts für 10 s, bis zum Höchstwert des Geräts .
- Programmierbare Beschleunigungs-/Verzögerungsraten zwischen 0 und 6553 s.
- Strombegrenzung programmierbar bis zu 200 % des Nennausgangsstroms.

Steuerdaten

- Indirekt selbständige, feldorientierte Steuerung, stromgeregelt, sinuscodierte PWM mit programmierbarer Taktfrequenz. frequency.

kW	FU-Nennfrequenz	Taktfrequenz
0,75-2,2 kW	4 kHz	1-12 kHz
5,6-22 kW	4 kHz	1-12 kHz
30-45 kW	4 kHz	1-12 kHz
56-93 kW	2 kHz	1-6 kHz
112-187 kW	2 kHz	1-6 kHz
225-375 kW	2 kHz	1-4 kHz
448-487 kW	1,5 kHz	1-4 kHz
522-597 kW	1 kHz	1-4 kHz

Siehe Richtlinien zur Leistungsminderung im Anhang dieses Handbuchs

- Ausgangsspannungsbereich - 0 V bis Nennspannung
- Ausgangsfrequenzbereich - 0 bis 250 Hz
- Drehzahlregelung mit Encoder-Feedback - 0,001 % der Spitzendrehzahl über einen Drehzahlbereich von 100:1.
- Drehzahlregelung ohne Encoder - 1 % der Spitzendrehzahl über einen Drehzahlbereich von 40:1 Range.
- Beschleunigung/Verzögerung - Unabhängig programmierbare Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten. Programmierbar von 0 bis 6553 s in Schritten von 0,1 s.
- Strombegrenzung - Unabhängige Motor- und Regenerativstrombegrenzung
- Invertierte Zeitüberlastfunktion - Schutz gemäß Klasse 20 mit drehzahlabhängiger Reaktion. Einstellbar von 0-200 % des Nennausgangsstroms in drei Drehzahlbereichen - 2:1, 4:1 und 10:1. UL-zertifiziert - entspricht NEC-Artikel 430.

Optionen

- Die Standardadapterkarte enthält:
 - 2 Analogeingänge +/-10 V
 - 2 Analogausgänge +/-10 V
 - 1 Eingang 4-20 mA
 - 1 Ausgang 4-20 mA
 - Impulseingänge mit 5 oder 12 V DC
 - Bezugsspannung +/-10 V
 - Kontakte für „Auf Drehzahl“, „Betrieb“, „Fehler“ und „Alarm“
- Die PLC-Kommunikationsadapterkarte enthält:
 - 4 Analogeingänge +/-10 V
 - 4 Analogausgänge +/-10 V
 - Bezugsspannung +/-10 V
 - RIO/DH+™ Kommunikation (2 Kanäle wählbar)
 - Funktionsblöcke
- DriveTools™; Programmiersoftware auf PC Windows™-Basis, kompatibel mit dem FU 1336 FORCE und anderen Produkten der Reihen 1336 und 1395 von Allen-Bradley.
- Dynamische Bremsfunktion
- AC-Motorleistungsschutz

Schutzfunktionen

Der Frequenzumrichter 1336 FORCE weist folgende Schutzfunktionen auf:

- Programmierbarer Motorüberlastschutz (I^2T), UL-Zertifikat gemäß NEC-Artikel 430 in Vorbereitung.
- Programmierbarer Geräteüberlastschutz (IT)
- Erkennung von Überdrehzahlen, auch beim Einsatz als Drehzahlfolgeregler
- Programmierbare Blockierungserkennung
- Überwachung des Spitzenausgangsstroms zum Schutz vor übermäßigen Ausgangsströmen aufgrund eines Kurzschlusses zwischen Phase und Masse bzw. zwischen zwei Phasen.
- Erdschlußüberwachung

- Überwachung der DC-Busspannung zum Schutz vor Unter- und Überspannungen.
- Überwachung der Kühlkörpertemperatur

Betriebsbedingungen

Die folgenden Richtlinien zur Betriebsumgebung gelten für den Frequenzumrichter 1336 FORCE samt Zubehör sowie für alle Geräte, die an den FU angeschlossen sind.

- Umgebungstemperatur bei Betrieb:
 - IP00, offen: 0 bis 50 C
 - IP20, NEMA-Schutzart 1, geschlossen:
0 bis 40 C
 - IP65, NEMA-Schutzart 4, geschlossen:
0 bis 40 C
- Lagertemperatur (alle Ausführungen): -40 bis 70 C
- Relative Luftfeuchtigkeit: 5 - 95 % ohne Kondensation
- Höhe über NN: 1000 m ohne Leistungsminderung
- Schock: 15 G Spitzenwert für die Dauer von 11 ms (+ 1,0 ms).
- Vibration: 0,152 mm, Spitzenwert 1 G.

Elektrische Daten

- Nenneingangsspannung:
 - 200 - 240 V AC, eigenständig, 3 Phasen, +10 %, -15 % nominal
 - 380 - 480 V AC, eigenständig, 3 Phasen, +10 %, -15 % nominal
 - 500 - 600 V AC, eigenständig, 3 Phasen, +10 %, -15 % nominal
 - 513 - 621 V DC, gemeinsamer Bus, +10 %, -15 % nominal
 - 776 V DC, gemeinsamer Bus, +10 %, -15 % nominal
- Nenneingangsleistung:
 - 2 - 134 kVA (230 V)
 - 2 - 437 kVA (380 V)
 - 2 - 555 kVA (460 V)
 - 2/3 - 578/694 kVA (500/600 V)
- Eingangsfrequenz: 50/60 Hz (± 3 Hz)
- Standardausgangsspannung*: Vier Rahmengrößen lieferbar. Die Rahmengröße hängt von der verwendeten Eingangsspannung ab. Es können Motoren in den folgenden Spannungsbereichen angetrieben werden:
 - 200 - 240 V AC (abhängig von der Eingangsspannung)
 - 380 - 480 V AC (abhängig von der Eingangsspannung)
 - 500 - 600 V AC (abhängig von der Eingangsspannung)

*Wenn die für Ihre Anwendung erforderliche Spannung hier nicht aufgeführt ist, erteilt Allen-Bradley Ihnen gerne weitere Informationen.
- Ausgangsstrom: 2,5 - 673 A
- Ausgangsleistung: 2 - 116 kVA (230 V)
 - 2 - 190 kVA (380 V)
 - 2 - 208 kVA (415 V)
 - 2 - 537 kVA (460 V)
 - 2 - 671 kVA (575 V)

Hinweis: Informationen über Faktoren, die sich auf die Ausgangsleistung des FUs auswirken, finden Sie im Abschnitt „Richtlinien zu Gehäusen und zur Leistungsminderung“ im Anhang dieses Handbuchs.

- Ausgangsleistung (Dauerbetrieb): 5,5 - 487 kW
- Überlastkapazität:
 - Dauerbetrieb - 100 % Grundstromstärke
 - 1 Minute - 150 %
- Ausgangsfrequenzbereich: 0 - 250 Hz
- Ausgangswellenform: sinusförmig (PWM)
- Max. Kurzschlußnennstrom: 200.000 A eff., symmetrisch, 600 V (bei Verwendung der AC-Eingangsleitungssicherungen gemäß Tabelle 2.A).
- Stromausfallüberbrückung: mindestens 2 s
- Wirkungsgrad: 97,5 % bei Nennstrom und Nenneingangsspannung

Feedback-Geräte

- Encoder: Inkremental, zwei Kanäle; 12 V, 500 mA, Speisung: 5/12 V, 10 mA-Eing. min., isoliert mit Differentialsender, max. 102,5 kHz, Quadratur: $90^\circ \pm 27^\circ$ bei 25° C , Tastgrad: 50 % + 10 %.
- Drehzahlregelung mit Encoder-Feedback: 0,001 % der Spitzendrehzahl über einen Drehzahlbereich von 100:1; Drehzahlregelung ohne Encoder: 0,5 % der Spitzendrehzahl über einen Drehzahlbereich von 40:1.

Software-Kompatibilität

MOTORSTEUERPLATINE

PLC-KOMM.-ADAPTER-KARTE

	v1.xx	v2.xx	v3.xx	v5.xx
v1.xx	Kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel	Nicht kompatibel
v2.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ FU-Komm. Nr. 9-19 nicht verknüpfbar. ✗ FU-Komm. Übertr./Empf. Nr. 14-19 Max.-Wert 219. ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht verfügbar. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht verfügbar. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht verfügbar. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht verfügbar. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ FU-Komm. Nr. 9-19 nicht verknüpfbar. ✗ FU-Komm. Übertr./Empf. Nr. 14-19 Max.-Wert 219. ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht verfügbar. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht verfügbar. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht verfügbar. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht verfügbar. ✗ Vorlade-Timeout Nr. 225 Mindestwert 0. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht verfügbar. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht verfügbar. ✗ Max. Iq-Grenzwert Nr. 181 beträgt 30 %. ✗ Motorüberlastwahl Nr. 92 - Mindestwert 150 %. ✗ Motorpole Nr. 233 - Max.-Wert 12. ✗ Eckmotordrehzahl Nr. 229 - Max.-Wert 6000.
v3.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht funktionsfähig. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht funktionsfähig. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht funktionsfähig. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V3.03 erforderlich. Zur Unterstützung von FU Baugr. B800 (Rahmen H) ist AP und V3.03-Sprache oder höher erforderlich. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V3.03 erforderlich. Zur Unterstützung von FU Baugr. B800 (Rahmen H) ist AP und V3.03-Sprache oder höher erforderlich. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht verfügbar. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 186 nicht verfügbar. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht verfügbar. ✗ Max. Iq-Grenzwert Nr. 181 beträgt 30 %. ✗ Motorüberlastwahl Nr. 92 - Mindestwert 150 %. ✗ Motorpole Nr. 233 - Max.-Wert 12. ✗ Eckmotordrehzahl Nr. 229 - Max.-Wert 6000.
v5.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht funktionsfähig. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht funktionsfähig. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht funktionsfähig. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht funktionsfähig. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht funktionsfähig. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V3.03 erforderlich. Zur Unterstützung von FU Baugr. B800 (Rahmen H) ist AP und V3.03-Sprache oder höher erforderlich. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht funktionsfähig. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht funktionsfähig. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel

Schlüssel: GP = Geschwindigkeitsprozessor SP = Stromprozessor
MCC = Hauptsteuerplatinen-Sprachmodul DP = Domino-Prozessor in PLC-Komm.
APL = PLC-Komm.-Sprachmodul SAL = Std.-Adaptersprachmodul
AP = Anwendungsprozessor im PLC-Komm. SA = Std.-Adapterprozessor

MOTORSTEUERPLATINE

**STANDARD-
ADAPTER-
KARTE**

	v1.xx	v2.xx	v3.xx	v5.xx
v1.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ FU-Komm. Nr. 9-19 nicht verknüpfbar. ✗ FU-Komm. Übertr./Empf. Nr. 14-19 Max.-Wert 219. ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht verfügbar. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht verfügbar. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht verfügbar. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht verfügbar. ✗ Vorlade-Timeout Nr. 225 Mindestwert 0. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ FU-Komm. Nr. 9-19 nicht verknüpfbar. ✗ FU-Komm. Übertr./Empf. Nr. 14-19 Max.-Wert 219. ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht verfügbar. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht verfügbar. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht verfügbar. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht verfügbar. ✗ Vorlade-Timeout Nr. 225 Mindestwert 0. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht verfügbar. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht verfügbar. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht verfügbar. ✗ Max. Iq-Grenzwert Nr. 181 beträgt 30 %. ✗ Motorüberlastwahl Nr. 92 - Mindestwert 150 %. ✗ Motorpole Nr. 233 - Max.-Wert 12. ✗ Eckmotordrehzahl Nr. 229 - Max.-Wert 6000
v3.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht funktionsfähig. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht funktionsfähig. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht funktionsfähig. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V3.03 erforderlich. Zur Unterstützung von FU Baugr. B800 (Rahmen H) ist AP und V3.03-Sprache oder höher erforderlich. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht verfügbar. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht verfügbar. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht verfügbar. ✗ Max. Iq-Grenzwert Nr. 181 beträgt 30 %. ✗ Motorüberlastwahl Nr. 92 - Mindestwert 150 %. ✗ Motorpole Nr. 233 - Max.-Wert 12. ✗ Eckmotordrehzahl Nr. 229 - Max.-Wert 6000
v4.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht funktionsfähig. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht funktionsfähig. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht funktionsfähig. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V4.02 erforderlich. Zur Unterstützung von FU-Baugr. B800 (Rahmen H) ist SP und V4.02-Sprache oder höher erforderlich. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V5.xx GP bei V4.02 erforderlich. Zur Unterstützung von FU-Baugr. B800 (Rahmen H) ist AP und V4.02-Sprache oder höher erforderlich. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht verfügbar. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht verfügbar. ✗ Transistordiagnose Nr. 257 Bit 12 nicht verfügbar. ✗ Max. Iq-Grenzwert Nr. 181 beträgt 30 %. ✗ Motorüberlastwahl Nr. 92 - Mindestwert 150 %. ✗ Motorpole Nr. 233 - Max.-Wert 12. ✗ Eckmotordrehzahl Nr. 229 - Max.-Wert 6000.
v5.xx	Nicht kompatibel	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ Drehmoment-Stop-Konfiguration Nr. 58 nicht funktionsfähig. ✗ Leistungsfaktor Nr. 94 nicht funktionsfähig. ✗ Feedback-Gerätetyp Nr. 150 Modus 7 nicht funktionsfähig. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht funktionsfähig. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht funktionsfähig. ✗ Transistordiag. Nr. 257, Bit 12 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel mit Ausnahme: <ul style="list-style-type: none"> ✗ V3.04 GP bei V3.03AP und V3.03-Sprache und höher zur Unterstützung von FU-Baugr. B800 (Rahmen H) ERFORDERLICH. ✗ Berechnetes Drehmoment Nr. 267 nicht funktionsfähig. ✗ Motorstrom je Einh. Nr. 185 nicht funktionsfähig. ✗ Motorspannung je Einh. Nr. 186 nicht funktionsfähig. ✗ Transistordiag. Nr. 257, Bit 12 nicht funktionsfähig. 	Kompatibel

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Installation/Verdrahtung

Kapitelinhalt

Kapitel 2 enthält Informationen, die zur ordnungsgemäßen Montage und Verdrahtung des Frequenzumrichters 1336 FORCE erforderlich sind. Da die meisten bei der Inbetriebnahme auftretenden Schwierigkeiten auf eine falsche Verdrahtung zurückzuführen sind, muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Verdrahtung genau wie beschrieben durchgeführt wird. Vor der eigentlichen Installation müssen alle hier aufgeführten Punkte gelesen und verstanden werden.

WICHTIG: Der Endbenutzer ist dafür verantwortlich, daß sämtliche Installations-, Verdrahtungs- und Erdungsarbeiten am FU 1336 FORCE vorgenommen und alle einschlägigen elektrischen Normen und Vorschriften eingehalten wurden.



ACHTUNG: Die folgenden Informationen dienen lediglich als Richtlinien für eine ordnungsgemäße Installation. Diese Informationen können durch die jeweils geltenden staatlichen oder lokalen Vorschriften und Regelungen außer Kraft gesetzt werden. Allen-Bradley kann **keinerlei** Verantwortung dafür übernehmen, daß die Installation dieses Frequenzumrichters und der daran angeschlossenen Geräte den jeweils geltenden bundesweiten Vorschriften, Regelungen oder Gesetzen entspricht. Werden diese Vorschriften bei der Installation nicht beachtet, so kann dies zu Verletzungen und/oder Geräteschäden führen.

Montage

Wenn der FU 1336 FORCE in einem Gehäuse der NEMA-Schutzart 1 geliefert wird, muß er so montiert werden, daß oberhalb, seitlich und unterhalb des Gehäuses genügend Freiraum besteht, um eine ausreichende Wärmeabfuhr zu gewährleisten (siehe Abbildung 2.1).

Abbildung 2.1.
Montageanforderungen



Achtung: Achten Sie darauf, daß während der Ausführung von Installationsarbeiten am FU oder in dessen Umfeld keine Gegenstände wie Metallspäne oder Ausbruchplättchen in den FU fallen. Fremdkörper, die in den FU gelangen, können Verletzungen und/oder Geräteschäden verursachen.

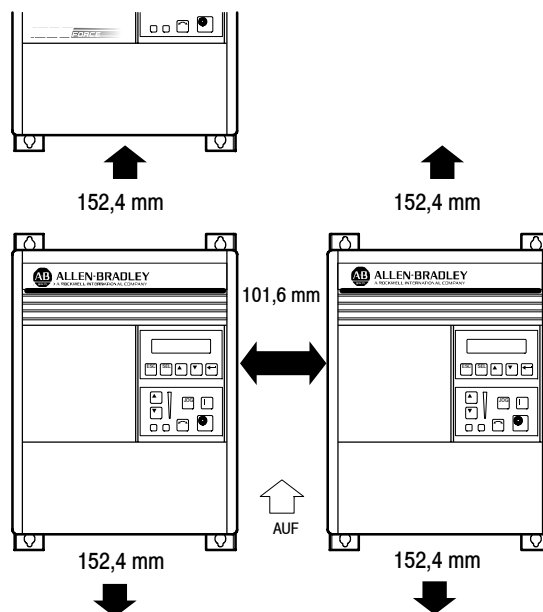
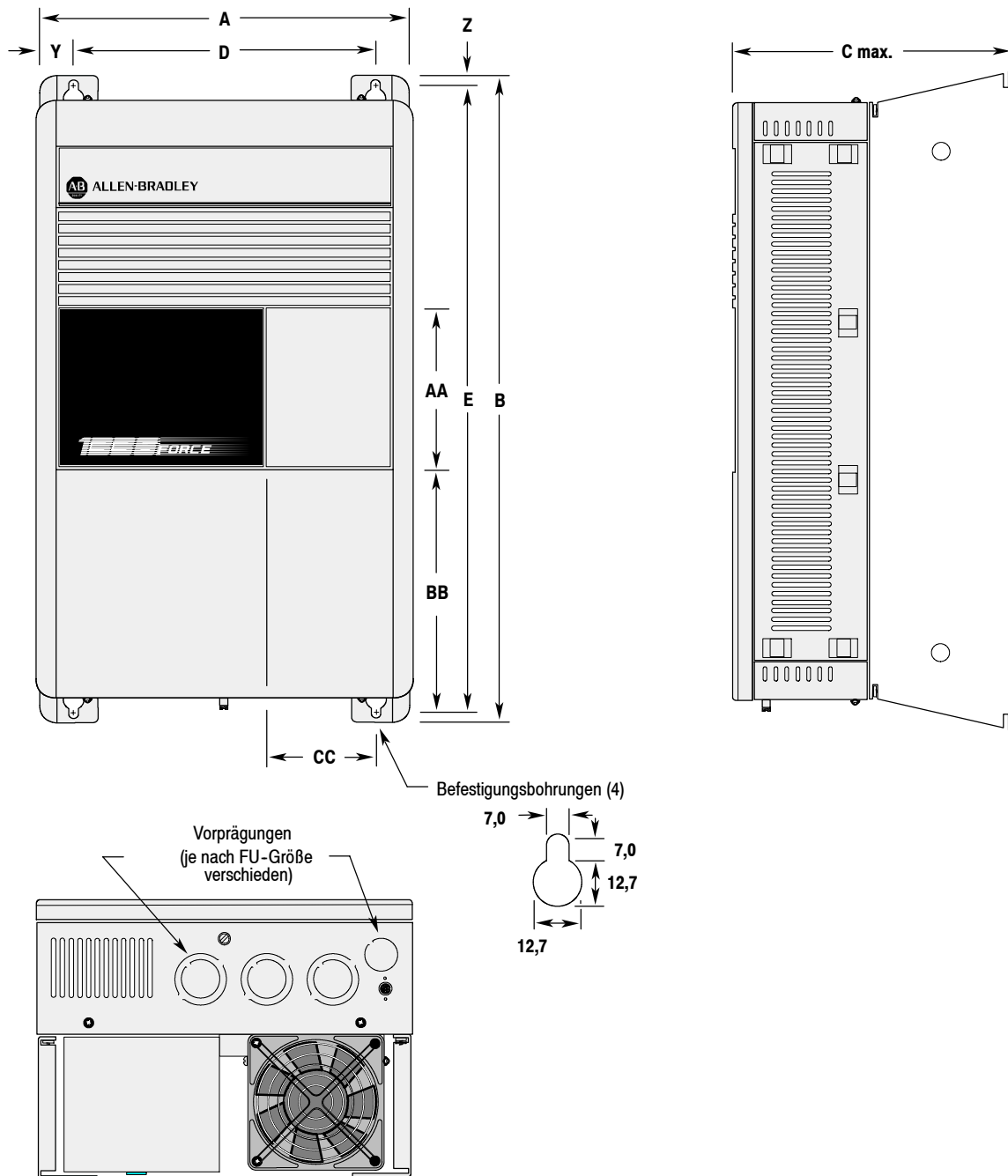


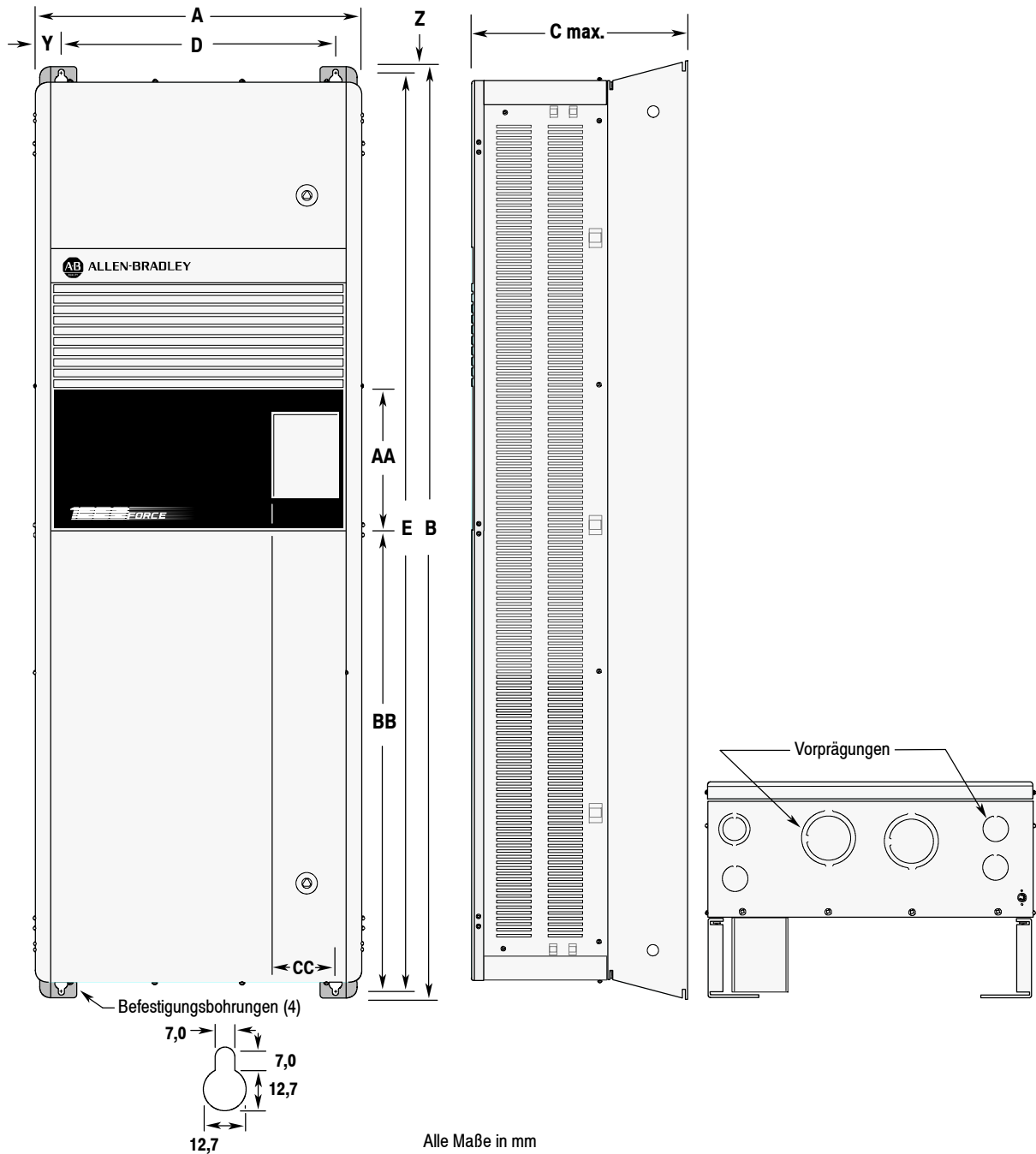
Abbildung 2.2. IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße B und C



Alle Maße in mm
Alle Gewichtsangaben in kg

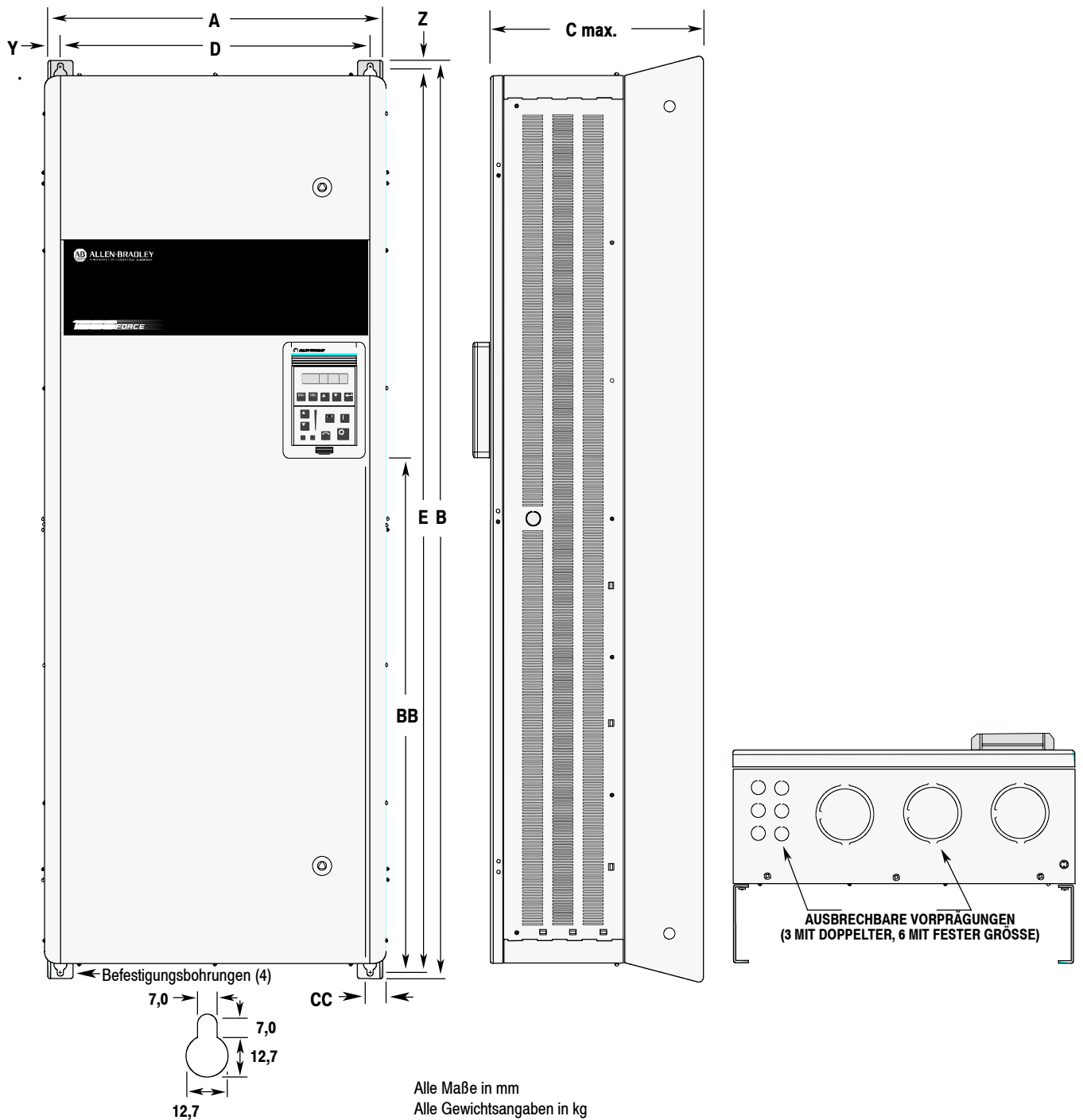
Rahmen- größe ¹	A	B	C max.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Vorprägungen (3 mit doppelter, 1 mit fester Größe)	Versand- gewicht
B1, B2	276,4	476,3	225,0	212,6	461,0	32,00	7,6	131,1	180,8	71,9	28,6/34,9, 22,2	22,7 kg
C	301,8	701,0	225,0	238,0	685,8	32,00	7,6	131,1	374,7	71,9	28,6/34,9, 22,2	38,6 kg

Abbildung 2.3.
IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße D



Rahmen- größe ¹	A	B	C max.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Vorprägungen (3 mit doppelter, 1 mit fester Größe)	Versand- gewicht
D	381,5	1240,0	270,8	325,9	1216,2	27,94	11,94	131,1	688,6	71,9	62,7/76,2, 34,9/50,0, 34,9	108,9 kg

Abbildung 2.4.
IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße E



Rahmen- größe ¹	A	B	C max.	D	E	Y	Z	AA	BB	CC	Vorprägungen (3 mit doppelter, 1 mit fester Größe)	Versand- gewicht
E-umschlossen	511,0	1498,6	424,4	477,5	1447,8	16,8	40,1	195,0	901,4	151,9	88,9/101,6, 12,7	186 kg
E-offen	511,0	1498,6	372,6	477,5	1447,8	16,8	40,1	138,4	680,0	126,3		163 kg

Abbildung 2.5.
IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße F

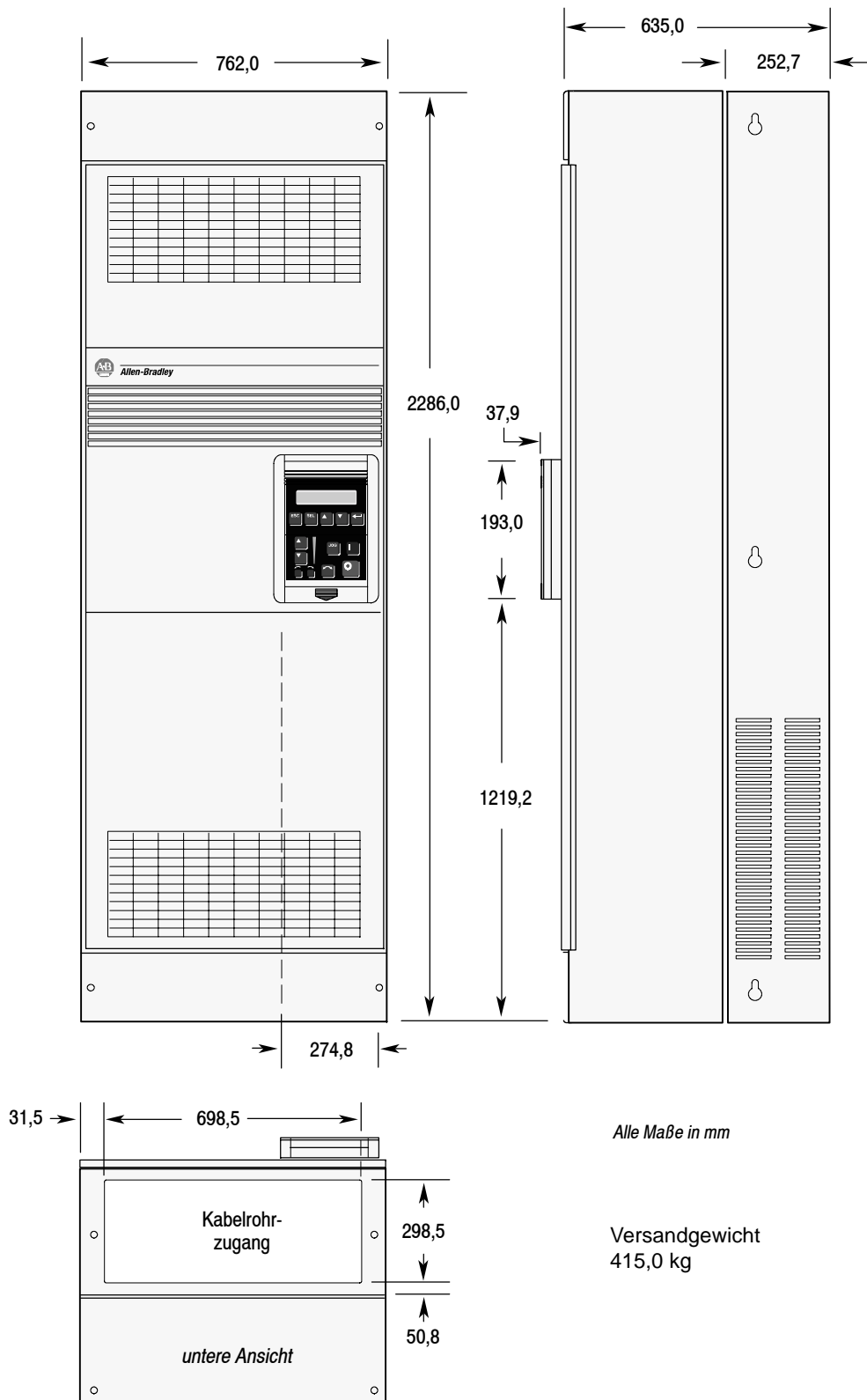
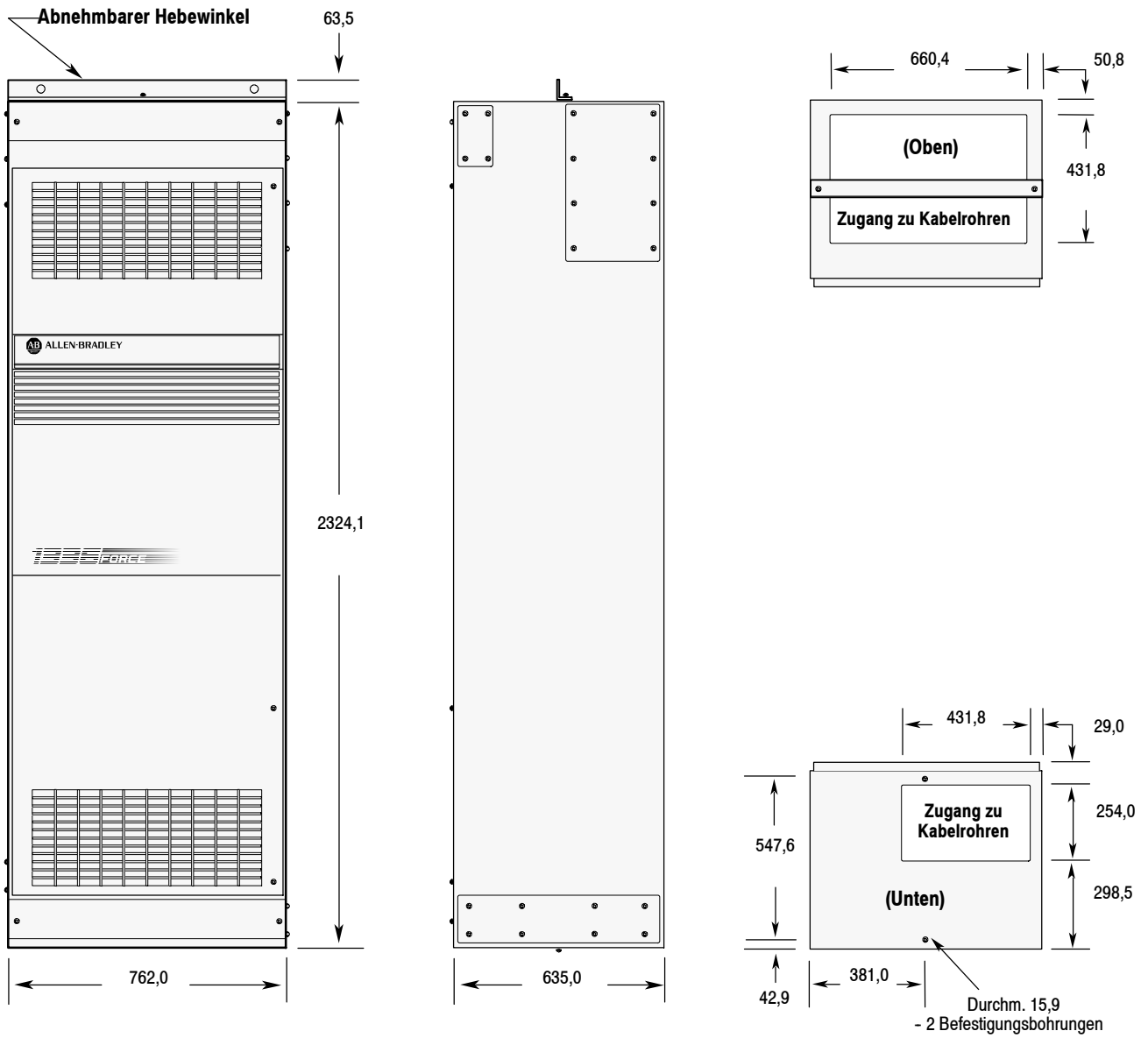


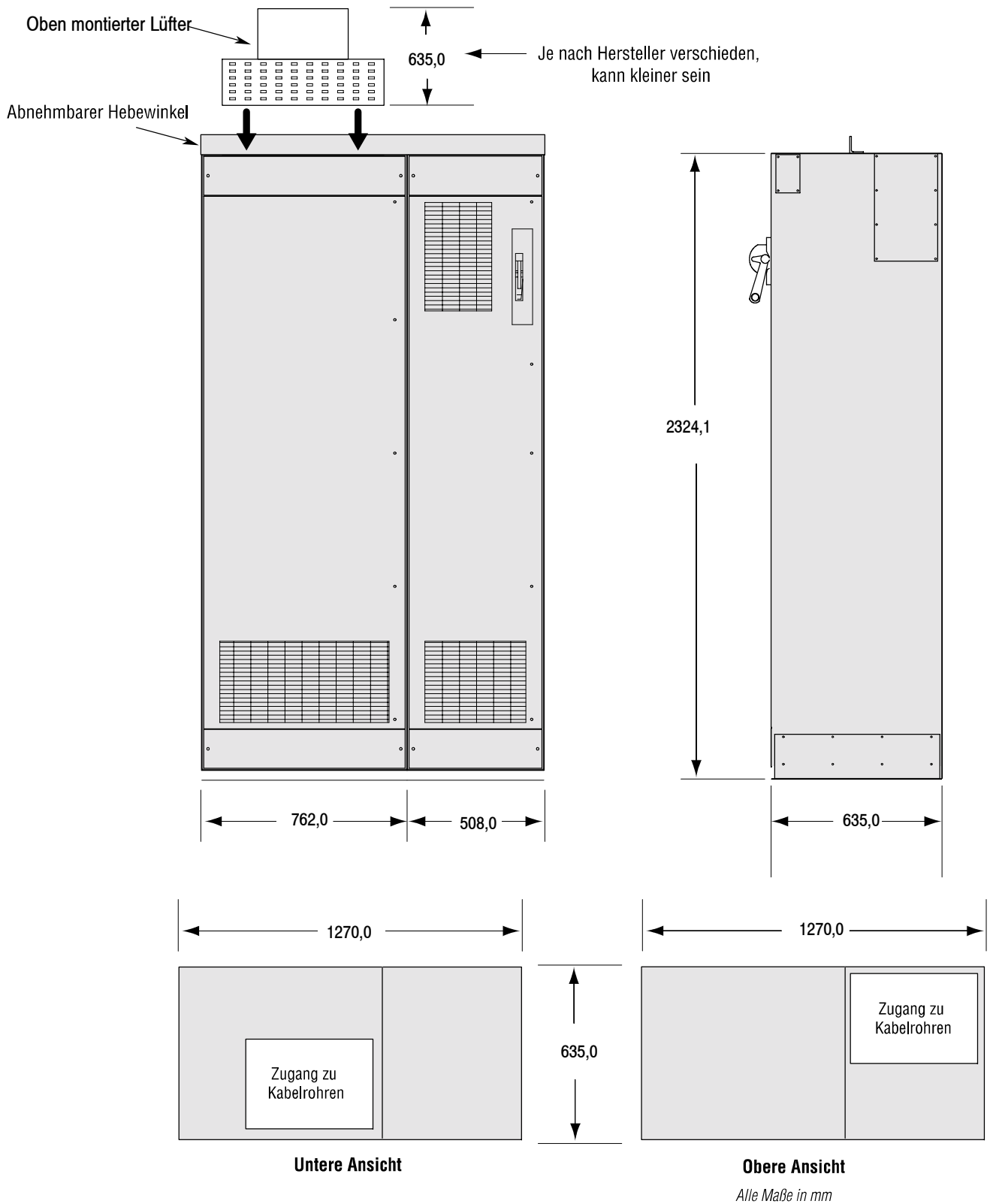
Abbildung 2.6.
IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße G



Alle Maße in mm
 Alle Gewichtsangaben in kg

Versandgewicht
 453,6 kg

Abbildung 2.7.
IP 20 (NEMA-Schutzart 1) Abmessungen - Rahmengröße H



Eingangs- und Ausgangsnennwerte

Die folgende Tabelle enthält die Eingangs- und Ausgangsnennstromstärken für die einzelnen FU-Nennspannungen:

200-240 V					380-480 V					575 V				
Best.-Nr.	Eing. kVA	Eing. A	Ausg. kVA	Ausg. A	Best.-Nr.	Eing. kVA	Eing. A	Ausg. kVA	Ausg. A	Best.-Nr.	Eing. kVA	Eing. A	Ausg. kVA	Ausg. A
A001	2	5	2	4,5	B001	2	3	2	2,5	C001	2-3	3	2	2,5
A003	4-5	12	5	12	B003	4-5	6	5	6,0	C003	5-6	6	6	6
A007	10-12	28	11	27,2	B007	9-12	14	11	13,9	C007	9-11	10	10	9,9
A010	12-14	35	14	33,7	B010	14-18	22	17	20,9	C010	11-13	12	12	12
A015	17-20	49	19	48,2	B015	18-23	28	22	27,2	C015	17-20	19	19	18,9
A020	23-28	67	26	64,5	B020	23-29	35	27	33,7	C020	21-26	25	24	23,6
A025	25-30	73	31	78,2	B025	23-26	43	33	41,8	C025	27-32	31	30	30
A030	27-30	79	32	80	B030	32-41	49	38	48,2	C030	31-37	36	35	34,6
A040	43-51	123	48	120,3	BX040	40-50	62	47	58,7	C040	40-48	46	45	45,1
A050	53-64	154	60	149,2	B040	41-52	63	52	64,5	C050	48-57	55	57	57,2
A060	60-72	174	72	180,4	B050	48-60	75	61	78,2	C060	52-62	60	62	61,6
A075	82-99	238	96	240	BX060	62	75	61	78,2	C075	73-88	84	85	85,8
A100	100-120	289	116	291,4	B060	61-77	93	76	96,9	C100	94-112	108	109	109,1
A125	111-134	322	130	327,4	B075	78-99	119	96	120,3	C125	118-142	137	137	138,6
					B100	98-124	149	120	149,2	C150	136-163	157	157	159,7
					B125	117-148	178	143	180,4	C200	217-261	251	251	252,5
					BX150	148	178	143	180,4	C250	244-293	282	283	283,6
					B150	157-198	238	191	240,0	C300	256-307	296	297	298
					B200	191-241	290	233	291,4	C350	304-364	351	352	353,6
					BX250	231-291	350	282	353,6	C400	349-419	403	405	406,4
					B250	212-268	322	259	327,4	C450	394-473	455	457	459,2
					B300	265-335	403	324	406,4	C500	434-520	501	503	505,1
					B350	300-379	455	366	459,2	C600	514-617	594	597	599,2
					B400	330-416	501	402	505,1	C650	578-694	668	671	673,4
					B450	372-470	565	454	570,2	C700	616-739	756	767	770
					B500	391-494	594	477	599,2	C800	639-767	786	797	800
					B600	439-555	668	537	673,4	12C700C	616-739	756	767	770
					BP250	230-291	350	282	353,6	12C800C	639-767	786	797	800
					BP300	265-334	402	324	406,4					
					BP350	300-378	455	366	459,2					
					BP400	313-396	476	383	481,0					
					BP450	346-437	526	424	531,7					
					B700C	517-625	835	677	850					
					B800C	647-817	965	783	983					
					12B700C	517-625	835	677	850					
					12B800C	647-817	965	783	983					

AC-Speisung

FUs mit einer Leistung von 11-485 kW eignen sich für den Anschluß an ein Netz, das maximal 200.000 Ampere (eff) und 600 V liefert, sofern die in Tabelle 2.A aufgeführten Eingangssicherungen verwendet werden. Der FU 1336 FORCE weist keine Kurzschlußsicherung für die Versorgungsspannung auf. Technische Daten über die empfohlenen Sicherungsgrößen und -typen zum Schutz des FUs vor Kurzschlüssen der Versorgungsleitung finden Sie auf den folgenden Seiten.



ACHTUNG: Zum Schutz vor Verletzungen und/oder Geräteschäden aufgrund unzureichender Sicherungen dürfen nur die in Tabelle 2.A genannten Eingangssicherungen verwendet werden. Nebenschaltkreissicherungen oder Trennschalter können den FU-Komponenten keinen derartigen Schutz bieten.

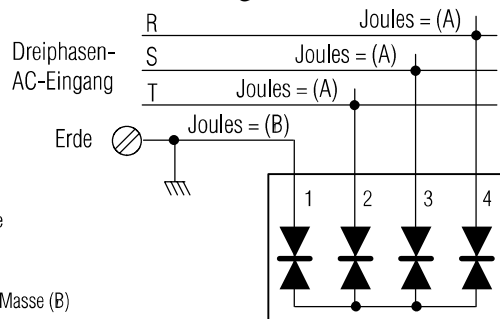
Asymmetrische Verteilungssysteme

Dieser FU ist für den Einsatz mit Dreiphasen-Speisesystemen, deren Spannungen symmetrisch sind, konstruiert. Schutzorgane zur Spannungsspitzenunterdrückung sind integriert, so daß der FU vor blitzschlagbedingten Überspannungen zwischen Leitung und Erde geschützt ist. Aus diesem Grund darf der FU nicht direkt mit Speisesystemen verwendet werden, bei denen eine Phase geerdet ist (geerdete Dreiecksschaltung). In solchen Fällen muß ein Trenntransformator verwendet werden, so daß die Netzversorgung in bezug auf Masse symmetrisch ist.

Nichtgeerdete Verteilungssysteme

Alle FUs der Serie 1336 FORCE sind mit einem MOV (Metalloxidvaristor) ausgestattet, der Schutz vor Spannungsspitzen und Schutz zwischen Phase und Phase sowie zwischen Phase und Masse bietet (gemäß IEEE 587). Die MOV-Schaltung ist nur für die Unterdrückung von Spannungsspitzen (transienten Netzabweichungen) ausgelegt; sie eignet sich nicht für den Dauerbetrieb.

Bei nichtgeerdeten Verteilungssystemen kann sich die MOV-Verbindung zwischen Phase und Phase zu einem dauerhaften Erdschluß entwickeln. Zweiphasige und einphasige MOV-Spannungen sollten daher die folgenden Werte nicht übersteigen. Werden sie überstiegen, so kann der MOV beschädigt werden.



MOV-Nennwerte Phase/Phase

Nennenergie = 2 x Nennwert Phase/Phase

MOV-Nennwerte Phase/Masse

Nennenergie = Phase/Phase (A) + Phase/Masse (B)

Rahmen	A			B - C			D - G		
FU-Nennwert (V)	240	480	600	240	480	600	240	480	600
Phase/Phase (A)	160	140	nicht zutr.	160	160	160	140	140	150
Phase/Masse (B)	220	220	nicht zutr.	220	220	220	220	220	220

MOV-Nennwerte Phase/Phase

Energie = 320 Joules

Einschaltspannung = 1020 V (nominal)

MOV-Nennwerte Phase/Masse

Energie = 380 Joules

Einschaltspannung = 1330 V (nominal)

Starten und Stoppen des Motors

Eingangsgeräte

Starten und Stoppen des Motors



ACHTUNG: Die Start/Stop-Steuerschaltkreise des FUs enthalten elektronische Komponenten. Bei Gefahren, die durch versehentlichen Kontakt mit beweglichen Maschinenteilen oder durch unbeabsichtigte Ausströmung von Flüssigkeit, Gas oder Feststoffen verursacht werden, ist ein zusätzlicher festverdrahteter Ausschaltsteuerkreis notwendig, um die Wechselstromnetzversorgung zum FU zu unterbrechen. Wird der Eingangswechselstrom unterbrochen, geht die natürliche generatorische Bremswirkung verloren, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus. Es ist u.U. eine Hilfsbremse erforderlich.

Wiederholtes Anlegen/Trennen der Eingangsspannung



ACHTUNG: Der FU ist für die Steuerung durch Steuereingangssignale, die den Motor starten und stoppen, konstruiert. Geräte, die die Spannungsversorgung zum FU regelmäßig trennen und wiederherstellen, um den Motor zu starten und zu stoppen, werden nicht empfohlen. Wird ein solcher Schaltungstyp verwendet, dürfen maximal 3 Stop/Start-Zyklen pro 5-Minuten-Intervall erfolgen (mit einer Ruhephase von mindestens 1 Minute zwischen jedem Zyklus). Zwischen je zwei derartigen 5-Minuten-Intervallen muß eine Ruhephase von 10 Minuten erfolgen, um die Vorladetransistoren des FUs abkühlen zu lassen. Individuelle Anforderungen und weitere Informationen finden Sie in den für Ihr System zutreffenden Normen und Vorschriften.

Überbrückungsschütze



ACHTUNG: Ein falsch angewandtes oder installiertes Überbrückungssystem kann Komponenten beschädigen oder die Lebensdauer des Produkts reduzieren. Die häufigsten Ursachen sind:

- Anschluß der Wechselspannung an den Ausgang des FUs bzw. die Steuerklemmen.
- Fehlerhafte Überbrückung oder Ausgangsschaltungen, die nicht von Allen-Bradley genehmigt wurden.
- Ausgangsschaltungen, die nicht direkt mit dem Motor verbunden werden.
- Inkorrekte oder unzureichende Versorgungsspannung.
- Zu hohe Umgebungstemperatur.

Allen-Bradley berät Sie gerne bei der Anwendung oder Verdrahtung.

Trennung des FU-Ausgangs

Jegliche an die FU-Ausgangsklemmen M1, M2 und M3 angeschlossenen Trennvorrichtungen müssen in der Lage sein, den FU zu deaktivieren, wenn sie während des FU-Betriebs geöffnet werden. Werden sie während des Betriebs geöffnet, so führt dies zu einem FU-Fehler. Es wird empfohlen, vor dem Öffnen des Schützes das Signal „FU aktiviert“ auszuschalten. Wird dieses Signal ausgeschaltet, so beendet der FU seinen Umrichterbetrieb.

Aufbereitung der Eingangsspannung

Normalerweise kann der Frequenzumrichter 1336 FORCE direkt an eine Leitung mit der korrekten Dreiphasenspannung angeschlossen werden. In bestimmten Fällen kann die Eingangsspannung jedoch so beschaffen sein, daß die Möglichkeit für Fehlfunktionen der Eingangsleitungskomponenten des FUs besteht. Um die Möglichkeit für diese Fehlfunktionen auf ein Mindestmaß zu reduzieren, ist ggf. eine Netzdrossel oder ein Trenntransformator erforderlich.

Anhand der folgenden Regeln können Sie ermitteln, ob eine Netzdrossel bzw. ein Trenntransformator erforderlich ist:

1. Wenn die AC-Leitung, die den FU speist, Leistungsfaktorkorrekturkondensatoren aufweist, muß zwischen den FU-Eingang und die Kondensatoren eine Netzdrossel oder ein Trenntransformator geschaltet werden.
2. Wenn die Stromversorgung der AC-Leitung häufig ausfällt oder die Leitung starke Spannungsspitzen aufweist, kann die Verwendung einer Netzdrossel bzw. eines Trenntransformators erforderlich sein.

Siehe „Asymmetrische Verteilungssysteme“.

Eingangssicherungen



ACHTUNG: Der Eingangstromkreis des FUs 1336 FORCE enthält keine Kurzschlußsicherung. Informationen über die empfohlene Sicherungsgröße und -art, die die FU-Speisung gegen Kurzschluß absichern, finden Sie in Tabelle 2.A. Nebenschaltkreissicherungen oder Trennschalter können den FU-Komponenten keinen derartigen Schutz bieten.

Tabelle 2.A
Maximal empfohlene AC-Eingangssicherungen (Sicherungen sind kundenseitig bereitzustellen)

FU-Bestellnummer	Nennleistung in kW (HP)	Nennspannung 200-240 V	Nennspannung 380-480 V	Nennspannung 500-600 V
UL-Klasse CC, T, J¹ - BS88 (keine UL-Installation)				
1336T-__F10	0,75 (1)	10 A	6 A	-
1336T-__F30	2,2 (3)	25 A	15 A	-
1336T-__F50	3,7 (5)	40 A	20 A	-
1336T-__001	0,75 (1)	10 A	6 A	6 A
1336T-__003	2,2 (3)	15 A	10 A	10 A
1336T-__007	5,5 (7,5)	40 A	20 A	15 A
1336T-__010	7,5 (10)	50 A	30 A	20 A
1336T-__015	11 (15)	70 A	35 A	25 A
1336T-__020	15 (20)	100 A	45 A	35 A
1336T-__025	18,5 (25)	100 A	60 A	40 A
1336T-__030	22 (30)	125 A	70 A	50 A
1336T-__040	30 (40)	150 A	80 A	60 A
1336T-__050	37 (50)	200 A	100 A	80 A
1336T-__X060	45 (60)	-	100 A	-
1336T-__060	45 (60)	250 A	125 A	90 A
1336T-__075	56 (75)	-	150 A	110 A
1336T-__100	75 (100)	-	200 A	150 A
1336T-__125	93 (125)	-	250 A	175 A
1336T-__X150	112 (150)	-	250 A	-
1336T-__150	112 (150)	-	300 A	225 A
1336T-__200	149 (200)	-	400 A	350 A
1336T-__250	187 (250)	-	450 A	400 A
1336T-__X300	224 (300)	-	-	400 A
Bussmann FWP/Gould Shawmut A-70C (Halbleitertyp)				
1336T-__X250	187 (250)	-	450 A	-
1336E-__P250 ²	187 (250)	-	450 A ²	-
1336T-__300T	224 (300)	-	450 A	400 A
1336E-__300 ²	224 (300)	-	500 A ²	450 A
1336T-__350	261 (350)	-	500 A	450 A
1336E-__350 ²	261 (350)	-	600 A ²	
1336T-__400	298 (400)	-	600 A	500 A
1336E-__400 ²	298 (400)	-	600 A ²	
1336T-__450	336 (450)	-	800 A	600 A
1336E-__450 ²	336 (450)	-	700 A ²	600 A
1336T-__500	373 (500)	-	800 A	800 A
1336T-__600	448 (600)	-	900 A	800 A
1336T-__650	485 (650)	-	-	800 A
1336T-__700C ²	522 (700)	-	600 A ³	700 A ³
1336T-__800C ²	597 (800)	-	700 A ³	700 A ³

1 Akzeptierbar sind sowohl flinke als auch träge Sicherungen

2 Bei FUs der Rahmengröße F und H sind Sicherungen enthalten

3 Zwei parallel geschaltete Sicherungen sind erforderlich

Elektrische Interferenzen - EMV/HF

Störfestigkeit

Frequenzrichter des Typs 1336 FORCE weisen eine gute Störfestigkeit gegenüber extern erzeugten Interferenzen auf. Normalerweise sind außer den in diesem Handbuch genannten Maßnahmen keinerlei weiteren Schritte nötig.

Es wird empfohlen, die Spulen von DC-erregten Schützen, die mit FUs eingesetzt werden, mit einer Diode oder einem ähnlichen Bauteil zu unterdrücken, da diese Spulen momentane Übergangsspannungen erheblicher Stärke erzeugen können.

In Regionen mit hoher Blitzschlagrate empfiehlt sich die Installation eines zusätzlichen Spannungsspitzenschutzes. Hierfür sollten geeignete MOVs, die jeweils zwischen Phase und Masse geschaltet werden, verwendet werden (siehe Abbildung auf Seite 2-8).

Störstrahlung

Bei der Anordnung der Spannungs- und Masseanschlüsse am FU muß umsichtig vorgegangen werden, um Störungen in empfindlichen Geräten, die sich eventuell in der Nähe befinden, zu verhindern. Siehe Abschnitt „Motorzuleitungen“ in Anhang A. Das Kabel zum Motor führt geschaltete Spannungen und sollte nicht in der Nähe von empfindlichen Geräten verlegt werden.

Der Masseleiter der Motorzuleitung sollte direkt an die Masseklemme (PE) des FUs angeschlossen werden. Wenn der Masseleiter an einen Erdungspunkt des Gehäuses oder eine Erdungsschiene angeschlossen wird, kann dies zu einem Fluß hochfrequenten Stroms im Erdungssystem des Gehäuses führen. Das Motorende dieses Masseleiters muß mit der Erdung des Motorgehäuses sicher verbunden werden.

Zum Schutz vor Abstrahlungen vom Motorkabel kann abgeschirmtes Kabel oder Panzerkabel verwendet werden. Die Abschirmung bzw. Panzerung sollte wie oben beschrieben mit der Masseklemme (PE) des FUs und der Motorerdung verbunden werden.

Gleichtaktdämpfer werden am Ausgang des FUs empfohlen, um Gleichtaktstörungen zu reduzieren.

Ein Hochfrequenzfilter kann verwendet werden. Er reduziert in den meisten Fällen Hochfrequenzstörungen, die in die Hauptstromkabel geleitet werden können.

Wenn die Installation empfindliche Geräte oder Schaltungen gemeinsam mit dem FU verwendet, wird empfohlen, für den FU die niedrigstmögliche PWM-Trägerfrequenz zu programmieren.

Hochfrequenzfilterung

Frequenzrichter der Serie 1336 FORCE können mit einem Hochfrequenzfilter installiert werden. Dieser Filter kontrolliert Störungen im Hochfrequenzbereich, die in die Hauptstromkabel und Erdung geleitet werden.

Wenn die in diesem Handbuch dargelegten Verkabelungs- und Installationsempfehlungen eingehalten werden, treten sehr wahrscheinlich keine derartigen Störungen auf, solange der FU zusammen mit konventionellen elektronischen Industrieschaltungen und -systemen verwendet wird. Siehe auch „Motorzuleitungen“ im Anhang dieses Handbuchs.

Ein Filter wird jedoch empfohlen, wenn die Möglichkeit besteht, daß empfindliche Geräte oder Schaltungen im gleichen AC-Stromkreis installiert werden, oder wenn die Motorzuleitung länger als 50 m ist. Wird diese Länge überschritten, erhöht die Kapazität gegen Erde die Störstrahlung der Zuleitung.

Sollte es erforderlich sein, den Störstrahlpegel so gering wie möglich zu halten oder Konformität mit bestimmten Normen zu wahren (EN 55011, VDE0875, BSA, FCC), muß der optionale Hochfrequenzfilter verwendet werden.

Wichtig: Wenn der FU samt Filter eine bestimmte Norm erfüllt, kann daraus nicht geschlossen werden, daß auch die gesamte Installation diese Norm erfüllt. Die gesamte Installation unterliegt zahlreichen anderen Faktoren, so daß die Konformität mit einer Norm nur durch direkte Messungen ermittelt werden kann.

Installation des Hochfrequenzfilters

Der Hochfrequenzfilter muß zwischen die AC-Versorgungsleitung und die Eingangsleitungsklemmen des FUs geschaltet werden.

Im allgemeinen empfiehlt es sich, den Filter auf derselben Montageplatte und in der Nähe des FUs (mit kurzen Zuleitungen) zu installieren.

Wichtig: Um die Wirksamkeit des Hochfrequenzfilters zu gewährleisten, muß ein abgeschirmtes oder gepanzertes Motorkabel verwendet werden. Außerdem müssen die in diesem Handbuch enthaltenen Richtlinien eingehalten werden. Siehe Abschnitt „Motorzuleitungen“ im Anhang.

Leckstrom des Hochfrequenzfilters

Der optionale Hochfrequenzfilter kann Erdungsleckströme verursachen. Daher muß für eine ordnungsgemäße Erdung gesorgt werden (siehe Anleitungen auf der folgenden Seite).



ACHTUNG: Zum Schutz vor möglichen Geräteschäden dürfen Hochfrequenzfilter nur mit AC-Stromversorgungen verwendet werden, die gegenüber Masse symmetrisch sind. In einigen Staaten sind Dreiphasenströme mitunter so geschaltet, daß eine Phase geerdet ist (geerdete Dreieckschaltung). Wenn dies der Fall ist, darf der Hochfrequenzfilter nicht verwendet werden.

Erdung

Siehe Erdungsschema auf der folgenden Seite. Der FU muß an der Erdungsklemme (PE) an Klemmleiste TB1 mit der Systemerde verbunden werden. Die Masseimpedanz muß bundesweiten und regionalen industriellen Sicherheitsvorschriften (NEC, VDE 0160, BSI usw.) entsprechen und sollte regelmäßig inspiziert und geprüft werden.

In Schaltschränken sollte ein einzelner Massepunkt bzw. eine Masseschiene mit niedriger Impedanz verwendet werden. Alle Schaltungen sollten unabhängig voneinander und direkt geerdet werden. Außerdem sollte der Neutralleiter der Spannungszufuhr direkt mit diesem Massepunkt bzw. der Masseschiene verbunden werden.

Empfindliche Schaltungen

Es ist von äußerster Wichtigkeit, den Weg zu definieren, über den die Hochfrequenz-Erdungsströme fließen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, daß empfindliche Schaltungen nicht den gleichen Weg wie diese Ströme verwenden. Stromführende Erdleiter müssen separat verlegt werden. Steuer- und Signalleiter sollten nicht in der Nähe bzw. parallel zu Netzkabelleitern verlegt werden.

Motorzuleitungen

Der Neutralleiter der Motorzuleitung (FU-Ende) muß direkt an die Masseklemme des FUs (PE), nicht an die Masseschiene des Gehäuses angeschlossen werden. Diese direkte Erdung des FUs (und ggf. eines installierten Filters) bildet einen unmittelbaren Strompfad für Hochfrequenzströme, die vom Motorrahmen und Neutralleiter zurückgeführt werden. Am Motor sollte der Neutralleiter darüber hinaus an der Erdung des Motorgehäuses angebracht werden.

Wenn abgeschirmte oder gepanzerte Kabel verwendet werden, muß die Abschirmung/Panzerung wie oben beschrieben geerdet werden.

Encoder-Verbindungen

Wenn Encoder-Verbindungen erforderlich sind, sollten diese in geerdeten Kabelkanälen aus Stahl verlegt werden. Der Kabelkanal muß an beiden Enden geerdet werden. Die Kabelabschirmung sollte nur am FU geerdet werden.

Verdrahtung der diskreten Steuer- und Signalschaltkreise

Die Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise muß an einem einzigen Punkt im System, jedoch nicht am FU geerdet werden. Dies bedeutet, daß die Masseklemme (0 V) am Gerät, nicht am FU geerdet werden muß. Wenn die Steuer- und Signalkabel abgeschirmt sind, muß die Abschirmung ebenfalls an dieser Stelle geerdet werden.

Signalerde - TE

Die Klemmleiste TE wird für alle Steuersignalabschirmungen verwendet, die im Inneren des FUs verlaufen. Sie muß über einen separaten durchgängigen Leiter mit der Erde verbunden werden.

Eventuell zu verwendende PLC-E/A-Kommunikationsleitungen müssen in geerdeten Kabelrohren aus Stahl verlegt werden. Das Kabelrohr sollte an beiden Enden fest mit der Erde verbunden werden. Die Kabelabschirmung ist nur am FU-Ende zu erden.

Für diese Klemmleiste müssen Drähte mit einem Querschnitt zwischen 2,1 und 0,30 mm² (14 bzw. 22 AWG) verwendet werden. Das maximale Anzugsmoment beträgt 1,36 Nm. Es ist ausschließlich Kupferdraht zu verwenden.

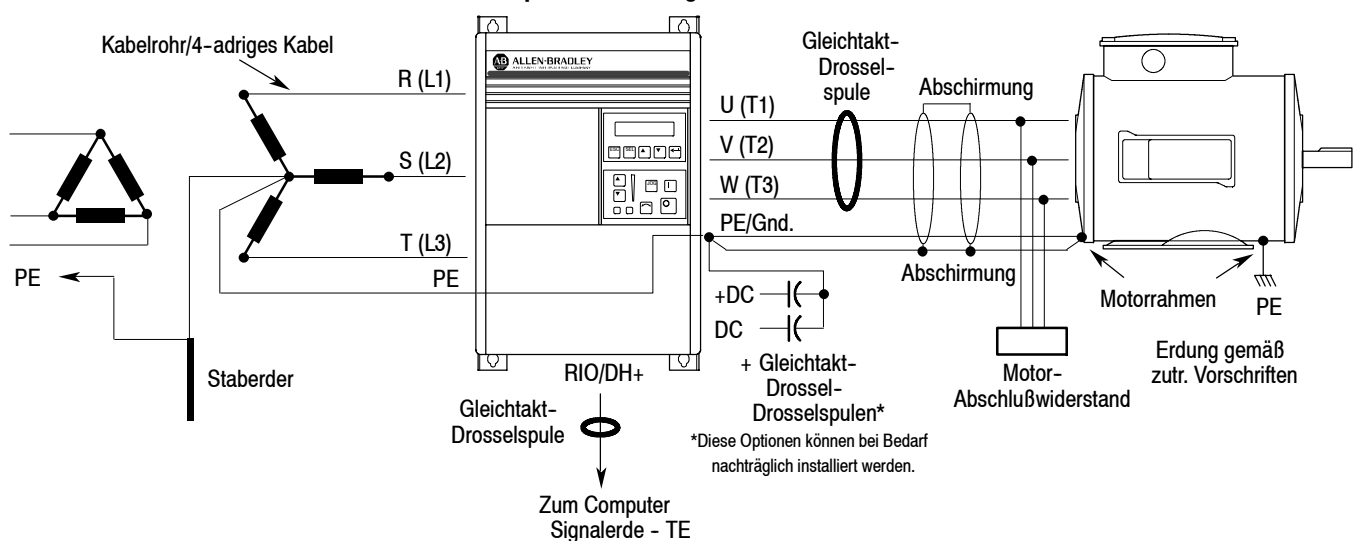
Schutzerde - PE

Dies ist die vorschriftsmäßige Schutzerdung. Dieser Punkt muß mit einem in der Nähe befindlichen Stahlelement des Gebäudes (beispielsweise einem T-Träger) oder einem Staberder verbunden werden, sofern diese Punkte den NEC- bzw. VDE-Vorschriften entsprechen.

Hochfrequenzfilter

Wichtig: Wird ein optionaler Hochfrequenzfilter verwendet, so kann dies zu relativ hohen Erdungsleckströmen führen. Außerdem weist der Filter Schaltungen zur Spannungsspitzenunterdrückung auf. Er muß daher permanent installiert und über den Neutralleiter der Versorgungsleitung sicher geerdet werden. Die Erdung darf nicht auf flexiblen Kabeln basieren und darf keine Stecker oder Buchsen enthalten, die versehentlich ausgesteckt werden können. Das Vorhandensein dieser Verbindung muß regelmäßig überprüft werden.

Abbildung 2.8.
Empfohlene Erdung für den FU 1336 FORCE



Verdrahtung der Stromversorgung

Ein- und Ausgangsstromanschlüsse erfolgen an der Klemmleiste TB1. Bei FUs mit Rahmengröße B (0,75–11,25 kW, 240 V; 0,75–22,5 kW, 380 V; 0,75–15 kW, 600 V) befindet sich diese auf der Gate-Treiberkarte. Bei größeren FUs (Rahmengröße C, D, E, G und H) befindet sich Klemmleiste TB1 auf der Unterseite des FUs, wo die Verdrahtung der Ein- und Ausgangsstromanschlüsse vorzunehmen ist.

Wichtig: Bei der Durchführung von Wartungs- und Installationsarbeiten kann der FU auch ohne angeschlossenen Motor betrieben werden.

Tabelle 2.B
Signalanschlüsse der Klemmleiste TB1

Klemme	Beschreibung
PE	Potentialerde
R (L1), S (L2), T (L3)	AC-Netzeingangsklemmen
+DC, -DC	DC-Sammelschienenklemmen
U (T1), V (T2), W (T3)	Motorverbindung



ACHTUNG: Die Vorgehensweise bei der Installation elektrischer Geräte ist in den VDE-Vorschriften und zutreffenden regionalen Bestimmungen (NEC, BSA usw.) beschrieben. In bezug auf die Leiterart, Leitergröße, Nebenschaltkreissicherung und Trennvorrichtungen muß die Installation den technischen Daten entsprechen. Anderenfalls können Körperverletzungen und/oder Geräteschäden die Folge sein.

Motorzuleitungen

Für die Installation des Frequenzumrichters 1336 FORCE kann eine Vielzahl von Kabeltypen verwendet werden. Eine erfolgreiche Anwendung basiert auf dem Einsatz geeigneter Kabel. Die Isolierung der Motorzuleitungen muß mindestens 0,38 mm stark sein. THHN-Leiter oder nylonbeschichtete Leiter empfehlen sich nicht für Installationen, die aufgrund des Ziehens der Leiter durch Kabelrohre oder aufgrund von Feuchtigkeit ein angemessenes Beschädigungsrisiko für Leiter (einschließlich kleiner Ritzen in der Beschichtung bzw. Isolierung) aufweisen. Wenn die Unversehrtheit der Leiter gewährleistet werden kann und keine Feuchtigkeit vorhanden ist, muß die Isolierung von THHN-Leitern mindestens 0,38 mm stark sein, sofern die Leiter in Kabelrohren verlegt werden.

Weitere Informationen über entsprechende Kabeltypen finden Sie im Abschnitt „Motorzuleitungen“ im Anhang dieses Handbuchs.

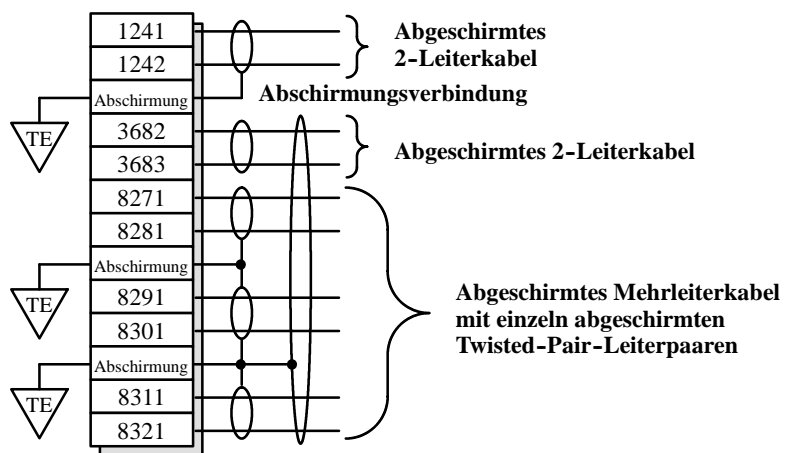
Drahtgröße und -typ

Die Drahtgröße muß individuell gewählt werden, wobei alle VDE-Vorschriften und zutreffenden regionalen Bestimmungen (NEC, BSA usw.) eingehalten werden müssen. Aufgrund der Überlastkapazität des FUs müssen die Leiter für die Primär- und Sekundärspule des Transformators für mindestens 125 % des maximalen Motorstroms ausgelegt werden. Auch die

Motorzuleitungen müssen für 125 % des Motorvollaststroms ausgelegt sein. Der zu verwendende Leiterquerschnitt kann außerdem von der Entfernung zwischen FU und Motor abhängen.

Zum Schutz vor elektromagnetischen Störungen wird für die Steuerschaltkreise abgeschirmtes Kabel empfohlen. Für Signalleitungen ist abgeschirmtes Kabel erforderlich. Der Leiterquerschnitt muß mindestens 1,3 mm² (16 AWG) betragen. Der beste Schutz vor Störungen wird erzielt, wenn für jedes Twisted-Pair eine eigene Abschirmung vorhanden ist. Abbildung 2.9 zeigt die empfohlene Kabelabschirmung.

Abbildung 2.9.
Empfohlene Kabelabschirmungen



Kabelschuhsätze

FUs mit Rahmengröße D, E, F und G sind mit Bolzenklemmen und/oder Busschienen/-bolzen ausgestattet, die für den Kabelabschluß gewöhnliche Krimpverbinder erfordern. Verbinder wie T&B COLOR-KEYED oder gleichwertige Verbinder werden empfohlen. In Tabelle 2.C werden die für ein bestimmtes Kabel verfügbaren Kabelschuhe aufgeführt. Die Verbinder für die jeweilige Installation sind entsprechend den gewünschten Kabelgrößen, Anwendungsanforderungen und zutreffenden Vorschriften zu wählen.

Tabelle 2.C Kabelschuhsätze

FU-Bestellnummer	AC-Eingang R, S, T Ausgang U, V, W und PE		DC+ DC- ²		TE	
	Kabel (je Phase) Menge mm ² (AWG)	T&B-Teilenr. ³ Menge Nummer	Kabel (je Phase) Menge mm ² (AWG)	T&B-Teilenr. ³ Menge Nummer	Kabel (je Phase) Menge mm ² (AWG)	T&B-Teilenr. ³ Menge Nummer
1336E-A040	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-A050	(1) 85,0 (3/0)	(8) 54163 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-A060	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336E-A075	(2) 53,5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33,6 (2)	(2) 54109	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336E-A100	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336E-A125	(2) 107,2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336E-B060	(1) 42,4 (1)	(8) 54147 ¹	(1) 8,4 (8)	(2) 54131 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-B075	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-B100	(1) 85,0 (3/0)	(8) 54163 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-B125	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336E-BX150	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54168 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336E-B150	(2) 53,5 (1/0)	(8) 54109T (8) 54109B	(1) 33,6 (2)	(2) 54110	(1) 21,2 (4)	(1) 54139 ¹
1336E-B200	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336E-B250	(2) 107,2 (4/0)	(8) 54112T (8) 54112B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 33,6 (2)	(1) 54142 ¹
1336E-BX250	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-BP250	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B300	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-BP300	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B350	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-BP350	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B400	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-BP400	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B450	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-BP450	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B500	(3) 152,0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53,5 (1/0)	(2) 54109	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-B600	(3) 152,0 (300 MCM)	(24) 54179	(1) 53,5 (1/0)	(2) 54109	nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C075	(1) 33,6 (2)	(8) 54142 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 8,4 (8)	(1) 54131 ¹
1336E-C100	(1) 53,5 (1/0)	(8) 54153 ¹	(1) 13,3 (6)	(2) 54135 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-C125	(1) 67,4 (2/0)	(8) 54158 ¹	(1) 26,7 (3)	(2) 54147 ¹	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-C150	(1) 107,2 (4/0)	(8) 54111	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 13,3 (6)	(1) 54135 ¹
1336E-C200	(2) 67,4 (2/0)	(8) 54110T (8) 54110B	(1) 42,4 (1)	(2) 54148	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336E-C250	(2) 85,0 (3/0)	(8) 54111T (8) 54111B	(1) 67,4 (2/0)	(2) 54110	(1) 26,7 (3)	(1) 54142 ¹
1336E-CX300	(3) 85,0 (3/0)	(16) 54111	Rücksprache mit Werk		nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C300	(3) 85,0 (3/0)	(16) 54111			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C350	(3) 53,5 (1/0)	(24) 54109			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C400	(3) 67,4 (2/0)	(24) 54110			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C450	(3) 85,0 (3/0)	(24) 54111			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C500	(3) 107,2 (4/0)	(24) 54112			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C600	(3) 127,0 (250 MCM)	(24) 54174			nicht zutr.	nicht zutr.
1336E-C700C	-	-	(3) 253,0 (500 MCM)	(6) 54118	(1) 67,4 (2/0)	(1) 54110
1336E-C800C	-	-	(3) 253,0 (500 MCM)	(6) 54118	(1) 67,4 (2/0)	(1) 54110

¹ Bolzen 5/16 Zoll. Alle anderen Bolzen 3/8 Zoll.

² Die für DC+/- aufgeführten Kabelschuhe basieren auf einer dynamischen Bremsung von 50 % des Motornennwerts x 1,25. Die Kabelschuhe sind entsprechend dem erforderlichen Bremsmoment zu wählen.

³ T & B COLOR-KEYED Verbinder erfordern Krimpwerkzeug T & B WT117 oder TBM-6 oder ein gleichwertiges Werkzeug. Die Kabelschuhe sollten entsprechend den Anleitungen des Krimpwerkzeug-Herstellers gekrimpt werden.

Tabelle 2.D.
Kabel- und Verdrahtungsempfehlungen

Kategorie	Verdrahtungsklasse	Signaldefinition	Signalbeispiele	Kabeltyp	Mindestabstände in Zoll zwischen Klassen - Stahlkabelrohr/Kabelwanne					Hinweise zum Abstand
					1	2/3/4	5/6	7/8	9/10/11	
Spannung	1	AC-Spannung (mind. 600 V)	2,3 kV 3/Ph.-AC-Leitungen	gem. NEC u. lokalen Vorschriften	0	3/9	3/9	3/18	Hinweis 6	1/2/5
	2	AC-Spannung (unter 600 V)	460 V 3/Ph.-AC-Leitungen	gem. NEC u. lokalen Vorschriften	3/9	0	3/6	3/12	Hinweis 6	1/2/5
	3	AC-Spannung	AC-Motor	gem. NEC u. lokalen Vorschriften						
Steuerung	5	115 V AC/DC Logik	Relaislogik/PLC-E/A Motorthermostat	gem. NEC u. lokalen Vorschriften	3/9	3/6	0	3/9	Hinweis 6	1/2/5
		115 V AC Spannung	Netzteile, Instrumente							
	6	24 V AC/DC Logik	PLC-E/A	gem. NEC u. lokalen Vorschriften						
Signal (Prozeß)	7	Analogsignale, DC-Netzteile	Bezug/Feedback-Signal, 5 bis 24 V DC	Abgeschirmtes Kabel - Belden 8735, 8737, 8404	3/18	3/12	3/9	0	1/3	2/3/4/5
		Digital (niedr. Drehz.)	TTL							
	8	Digital (hohe Drehz.)	E/A, Encoder, Zähler, Impulsmesser	Abgeschirmtes Kabel - Belden 9728, 9730						
Signal (Komm.)	9	Seriell Kommunikation	RS-232, 422 zu Terminals/Druckern	Abgeschirmtes Kabel - Belden RS-232 - 8735, 8737 RS-422 - 9729, 9730	Hinweis 6			1/3	0	
	11	Serielle Kommunikation (größer als 20 kBaud)	PLC Remote I/O, PLC Data Highway	Twinaxial-Kabel - , A-B 1770-CD						

Beispiel Abstandsverhältnis zwischen Eingangsspannungsleitungen (480 V AC) und Logikleitungen (24 V DC).

- 480 V AC-Leitungen gehören der Klasse 2 an; 24 V DC-Leitungen gehören der Klasse 6 an.
- Bei Verwendung von separaten Stahlkabelrohren müssen diese 76 mm voneinander entfernt sein.
- In einer Kabelwanne müssen die zwei Leitergruppen 152 mm voneinander entfernt sein.

Hinweise zum Abstand:

1. Sowohl Ausgangs- als auch Stromrückleitungsleiter sind im selben Kabelrohr zu verlegen oder in einer Kabelwanne nebeneinander anzuordnen.
2. Kabel der folgenden Klassen können miteinander gruppiert werden.
 - A. Klasse 1; größer gleich 601 V
 - B. Die Schaltkreise der Kabel-Klassen 2, 3 und 4 können jeweils in dasselbe Kabelrohr eingezogen oder in derselben Kabelwanne aufeinander gelegt werden.
 - C. Die Schaltkreise der Kabel-Klassen 5 und 6 können jeweils in dasselbe Kabelrohr eingezogen oder in derselben Kabelwanne aufeinander gelegt werden.
Hinweis: Kabelbündel müssen die Bestimmungen der Norm NEC 310 erfüllen.
 - D. Die Schaltkreise der Kabel-Klassen 7 und 8 können jeweils in dasselbe Kabelrohr eingezogen oder in derselben Kabelwanne aufeinander gelegt werden.
Hinweis: In einem Bündel geführte Encoderkabel können einen gewissen Grad an elektromagnetischen Störungskopplungen aufweisen. Je nach Schaltkreisanwendung ist u.U. eine separate Verlegung erforderlich.
 - E. Die Schaltkreise der Kabel-Klassen 9, 10 und 11 können jeweils in dasselbe Kabelrohr eingezogen oder in derselben Kabelwanne aufeinander gelegt werden.
In einem Bündel geführte Kommunikationskabel können einen gewissen Grad an elektromagnetischen Störungskopplungen und damit verbundenen Kommunikationsfehlern aufweisen. Je nach Anwendung ist u.U. eine separate Verlegung erforderlich.
3. Alle Leiter der Klasse 7 bis 11 MÜSSEN entsprechend den Empfehlungen abgeschirmt werden.
4. In Kabelwannen empfiehlt sich zwischen den nach Klassen gruppierten Leitern der Einsatz von Stahltrennwänden.
5. Sofern Kabelrohr verwendet wird, muß es durchgehend verlaufen und aus magnetischem Stahl gefertigt sein.
6. Erforderliche Abstände für Kommunikationskabel der Klassen 2 bis 6:

ABSTAND IN KABELROHR	OHNE KABELROHR
115 V - 25 mm	115 V - 50 mm
230 V - 38 mm	230 V - 102 mm
460/575 V - 76 mm	460/575 V - 203 mm
575 V - proportional: 152 mm je 1000 V.	575 V - proportional: 305 mm je 1000 V.

Generelle Hinweise

1. Stahlkabelrohr wird für alle Verdrahtungsklassen empfohlen (Klassen 7-11).
2. Die angegebenen Maße entsprechen den Mindestabständen zwischen Klassen bei parallel verlegten Kabeln unter 120 m. Nach Möglichkeit sollten größere Abstände eingehalten werden.
3. Abschirmungen dürfen nur an einem Ende angeschlossen sein. Das andere Ende sollte zurückgeschnitten und isoliert werden. Kabelabschirmungen von einem Schaltschrank zu einem externen Gerät müssen im Schaltschrank angeschlossen werden. Kabelabschirmungen zwischen zwei Schaltschränken müssen in dem Schaltschrank, in dem sie ihren Ursprung haben, angeschlossen werden. Abgeschirmte Kabel sollten nur dann gespleit werden, wenn dies unbedingt erforderlich ist. Die Abschirmung muß durchgehend verbunden und gegen Erde isoliert sein.
4. Die Größe der Spannungsleiter hängt von der Last ab. Die empfohlene Mindestgröße für Steuerleiter beträgt 16 AWG.

Verdrahtung der Stromversorgung

Bei FUs mit 0,75 bis 22,5 kW erfolgt die Verdrahtung der Stromversorgung (Ein- und Ausgang) an Klemmleiste TB1. Diese Klemmleiste weist 10 Klemmen auf und befindet sich auf der Gate-Treiberkarte. Bei FUs mit mehr als 22,5 kW erfolgt die Verdrahtung der Stromversorgung (Ein- und Ausgang) an separaten Klemmen, die sich an der Unterseite des FUs befinden. Die Anschlüsse werden in Abbildung 2.10 dargestellt. Bei den Konfigurationen C bis G von TB1 handelt es sich um bolzenförmige Abschlüsse. Für den Anschluß vor Ort installierter Leiter sind Kabelschuhe erforderlich. Kabelschuhsätze der Best.-Nr. 1336-LUG-XXXX sind für diese Konfigurationen von TB1 lieferbar. Die Leitergröße wird durch Wahl des geeigneten Kabelschuhsatzes, basierend auf der Bestellnummer des FUs, festgelegt. Für jeweilige Anwendungen geeignete Kabelschuhsätze können Tabelle 2.C entnommen werden.

Abbildung 2.10.
Klemmleiste TB1

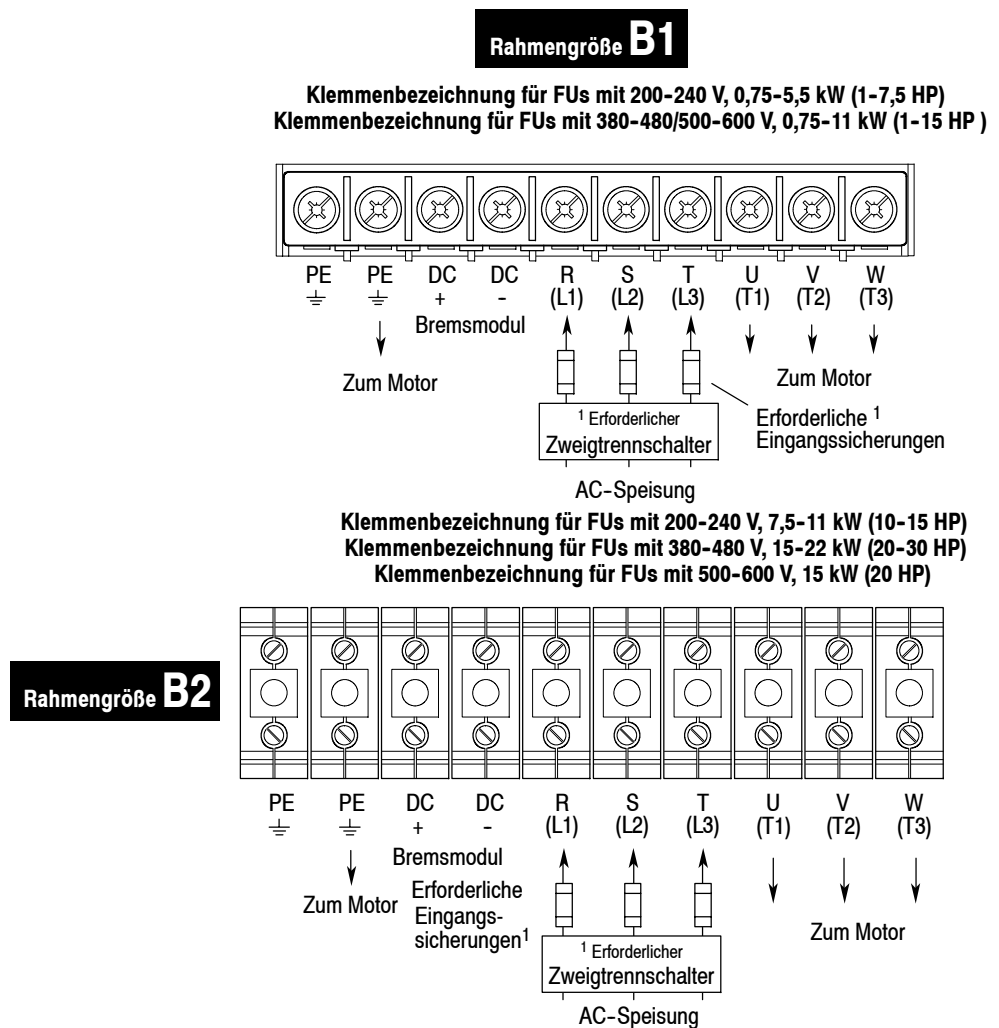
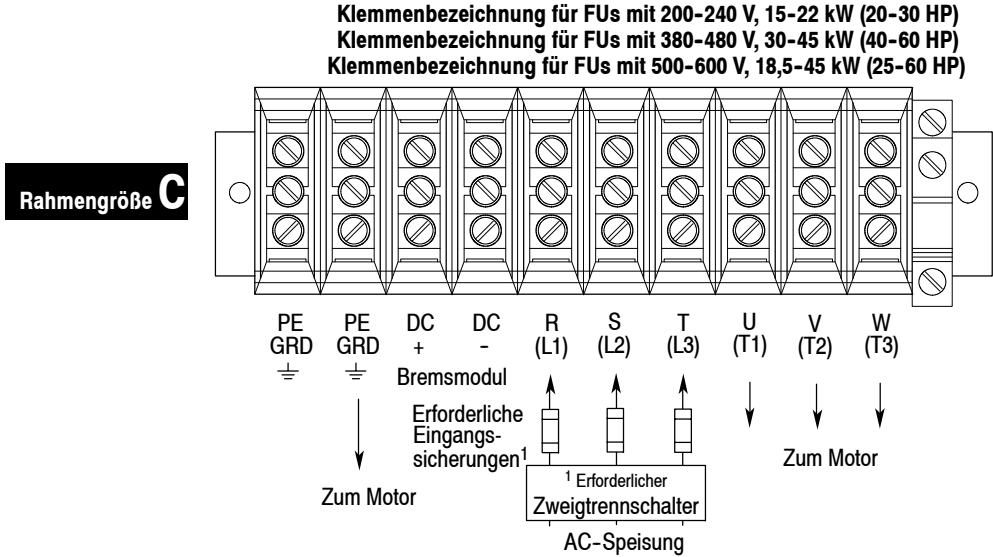


Abbildung 2.10.
Klemmleiste TB1 (Forts.)



Klemmenbezeichnung für FUs mit 200-240 V, 30-45 kW (40-60 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 380-480 V, 45-112 kW (60-150 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 500-600 V, 56-112 kW (75-150 HP)

Klemmenbezeichnung für FUs mit 380-480 V, 224-448 kW (300-600 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 500-600 V, 187-485 kW (250-650 HP)

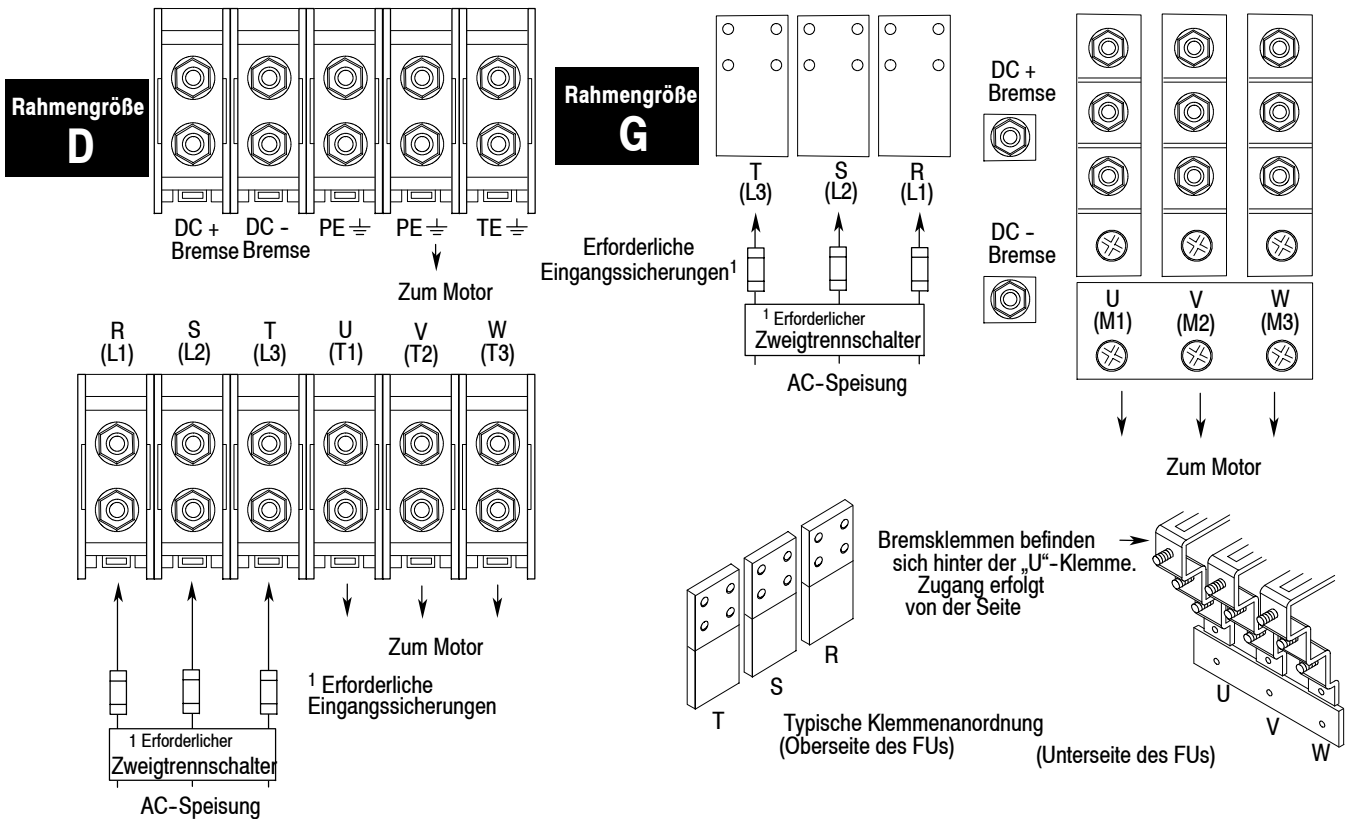
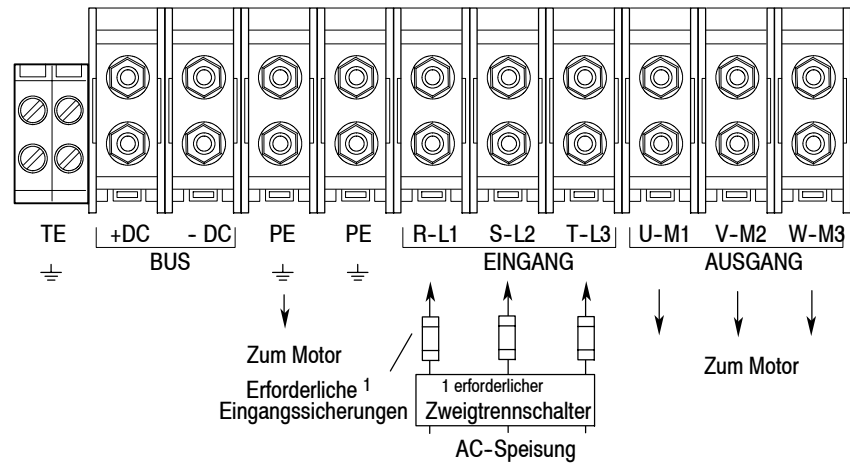


Abbildung 2.10. (Forts.)
Klemmleiste TB1

Klemmenbezeichnung für FUs mit 200-240 V, 56-75 kW (75-100 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 380-480 V, 112-187 kW (150-250 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 500-600 V, 112-149 kW (150-200 HP)

Rahmengröße E



Klemmenbezeichnung für FUs mit 380-480 V, 187-336 kW (250-450 HP)

Rahmengröße F

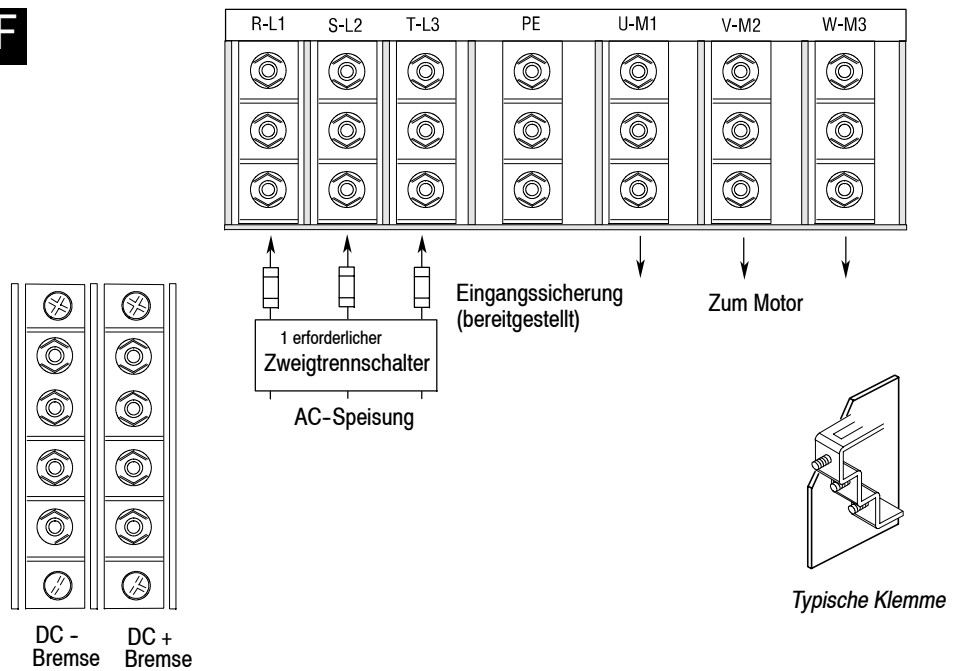
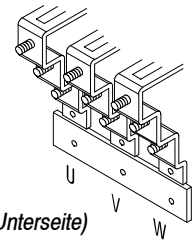
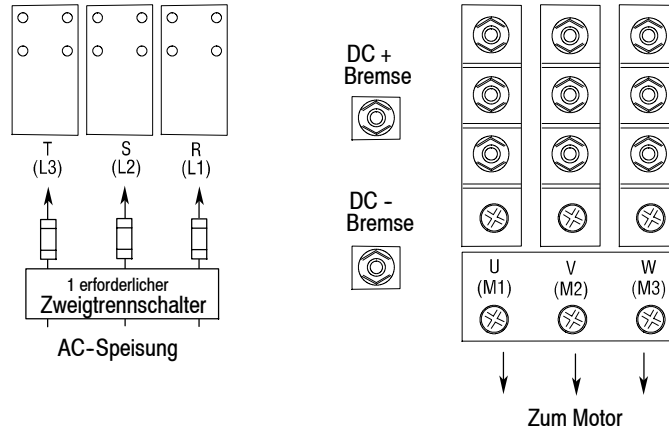


Abbildung 2.10. (Forts.)
Klemmleiste TB1

Klemmenbezeichnung für FUs mit 380-480 V, 522-597 kW (700-800 HP)
Klemmenbezeichnung für FUs mit 500-600 V, 522-597 kW (700-800 HP)

Rahmengröße H



(an FU-Unterseite)

¹Kundenseitig bereitzustellen

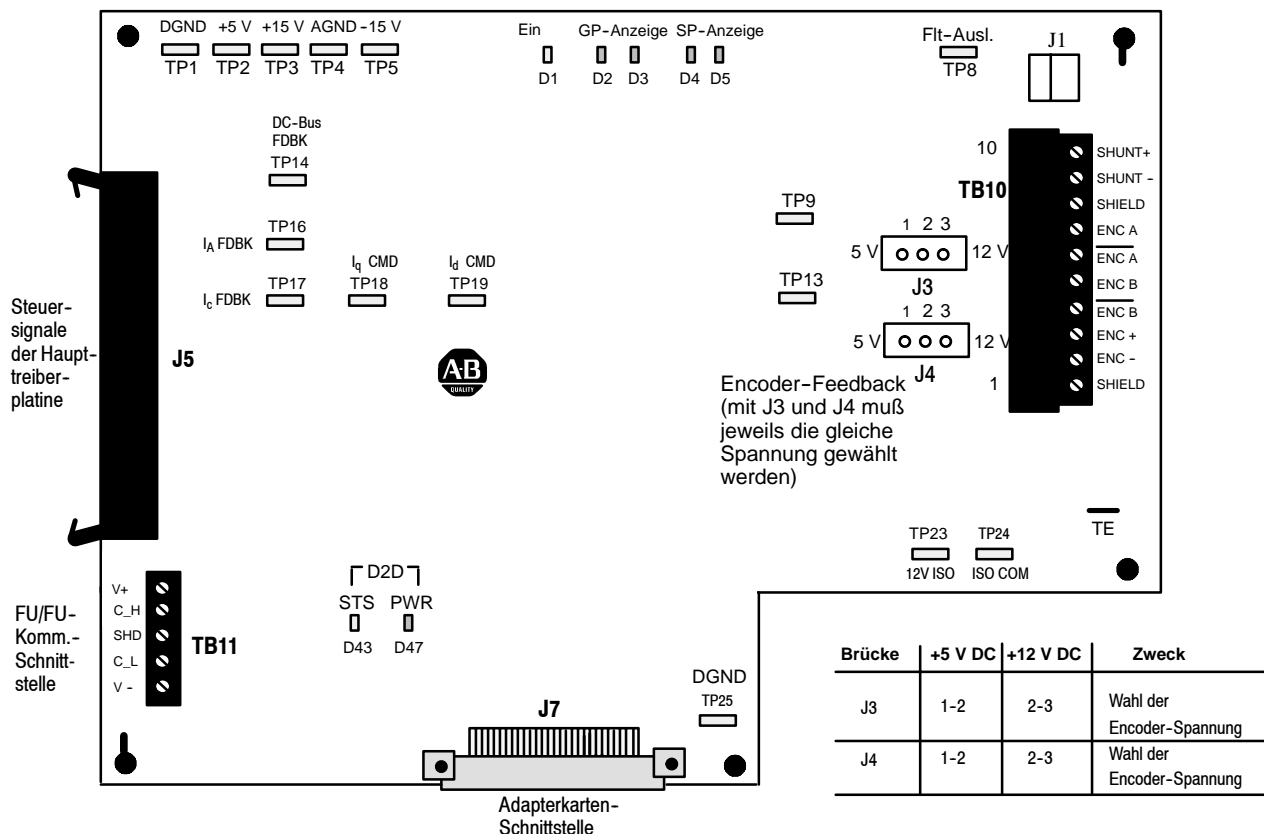
Verdrahtung der Steuerschaltkreise



ACHTUNG: Wenn eine vom Anwender installierte Steuer- und Signalverdrahtung mit einem Isolierennwert von weniger als 600 V verwendet wird, müssen diese Drähte im FU-Gehäuse so verlegt werden, daß sie von anderen Drähten und nicht isolierten stromführenden Teilen getrennt sind. Wird dies nicht beachtet, so dann dies zu Geräteschäden oder zu einer reduzierten Leistung des FUs führen.

Die Anschlüsse für den Encoder, die Bremse sowie die Schnittstelle für die Kommunikation zwischen FU und FU befinden sich auf der Hauptsteuerplatine (Abb. 2.11). Für die Klemmleisten TB10 und TB11 auf der Hauptsteuerplatine können lediglich Drähte mit einem Querschnitt zwischen 3,3 und 0,06 mm² (12 und 30 AWG) verwendet werden. Das maximale Anzugsmoment beträgt bei beiden Klemmleisten 0,79 Nm. Es ist ausschließlich Kupferdraht zu verwenden.

Abbildung 2.11.
Position der Klemmleisten auf der Hauptsteuerplatine

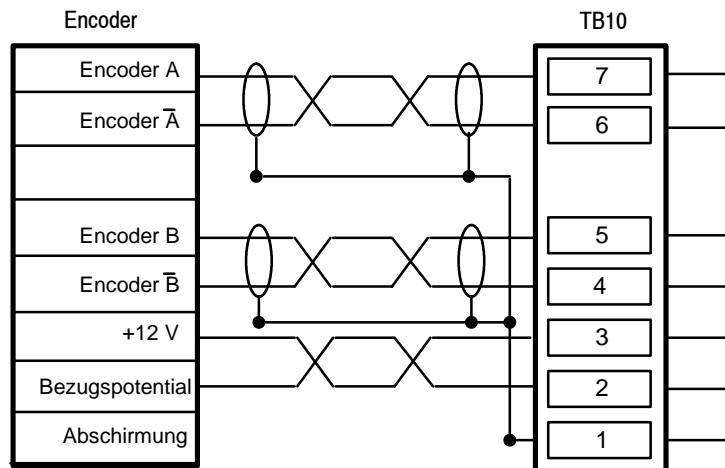


D1	Grün	FU aktiv	EIN - FU in Betrieb, AUS - FU nicht in Betrieb
D2	Grün	GP-Anzeige	EIN - kein Fehler, AUS - siehe D3
D3	Rot	GP-Anzeige	Siehe Fehlercodes in Tabelle 4.A
D4	Grün	SP-Anzeige	EIN - kein Fehler, AUS - siehe D5
D5	Rot	SP-Anzeige	Siehe Fehlercodes in Tabelle 4.A
D43	Gelb	FU/FU-Status	Dauerlicht - OK, Blinklicht - Fehler
D47	Grün	FU/FU-Spannung	EIN - Spannung, AUS - keine Spannung

Encoder-Anschlüsse

Die Encoder-Anschlüsse erfolgen an Klemmleiste TB10 auf der Hauptsteuerplatine (siehe Abbildung 2.12).

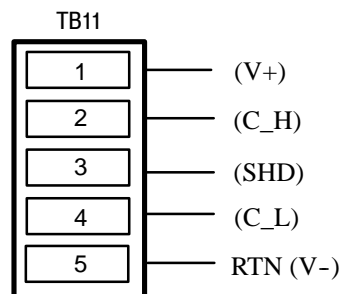
Abbildung 2.12.
Encoder-Anschlüsse



Kommunikation zwischen FU und FU

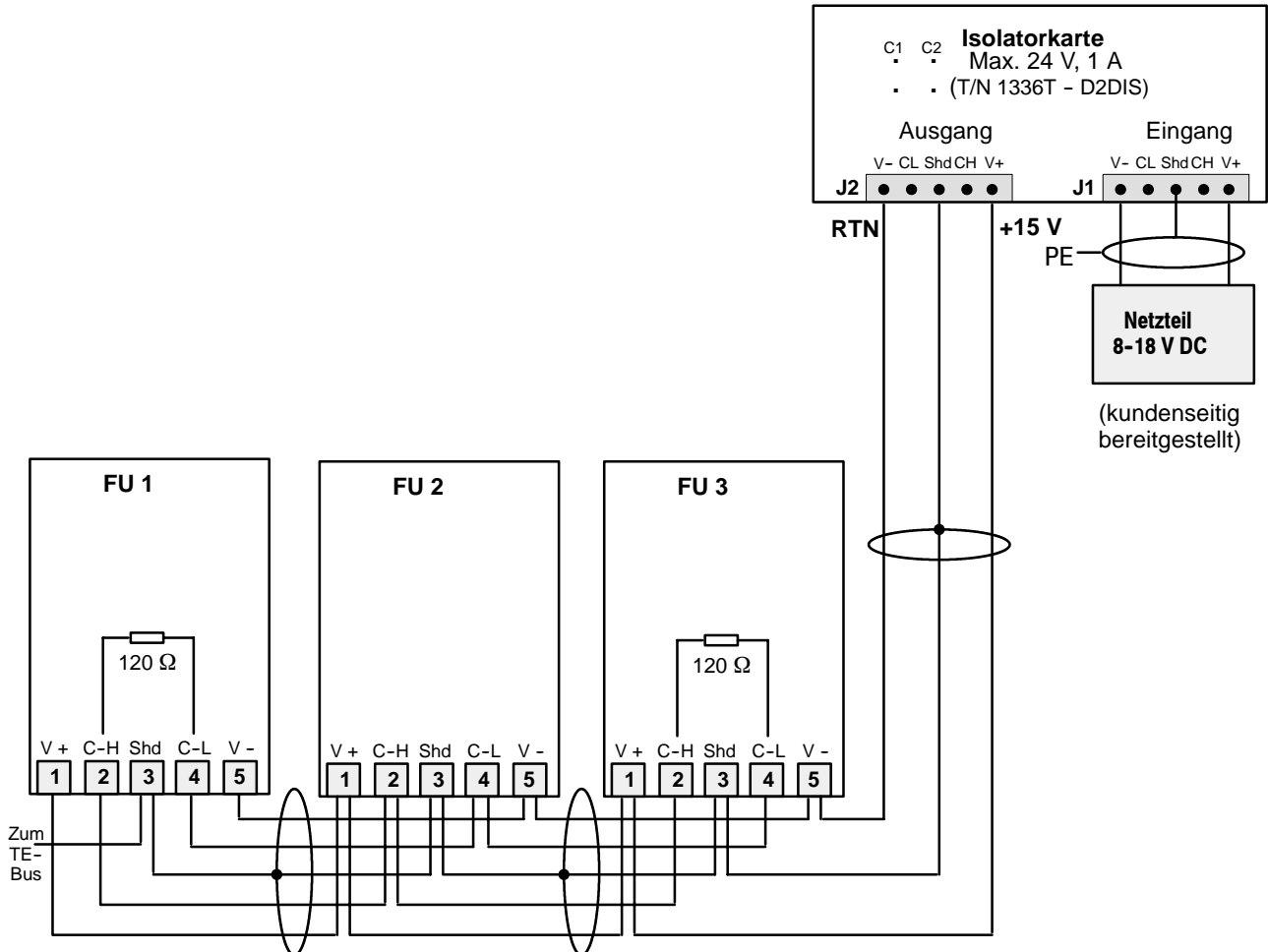
Klemme TB11 auf der Hauptsteuerplatine (Abbildung 2.13) dient zum Anschluß der Schnittstelle für die Kommunikation zwischen FU und FU.

Abbildung 2.13.
Anschlüsse FU an FU



Hardware von FU zu FU - Die Hardware von FU zu FU (D2D) besteht aus einem abgeschirmten Kabel, das zwischen CN+ und CN- der FUs verläuft. Die Abschirmungen müssen verbunden und an einer Stelle (TE) geerdet werden. TB11-3 SHD ist ein offener Anschluß, der zur Verbindung der Masseleitungen dient. Ein Draht muß zwischen TB11-3 und dem TE-Bus angeschlossen werden. Bringen Sie an beiden Kabelenden einen Abschlußwiderstand von 120 Ω an. Die Gleichspannung (8-18 V) zur Speisung der Kommunikation muß kundenseitig bereitgestellt werden. Abbildung 2.14 zeigt eine typische Verbindung für die FU/FU-Kommunikation unter Verwendung der erforderlichen Isolatorkarte von Allen-Bradley. Für diese Verbindung wird das in den Längen von 50, 150, 300 und 600 Metern erhältliche FU/FU-Kabel (A-B 1485-C-PI-C) empfohlen.

Abbildung 2.14.
Hardwareanschlüsse FU an FU



Standardadapterkarte

Bei der Installation und Verdrahtung der Standardadapterkarte sind folgende Punkte zu beachten:

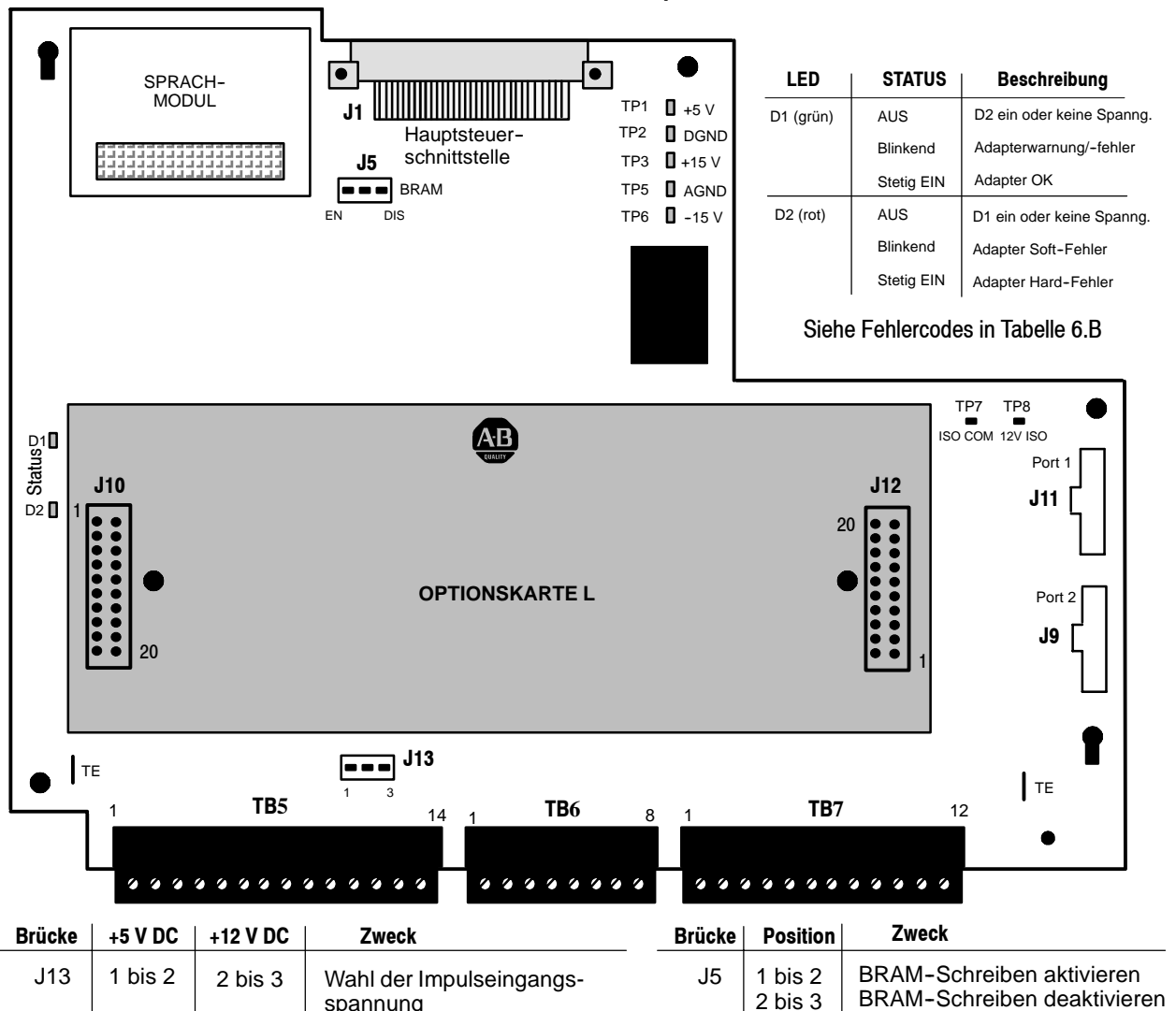
- Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise
- Ein- und Ausbau der Schnittstellenkarte

Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise - Wenn der Frequenzumrichter 1336 FORCE mit einer Standardadapterkarte bestückt ist, dienen die Klemmleisten TB5, TB6 und TB7 (in der Mitte an der Unterseite der Karte, siehe Abbildung 2.15) zur Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise (FU-Funktionen). Die Standardadapterkarte wird über J1 (Hauptsteuerschnittstelle) mit der Hauptsteuerplatine verbunden.

Für die Klemmleisten TB5, TB6 und TB7 können lediglich Drähte mit einem Querschnitt zwischen 3,3 und 0,06 mm² (12 und 30 AWG) verwendet werden. Das maximale Anzugsmoment für diese Klemmleisten beträgt 0,79 Nm. Für die Steuer- und Signalschaltkreise werden folgende Drähte empfohlen:

- Belden 8760 (oder gleichwertig) - 0,750 mm² (18 AWG), Twisted-Pair, abgeschirmt
- Belden 8770 (oder gleichwertig) - 0,750 mm² (18 AWG), 3-Leiter, abgeschirmt
- Belden 9460 (oder gleichwertig) - 0,750 mm² (18 AWG), Twisted-Pair, abgeschirmt

Abbildung 2.15.
Anschlüsse der Standardadapterkarte



Ein- und Ausbau der Schnittstellenkarte -

WICHTIG: Wenn die L-Optionskarte installiert wird, müssen an der Standardadapterkarte die Brücken an den Stiften 3 und 4 sowie 17 und 18 (J10) entfernt und der entsprechende Eingangsmodus gewählt werden (Abbildung 2.16). Wird die L-Optionskarte wieder ausgebaut, so müssen die Brücken wieder angebracht und der Eingangsmodusparameter auf „1“ programmiert werden.

Abbildung 2.16.

Position der Brücken auf der Schnittstellenkarte

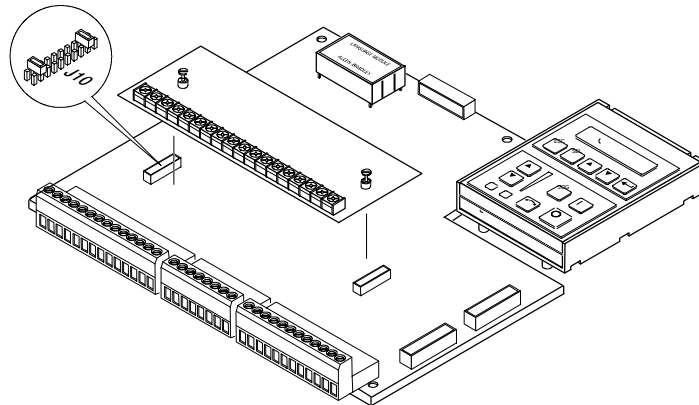
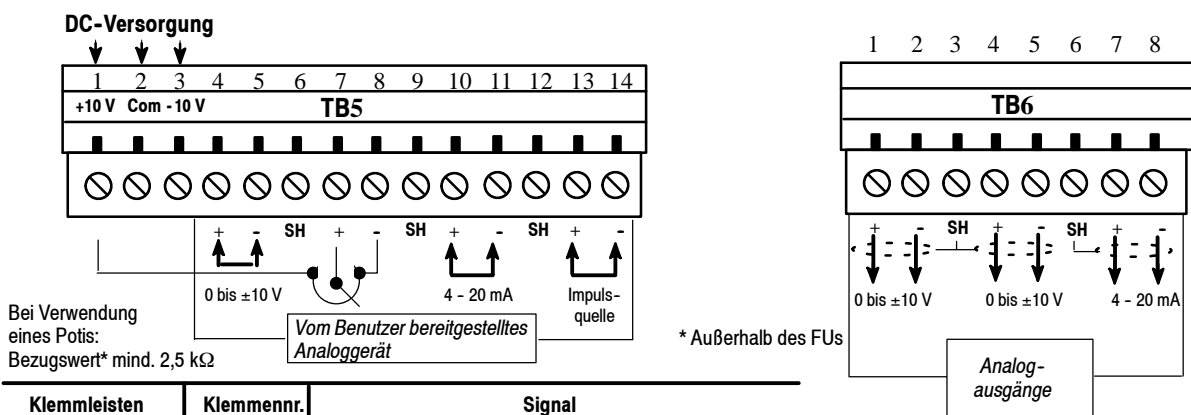


Abbildung 2.17.

Anschlüsse für das Bezugssignal (Standardadapterkarte)

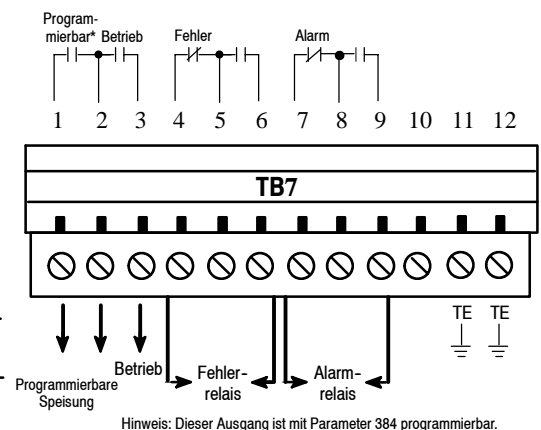


Bei Verwendung eines Potis:
Bezugswert* mind. 2,5 kΩ

Vom Benutzer bereitgestelltes Analoggerät

* Außerhalb des FUs

Klemmleisten	Klemmennr.	Signal
TB5	SH	Schutzerde
	1,2,3	DC-Versorgung +/- 10 V DC, 50 mA je Spannung
	4,5,6,7	Eingang: 0 bis +/- 10 V DC Eingangsimpedanz = 20 kOhm
	10,11	Eingang: 4 - 20 mA Eingangsimpedanz = 130 Ohm
TB6	SH	Schutzerde
	1,2,4,5	0 bis +/- 10 V DC-Ausgang: Ausgangsimpedanz = 100 Ohm
	7,8	Ausgang: 4 - 20 mA DC Ausgangsimpedanz = 20 Ohm
TB7	TE	Logikerdung / Schutzerde
	4,5,6	Fehlerkontakt Ohmsche Last = 115 V AC/30 V DC, 5,0 A Induktivlast = 115 V AC/30 V DC, 2,0 A
	7,8,9	Alarmkontakt Ohmsche Last = 115 V AC/30 V DC, 5,0 A Induktivlast = 115 V AC/30 V DC, 2,0 A



Hinweis: Dieser Ausgang ist mit Parameter 384 programmierbar.

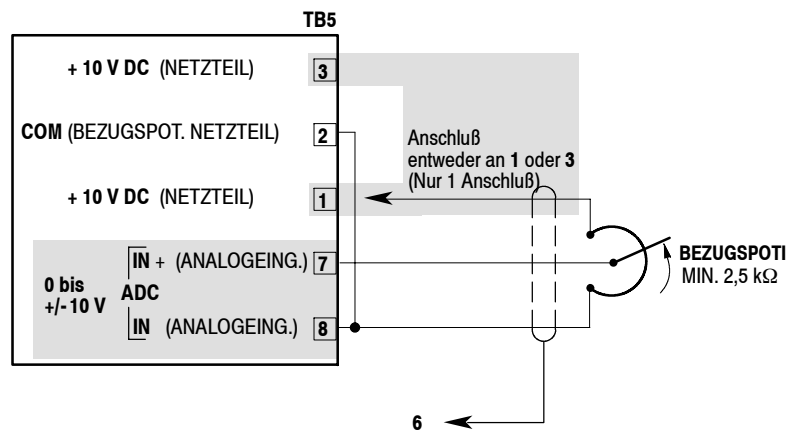
Analogeingänge - Die Standardadapterkarte (Abbildung 2.18) weist zwei Analogeingänge mit einem Bereich von ± 10 V, einen Analogeingang mit 4-20 mA und einen Impulsquelleneingang mit einer digitalen Auflösung von 12 Bits auf. Bei diesen Eingängen handelt es sich um Differentialeingänge mit Störspannungsfiltrung.

Für jeden Eingang kann ein Verstärkungsfaktor und ein Offsetwert definiert werden. Der A/D-Wandler ist ein 12-Bit-Gerät, das einen Eingangswert von +10 V in den Digitalwert 2048 umwandelt. Entsprechend wird der Eingangswert -10 V in den digitalen Ausgangswert -2048 umgewandelt.

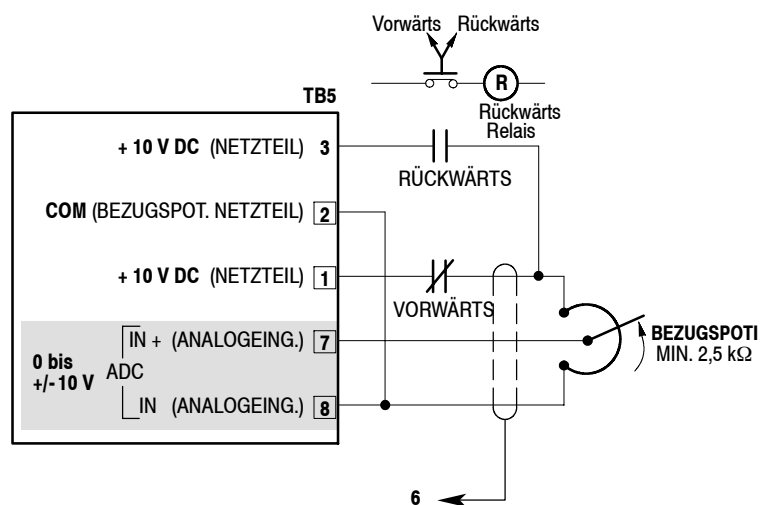
HINWEIS: Der Analogeingang funktioniert erst, wenn Analogeingangsparameter mit einem Bezugsgeschwindigkeitsparameter sowie einem Skalierungs- und Offsetparameter verknüpft werden.

HINWEIS: Informationen zur Konfiguration analoger Ein- und Ausgänge finden Sie in Kapitel 4, Inbetriebnahme.

Abbildung 2.18
Verbindungen der Analogeingänge



Typische Verbindungen für den unidirektionalen Betrieb



Typische Verbindungen für den bidirektionalen Betrieb

Analogausgänge - Die Standardadapterkarte weist zwei Analogausgänge mit einem Bereich von +10 V und einen Ausgang mit 4–20 mA bei einer digitalen Auflösung von 12 Bits auf.

Diskrete Ausgänge

Die Fehlerausgänge vom Frequenzumrichter 1336 FORCE befinden sich an Klemmleiste TB7 der Standardadapterkarte. Die Fehlerausgänge liefern Warn- oder Fehlersignale entsprechend der FU-Programmierung.

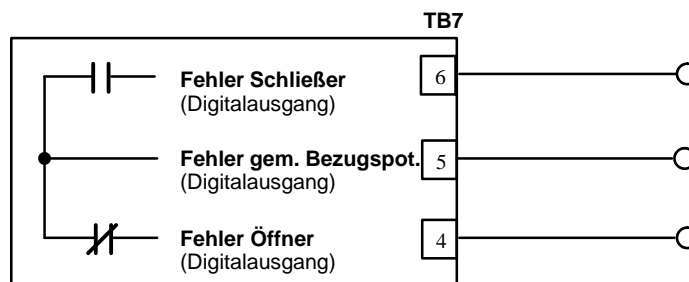
Fehler Öffner

Fehler Bezugspotential

Fehler Schließer - Ein Schließer/Öffner-Umschaltrelaiskontakt auf der Standardadapterkarte, der für externe Warnsignale bzw. Fehlerstatusänderungssignale programmiert ist.

Nennwerte der Kontakte: 2 A bei 115 V AC
 2 A bei 30 V DC

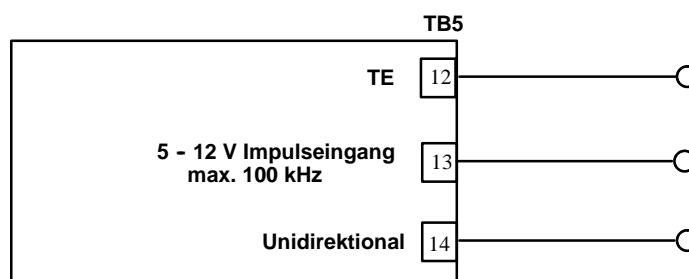
Abbildung 2.19
Typischer Digitalausgang (Standardadapter)



Impulseingang

Der Impulseingang ermöglicht, daß eine externe Quelle den FU mit einem digitalen Bezugs- oder Trim-Signal versorgt. Der Impulseingang ist ein Differentialeingang mit einer maximalen Frequenz von 100 kHz.

Abbildung 2.20
Verbindungen des Impulseingangs

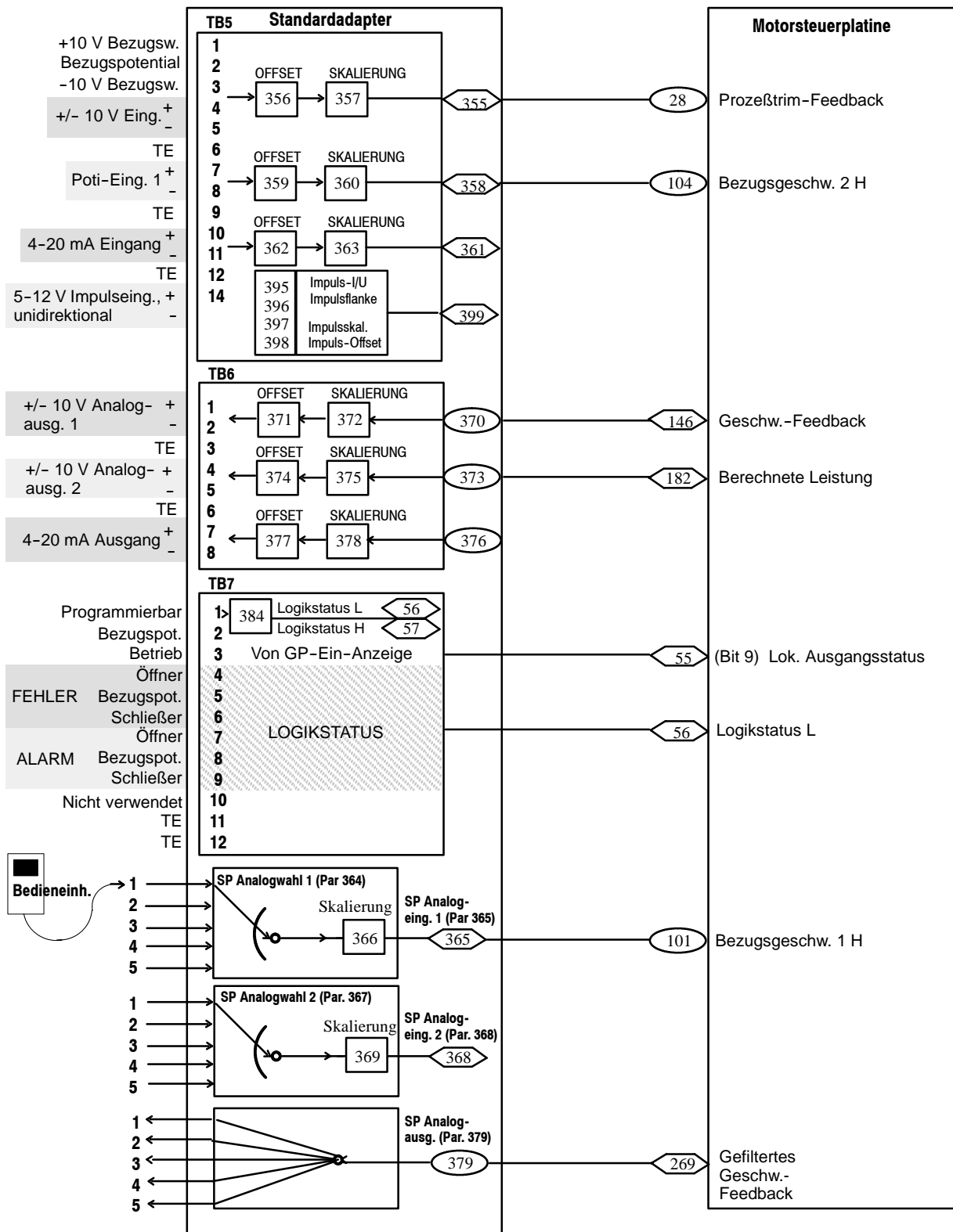


Der Impulseingang ist dann von Vorteil, wenn mehrere FUs im System vorhanden sind und wenn die magnetische Aufnahme des Encoders bzw. andere impulsgebende FUs den Bezugswert für die zusätzlichen FUs liefern sollen. Mit solch einem Bezugswert kann sichergestellt werden, daß die FUs mit gleicher Drehzahl laufen bzw. daß die Drehzahl der zusätzlichen FUs von der Bezugsdrehzahl abhängig ist.

Konfiguration

Der Frequenzumrichter 1336 FORCE wird im Werk vorkonfiguriert. Dies bedeutet, daß einige Ein- und Ausgänge bereits mit einem vordefinierten Signal verknüpft sind. Abbildung 2.21 zeigt die Standardkonfiguration eines mit der Standardadapterkarte bestückten FUs 1336 FORCE. Der Benutzer kann den FU für den gewünschten Anwendungszweck programmieren.

Abbildung 2.21.
Verbindungen des Standardadapters



Starten und Stoppen des Motors

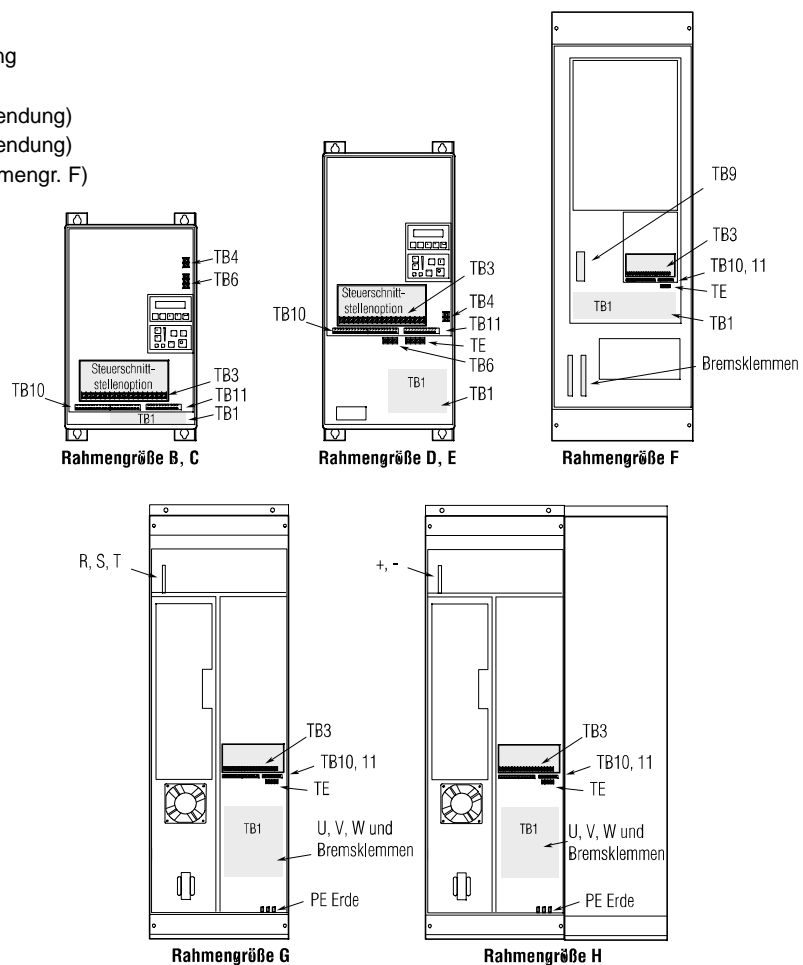


ACHTUNG: Die Steuerschaltkreise des FUs 1336 FORCE enthalten elektronische Komponenten. Bei Gefahren, die durch versehentlichen Kontakt mit beweglichen Maschinenteilen oder durch unbeabsichtigte Ausströmung von Flüssigkeit, Gas oder Feststoffen verursacht werden, ist ein zusätzlicher festverdrahteter Ausschaltsteuerkreis notwendig, um die Wechselstromnetzversorgung zum FU zu unterbrechen. Wird der Eingangswechselstrom unterbrochen, geht die natürliche generatorische Bremswirkung verloren, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus. Es ist u.U. eine Hilfsbremse erforderlich.

Abbildung 2.22 zeigt, wo sich die Klemmleisten befinden, die zum Anschluß der Steuersignale an mit einer Standardadapterkarte bestückte FUs 1336 FORCE verwendet werden.

Abbildung 2.22.
Position der Klemmleisten

- TB1 Spannungsklemmleiste
- TB10, 11 Steuer- und Signalverdrahtung
- TB3 Steuerschnittstellen-Option
- TB4 (Nur für die werkseitige Verwendung)
- TB6 (Nur für die werkseitige Verwendung)
- TB9 480 V-Ausgang (nur bei Rahmengr. F)
- TE Schutzklemmen



Steuerschnittstellenoption - TB3

Die Steuerschnittstellenoption bildet das Verbindungsglied zwischen unterschiedlichen Signalen und Befehlen und dem FU 1336 FORCE. Hierzu werden Kontaktverschlüsse verwendet.

Es sind sechs verschiedene Versionen dieser Option lieferbar:

- L4 Kontaktverschluß-Schnittstellenplatine
- L4E Kontaktverschluß-Schnittstellenplatine mit Encoder-Feedbackeingängen¹
- L5 AC/DC-Schnittstellenplatine, +24 V
- L5E AC/DC-Schnittstellenplatine, +24 V, mit Encoder-Feedbackeingängen¹
- L6 AC-Schnittstellenplatine, 115 V
- L6E AC-Schnittstellenplatine, 115 V, mit Encoder-Feedbackeingängen¹

¹ Encoder-Feedbackeingänge werden an TB10 des FUs 1336 FORCE angeschlossen. **Encoder-Feedbackeingänge dürfen nicht mit der Steuerschnittstellenkarte verbunden werden.**

Die Benutzereingänge werden mit der Optionsplatine über TB3 verbunden. Die Optionen L4, L5 und L6 haben je neun Steuereingänge. Die Funktion jedes Eingangs muß durch Programmierung gewählt werden (siehe weiter hinten in diesem Abschnitt). Die Optionen L4E, L5E und L6E entsprechen den Optionen L4, L5 und L6, weisen jedoch Encoder-Feedbackeingänge auf, die beim FU 1336 FORCE allerdings nicht verwendet werden.

Verfügbare Eingänge

Es ist eine Vielzahl von Kombinationen der folgenden Eingänge lieferbar.

Start	Ein
Stop/Fehler rücksetzen	Externe Störung
Rückwärts	2 wählbare Stopmodi
Digitalpoti (MOP)	Vorwärtslauf
2 Beschl.-/Verzög.-Raten	Rückwärtslauf
3 wählbare Frequenzen	Lokale Steuerung

Die verfügbaren Kombinationen werden in Abbildung 2.24 dargestellt. Wird der Parameter [Eingangsmodus] auf einen der aufgelisteten Werte eingestellt, so wählt dies die entsprechende Kombination der Eingangsfunktionen aus.

Wichtig: Der Parameter [Eingangsmodus] kann zwar jederzeit geändert werden, die Stromversorgung des FUs muß jedoch ausgeschaltet und die Busspannung auf Null abfallen, bevor die Programmieränderungen wirksam werden. Beim Ändern des Parameters [Eingangsmodus] ist zu beachten, daß sich die Funktionen der TB3-Eingänge ändern, wenn die Stromversorgung des Frequenzumrichters wieder eingeschaltet wird.

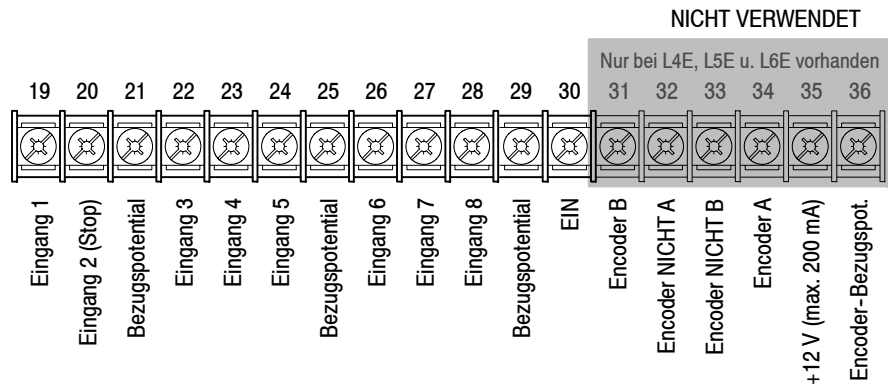
Wichtig: Wenn keine Steuerschnittstellenoption installiert ist, müssen der Parameter [Eingangsmodus] auf 1 (Vorgabe) eingestellt und die Brücken installiert sein. Wurde der FU ohne diese Option geliefert, sind diese Brücken bereits installiert.

Die Programmieroptionen der Steuerschnittstellenkarte ermöglichen Ihnen die Wahl einer speziellen Eingangskombination, die genau auf eine bestimmte Installation zugeschnitten ist. Beachten Sie Abbildung 2.24 bei der Wahl einer Kombination. Legen Sie zunächst die gewünschte Steuerung für Start/Stop/Richtung und anschließend die übrigen verfügbaren Steuerfunktionen aus. Tragen Sie die gewählte Modusnummer in die folgende Zeile ein.

Gewählte Modusnummer: _____

Abbildung 2.23 stellt die Klemmenbezeichnungen für TB3 dar. Für Klemmleiste TB3 müssen Drähte mit einem Querschnitt zwischen 2,1 und 0,30 mm² (14 bzw. 22 AWG) verwendet werden. Das empfohlene Anzugsmoment beträgt bei allen Klemmen 1,36 Nm. Es ist ausschließlich Kupferdraht zu verwenden.

Abbildung 2.23.
Klemmenbezeichnungen der Klemmleiste TB3



HINWEIS: Bei Anwendungen des FUs 1336 FORCE werden die Klemmen 31 bis 36 nicht verwendet.

Die folgende Tabelle zeigt den Eingangsstatus der Drehzahlwähleingänge in Abhängigkeit von der gewünschten Frequenzquelle.

Tabelle 2.E
Verhältnis des Zustands der Drehzahlwähleingänge zur Frequenzquelle

	Drehzahlwahl 3	Drehzahlwahl 2	Drehzahlwahl 1	Quelle der Bezugsgeschw.
TB3	Klemme 26	Klemme 27	Klemme 28	Schnittstellenoption (MOD L4,L5,L6)
	0	0	0	Bezugsgeschw. 1 (P. 101)*
	0	0	X	Solldrehzahl 1 (P. 119)
	0	X	0	Solldrehzahl 2 (P. 120)
	0	X	X	Solldrehzahl 3 (P. 121)
	X	0	0	Solldrehzahl 4 (P. 122)
	X	0	X	Solldrehzahl 5 (P. 123)
	X	X	0	Bezugsgeschw. 2 (P. 104)
	X	X	X	Letzter Zustand

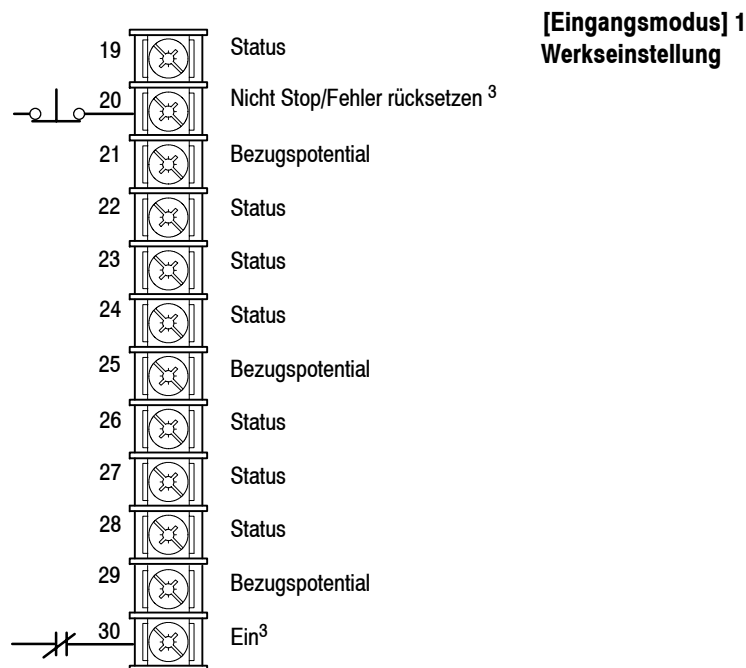
Die folgende Tabelle zeigt die entsprechende Wahrheitstabelle für Parameter 52, Logikbefehlswort:

Para. 52	Bit 14	Bit 13	Bit 12	Quellbits der Bezugsgeschw.
	0	0	X	Bezugsgeschw. 1 (P. 101)
	0	X	0	Solldrehzahl 1 (P. 119)
	0	X	X	Solldrehzahl 2 (P. 120)
	X	0	0	Solldrehzahl 3 (P. 121)
	X	0	X	Solldrehzahl 4 (P. 122)
	X	X	0	Solldrehzahl 5 (P. 123)
	X	X	X	Bezugsgeschw. 2 (P. 104)
	0	0	0	Kein Bezugsw. oder letzter Zustand

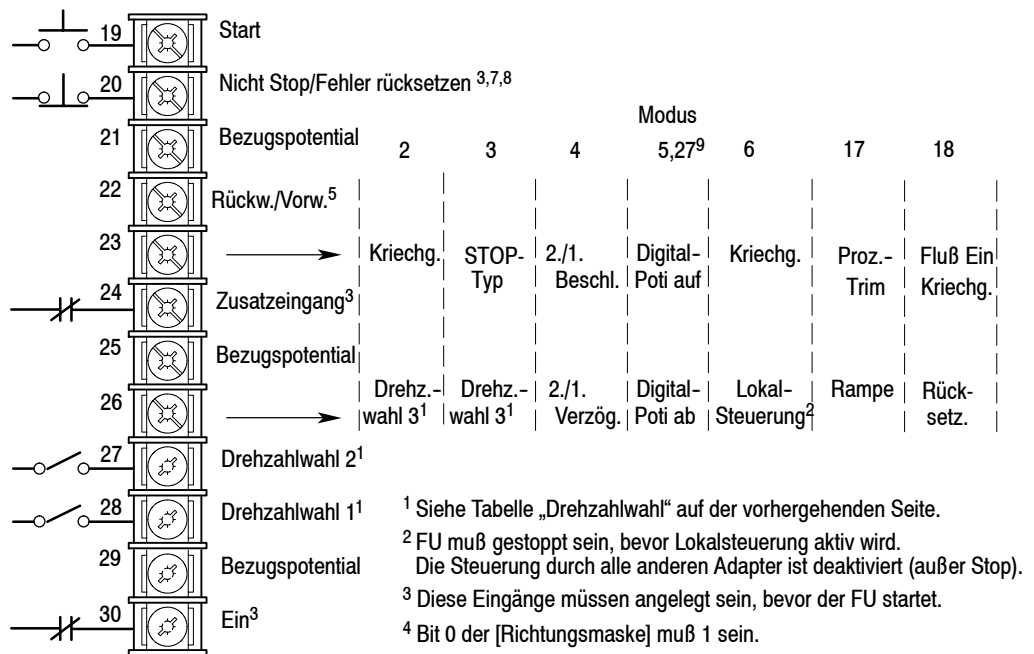
0 = offen - Eingang nicht angelegt, X = geschlossen - Eingang angelegt

* Sofern keine andere Konfiguration erfolgte, wird standardmäßig die Bedieneinheit als Eingang der Bezugsdrehzahl verwendet.

Abbildung 2.24.
Wahl des Eingangsmodus und typische Anschlüsse an TB3



[Eingangsmodus] 2-6, 17, 18
3-Leiter-Steuerung mit Einzelquellenumkehrung



⁶ Bit 12 des Para. 59 (Logikoptionen) muß für die Rückwärtssteuerung zurückgesetzt (0) werden.

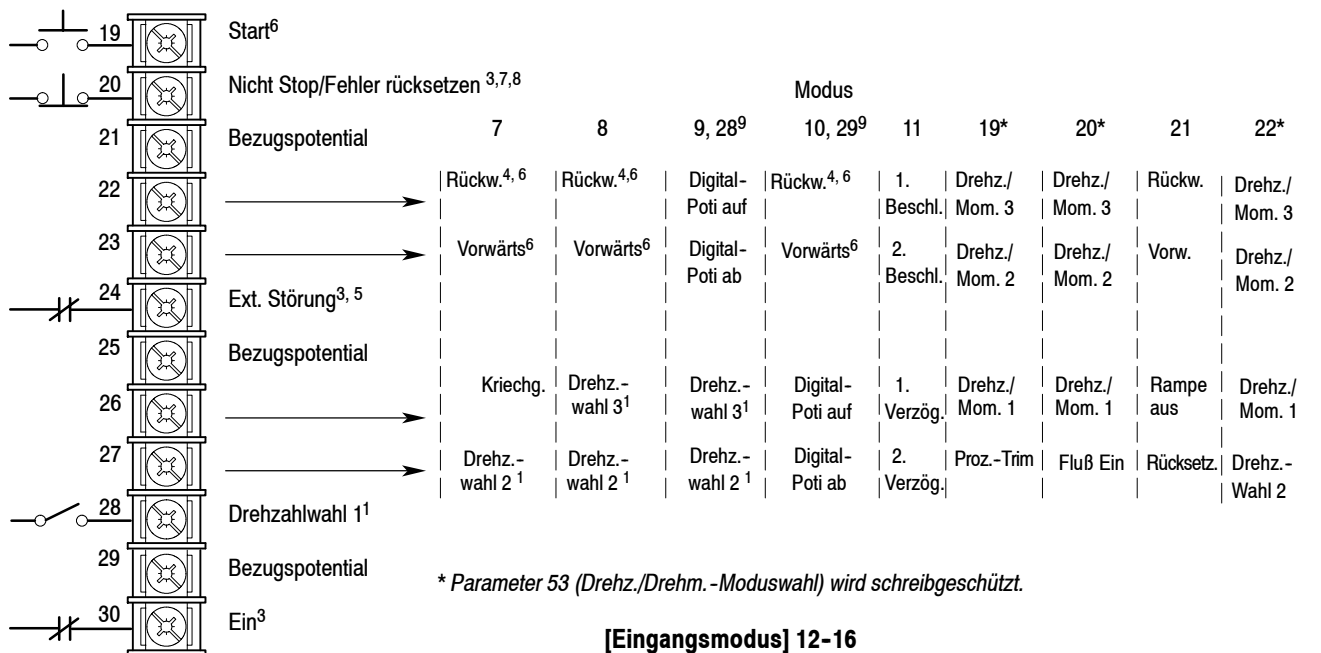
⁷ Nur Rücksetzen von Soft-Fehlern, zum Rücksetzen von Hard-Fehlern muß der FU aus- und wieder eingeschaltet werden; siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“.

⁸ Soft-Fehler: siehe Para. 59 zur Konfiguration der Start- und Stopwahl.

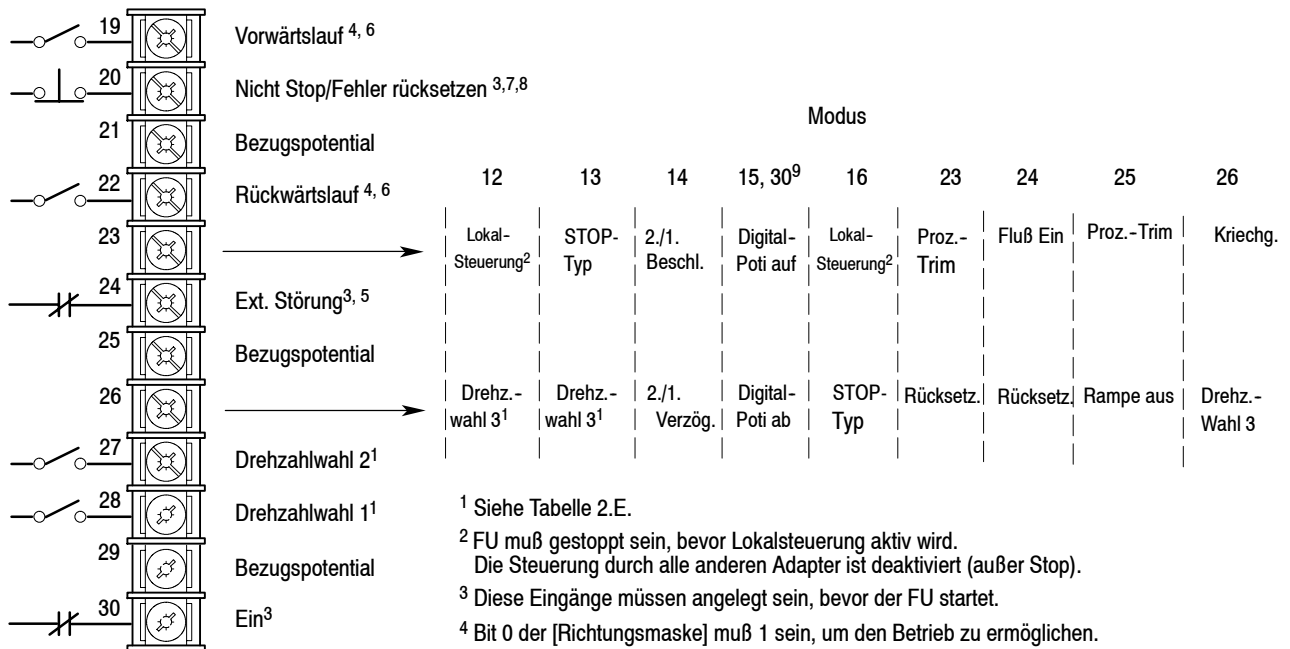
⁹ Digital-Poti wird auf Null gesetzt, wenn ein Stop ausgeführt wird.

Abbildung 2.25.
Wahl des Eingangsmodus und typische Anschlüsse an TB3

[Eingangsmodus] 7-11
3-Leiter-Steuerung mit Mehrfachquellenumkehrung



[Eingangsmodus] 12-16
2-Leiter-Steuerung, Einzelquellensteuerung



¹ Siehe Tabelle 2.E.
² FU muß gestoppt sein, bevor Lokalsteuerung aktiv wird. Die Steuerung durch alle anderen Adapter ist deaktiviert (außer Stop).
³ Diese Eingänge müssen angelegt sein, bevor der FU startet.
⁴ Bit 0 der [Richtungsmaske] muß 1 sein, um den Betrieb zu ermöglichen.
⁵ Bei Sammelschiene - Vorladung aktivieren.
⁶ Bit 12 des Para. 59 (Logikoptionen) muß für die Rückwärtssteuerung zurückgesetzt (0) werden.
⁷ Nur Rücksetzen von Soft-Fehlern, zum Rücksetzen von Hard-Fehlern muß der FU aus- und wieder eingeschaltet werden; siehe Kapitel „Störungsbeseitigung“.
⁸ Siehe Para. 59 zur Konfiguration der Start- und Stopwahl.
⁹ Digital-Poti wird auf Null gesetzt, wenn ein Stop ausgeführt wird.

Abbildung 2.26.
Verdrahtung der Option L4/L4E

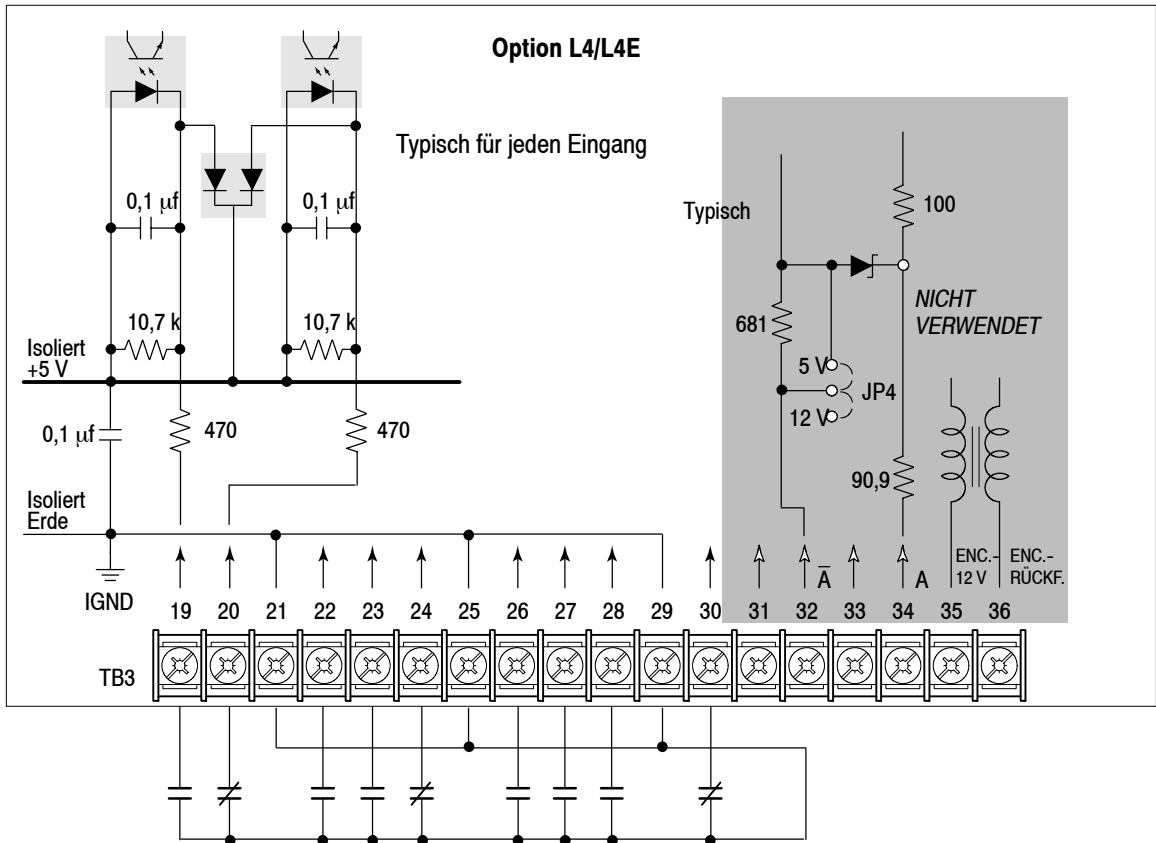


Abbildung stellt allgemeine Kontakte dar. Siehe Abbildung 2.24 für Wahl des Eingangsmodus und empfohlene Kontakte.

Option L4/L4E - Anforderungen für die Kontaktverschluß-Schnittstellenplatine

Die für die Option L4/L4E verwendeten Schaltkreise müssen funktionsfähig sein, wenn gilt: L-Pegel = wahre Logik. Es werden Reed-Eingangsgeräte empfohlen.

Im L-Pegelzustand müssen die externen Schaltkreise in der Lage sein, ca. 10 mA zu ziehen, so daß die Klemmenspannung auf 3,0 V DC (oder darunter) abfällt.

Im H-Pegelzustand müssen die externen Schaltkreise einen Anstieg der Klemmenspannung auf 4,0-5,0 V DC zulassen.

Die Option L4/L4E ist mit den folgenden PLC-Modulen von Allen-Bradley kompatibel:

- 1771-OYL
- 1771-OZL

Abbildung 2.27.
Verdrahtung der Option L5/L5E

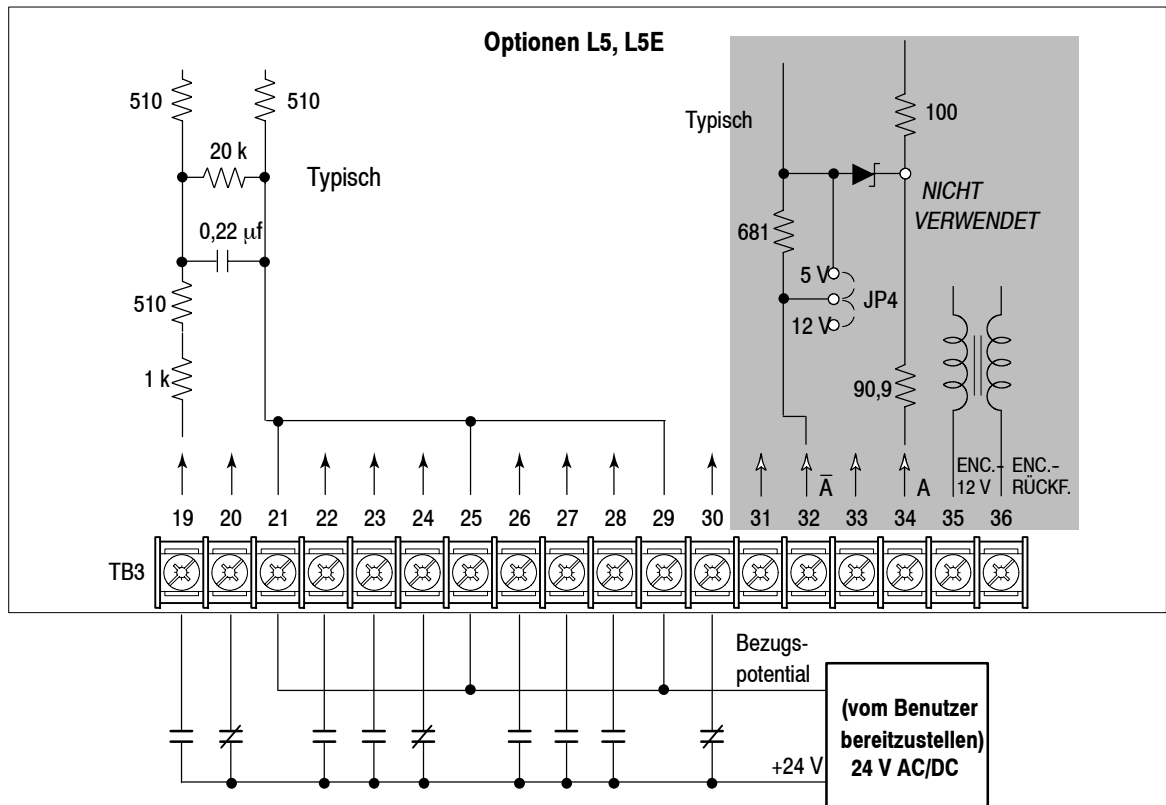


Abbildung stellt allgemeine Kontakte dar. Siehe Abbildungen 2.24 und 2.25 für Wahl des Eingangsmodus und empfohlene Kontakte.

Option L5/L5E - Anforderungen für die Schnittstellenplatine mit 24 V AC/DC

Die für die Option L5/L5E verwendeten Schaltkreise müssen funktionsfähig sein, wenn gilt: H-Pegel = wahre Logik.

Im L-Pegelzustand dürfen die externen Gleichspannungsschaltkreise nicht mehr als 8 V DC erzeugen. Der Leckstrom muß bei einer Last von 2,5 k Ohm weniger als 1,5 mA betragen.

Im L-Pegelzustand dürfen die externen Wechselfspannungsschaltkreise nicht mehr als 10 V AC erzeugen. Der Leckstrom muß bei einer Last von 2,5 k Ohm weniger als 2,5 mA betragen.

Im H-Pegelzustand müssen sowohl die externen Wechselstrom- als auch Gleichstromschaltkreise eine Spannung von +20 bis +26 V erzeugen und für jeden Eingang einen Strom von etwa 10 mA liefern.

Die Option L5/L5E ist mit den folgenden PLC-Modulen von Allen-Bradley kompatibel:

- 1771-OB • 1771-OQ16 • 1771-OB16
- 1771-OBD • 1771-OYL
- 1771-OBN • 1771-OZL
- 1771-OQ • 1771-OB

Abbildung 2.28.
Verdrahtung der Option L6/L6E

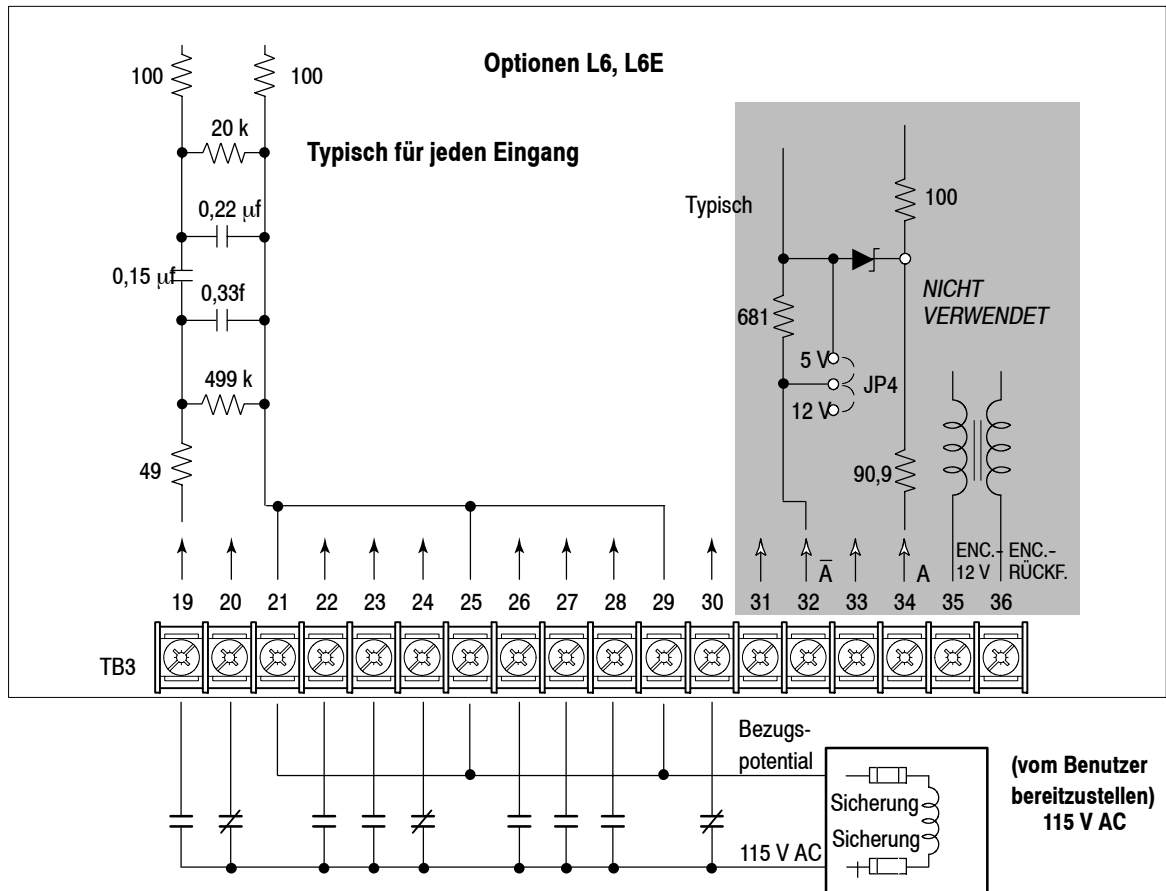


Abbildung stellt allgemeine Kontakte dar. Siehe Abbildung 2.24 für Wahl des Eingangsmodus und empfohlene Kontakte.

Option L6/L6E - Anforderungen für die Schnittstellenplatine mit 115 V AC

Die für die Option L6/L6E verwendeten Schaltkreise müssen funktionsfähig sein, wenn gilt: H-Pegel = wahre Logik. Im L-Pegelzustand dürfen die Schaltkreise nicht mehr als 30 V AC erzeugen. Der Leckstrom muß bei einer Last von 6,5 k Ohm weniger als 10 mA betragen. Im H-Pegelzustand müssen die Schaltkreise eine Wechselspannung von 90-115 V AC +/- 10 % erzeugen und für jeden Eingang einen Strom von ca. 20 mA liefern.

Die Option L6/L6E ist mit den folgenden PLC-Modulen von Allen-Bradley kompatibel:

- 1771-OW • 1771-OA
- 1771-OWN • 1771-OAD (Auskünfte über die empfohlene Serie bzw. Version erhalten Sie im Werk.)

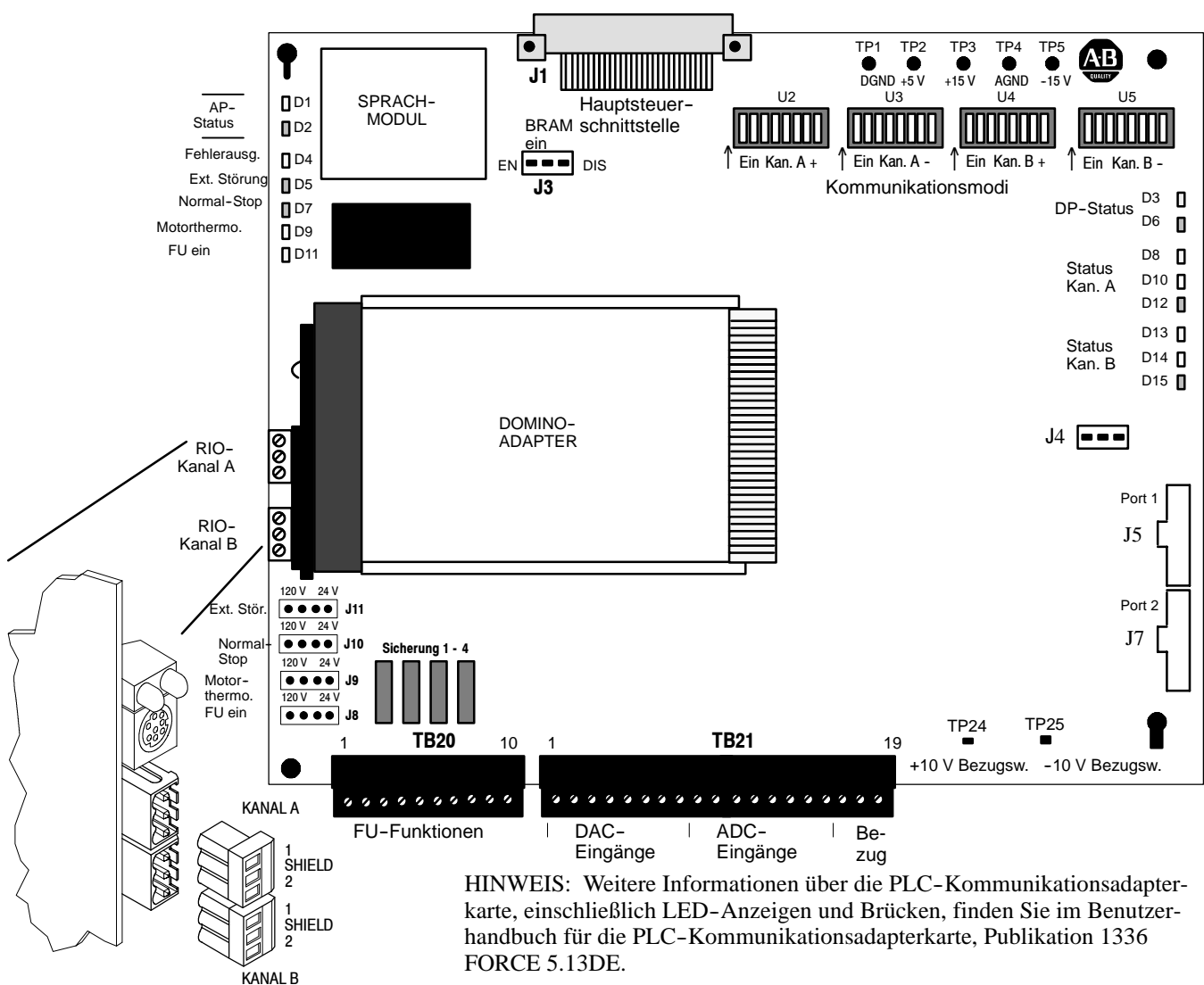
PLC-Kommunikationsadapterkarte

Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise - Bei der Installation und Verdrahtung der PLC-Kommunikationsadapterkarte sind folgende Punkte zu beachten:

- Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise
- Anbringen der Steckbrücken für die E/A-Schaltkreise

Wenn der Frequenzumrichter 1336 FORCE mit einer PLC-Kommunikationsadapterkarte bestückt ist, dienen die Klemmleisten TB20 und TB21 (in der Mitte an der Unterseite der Karte, siehe Abbildung 2.29) zur Verdrahtung der Steuer- und Signalschaltkreise (FU-Funktionen). Klemme TB21 bildet die Schnittstelle für die Analogein- und Analogausgangs-Bezugssignale (siehe Abbildung 2.30).

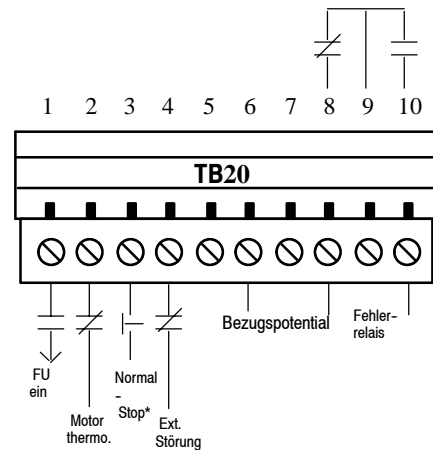
Abbildung 2.29.
Anschlüsse der PLC-Kommunikationsadapterkarte



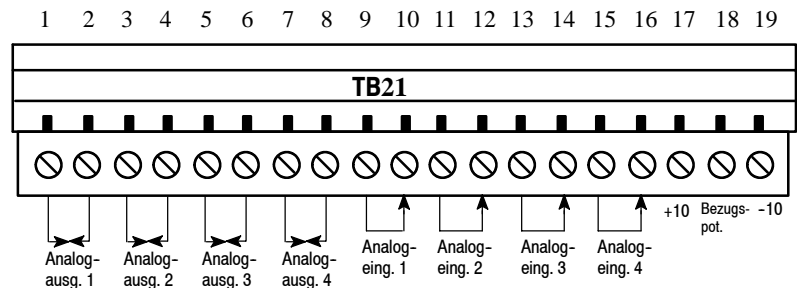
Für die Klemmleisten TB20 und TB21 (Kanal A und B) können lediglich Drähte mit einem Querschnitt zwischen 3,3 und 0,06 mm² (12 und 30 AWG) verwendet werden. Das maximale Anzugsmoment für diese Klemmleisten beträgt 0,79 Nm. Es ist ausschließlich Kupferdraht zu verwenden.

Abbildung 2.30.
Anschluß der Bezugssignale (PLC-Kommunikationsadapter)

Klemmleiste	Klemmen-Nr.	Signal
TB20	1	FU ein (Schließer)
	2	Motorthermoschutz (Öffner)
	3	Normal-Stop (Öffner)
	4	Externe Störung (Öffner)
	5	
	6	Gem. Eingang
	7	
	8	Fehlerausgang (Öffner)
	9	Fehlerausgang (BEZUGSP.)
	10	Fehlerausgang (Schließer)
TB21	1	AUSG. 1
	2	BEZUGSP. 1
	3	AUSG. 2
	4	BEZUGSP. 2
	5	AUSG. 3
	6	BEZUGSPOT. 3
	7	AUSG. 4
	8	BEZUGSP. 4
	9	EING. 1+
	10	EING. 1-
	11	EING. 2+
	12	EING. 2-
	13	EING. 3+
	14	EING. 3-
	15	EING. 4+
	16	EING. 4-
	17	+10 V
	18	BEZUGSP.
	19	-10 V



*Eine Erklärung der Modi finden Sie in der Beschreibung des Parameters 58.



Hinweis: Bei Verwendung eines Potis als Eingang ist ein Widerstand von mindestens 2,5 kΩ erforderlich.

Brücke J3 der PLC-Kommunikationsadapterkarte aktiviert bzw. deaktiviert die Funktion „BRAM schreiben“ (BRAM = batteriegestützter RAM-Speicher) wie folgt:

Brücke auf 1 - 2 = aktiviert

Brücke auf 2 - 3 = deaktiviert

Die Brückeneinstellungen zum Umschalten der Spannung der E/A-Schaltkreise zwischen 120 und 24 V (J8 - J11) werden im Benutzerhandbuch der PLC-Kommunikationsadapterkarte für den Frequenzumrichter 1336 FORCE (Publikation 1336 FORCE-5.13DE) beschrieben.

Auf der PLC-Kommunikationsadapterkarte befinden sich DIP-Schalter und Brücken, die bereits im Werk voreingestellt wurden. Kommunikation wird über die Kanäle A und B empfangen. Dieses Kommunikationsprotokoll wird mit den Schaltern SW U2 - U5 definiert. Wenn Sie die Schalter oder Brücken anders konfigurieren

müssen, finden Sie Informationen hierzu im Benutzerhandbuch der PLC-Kommunikationsadapterkarte für den FU 1336 FORCE.

Diskrete Ausgänge

Die Fehlerausgänge vom Frequenzumrichter 1336 FORCE befinden sich an Klemmleiste TB20 der PLC-Kommunikationsadapterkarte. Die Fehlerausgänge liefern Warn- oder Fehlersignale entsprechend der FU-Programmierung.

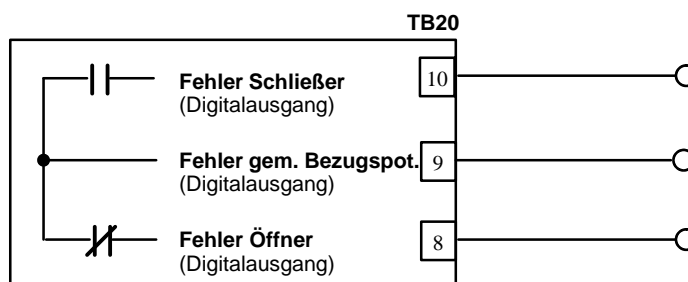
Fehler Öffner

Fehler Bezugspotential

Fehler Schließer - Ein Schließer/Öffner-Umschaltrelaiskontakt auf der Standardadapterkarte, der für externe Warnsignale bzw. Fehlerstatusänderungssignale programmiert ist.

Nennwerte der Kontakte: 2 A bei 115 V AC
 2 A bei 30 V DC

Abbildung 2.31.
Typische Digitalausgänge



Diskrete Eingänge

Diskrete Eingänge zum FU 1336 FORCE sind nur bei Verwendung einer PLC-Kommunikationsadapterkarte vorhanden. Diese Eingänge befinden sich an Klemmleiste TB20.

Diskrete Eingänge dienen zum Einschalten und Stoppen des FUs sowie zur Prüfung des FU- und Motorbetriebs.

Abbildung 2.32.
Typische Digitalausgänge

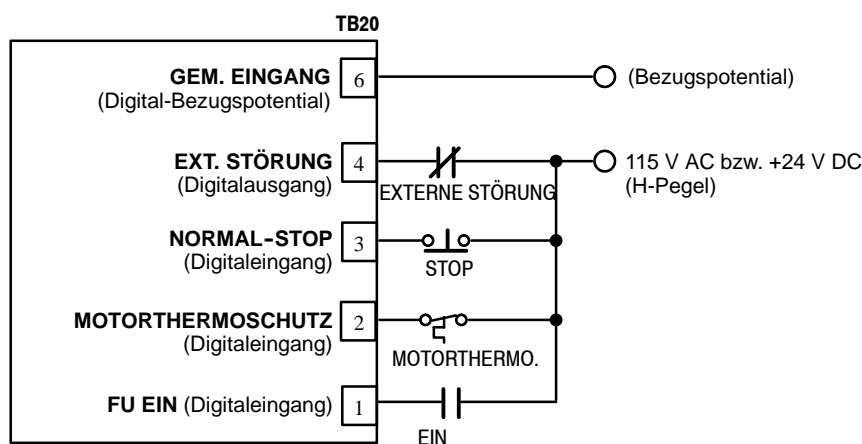
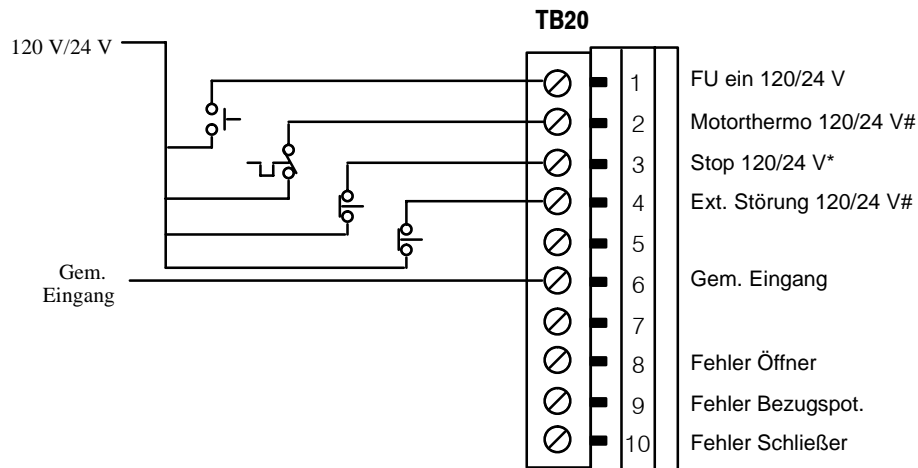


Abbildung 2-33 zeigt ein typisches Schema zur Stop-Steuerung, wenn der FU 1336 FORCE mit einer PLC- Kommunikationsadapterkarte bestückt ist. Weitere Informationen über den Betrieb und die Konfiguration der PLC-Kommunikationsadapterkarte finden Sie im Benutzerhandbuch zu dieser Karte (Publikation 1336 FORCE-5.13DE).

Abbildung 2.33.
Steuerschema



Hinweis: Die Klemmleisten TB20 und TB21 sind auseinanderziehbar, um das Anbringen von Kabeln zu erleichtern. Bei beiden Klemmleisten muß der verwendete Kabelquerschnitt zwischen 0,06 und 3,3 mm² (30-12 AWG) betragen.

*Konfigurierbarer Stop. Für Start- und Stop-Optionen siehe Parameter 59 in der Gruppe FU-Logik.
#Wenn der Eingang nicht verwendet wird, muß er mit einer Brücke versehen werden.

Computeranschluß bei FUs mit Rahmengröße D

In einigen Fällen ist für den Anschluß eines Computers an den FU 1336 FORCE ein spezieller Steckverbinder erforderlich (NUR BEI RAHMENGRÖSSE D!).

Weitere Informationen zur Anwendung und Installation dieses Bausatzes finden Sie in der Installationsanleitung der FUs mit Rahmengröße D.

Anschlüsse von ControlNet-Glasfaserkabel an FUs mit Rahmengröße D

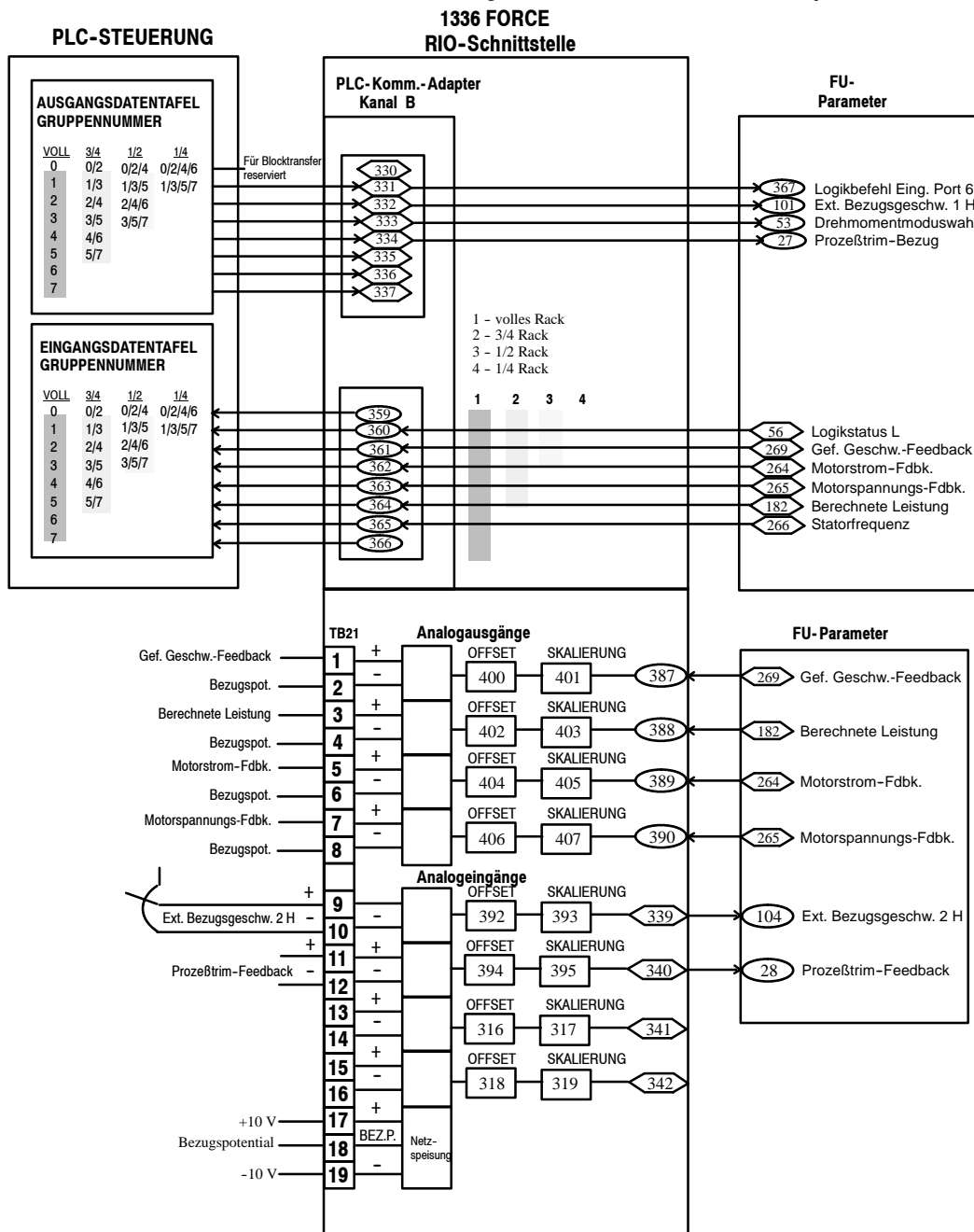
Wenn das Glasfaserkabel für ControlNet an einem FU der Rahmengröße D installiert wird, sollte folgendes beachtet werden:

- Die Zugentlastungs-/Einrastabdeckung muß aufgrund von Platzmangel von den Kabelverbindern entfernt werden. Die Kabelverbinder müssen anschließend separat in die Anschlüsse der ControlNet-Platine (NUR bei FUs der Rahmengröße D!) gesteckt werden.
- Die korrekte Ausrichtung der losen Kabel wird durch die Farbe der Steckverbinder bestimmt. Der blaue Steckverbinder muß in den dunkelgrauen Anschluß der Platine gesteckt werden. Der schwarze Steckverbinder wird in den hellgrauen Anschluß der Platine gesteckt. Das Kabel mit dem schwarzen Verbinder ist das Übertragungskabel (TX), und das Kabel mit dem blauen Verbinder ist das Empfangskabel (RX). Nachdem Sie die Kabel angeschlossen haben, muß der FU zurückgesetzt werden. Das ControlNet-System sollte dann betriebsbereit sein.

Konfiguration

Der Frequenzumrichter 1336 FORCE wird im Werk vorkonfiguriert. Dies bedeutet, daß einige Ein- und Ausgänge bereits mit einem vordefinierten Signal verknüpft sind. Abbildung 2.34 zeigt die Standardkonfiguration eines mit der PLC-Kommunikationsadapterkarte bestückten FUs 1336 FORCE. Der Benutzer kann den FU für den gewünschten Anwendungszweck programmieren.

Abbildung 2.34.
Verbindungen der PLC-Kommunikationsadapterkarte



Programmierterminals

Kapitelinhalt

Kapitel 3 enthält eine Übersicht über die optionalen Programmierterminals, die für den Frequenzumrichter 1336 FORCE lieferbar sind. Sowohl die Steuerelemente und Anzeigen auf der Bedieneinheit (HIM) als auch das Grafikprogrammierterminal (GPT) werden beschrieben. Ausführliche Informationen über das Grafikprogrammierterminal finden Sie im GPT-Programmierhandbuch.

Beschreibung der Bedieneinheit

Wenn im Lieferumfang eine am FU montierte Bedieneinheit enthalten ist, ist diese an der Vorderseite des FUs sichtbar (siehe Abbildung 3.1). Die Bedieneinheit hat zwei Hauptfunktionen:

- Programmierung des FUs und Anzeige der Betriebsparameter.
- Steuerung verschiedener FU-Funktionen.



ACHTUNG: Wenn an einem FU mit geschlossenem Gehäuse der Schutzart NEMA Typ 1 (IP 20) keine Bedieneinheit angebracht ist, muß die Abdeckplatte (Option HAB) installiert werden, um die Öffnung an der Vorderseite des FUs zu verschließen. Wird die Abdeckplatte nicht installiert, so sind unter Spannung stehende Komponenten zugänglich, was zu Verletzungen und/oder Geräteschäden führen kann.

Wenn die Bedieneinheit von einem FU mit geschlossenem Gehäuse der Schutzart NEMA Typ 1 (IP 20) entfernt wird, um den FU dezentral zu steuern, muß anstelle der Bedieneinheit die Abdeckplatte angebracht werden.

Die Bedieneinheit besteht aus zwei Teilen: dem Anzeigefeld und dem Steuerfeld. Das Anzeigefeld dient zur Programmierung des FUs und zur Anzeige der unterschiedlichen Betriebsparameter. Das Steuerfeld ermöglicht die Steuerung der verschiedenen FU-Funktionen.

Abbildung 3.1
Position der Bedieneinheit

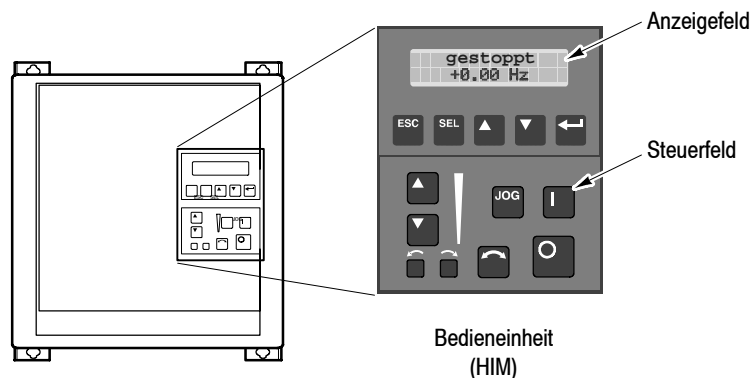
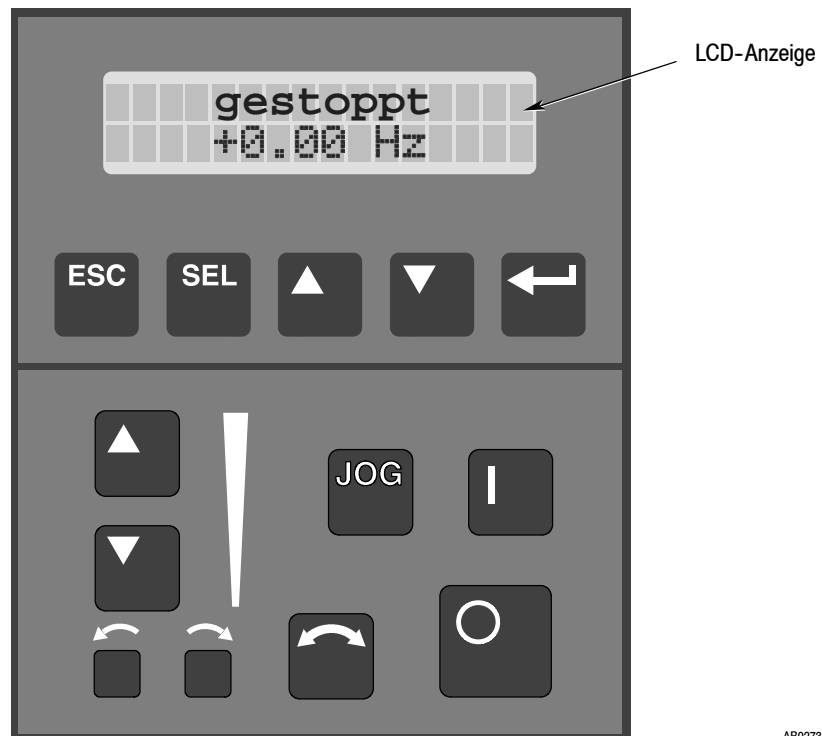


Abbildung 3.2
Frontplatte der Bedieneinheit



Beschreibung der Tasten

In den folgenden Abschnitten werden die mit dem Frequenzumrichter 1336 FORCE zu verwendenden Tasten beschrieben. Die restlichen Tasten (die in der obigen Abbildung abgedunkelt gedruckt sind) werden nicht verwendet und sind für zukünftige Zwecke reserviert.



Escape

Mit der ESCape-Taste wird ein Sprung auf die vorherige Ebene der Menüstruktur durchgeführt.



Select

Mit der SElect-Taste wird abwechselnd die obere und untere Zeile der Anzeige aktiviert. Das blinkende erste Zeichen zeigt an, welche Zeile aktiv ist.



Aufwärts/Abwärts-Tasten

Mit diesen Tasten wird ein Wert verändert oder der Cursor durch verschiedene Gruppen oder Parameter auf- und abbewegt.



Enter-Taste

Mit dieser Taste wird eine Gruppe bzw. ein Parameter gewählt oder ein Parameterwert gespeichert. Nach dem Speichern eines Parameters wird die obere Zeile der Anzeige automatisch wieder aktiviert, damit ein weiterer Parameter (bzw. eine weitere Gruppe) gewählt werden kann.

Beschreibung der Tasten (Forts.)



AB0285A

Start

Mit dieser Taste wird der FU in Betrieb genommen, sofern die Hardware eingeschaltet ist und keine anderen Steuergeräte einen Stopbefehl senden. Um diese Funktion zu ändern, müssen die Parameter [Befehlsmaske] und [Typ 1 Logikachse] neu konfiguriert werden. Siehe Kapitel 5.



AB0287A

Stop

Mit dieser Taste wird am Systemmodul ein Stopvorgang eingeleitet, so daß in jeder Achse ein kontrollierter Stop durchgeführt wird. Der Stopmodus wird mit den Parametern [Stopmodus], [Stopzeitgrenze] und [Stopstrom] festgelegt.



AB0275A

Jog

Mit dieser Taste wird für alle aktivierten Achsen standardmäßig der Kriechgang eingeleitet. Hierbei wird die durch den Parameter [Kriechfrequenz] konfigurierte Frequenz verwendet (der Standardwert beträgt 20 % der Nennmotordrehzahl). Die Funktion wird beendet, wenn diese Taste wieder freigegeben wird.



AB0281A

Richtungsänderung (Nur im Kriechfrequenzmodus bzw. im digitalen Geschwindigkeitsbezugsmodus)

Durch Betätigen dieser Taste wird die Drehrichtung des FUs umgekehrt. Die entsprechende Richtungsanzeige leuchtet auf, um die Drehrichtung des Motors anzuzeigen.



AB0265A

LED-Richtungsanzeigen

Diese LED-Anzeigen leuchten auf, um die Drehrichtung des Motors anzuzeigen. Standardmäßig bezieht sich die Anzeige auf Achse 0.



AB0295A

Aufwärts/Abwärts-Tasten (nur bei Digitaldrehzahlsteuerung)

Mit diesen Tasten wird die auf der Bedieneinheit angezeigte Sollfrequenz erhöht bzw. verringert. Die Sollgeschwindigkeit erscheint auf der Drehzahlanzeige. Der FU läuft mit dieser Drehzahl, wenn die Bedieneinheit die ausgewählte Frequenzquelle ist. Siehe Parameter [Frequenzwahl 1/2].



AB0267A

Durch gleichzeitiges Betätigen beider Tasten wird die aktuelle Sollfrequenz im Speicher der Bedieneinheit abgelegt. Wird dieser Wert nicht gespeichert, so wird die Sollfrequenz durch Aus- und erneutes Einschalten der Netzversorgung oder durch Entfernen der Bedieneinheit vom FU auf den zuvor gespeicherten Wert zurückgesetzt.

Hinweis:
 Poti-Bereich
 0 - 32767

Wenn das optionale Analog-Drehzahlpoti vorhanden ist, werden die Aufwärts/Abwärtstaste sowie die Drehzahlanzeige durch das Poti ersetzt.



AB0283A

Drehzahlanzeige (nur bei Digitaldrehzahlsteuerung)

Leuchtet schrittweise auf, um die Solldrehzahl visuell anzuzeigen.

Wenn das optionale Analog-Drehzahlpoti vorhanden ist, werden die Aufwärts/Abwärtstaste sowie die Drehzahlanzeige durch das Poti ersetzt.

Abnehmen der Bedieneinheit

Die Bedieneinheit kann zur externen Programmierung ausgebaut und bis zu 10 m vom FU entfernt eingesetzt werden.



ACHTUNG: Einige der hinter der Abdeckung des FUs vorhandenen Spannungen haben das gleiche Potential wie die Eingangsspannung. Um die Gefahr eines elektrischen Schlags zu vermeiden, ist beim Aus- und Wiedereinbau der Bedieneinheit äußerste Vorsicht anzuwenden.

Wichtig: Wenn eine Bedieneinheit (oder ein anderes SCANport-Gerät) vom FU abgenommen wird, während die Stromzufuhr zum FU eingeschaltet ist, führt dies zum Fehler „Störung seriell“, es sei denn, der Parameter [Logikmaske] wurde gesetzt, um diesen Fehler zu deaktivieren, oder die Steuerlogik wurde mit dem Steuerstatusmenü ausgeschaltet (bei Bedieneinheiten der Serie A, Version 3.0, oder Serie B). Wird Bit 1 des Parameters [Logikmaske] auf „0“ gesetzt, so wird der Fehler „Störung seriell“ von der Bedieneinheit am Anschluß 1 deaktiviert. Beachten Sie, daß dies gleichzeitig alle weiteren Steuerfunktionen der Bedieneinheit (außer der Stopfunktion) deaktiviert.

So nehmen Sie die Bedieneinheit ab:

1. Sorgen Sie dafür, daß die Stromzufuhr unterbrochen, [Logikmaske] gesetzt oder die Steuerlogik ausgeschaltet wurde.
2. Nehmen Sie die Frontabdeckung des FUs ab, und schieben Sie die Bedieneinheit nach unten aus der Halterung heraus. Nehmen Sie das Kabel von der Bedieneinheit ab.
3. Nehmen Sie die Bedieneinheit ab; halten Sie sich an die im folgenden beschriebenen Schritte. Wenn nach dem erneuten Anschließen der Bedieneinheit die Kriechgangsteuerung erforderlich ist, wiederholen Sie nun Schritt 1, doch wählen Sie „Ein“.
4. Schließen Sie das entsprechende Kabel zwischen der Bedieneinheit und dem Kommunikationsanschluß an (Adapter 2, 3, 4 oder 5).
5. Führen Sie diese Schritte in der umgekehrten Reihenfolge durch, um die Bedieneinheit wieder am FU anzubringen. Schalten Sie die Stromzufuhr wieder ein, setzen Sie Bit 1 der [Logikmaske] zurück, oder schalten Sie die Steuerlogik ein.

Funktionsweise der Bedieneinheit

Wenn die Stromzufuhr zum FU eingeschaltet wird, erscheinen zunächst mehrere Anzeigen auf der Bedieneinheit. Aus diesen Anzeigen gehen der FU-Name, die Kennnummer der Bedieneinheit und der Kommunikationsstatus hervor. Anschließend erscheint die Statusanzeige (Abbildung 3.3).

Abbildung 3.3
Statusanzeige



AB0286A

Diese Anzeige enthält den derzeitigen Status des FUs (z.B. „Gestoppt“, „Betrieb“ usw.) oder eventuell vorhandene Fehler (Informationen über Fehler finden Sie in Kapitel 6). Bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder Serie B (siehe Rückseite der Bedieneinheit) erscheint statt der Statusanzeige möglicherweise eine Prozeßanzeige oder die Aufforderung zur Eingabe des Kennworts. Weitere Informationen hierzu finden Sie im jeweiligen Abschnitt auf den folgenden Seiten.

Wenn Sie von dieser Anzeige aus eine der fünf Tasten des Anzeigefelds betätigen, erscheint die Aufforderung „Modus wählen“. Wenn Sie nun die Aufwärts- oder Abwärtstaste betätigen, können Sie unterschiedliche Modi auswählen. Diese werden in den folgenden Abschnitten erklärt.

Anzeige

Im Anzeigemodus kann jeder Parameter eingesehen werden. Eine Änderung der Parametereinstellungen ist jedoch nicht möglich.

Programm

In diesem Modus haben Sie Zugriff auf eine vollständige Liste aller Parameter, die für die Programmierung zur Verfügung stehen.

Prozeß

Im Prozeßmodus werden zwei vom Benutzer wählbare Parameter samt Text und vom Benutzer programmierter Skalierung angezeigt.

EEPROM

In diesem Modus können alle Parameter auf die im Werk eingestellten Vorgabewerte zurückgesetzt werden. Außerdem können Bedieneinheiten der Serie B Parameter zwischen der Bedieneinheit und dem FU austauschen. Um Parameter ändern zu können, muß die BRAM-Brücke (BRAM = batteriegestützter RAM-Speicher) auf „EIN“ gesteckt sein.

Suche (nur bei Bedieneinheiten der Serie A, Version 3.0, oder Serie B)
Dieser Modus sucht nach Parametern, die nicht mehr auf ihre Standardwerte eingestellt sind.

Steuerstatus (nur bei Bedieneinheiten der Serie A, Version 3.0, oder Serie B)

In diesem Modus kann die FU-Logikmaske deaktiviert/aktiviert werden, so daß die Bedieneinheit auch bei eingeschaltetem FU abgenommen werden kann. Die Logikmaske kann bei Bedieneinheiten der Serie A vor Version 3.0 mit dem Parameter [Logikmaske] deaktiviert werden (siehe Seite 3-4).

Dieses Menü gibt Ihnen außerdem Zugriff auf eine Fehlerliste, in der die vier zuletzt aufgetretenen Fehler aufgeführt werden. „Auslösung“ zusammen mit einem Fehler zeigt an, welcher Fehler den FU auslöste. Mit einer Löschfunktion kann die Warteliste gelöscht werden – dies löscht jedoch keine aktiven Fehler.


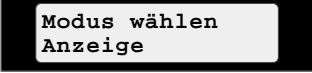


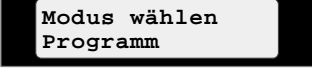

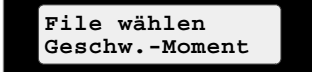


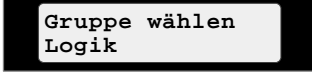

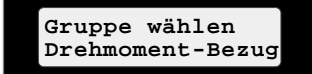








Verbund


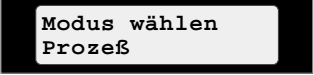


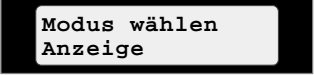

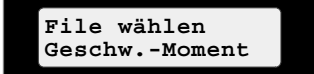


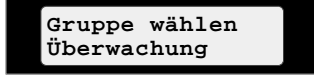

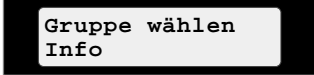



Im Verbundmodus können Sie Daten von einem Quellparameter an einen verknüpfbaren Zielparameter übertragen. Wenn eine PLC-Kommunikationsadapterkarte verwendet wird, sind bis zu 50 Verbünde zulässig. Verbünde können nur programmiert werden, während der FU außer Betrieb ist. Die Verbünde werden im BRAM gespeichert und beim Einschalten der Versorgungsspannung, beim Abrufen des BRAM-Inhalts und/oder beim Zurücksetzen des Systems in Kraft gesetzt.

Kennwort

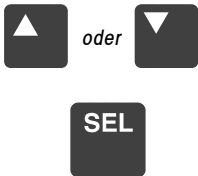
Im Kennwortmodus können die Parameter des FUs vor Programmieränderungen durch unbefugtes Personal geschützt werden. Wenn ein Kennwort definiert wurde, können der Programm- und der EEPROM-Modus sowie die Menüs „Steuerlogik/Fehlerliste löschen“ nur aufgerufen werden, wenn das korrekte Kennwort eingegeben wurde. Das Kennwort kann aus einer beliebigen fünfstelligen Zahl zwischen 00000 und 65535 bestehen.

Siehe Abschnitt „Kennwort“ des nun folgenden Beispiels.

<p>Programmmodus</p>	<p>Im Programmmodus können Sie Parameter ändern.</p>	
	<p>Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste. „Modus wählen“ wird angezeigt.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie ggf. die Aufwärts- (oder Abwärtstaste), um „Programm“ anzuzeigen.</p>	
	<p>Betätigen Sie Enter. „File wählen“ wird angezeigt. Wählen Sie mit der Aufwärts- (oder Abwärtstaste) den File ‚Diagnose‘, ‚Geschw.-Drehmoment‘, ‚Kommunikation I/O‘ oder ‚Einschalten‘.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie Enter. „Gruppe wählen“ wird angezeigt.</p>	
	<p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis die gewünschte Gruppe angezeigt wird (in diesem Fall Drehmoment-Bezug). Betätigen Sie Enter.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie den Aufwärts- oder Abwärts Pfeil, bis der gewünschte Parameter erscheint (in diesem Fall Parameter 53, Drehmomentmoduswahl).</p>	
	<p>Wenn der gewählte Parameter Bitdefinitionen aufweist, rufen Sie mit der Select-Taste die 2. oder 3. Zeile auf. Betätigen Sie die Select-Taste, bis das gewünschte Bit angezeigt wird. Ändern Sie den Wert mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste.</p>	
	<p>HINWEIS: Ein blinkender Unterstreichungs-Cursor (anstelle eines blinkenden Zeichens) zeigt an, daß der Anzeigemodus aktiv ist oder ein schreibgeschützter Parameter aufgerufen wurde. Nähere Informationen über das Ändern von bitcodierten Parametern finden Sie im Abschnitt „Bitauflistung (ENUM)“ dieses Kapitels.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie die Enter-Taste, um die Änderungen zu speichern.</p>	
		

Anzeigemodus		
	<p>Im Anzeigemodus können Sie Parameter einsehen.</p> <p>Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste. „Modus wählen“ wird angezeigt.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie ggf. die Aufwärts- (oder Abwärtstaste), um „Anzeige“ anzuzeigen.</p>	
	<p>Betätigen Sie Enter. „File wählen“ wird angezeigt. Wählen Sie mit der Aufwärts- (oder Abwärtstaste) den File ‚Diagnose‘, ‚Geschw.-Drehmoment‘, ‚Kommunikation I/O‘ oder ‚Einschalten‘.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie Enter. „Gruppe wählen“ wird angezeigt.</p>	
	<p>Betätigen Sie den Aufwärts-/ Abwärtspfeil, bis die gewünschte Gruppe angezeigt wird (in diesem Fall Info). Wahlmöglichkeiten: Transistordiag., Motorüberlast, Fehlerwahl/-status, Testpunkte, Überwachung, Lineare Liste und Info. Betätigen Sie Enter.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, bis der gewünschte Parameter erscheint (in diesem Fall Parameter 300, Adapterkennung).</p>	

Bitauflistung (ENUM)



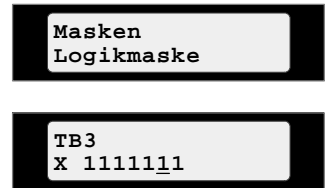
Bei FU-Softwareversionen über 2.00 und einer Bedieneinheit der Serie A (Softwareversion 3.0) oder Serie B wird die Bitauflistung (aus 16 Zeichen bestehende Textstrings) angezeigt, welche die Interpretation von Bitparametern erleichtert.

Wählen Sie mit dem Aufwärts- oder Abwärtspfeil einen Bitparameter aus.

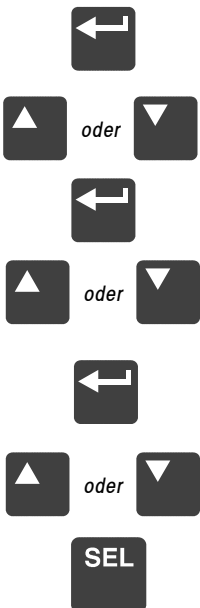
Betätigen Sie die SEL-Taste, um den Wert des ersten Bits zu sehen. Wenn Sie diese Taste erneut betätigen, wird der Cursor um ein Bit nach links verschoben.

Ein blinkender Unterstreichungs-Cursor zeigt an, daß der Anzeigemodus aktiv ist oder Sie einen schreibgeschützten Parameter aufgerufen haben. Ein blinkendes Zeichen bedeutet, daß der Wert geändert werden kann.

Die einzelnen Bits eines Schreib-/Leseparameters können auf die gleiche Weise geändert werden. Mit der SEL-Taste wird der Cursor (bzw. das blinkende Zeichen) um ein Bit nach links verschoben. Nun kann dieses Bit mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil geändert werden.



Verbund



Im Verbundmodus können alle aktuellen Verbünde im FU eingesehen und geändert oder gelöscht werden.

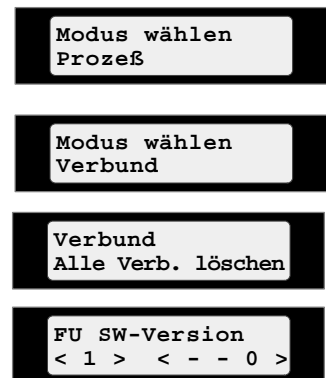
Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste. „Modus wählen“ wird angezeigt.






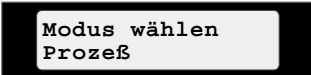
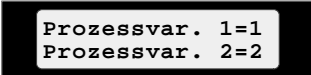
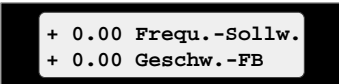
Betätigen Sie den Aufwärts- oder Abwärtspfeil, um die Verbundoption aufzurufen.

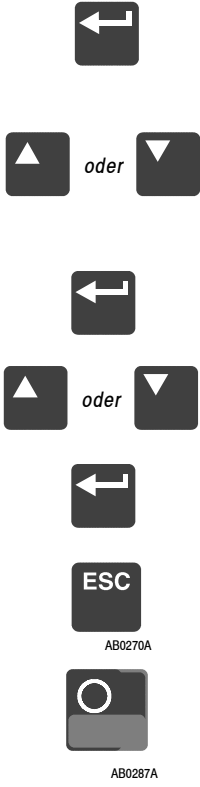
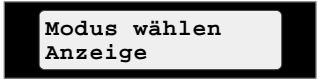




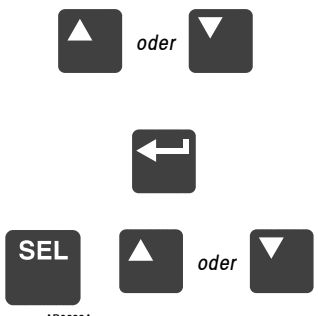


Betätigen Sie Enter, um „Verbünde löschen“ oder „Verbünde einrichten“ anzuzeigen. Schalten Sie mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste zwischen den Anzeigen hin und her.


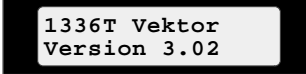

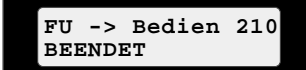
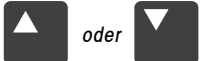

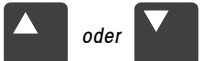



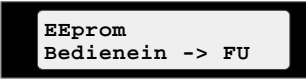
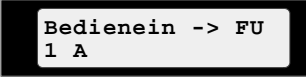

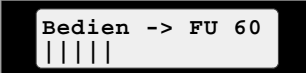

Betätigen Sie von der Anzeige „Verbünde löschen“ aus Enter, um alle Verknüpfungen zu löschen.


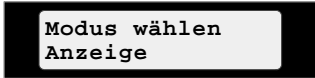


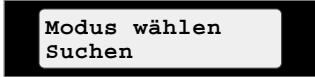

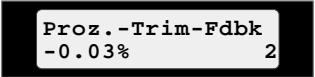


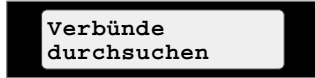

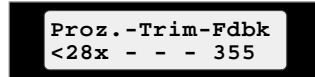
Zeigen Sie die gewünschte Verknüpfung mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste an, um sie zu ändern. Rufen Sie die 2. Zeile der Anzeige mit der SElect-Taste auf, und ändern Sie anschließend die Verknüpfung mit der Aufwärts- oder Abwärts-Taste.












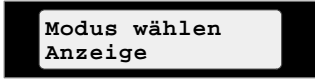
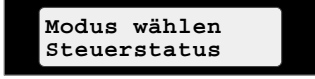
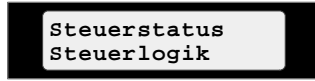
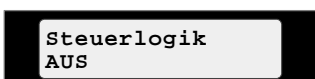
















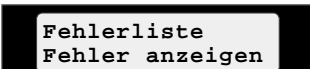
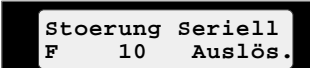
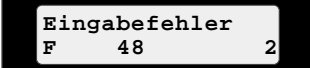
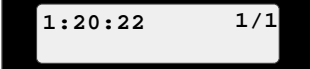
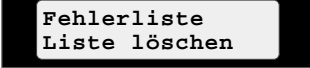
<p>Prozeßmodus</p>  <p> oder </p>  	<p>Im Prozeßmodus können Sie sechs verschiedene vorprogrammierte Prozesse überwachen. Gleichzeitig können jeweils zwei dieser Prozesse angezeigt werden.</p> <p>Betätigen Sie die Enter-Taste, um den Prozeßmodus zu wählen.</p> <p>Betätigen Sie die Enter-Taste erneut, um die Prozeßvariablen anzuzeigen.</p> <p>Betätigen Sie die Enter-Taste nochmals, wenn die unter die Prozeßvariable 1 fallenden Prozesse überwacht werden sollen.</p> <p>Betätigen Sie die Aufwärts-/Abwärtstaste, um die sechs, in Zeile 1 programmierten Prozesse einzusehen.</p> <p>Betätigen Sie die SElect-Taste, um zu Zeile 2 zu gelangen. Nun können Sie auf die sechs Prozesse unter Prozeßvariable 2 zugreifen.</p> <p>Betätigen Sie ESCape, um zu einer vorhergehenden Programmierenebene zurückzukehren.</p> <p>Hinweis: Bei Bedieneinheiten der Serie B (Version 1.06) können die sechs Prozeßanzeigen geändert werden.</p>	  
---	--	---

<p>EEProm-Modus</p> <p>Auf Standardwerte zurücksetzen</p> 	<p>Der EEPROM-Modus wird verwendet, um alle Werte wieder auf ihre Standardeinstellung zurückzusetzen oder Parameter zwischen der Bedieneinheit und dem FU auszutauschen (nur bei Bedieneinheiten der Serie B).</p> <p>So stellen Sie die Standardwerte wieder her:</p> <p>Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis „EEProm“ erscheint. Wenn EEPROM nicht im Menü enthalten ist, wurde die Programmierung mit einem Kennwort geschützt. Siehe <i>Kennwortmodus</i> weiter hinten in diesem Abschnitt.</p> <p>Betätigen Sie Enter.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis „Stdwert rücks.“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter, um alle Parameter auf ihre werksseitige Voreinstellung zurückzusetzen.</p> <p>Betätigen Sie ESC. „Modus wählen“ wird erneut angezeigt.</p> <p>Betätigen Sie Stop, um den Fehler zu löschen.</p> <p>Hinweis: Mit der Funktion „Standardwerte rücksetzen“ werden nur Parameter, die sich im RAM-Speicher befinden, geändert. Um die Programmierung im EE zu speichern, führen Sie die Funktion „Speichern“ aus, und zum Abrufen des EE-Speicherinhalts in den RAM-Speicher führen Sie die Funktion „Abruf“ aus.</p> <p>Wichtig: Wenn zuvor für den Parameter [Eingang Konfig] ein Wert ungleich 1 programmiert wurde, muß die Stromzufuhr zum FU aus- und wieder eingeschaltet werden, um die Standardwerte wiederherzustellen.</p>	    
<p>FU -> Bedieneinheit</p> 	<p>Das Hochladen eines Parameterprofils vom FU an die Bedieneinheit ist nur bei Bedieneinheiten der Serie B möglich.</p> <p>Betätigen Sie im EEPROM-Menü (siehe Schritte A-C oben) den Auf-/Abwärts Pfeil, bis „FU -> Bedien“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter. In Zeile 2 der Bedieneinheit erscheint ein (bis zu 14 Zeichen langer) Profilname. Dieser Name kann geändert oder neu eingegeben werden. Betätigen Sie SEL, um den Cursor nach links zu verschieben. Mit dem Aufwärts-/Abwärts Pfeil wird das Zeichen geändert.</p>	 

<p>FU -> Bedieneinheit (Forts.)</p> 	<p>Betätigen Sie Enter. Eine Informationsanzeige erscheint, aus der Sie den FU-Typ und die Firmware-Version ablesen können.</p> <p>Betätigen Sie Enter, um mit dem Hochladen zu beginnen. Die Nummer des zur Zeit hochgeladenen Parameters erscheint in Zeile 1 der Bedieneinheit. Zeile 2 zeigt den Gesamtverlauf an. Betätigen Sie ESC, um das Hochladen abzubrechen.</p> <p>Wenn in Zeile 2 die Meldung „BEENDET“ erscheint, wurde das Hochladen erfolgreich beendet. Betätigen Sie Enter. Wenn „FEHLER“ erscheint, schlagen Sie bitte in Kapitel 6 nach.</p>	  
<p>Bedieneinheit -> FU</p>      	<p>Das Herunterladen eines Parameterprofils von der Bedieneinheit an einen FU ist nur bei Bedieneinheiten der Serie B möglich.</p> <p>Wichtig: Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn in der Bedieneinheit ein gültiges Profil gespeichert ist.</p> <p>Betätigen Sie im EEPROM-Menü den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Bedien -> FU“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter. In Zeile 2 der Bedieneinheit wird ein Profilname angezeigt. Mit dem Aufwärts-/ Abwärtspfeil können Sie ein zweites Profil anzeigen (sofern vorhanden).</p> <p>Wenn der gewünschte Profilname angezeigt wird, betätigen Sie Enter. Eine Informationsanzeige erscheint, aus der Sie die Versionsnummer des Profils und des FUs ablesen können.</p> <p>Betätigen Sie Enter, um mit dem Herunterladen zu beginnen. Die Nummer des zur Zeit heruntergeladenen Parameters erscheint in Zeile 1 der Bedieneinheit. Zeile 2 zeigt den Gesamtverlauf an. Betätigen Sie ESC, wenn Sie das Herunterladen abbrechen möchten.</p> <p>Wenn in Zeile 2 der Bedieneinheit die Meldung „BEENDET“ erscheint, wurde das Herunterladen erfolgreich beendet. Betätigen Sie Enter. Wenn „FEHLER“ erscheint, schlagen Sie bitte in Kapitel 6 nach.</p>	    

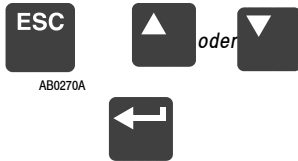
Suchmodus		
	<p>Der Suchmodus ist nur bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder der Serie B verfügbar.</p> <p>In diesem Modus können Sie die Parameterliste durchsuchen und alle Parameter anzeigen, die sich nicht mehr auf dem werksseitigen Vorgabewert befinden. Ferner können Sie die Parameter nach Verbänden, die nicht werksseitig vorgegeben sind, durchsuchen.</p>	
	<p>Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ wird angezeigt.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis „Suchen“ erscheint.</p>	
	<p>Betätigen Sie Enter. „Parameter durchsuchen“ bzw. „Verbünde durchsuchen“ wird angezeigt. Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, um zwischen den beiden Anzeigen hin- und herzuschalten.</p>	
	<p>Betätigen Sie in der Anzeige „Parameter durchsuchen“ die Enter-Taste. Die Bedieneinheit durchsucht alle Parameter und zeigt jene Parameter an, deren Wert nicht dem Standardwert entspricht.</p>	
 oder 	<p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, um durch die Liste zu blättern.</p>	
 oder 	<p>Schalten Sie mit dem Aufwärts-/Abwärts Pfeil auf die Anzeige „Verbünde durchsuchen“ um, um diese zu durchsuchen.</p>	
	<p>Betätigen Sie in der Anzeige „Verbünde durchsuchen“ die Enter-Taste. Die Bedieneinheit durchsucht alle Verbünde und zeigt jene an, deren Wert nicht dem Standardwert entspricht.</p>	

Steuerstatusmodus		
<p></p> <p> oder  </p> <p> oder  </p> <p>  oder </p> <p></p>	<p>Der Steuerstatusmodus ist nur bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder der Serie B verfügbar.</p> <p>In diesem Modus kann die FU-Logikmaske deaktiviert werden, so daß kein serieller Fehler generiert wird, wenn die Bedieneinheit bei eingeschalteter FU-Stromversorgung vom FU abgenommen wird. Die Logikmaske kann bei Bedieneinheiten der Serie A vor Version 3.0 mit dem Parameter [Logikmaske] deaktiviert werden (siehe Seite 3-4).</p> <p>Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ wird angezeigt.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis „Steuerstatus“ erscheint. Betätigen Sie Enter.</p> <p>Wählen Sie „Steuerlogik“ mit dem Aufwärts-/Abwärts Pfeil. Betätigen Sie Enter.</p> <p>Betätigen Sie SEL, und wählen Sie mit dem Aufwärts-/Abwärts Pfeil „AUS“ (oder „EIN“).</p> <p>Betätigen Sie Enter. Die Logikmaske ist nun aktiviert (bzw. deaktiviert).</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p>

<p>Steuerstatusmodus (Forts.)</p> <p>Fehlerliste</p> <p> oder </p> <p></p> <p> oder </p> <p></p> <p> oder </p> <p></p> <p>  oder </p> <p><small>AB0270A</small></p> <p></p>	<p>Mit diesem Menü können Sie die Fehlerliste einsehen und sie bei Bedarf löschen.</p> <p>Betätigen Sie im Steuerstatusmenü den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Fehlerliste“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Fehler anzeigen“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter. Die Fehlerliste wird angezeigt. „Auslösung“ und eine Fehlernummer zeigen den Fehler an, der den FU auslöste.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, um durch die Liste zu blättern.</p> <p>Betätigen Sie Enter, wenn Sie Zeit und Datum des Fehlers einsehen möchten.</p> <p>Um die Fehlerliste zu löschen, betätigen Sie die ESCape-Taste. Wählen Sie anschließend mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil „Liste löschen“ aus. Betätigen Sie Enter. Beachten Sie hierbei, daß aktive Fehler mit „Liste löschen“ nicht gelöscht werden.</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
---	--	---

Steuerstatusmodus (Forts.)

Warnungsliste/Warn. löschen



AB0270A

Mit diesem Menü können Sie die Warnungsliste einsehen und bei Bedarf löschen.

Betätigen Sie im Steuerstatusmenü den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Warnungsliste“ erscheint.

Betätigen Sie Enter.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Fehler anzeigen“ erscheint.

Betätigen Sie Enter. Die Warnungsliste wird angezeigt.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, um durch die Liste zu blättern.

Betätigen Sie Enter, wenn Sie Zeit und Datum der Warnung einsehen möchten.

Um die Warnungsliste zu löschen, betätigen Sie die ESCape-Taste. Wählen Sie anschließend mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil „Liste löschen“ aus. Betätigen Sie Enter. Beachten Sie hierbei, daß aktive Warnungen mit „Liste löschen“ nicht gelöscht werden.

Steuerstatus
Warnungsliste

Warnungsliste
Fehler anzeigen

Geschw.-Fdbk Eb.
F 5048 5

1:20:22 1/1

Warnungsliste
Liste löschen

Rücksetzfolge



Bedieneinheiten der Serie B enthalten (ab Softwareversion 1.06) eine Rücksetzfolge.

Betätigen Sie von der Anzeige „Inbetriebnahme abgeschlossen“ aus die Enter-Taste.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Inbetriebnahme-Rücksetzfolge“ angezeigt wird. Betätigen Sie Enter.

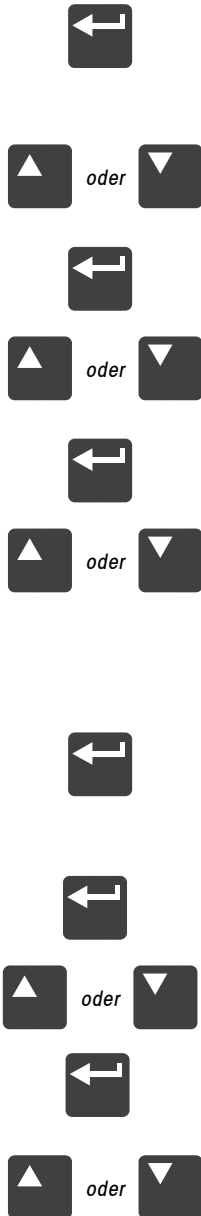
Betätigen Sie Enter erneut, um die Inbetriebnahme erneut auszuführen.

Inbetriebnahme
abgeschlossen

Inbetriebnahme
Rücksetzfolge

Aufruf Inbetriebnahme
ENTER betätigen

Kennwortmodus



Das Standardkennwort lautet 0 (kein Kennwortschutz). Führen Sie folgende Schritte durch, um das Kennwort zu ändern und den Kennwortschutz zu aktivieren.

Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ wird angezeigt.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Kennwort“ erscheint.

Betätigen Sie Enter.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Ändern“ erscheint.

Betätigen Sie Enter. „Kennwort eingeben“ erscheint.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis das gewünschte neue Kennwort angezeigt wird. Bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder Serie B wird der Cursor mit der SElect-Taste bewegt.

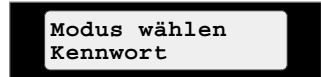
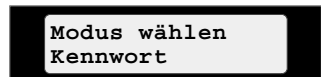
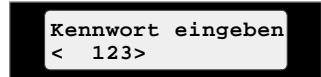
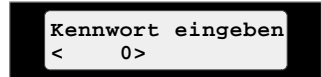
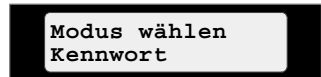
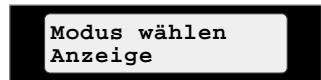
Betätigen Sie Enter, um das neue Kennwort zu speichern.

Betätigen Sie Enter erneut, um zum Kennwortmodus zurückzukehren.

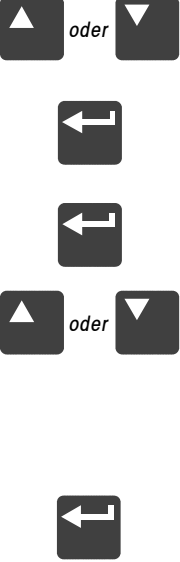
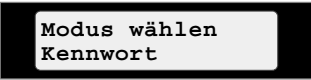

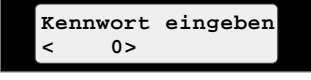
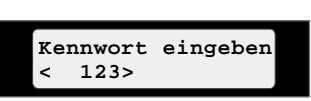
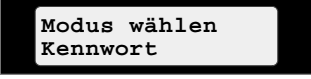
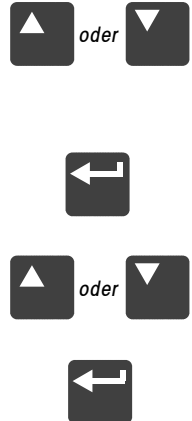
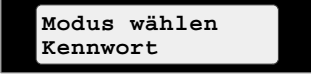


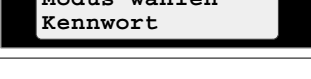
Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Abmelden“ erscheint.

Betätigen Sie Enter, um den Kennwortmodus zu verlassen.

Bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder Serie B kann der Kennwortmodus so programmiert werden, daß er beim Einschalten des FUs aufgerufen wird. Betätigen Sie gleichzeitig den Auf- und den Abwärtspfeil, während die Kennwortanzeige erscheint.



Definiert die Kennwortanzeige als Einschaltanzeige

<p>Kennwortmodus (Forts.) Anmeldung beim FU</p> 	<p>Der Programm- und der EEPROM-Modus sowie die Menüs „Steuerlogik“ und „Liste löschen“ sind nun mit einem Kennwort geschützt und erscheinen nicht mehr im Menü. Um diese Modi aufzurufen, führen Sie folgendes durch.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Kennwort“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter. „Anmelden“ wird angezeigt.</p> <p>Betätigen Sie Enter. „Kennwort eingeben.“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis das korrekte Kennwort angezeigt wird. Bei Bedieneinheiten der Serie A (Version 3.0) oder Serie B wird der Cursor mit der SElect-Taste bewegt.</p> <p>Betätigen Sie Enter.</p> <p>Der Programm- und der EEPROM-Modus können nun wieder aufgerufen werden. Um den zukünftigen Zugriff auf Programmänderungen zu verhindern, müssen Sie sich vom FU abmelden (Schritt 1).</p>	    
<p>Abmeldung vom FU</p> 	<p>Um unbefugte Parameteränderungen zu verhindern, müssen Sie sich wie folgt beim FU abmelden.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Kennwort“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter.</p> <p>Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Abmelden“ erscheint.</p> <p>Betätigen Sie Enter, um den Kennwortmodus zu verlassen.</p>	   

Inbetriebnahmemodus



Sie können einen automatischen Schnellstart über die Bedieneinheit ausführen, der Sie durch alle Dateneingabe-, Konfigurations- und Diagnosetests führt, die bei der Inbetriebnahme des FUs 1336 FORCE ausgeführt werden müssen.

Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ wird angezeigt.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis „Inbetriebnahme“ erscheint. Betätigen Sie Enter.

„Konfig. Motor - Typenschild“ wird angezeigt. Wenn die Eingabe der Typenschilddaten des Motors NICHT erforderlich ist, wählen Sie Nein (N) und betätigen anschließend Enter. Sie werden dann aufgefordert, die Motorverbindungsdiagnose auszuführen.

Wenn die Typenschilddaten des Motors zuvor nicht eingegeben wurden, geben Sie in der Anzeige „Konfig. Motor-Typenschild“ Ja (J) ein und betätigen anschließend Enter.

Die erste Anzeige mit Motordaten wird eingeblendet. Rufen Sie mit der SElect-Taste die zweite Zeile auf, und nehmen Sie mit der Aufwärts-/Abwärtstaste gewünschte Änderungen vor. In den folgenden Anzeigen werden Sie zur Eingabe der folgenden Motordaten aufgefordert:

- Eckmotorstromstärke
- Eckmotorspannung
- Eckmotorfrequenz
- Motorpole
- Eckmotordrehzahl
- Feedback-Gerätetyp

HINWEIS: Weitere Informationen zum vollständigen Schnellstart finden Sie in Kapitel 4, Inbetriebnahme. Alle Tests und Eingaben werden dort genauer beschrieben.

Modus wählen
Anzeige

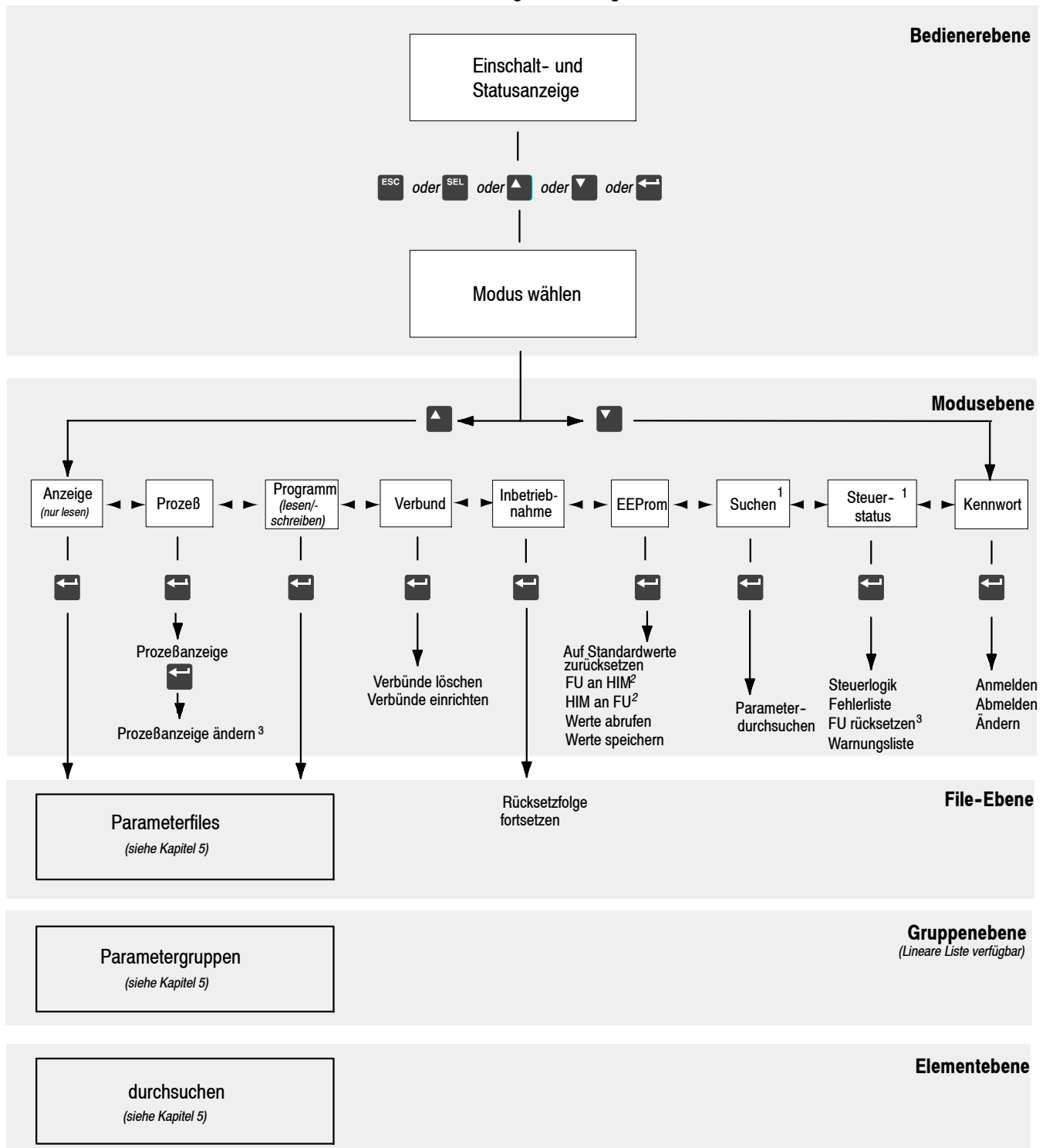
Modus wählen
Inbetriebnahme

Konfig. Motor -
Typenschild N

Motorverbindung
Diagnose? J

Eckmotorleistung
30.0 PS

Abbildung 3.4
Schritte zur Programmierung der Bedieneinheit

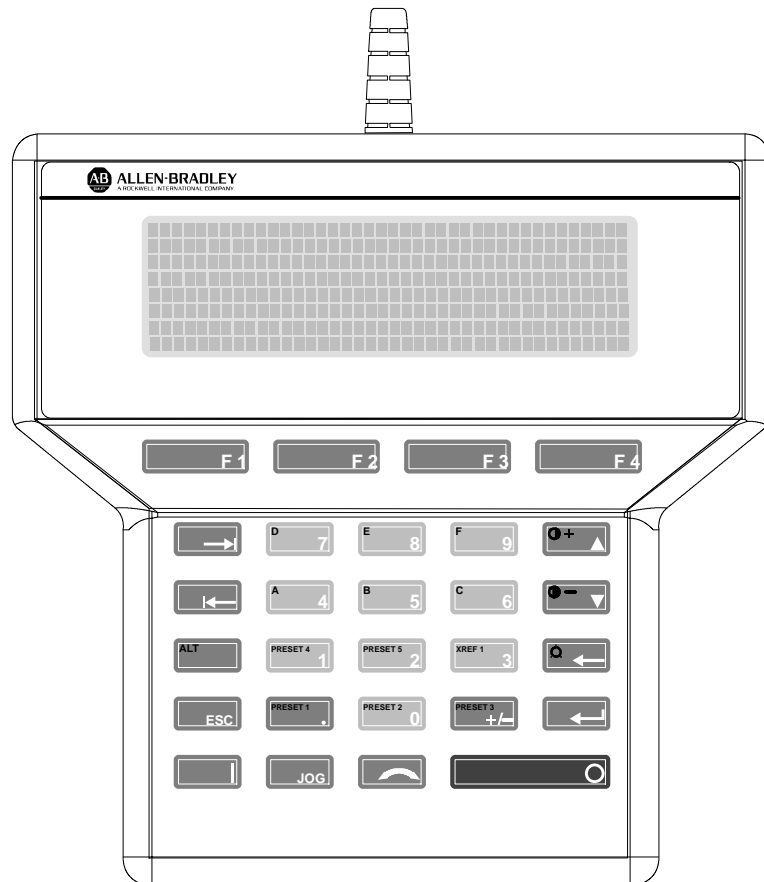


¹ Bei Bedieneinheiten ab Version 2.02
² Nur bei Bedieneinheiten der Serie B
³ Serie B, ab Version 1.06

Beschreibung des GPT

Wenn im Lieferumfang ein optionales GPT (Abbildung 3.5) enthalten ist, ist dieses entweder an der Vorderseite des FUs montiert oder wird als dezentrales Gerät mit einem 1,8 m langen Kabel geliefert. Das GPT weist ein Anzeigefeld mit 8 Zeilen zu je 40 Zeichen auf, das auch zur Darstellung von Grafikanzeigen (Trends usw.) verwendet werden kann.

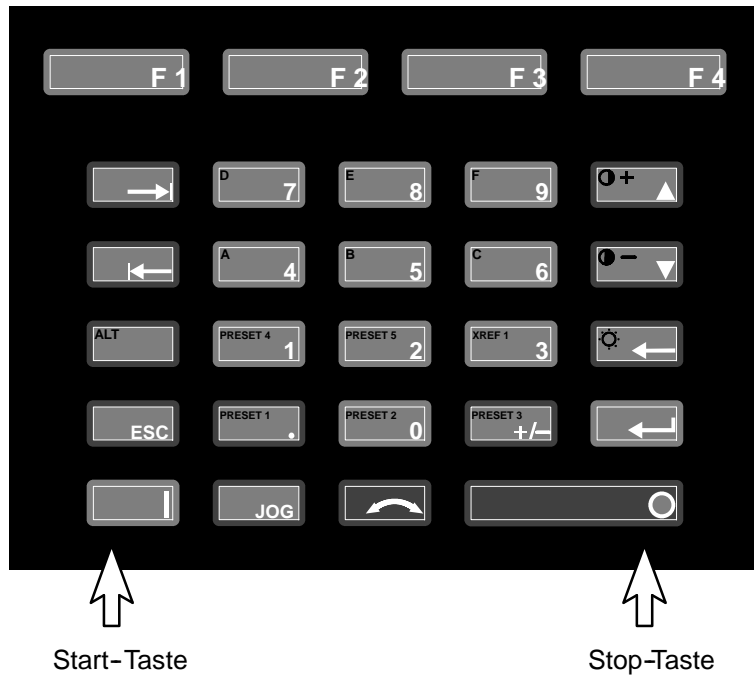
Abbildung 3.5
Grafikprogrammierterminal 1201



Beschreibung des Tastenfelds

Die GPT-Tastatur (Abbildung 3.5) hat entweder 26 Tasten (Standardversion) oder 30 Tasten (Laufzeitversion). Die in Abbildung 3.6 dargestellte Laufzeitversion enthält zusätzliche Tasten für die Funktionen Start, Stop, Kriechgang (Jog) und Richtung.

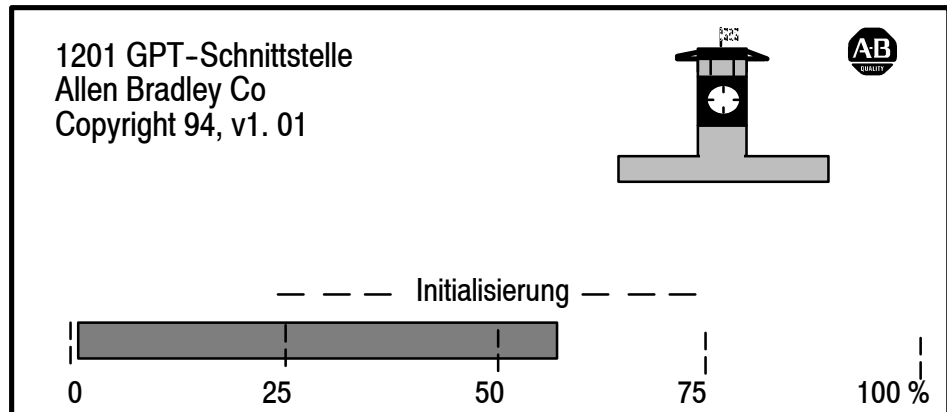
Abbildung 3.6
GPT-Tastenfeld



Betrieb des GPT

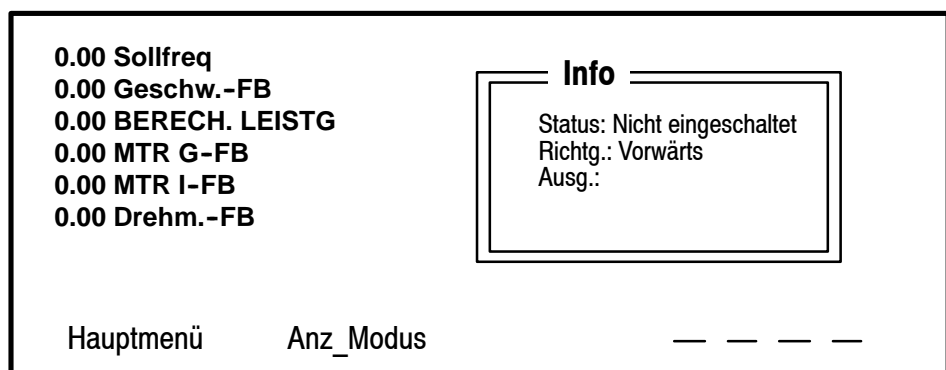
Beim Einschalten des FUs oder Geräts werden zunächst einige Hardware-Diagnoseprüfungen durchgeführt. Anschließend erscheint der in Abbildung 3.7 dargestellte Eröffnungsbildschirm. Im Anschluß an die Initialisierung und das Hochladen sämtlicher Daten vom FU zeigt das Terminal je nach Konfiguration entweder den Hauptmenübildschirm oder die Prozeßanzeige an.

Abbildung 3.7
GPT-Eröffnungsbildschirm



Anschließend erscheint die Prozeßanzeige (Abbildung 3.8), sofern diese vom Terminal während der Konfiguration nicht deaktiviert wurde. Die Prozeßanzeige enthält die programmierten Prozeßvariablen. Wenn die Prozeßanzeige deaktiviert wurde, erscheint zuerst das Hauptmenü (Abbildung 3.9).

Abbildung 3.8
Prozeßanzeige

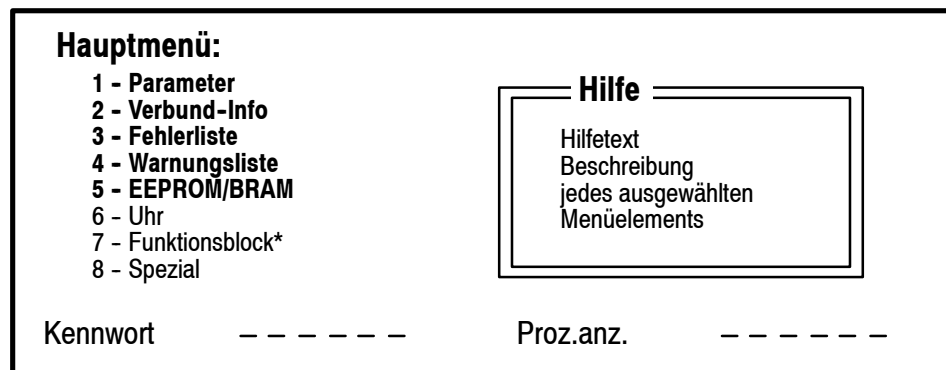


Wenn die Prozeßanzeige aktiv ist, muß zum Aufrufen des Hauptmenüs die Taste „Hauptmenü“ (Taste F2) auf der Prozeßanzeige betätigt werden. Im Hauptmenü befindet sich die Option „Kennwort“, ein hervorgehobenes Dialogfeld zur Kennworteingabe.

Die Option „Konfiguration“ (Taste F1) dient zur direkten Anzeige der Prozeßparameter von der Prozeßanzeige aus. Mit der Option „Anzeigemodus“ (Taste F3) können Sie den Logo-, Status- oder Betriebsdatenmodus für die Prozeßanzeigenparameter aufrufen.

WICHTIG: Die Bildschirme des Hauptmenüs sind dynamisch. Der Inhalt ändert sich je nach Funktionalität des Adapters und FU-Status.

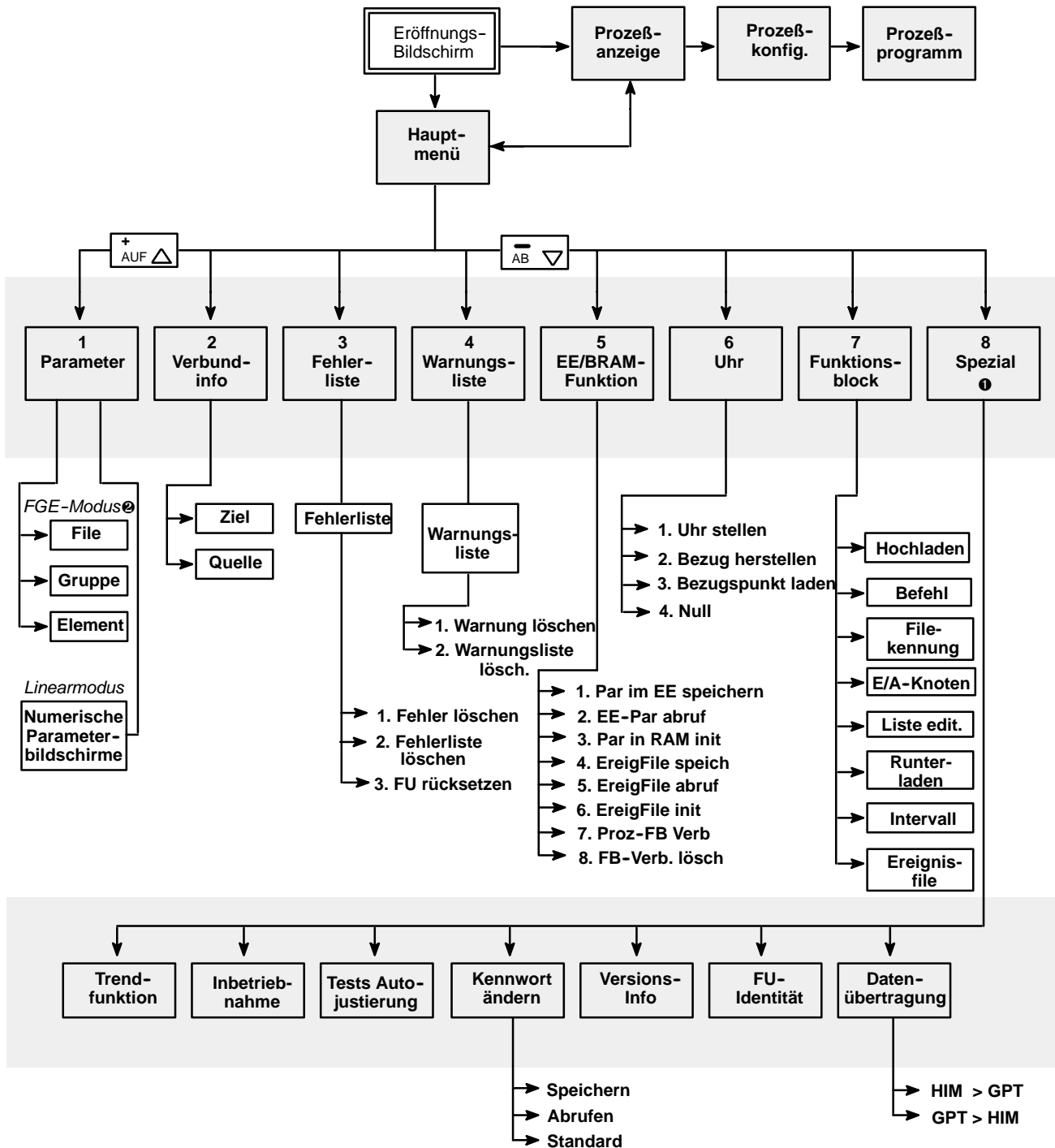
Abbildung 3.9
Hauptmenü



WICHTIG: Es werden immer nur 5 der insgesamt 8 Menüelemente des Hauptmenüs angezeigt. Betätigen Sie den Aufwärts-/ Abwärts Pfeil, um die restlichen Menüoptionen anzuzeigen.

Abbildung 3.10 zeigt die vollständige Menüstruktur des GPT-Programmierterminals. Dieses Menü ist dynamisch, und der FU bzw. das SCANport-Gerät unterstützt möglicherweise nicht alle Optionen. Ausführliche Informationen über Tastenfunktionen, Menübildschirme und die allgemeine Betriebsweise des Terminals finden Sie im GPT-Benutzerhandbuch.

Abbildung 3.10
 GPT-Programmieroptionen



❶ Diese Liste ist dynamisch. Ihr Inhalt hängt vom FU-Status sowie von den Funktionen des verwendeten FU-Produkts ab.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Inbetriebnahme

Einführung

In diesem Kapitel werden die zur Inbetriebnahme des Frequenzumrichters 1336 FORCE erforderlichen Schritte beschrieben. Unter anderem werden folgende Verfahren beschrieben:

- Prüfungen vor dem Einschalten
- Prüfungen im eingeschalteten Zustand
- Kommunikationskonfiguration
- Parameterprogrammierung
- Motor- und Feedback-Polaritätsprüfungen
- Justierung und Kalibrierung des FUs

Sicherheitsvorkehrungen



ACHTUNG: Im Innern des FUs besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags. Die Leistungsschaltkreise sind von den Steuerschaltkreisen optisch getrennt. Die Komponenten der Leistungsschaltkreise weisen ein freies Potential relativ zur Masse auf. Bei der Durchführung von Messungen in den Leistungsschaltkreisen dürfen nur zugelassene Verfahren und isolierte Testgeräte verwendet werden.



ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems darf nur von Personen ausgeführt werden, die mit dem FU 1336 FORCE und seinem Zubehör vertraut sind. Zuwiderhandlungen können zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen.



ACHTUNG: Die Arbeit mit unter Spannung stehenden industriellen Steuergeräten kann gefährlich sein. Elektrische Schläge, Brände oder unabsichtliche Aktivierungen der gesteuerten Geräte können zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Im Inneren des Schaltschranks können auch dann gefährliche Spannungen vorhanden sein, wenn die Sicherung ausgeschaltet ist. An diesem FU können Spannungen mehrerer Quellen anliegen. Es wird empfohlen, die gesteuerten Geräte auszustecken und von der Stromversorgung zu trennen und anschließend die ggf. in den Kondensatoren gespeicherte Ladung abzuführen, bevor Geräte im Schaltschrank berührt werden. Während der Inbetriebnahme kann es erforderlich sein, in der Nähe von unter Spannung stehenden Geräten zu arbeiten. Die in NFPA 70E, „ELECTRICAL SAFETY FOR EMPLOYEE WORKPLACES“, bzw. der entsprechenden VDE-Vorschrift enthaltenen Sicherheitsmaßnahmen müssen jederzeit eingehalten werden. NIEMALS alleine an unter Spannung stehenden Geräten arbeiten!



ACHTUNG: Die unsachgemäße Verwendung von Oszilloskopen und anderen Testgeräten kann zu potentiell tödlichen Spannungen führen. Das Gehäuse des Oszilloskops kann potentiell tödliche Spannungen aufweisen, wenn es nicht ordnungsgemäß geerdet ist. Allen-Bradley rät von der Verwendung von Oszilloskopen zur direkten Messung von Hochspannungen ab. Verwenden Sie statt dessen ein isoliertes Meßgerät mit einer Hochspannungssonde. Allen-Bradley gibt Ihnen gerne weitere Auskünfte und Empfehlungen.



ACHTUNG: Dieser FU enthält Teile und Baugruppen, die empfindlich gegen elektrostatische Entladung sind. Bei der Installation, Prüfung, Wartung und Reparatur dieses Geräts müssen deshalb Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um solche elektrostatische Entladungen zu vermeiden. Diese Vorsichtsmaßnahmen sollten bei Arbeiten mit Logikplatinen UND Komponenten im Leistungsbereich beachtet werden. Tragen Sie ein ordnungsgemäß geerdetes Armband zur elektrostatischen Entladung, wenn Sie mit Komponenten im FU in Berührung kommen. Informationen über den Schutz vor elektrostatischer Entladung finden Sie in dem von Allen-Bradley herausgegebenen Handbuch Guarding against Electrostatic Damage (Publikation 8000-4.5.2) bzw. in einem entsprechenden Handbuch zu diesem Thema.

Erforderliche Werkzeuge und Geräte

Zur Inbetriebnahme und Justierung sind folgende Geräte erforderlich.

- Digital-Multimeter (DMM) mit einem Bereich bis 1000 V DC/ 750 V AC und einer Eingangsimpedanz von mindestens 1 Megaohm.
- Tragbarer Drehzahlmesser zur Überwachung der Motordrehzahl.
- Benutzerhandbücher für optionale Geräte.
- DriveTools-Software (optional)

Das hier beschriebene Inbetriebnahmeverfahren beruht auf dem Einsatz von tragbaren Instrumenten wie Multimetern, Drehzahlmessern, Amperemetern und einem Oszilloskop. Das Verfahren kann mit der optionalen DriveTools-Software für den FU 1336 FORCE vereinfacht werden. Mit dieser Software können Eingangsbeefehle eingerichtet, Parameter programmiert sowie Frequenzen und Spannungen überprüft werden.

WICHTIG: Dieses Inbetriebnahmeverfahren für FUs der Serie B geht davon aus, daß Sie eine Bedieneinheit (HIM) verwenden. Wenn Sie ein anderes Programmiergerät verwenden, müssen Sie das Verfahren entsprechend anpassen.

FU-Informationen

Bei der Inbetriebnahme müssen die folgenden Informationen zur späteren Bezugnahme notiert werden. Wenn Sie sich später an unser Wartungspersonal wenden, ist es wichtig, daß Sie eine genaue und aktuelle Liste der FU-Komponenten zur Hand haben.

Tabelle 4.A. Datenprüfungen

DATEN AUF DEM FU-TYPENSCHILD:

Bestellnummer: _____
 Seriennummer: _____
 Serie: _____
 AC-Eingang _____ V _____ A
 AC-Ausgang _____ V _____ A
 Nennleistung: _____ kW _____

DATEN AUF DEM MOTOR-TYPENSCHILD:

Bestellnummer: _____
 Seriennummer: _____
 Serie: _____
 AC-Eingang _____ V _____ A
 Nennleistung: _____ kW _____
 Pole: _____
 U/min: _____
 Hz: _____

DATEN AUF DEM ENCODER-TYPENSCHILD:

Bestellnummer: _____
 Seriennummer: _____
 Serie: _____
 Eingangsspannung: _____ V
 Eingangssignal: _____ V
 Ausgangstyp: _____
 Impulse pro Umdrehung: _____ I/U
 Max. Drehzahl: _____
 Max. Frequenz: _____

HAUPTSTEUERPLATINE:

Version der Karte: _____

PLC-KOMMUNIKATIONSADAPTERKARTE:

Version der Karte: _____

GATE-TREIBERKARTE:

Version der Karte: _____

STANDARDADAPTERKARTE:

Version der Karte: _____

Brückenpositionen der Standardadapterkarte:

	Position	Position
J5:	1 – 2 _____	2 – 3 _____
J10:	3 – 4 _____	17 – 18 _____
J13:	1 – 2 _____	2 – 3 _____

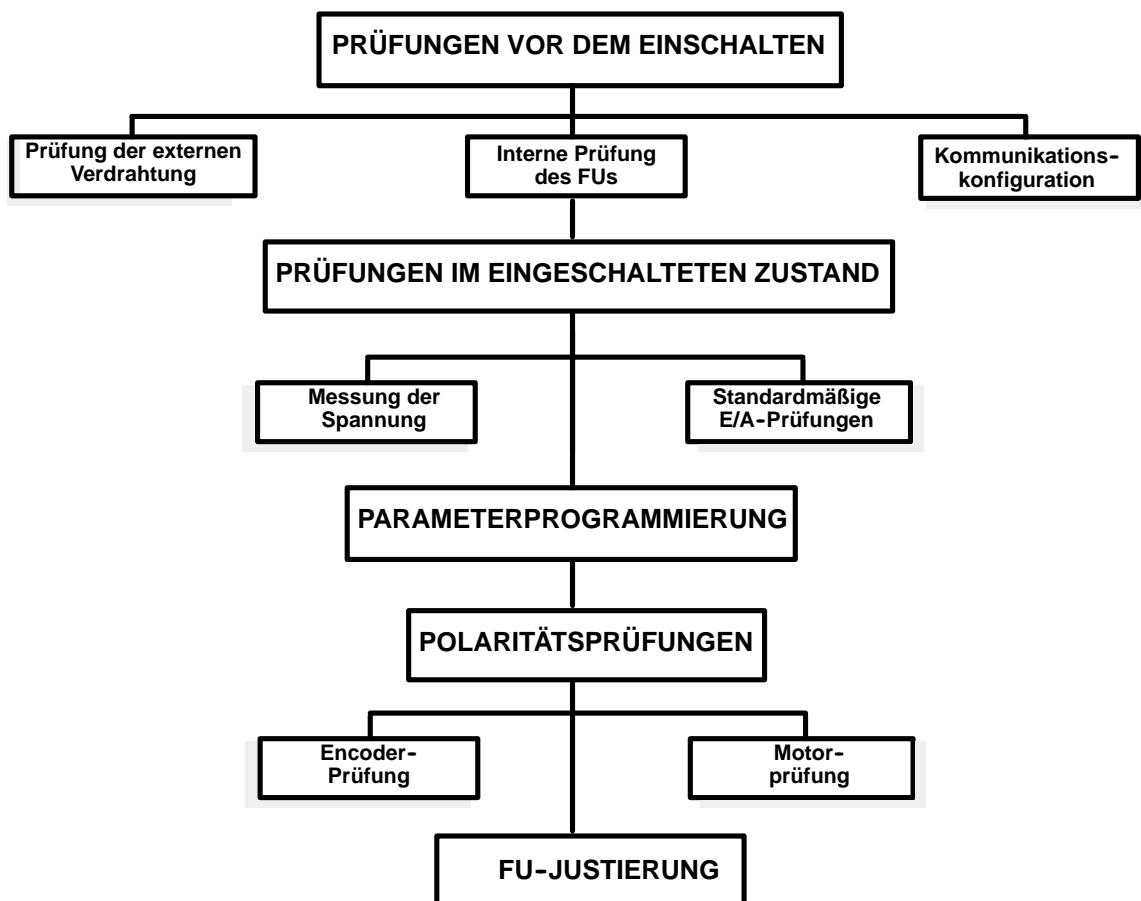
Schalterstellungen der PLC-Kommunikationsadapterkarte:

U2: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___
 U3: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___
 U4: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___
 U5: 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___ 6 ___ 7 ___ 8 ___

Allgemeine Hinweise

Die Inbetriebnahme des FUs 1336 FORCE darf nur von qualifizierten Elektrotechnikern und/oder Elektroingenieuren durchgeführt werden, die mit elektronischen Steuerungen und Schaltkreisen vertraut sind. Abbildung 4.1 zeigt die Schritte, die bei der Inbetriebnahme des FUs 1336 FORCE durchzuführen sind.

Abbildung 4.1.
Inbetriebnahme des FUs 1336 FORCE



Prüfungen vor dem Einschalten

Die vor dem Einschalten durchzuführenden Prüfungen dienen dazu, evtl. vorhandene Störungen bereits vor dem Anlegen der Spannung an das System zu erkennen. Prüfen Sie, ob der FU Beschädigungen aufweist, die während des Transports bzw. bei der Installation verursacht wurden. Vergewissern Sie sich außerdem, daß alle Brücken und Konfigurationselemente der jeweiligen Anwendung entsprechend eingestellt wurden. Zuletzt müssen Sie noch sicherstellen, daß alle außerhalb des FUs befindlichen Verdrahtungen korrekt und sicher angeschlossen sind.

Prüfung der externen Verdrahtung:

1. Sorgen Sie dafür, daß alle externen E/A-Verdrahtungen ordnungsgemäß an den Klemmleisten angeschlossen sind. Führen Sie für alle an den FU angeschlossenen E/A-Verdrahtungen eine Punkt-zu-Punkt-Kontrolle durch.

2. Sorgen Sie dafür, daß alle Leitungen der Versorgungsspannung ordnungsgemäß und fest angeschlossen sind. Vergewissern Sie sich außerdem, daß die Stromversorgung die erforderliche Größe aufweist und für den FU geschützt ist.
3. Sorgen Sie dafür, daß alle Motorleitungen ordnungsgemäß und fest angeschlossen sind. Prüfen Sie die Phasenlage des Motors: Phase A des Motors muß an den Phasenausgang A des FUs angeschlossen werden, Phase B und Phase C müssen an die entsprechenden Klemmen korrekt angeschlossen werden. Die Phasenlage wird in einem der folgenden Schritte nochmals geprüft.
4. Sorgen Sie dafür, daß das Encoder-Feedbackgerät ordnungsgemäß angeschlossen ist. Beim Encoder sollte es sich um ein Quadrantengerät mit einer Eingangsspannung von 12 V und Differentialausgängen mit 12 V oder 5 V handeln. Die Brücken J3 und J4 auf der Hauptsteuerplatine (Abbildung 2.7) müssen für die Ausgangsspannung konfiguriert werden. Prüfen Sie dann die Phasenlage des Encoders, um sicherzustellen, daß A und /A sowie B und /B ordnungsgemäß angeschlossen sind. Die Phasenlage wird in einem der folgenden Schritte nochmals geprüft.
5. Wenn der FU mit einer Standardadapterkarte versehen ist, müssen Sie sicherstellen, daß die Brücke zur Wahl der Impulseingangsspannung Ihrer Anwendung entsprechend gesteckt wurde. Brücke J13 sollte bei einer Eingangsspannung von +5 V DC die Stifte 1 und 2, bei einer Eingangsspannung von +12 V DC die Stifte 2 und 3 verbinden.
6. Wenn der FU mit einer PLC-Kommunikationsadapterkarte versehen ist, müssen Sie sicherstellen, daß die Standard-E/A-Eingänge dieser Karte für die jeweilige Versorgungsspannung konfiguriert sind. Die Standard-E/A können für eine Versorgungsspannung von 24 V DC oder 120 V AC konfiguriert werden. Zur Wahl von 120 V AC setzen Sie die Brücken von J5, J6, J7 und J8 auf die Stifte 1 und 2, zur Wahl von 24 V DC auf die Stifte 2 und 3.

Prüfungen im eingeschalteten Zustand

Nach den Prüfungen, die vor dem Einschalten der Spannung durchzuführen sind, können Sie die Versorgungsspannung anlegen. Das hierbei zu befolgende Verfahren kann von System zu System unterschiedlich sein. Halten Sie unbedingt die auf das System zutreffenden Sicherheitsvorkehrungen ein. Sie dürfen die Spannung nur dann einschalten, wenn Sie den Frequenzumrichter 1336 FORCE und das mit ihm verbundene System genau kennen.

- Messen Sie das Potential der Versorgungsspannung zwischen L1 und L2, L2 und L3 sowie L1 und L3. Verwenden Sie das DMM und den höchsten AC-Meßbereich (1000 V AC). Die Eingangsspannung sollte innerhalb von +/-10 % der Nenn Eingangsspannung des FUs liegen (siehe Typenschild des FUs). Wenn die Spannung nicht in diesem Bereich liegt, sollten Sie prüfen, ob die Nennleistung des FUs der Anwendung entspricht. Wenn dies der Fall ist, muß das Potential der Versorgungsspannung so eingestellt werden, daß sie innerhalb von +/-10 % liegt.

Konfiguration der Inbetriebnahme

Nach der Herstellung aller Kabelanschlüsse und dem Einschalten des FUs werden die Parameter mit einem Inbetriebnahme-Konfigurationsverfahren (schnell oder manuell) konfiguriert. Die hier beschriebenen Konfigurationsverfahren gehen davon aus, daß Sie den FU mit einer Bedieneinheit (HIM-Programmierterminal) und einer Standardadapterkarte betreiben. Wenn Sie ein anderes Programmierverfahren verwenden oder eine PLC-Kommunikationsadapterkarte installiert haben, muß das Verfahren entsprechend geändert werden.



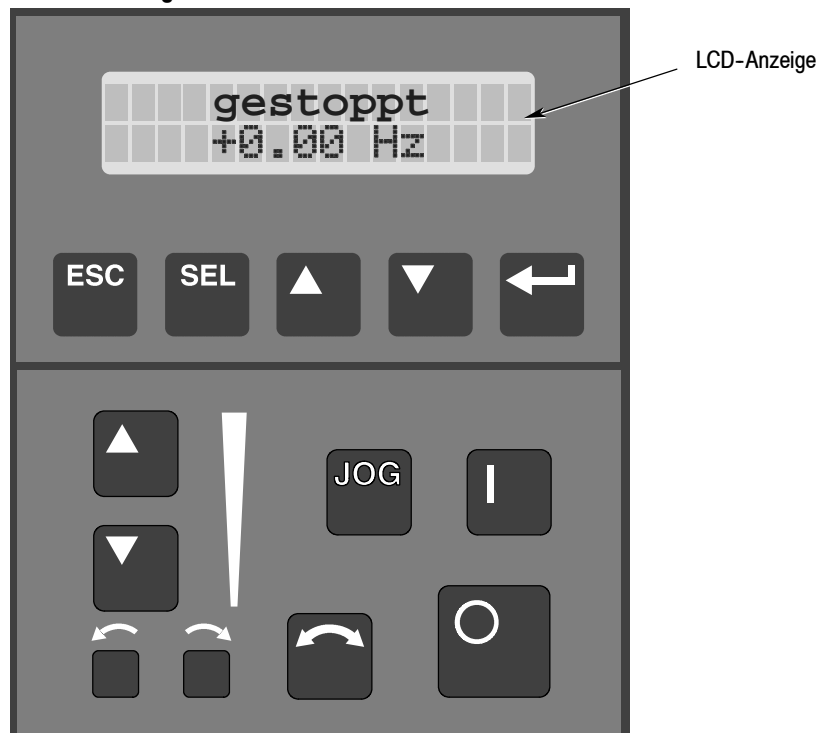
ACHTUNG: Wird die Parameterkonfiguration nicht durchgeführt, so kann der Versuch, die restlichen Schritte dieses Konfigurationsverfahrens durchzuführen, zu Verletzungen oder zu Beschädigungen des FUs und Motors führen.

Schalten Sie den FU ein. Es erscheint die in Abbildung 4.2 dargestellte Anzeige.



ACHTUNG: Bei einigen Inbetriebnahmeverfahren beginnt der Motor, sich zu drehen. Unerwartete Motorstarts, Drehung in die falsche Richtung oder Berührung der Motorwelle können zu Verletzungen führen. Trennen Sie den Motor von der Last (sofern dies möglich ist), und bringen Sie eine Schutzvorrichtung an der Motorwelle an.

Abbildung 4.2
Einschaltanzeige der Bedieneinheit



AB0273A

Schnellstart



1. Sie können einen automatischen Schnellstart über die Bedieneinheit ausführen, der Sie durch alle Dateneingabe-, Konfigurations- und Diagnosetests führt, die bei der Inbetriebnahme des FUs 1336 FORCE ausgeführt werden müssen.

Betätigen Sie in der Statusanzeige die Enter-Taste (oder eine beliebige Taste). „Modus wählen“ wird angezeigt.

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärts Pfeil, bis „Inbetriebnahme“ erscheint. Betätigen Sie Enter.

„Konfig. Motor-Typenschild“ wird angezeigt.

Wenn die Typenschilddaten des Motors zuvor nicht eingegeben wurden, geben Sie in der Anzeige „Konfig. Motor-Typenschild“ Ja (J) ein und betätigen anschließend Enter.

Die erste Anzeige mit Motordaten wird eingeblendet. Rufen Sie mit der SElect-Taste die zweite Zeile auf, und nehmen Sie mit der Aufwärts-/Abwärtstaste gewünschte Änderungen vor. In den folgenden Anzeigen werden Sie zur Eingabe der folgenden Motordaten aufgefordert:

1. Eckmotorstromstärke
2. Eckmotorspannung
3. Eckmotorfrequenz
4. Motorpole
5. Eckmotordrehzahl
6. Feedback-Gerätetyp

Wenn alle Motor- und Feedbackdaten eingegeben wurden, werden Sie gefragt, ob die Motorverbindungsdiagnose ausgeführt werden soll. Betätigen Sie Enter, um die Testfolge einzuleiten. In den folgenden Anzeigen werden Sie gefragt, ob die folgenden Tests ausgeführt werden sollen:

1. Gerätediagnose
2. Motordrehungstest

Betätigen Sie die grüne Start-Taste, um den Diagnosetest auszuführen. Betätigen Sie die rote Stop-Taste, wenn der Motordrehungstest abgeschlossen ist.

Modus wählen
Anzeige

Modus wählen
Inbetriebnahme

Konfig. Motor
Typenschild N

Eckmotorleistung
30.0 HP

Motorverbindung
Diagnose? J

Transistordiag.
START betätigen!

Motordrehung
prüfen? J

Schnellstart (Forts.)



1. Nach Abschluß der Gerätediagnose oder wenn die Aufforderung zur Motorverbindungsdiagnose mit Nein beantwortet wird, werden Sie gefragt, ob die Autojustierung des Drehmoments und der Geschwindigkeit ausgeführt werden soll.

Betätigen Sie Enter, um den Test einzuleiten.

Wenn Sie die Aufforderung zur Autojustierung des Drehmoments und der Geschwindigkeit mit JA beantworten, werden die folgenden Konfigurationsoptionen nacheinander eingeblendet.

1. Parametermessung
2. Autojust. Geschw.-Regelkr.?
3. Bandbreite ändern und Verstärkung neu berechnen?
4. Analogeingänge konfigurieren?
5. Konfig. Kan. 3 u. 4 fortsetzen?
6. Analogausgänge konfigurieren?
7. SCANport konfigurieren?



ACHTUNG: Bei der Autojustierung des Drehmoments und der Geschwindigkeit besteht die Gefahr von Körperverletzungen, da der Motor sich bei mehreren dieser Prüfungen dreht.

Rufen Sie mit der SElect-Taste die zweite Zeile einer Konfigurationsanzeige auf, und nehmen Sie mit der Aufwärts-/Abwärtstaste gewünschte Änderungen vor. Wenn eine Option oder ein Aktivierungsvorgang abgeschlossen ist, wird die durchgeführte Änderung durch Betätigen der Enter-Taste gespeichert.

Nachdem alle Prüfungen und Aktivierungsverfahren abgeschlossen sind, erscheint die Anzeige „Inbetriebnahme abgeschlossen“. Betätigen Sie Enter, um alle Konfigurationsdaten zu speichern. „Inbetriebnahme abgeschlossen“ wird angezeigt, wenn der Schnellstart erfolgreich abgeschlossen und gespeichert wurde.

Autojust. Drehm. u.
Geschw.-Regelkr.? J

Param. messen
START betätigen!

Autojust.
Geschw.-Regelkr.? J

Geschw. BB änd. u.
Verst. neu ber.? J

Analogeing.
konfig.? J

Konfig. Kan. 3 u.
4 forts.? J

Analogausg.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Inbetriebnahme
abgeschlossen



Schnellstart (Forts.)



oder



Wenn Sie die Aufforderung zur Autojustierung des Drehmoments und der Geschwindigkeit mit NEIN beantworten, werden die folgenden Konfigurationsoptionen der Reihe nach eingeblendet.

1. E/A konfigurieren?
2. SCANport konfigurieren?
3. Eingangsmodus konfigurieren?
4. Impulseingang konfigurieren?
5. Motorpoti konfigurieren?
6. Analogeingang konfigurieren?
7. Analogausgang konfigurieren?

Rufen Sie mit der SElect-Taste die zweite Zeile einer Konfigurationsanzeige auf, und nehmen Sie mit der Aufwärts-/Abwärtstaste gewünschte Änderungen vor. Wenn eine Option oder ein Aktivierungsvorgang abgeschlossen ist, wird die durchgeführte Änderung durch Betätigen der Enter-Taste gespeichert.

Nachdem alle Prüfungen und Aktivierungsverfahren abgeschlossen sind, erscheint die Anzeige „Inbetriebnahme abgeschlossen“.

Betätigen Sie Enter, um alle Konfigurationsdaten zu speichern. „Inbetriebnahme abgeschlossen“ wird angezeigt, wenn der Schnellstart erfolgreich abgeschlossen und gespeichert wurde.

E/A konfigurieren?
J

Analogeing.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Analogeing.
konfig.? J

Inbetriebnahme
abgeschlossen
'ENTER' betätigen

Inbetriebnahme
abgeschlossen

Inbetriebnahme-Rücksetzfolge



oder



Das Inbetriebnahmeverfahren kann von der Anzeige „Inbetriebnahme abgeschlossen“ aus erneut aufgerufen werden, um weitere Änderungen vorzunehmen. Betätigen Sie Enter und anschließend die Aufwärts-/Abwärts-Taste, um die Rücksetzfolge aufzurufen. Betätigen Sie Enter erneut, um die Inbetriebnahme erneut aufzurufen.

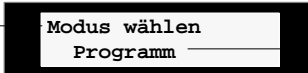
Inbetriebnahme
abgeschlossen

Rücksetz-
folge

Manuelle Inbetriebnahme



Menü FU-Modus

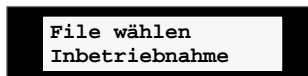


Betätigen Sie die ESC-Taste, um das Menü FU-Modus aufzurufen.
Nun sollte „Modus wählen“ wie folgt angezeigt werden: Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis im Menü das Menüelement „PROGRAMM“ erscheint. Drücken Sie Enter, um den Programm-Modus aufzurufen. Die HIM-Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:

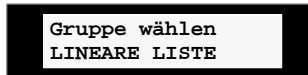
Menüelemente im Menü FU-Modus:

- EEPROM
- KENNWORT
- ANZEIGE
- PROZESS
- PROGRAMM
- VERBUND
- SUCHEN
- STEUERSTATUS
- INBETRIEBNAHME

Betätigen Sie den Aufwärts-/ Abwärtspfeil, um den Inbetriebnahme-File zu wählen.

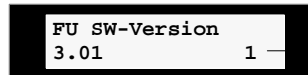


Betätigen Sie Enter. „Gruppe wählen“ wird angezeigt. Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis LINEARE LISTE angezeigt wird.



Betätigen Sie ENTER, um das Menü Lineare Liste aufzurufen.

Die Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:



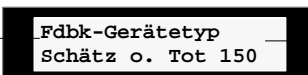
LINEARE LISTE
Parameternummer 1

Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, um zum Parameter 150 zu gelangen.
Parameter 150 bezeichnet den Feedback-Gerätetyp;
1 = Encoder-Feedback
5 = sensorloses Feedback (ähnlich dem Ankerspannungs-Feedback von DC-Stromrichtern.)
Hinweis: Wenn sensorloses Feedback gewählt wird, wird die Bandbreite des Geschwindigkeitsregelkreises erheblich reduziert.

Rufen Sie die Wahl des Feedback-Gerätetyps mit der SEL-Taste auf. Mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil können Sie zwischen den beiden Wahlmöglichkeiten hin- und herschalten.

Hinweis: Wenn sensorloses Feedback gewählt wird, führt der Verlust des Feedback-Signals zu einem FU-Fehler. Bevor dieser Fehler zurückgesetzt und mit der Autojustierung fortgesetzt werden kann, muß Bit 0 der Parameter 88 und 89 von 1 auf 0 zurückgesetzt werden.

Nehmen Sie die Wahl des Feedback-Gerätetyps durch Betätigen von ENTER an. Die Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen.



LINEARE LISTE
Parameternummer 150



AB0282A

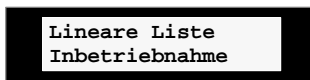


Sensorloses Feedback



HINWEIS: Notieren Sie unbedingt das gewählte Feedback-Gerät. Die Bandbreite des Geschwindigkeitsreglers wird erheblich reduziert, wenn der FU ohne Encoder verwendet wird.

Nachdem Sie den Feedback-Gerätetyp gewählt und angenommen haben, betätigen Sie die ESC-Taste, um zum Menü Inbetriebnahme zurückzukehren. Die Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:



Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis im Menü das Menüelement „FU-DATEN“ erscheint.



Drücken Sie ENTER, um das Menü FU-Daten aufzurufen.

Mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil können Sie die einzelnen Parameter im Menü FU-E/A-Daten einsehen. Die Parameter im Menü FU-E/A-Daten haben folgende Bedeutung:

- Sprachenwahl - Dieser Parameter gibt an, ob Englisch oder eine andere Sprache für die Anzeige von Parametern und Fehlern verwendet werden soll.
- Eingangsmodus - Definiert die Funktion der Eingänge der „L“-Optionskarte.
- Encoder-I/U - Die Anzahl der Encoder-Impulse pro Umdrehung.
- Eckmotordrehzahl - Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Drehzahl.
- Eckmotorleistung - Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Leistung.
- Eckmotorstromstärke - Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Stromstärke.
- Eckmotorspannung - Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Spannung.
- Eckmotorfrequenz - Die auf dem Typenschild des Motors angegebene Frequenz.

MENÜ INBETRIEBNAHME:

FU-DATEN
FU-JUSTIERUNG
GRENZWERTE
FEHLERKONFIG
ÜBERWACHUNG
LINEARE LISTE

MENÜ FU-DATEN:

Sprachenwahl 304
Eingangsmodus 385
Encoder-I/U 235
Eckmotordrehzahl 229
Eckmotorleistung 228
Eckmotorstromstärke 280
Eckmotorspannung 231
Eckmotorfrequenz 232
Drehm.-Moduswahl 53
Untersp.-Sollwert 224*
Motorpole 235

HINWEIS: Bei diesen Parametern handelt es sich in erster Linie um Parameter für den Motor und den Encoder. Sie dienen zur Skalierung der FU-Ausgänge an die Eingangsanforderungen des Motors.

Wird im sensorlosen Betrieb nicht verwendet

*Bei Verwendung eines FUs mit 230 V wird Parameter 224 auf den Wert gesetzt, der 200 V entspricht.

- Motorpole - Die Anzahl der Motorpole (Typenschild)
- Unterspannungs-Sollwert - Definiert die minimale Spannungsschwelle für einen Bus-Unterspannungszustand. Bei FUs mit 230 V AC sollte 200 V, bei FUs mit 460 V AC sollte 400 V gewählt werden.
- Drehmoment-Moduswahl - Dieser Parameter dient zur Wahl der Quelle des FU-Drehmomentbezugs. (Muß auf Drehzahlmodus gesetzt werden, um die automatische Inbetriebnahme durchführen zu können!)

Wenn Sie einen der zehn Parameter im Menü FU-Daten ändern möchten, führen Sie das nachfolgend beschriebene Verfahren durch, das anhand der Änderung der Eckmotordrehzahl das Ändern von Parametern veranschaulicht:

Blinkendes Feld

Eckmotordrehz.
1750 U/min



Betätigen Sie die SEL-Taste, um vom Parameter des Menüs FU-Daten zum FU-Datenwert zu gelangen. Wenn dies erfolgreich ist, erscheint neben dem Drehzahlwert ein blinkendes Kästchen (siehe folgende Abbildung):

Blinkendes Kästchen

Eckmotordrehz.
▣ 1750 U/min



oder



und

Gehen Sie mit dem Aufwärts-/Abwärtspeil zum gewünschten Wert, und betätigen Sie ENTER, um den neuen Wert anzunehmen.



ESC

Betätigen Sie im Anschluß an die Eingabe aller Parameterwerte des Menüs FU-Daten die ESC-Taste, um zum Menü Inbetriebnahme zurückzukehren. Die Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:

FU-DATEN
INBETRIEBNAHME



oder



und

Gehen Sie mit dem Aufwärts-/Abwärtspeil durch das Menü Inbetriebnahme, bis die Option Grenzwerte angezeigt wird. Die Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen. Betätigen Sie ENTER, um zum Menü Grenzwerte zu gelangen.

GRENZWERTE
INBETRIEBNAHME

ACHTUNG: Der Eintrag „Motorpole“ ist für alle Autojustierungstests von größter Bedeutung. Vergewissern Sie sich vor dem weiteren Durcharbeiten der Autojustierungsschritte, daß für den verwendeten Motor die korrekte Polanzahl eingegeben wurde.



AB0282A

Blinkt zuerst,
anschließend
blinkt diese
Zeile

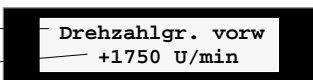


AB0270A



Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, um die Menüelemente im Menü Grenzwerte anzuzeigen.

Betätigen Sie die SElect-Taste, wenn Sie die zu ändernde Grenzwertoption erreicht haben, um den blinkenden Cursor in das Wertefeld zu verschieben.

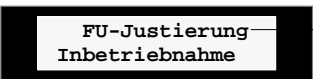


Wenn sich der Cursor im Wertefeld befindet, können Sie mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil zum gewünschten Wert gehen. Wenn Sie den gewünschten Wert erreicht haben, nehmen Sie diesen Wert durch Betätigen der Enter-Taste an. Wiederholen Sie dieses Verfahren für alle Parameter im Menü Grenzwerte.

Nachdem Sie alle Parameter im Menü Grenzwerte konfiguriert haben, betätigen Sie ESC, um zum Menü Inbetriebnahme zurückzukehren. Die HIM-Anzeige sollte nun wie in der folgenden Abbildung aussehen:



Rufen Sie anschließend die Option FU-Justierung im Menü Inbetriebnahme auf. Betätigen Sie den Aufwärts-/Abwärtspfeil, um das Menü Inbetriebnahme zu durchlaufen, bis FU-Justierung erscheint. Die HIM-Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:



Drücken Sie die Enter-Taste, wenn FU-Justierung erscheint, um das Menü FU-Justierung aufzurufen.

Die Parameter der Gruppe FU-Justierung sind in der Liste in der rechten Spalte dargestellt. Eine ausführliche Beschreibung der Parameter und ihrer Funktion finden Sie in Kapitel 5 dieses Handbuchs unter Gruppe 1 „INBETRIEBNAHME“.

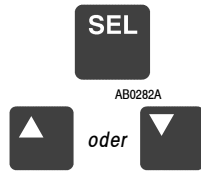
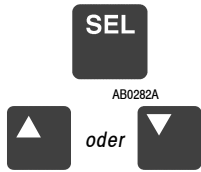
Die Parameter im Menü FU-Justierung können mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil gewählt werden. In den meisten Fällen brauchen die jeweiligen Standardeinstellungen nicht geändert zu werden. Wenn der Standardwert nicht funktionieren sollte, können Sie in Kapitel 5 alternative Werte für den jeweiligen Parameter nachschlagen.

Menüelemente im Menü Grenzwerte:

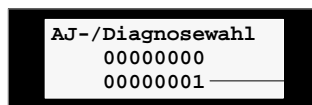
Beschl.-Rate 1 389
Verzög.-Rate 1 391
Beschl.-Rate 2 390
Verzög.-Rate 2 391
Logikoptionen 59
Drehzahlgr. vorw 128
Drehzahlgr. rück 127
Pos Motorstromgr 179
Neg Motorstromgr 180
Pos MotDrehmGrnz 175
Neg MotDrehmGrnz 176
MotorleistGrenze 177
Regen.LeistGrenz 178
Di/DT-Grenze 181

Inhalt des Menüs FU-Justierung:

AJ-/Diagnosewahl 256
Geschw.-Feedback 146
Geschw.-Bandbr. 43
Autojust.-Status 44
Motorträgheit 234
Gesamt-Trägheit 46
Ki-Gesch-Regelkr 139
Kp-Gesch-Regelkr 140
Kf-Gesch-Regelkr 141
GeschwDämpfFakt 45
Drehz. Autojust. 41
PhasRot-Strombez 262
PhasRot-Freqbez 263



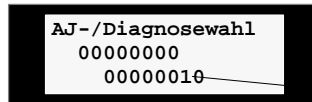
Wählen Sie mit dem Aufwärts-/Abwärtspeil den Parameter AJ-/Diagnosewahl aus. Setzen Sie Bit 0 auf 1, und drücken Sie die ENTER- und die START-Taste. Nun wird der Gerätetransistor-Diagnosetest ausgeführt. Dieser dauert 300 ms. Nach dem erfolgreichen Abschluß des Gerätetransistor-Diagnosetests wird Bit 0 automatisch auf 0 zurückgesetzt. Wenn der Test nicht erfolgreich ausgeführt wird (Wert ungleich null bei blinkender SP- oder GP-Leuchte), schlagen Sie bitte in Kapitel 6, „Störungsbeseitigung“, nach. Während der Ausführung des Gerätetransistor-Diagnosetests sieht die HIM-Anzeige wie folgt aus:



Bit 0

Der Zweck des Gerätetransistor-Diagnosetests ist es, ggf. in der Installation vorhandene Probleme zu ermitteln und den Offset des Id- und Iq-Reglers (Parameter 260 und 261 in der linearen Liste) zu bestimmen.

Als nächstes muß der Phasenrotationstest durchgeführt werden. Setzen Sie hierzu Bit 1 des Parameters Autojustierungs-/Diagnosewahl (Parameter 256) auf 1, und drücken Sie die START-Taste. Die HIM-Anzeige sollte nun folgendermaßen aussehen:



Bit 1

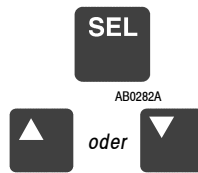
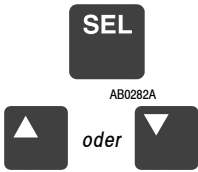
Nach dem Drücken der START-Taste sollte der Motor beginnen, sich zu drehen. Die Drehgeschwindigkeit hängt davon ab, welcher Wert für die Phasenrotations-Bezugsfrequenz und den damit definierten Stromausgang festgelegt wurde. Im allgemeinen können Sie die Phasenrotations-Bezugsfrequenz und den Phasenrotations-Bezugsstrom auf den Standardwerten belassen.

Interpretation der Phasenrotationsergebnisse:

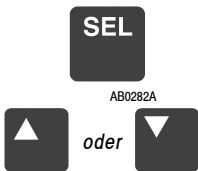
1. Bei der Phasenrotation sollte sich der Motor in der von Ihnen als positive Geschwindigkeit definierten Richtung drehen. Wenn sich der Motor in die falsche Richtung dreht, müssen Sie den FU ausschalten, die Stromversorgung trennen und zwei beliebige Leiter der Motorzuleitung vertauschen.
2. Wenn sich der Motor nicht dreht, schlagen Sie bitte im Abschnitt „Störungsbeseitigung“ dieses Handbuchs nach.
3. Bei der Phasenrotation (bei der sich der Motor nun in die positive Richtung dreht) sollte das Vorzeichen des Geschwindigkeits-Feedbacks (Parameter 146) positiv sein. Wenn es negativ ist, müssen die Encoder-Zuleitungen A und /A (Nicht A) oder B und /B (Nicht B) vertauscht werden.

ACHTUNG: In dieser Phase der Autojustierung kann es vorkommen, daß sich der Motor in die falsche Richtung dreht. Wenn die Steuergeräte durch eine falsche Drehrichtung beschädigt werden können, müssen Sie vor der Durchführung des Phasenrotationstests den Motor von der Last trennen.

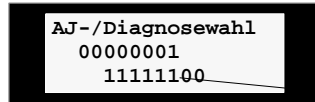
Hinweis: Schritt 3 wird bei sensorlosen FUs nicht durchgeführt.



Blinkt zuerst,
anschließend
blinkt diese Zeile



Wenn Sie den Phasenrotationstest beendet haben und der Motor sich bei positivem Encoder-Feedback in die positive Richtung dreht, können Sie nun den Drehmoment- und Geschwindigkeitsregelkreis des FUs einstellen. Setzen Sie hierzu Bits 2 bis 8 auf 1, und betätigen Sie die ENTER- und anschließend die START-Taste der Bedieneinheit. Die HIM-Anzeige sollte nun so aussehen:

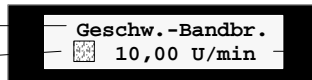


Bits 2 bis 8

Die Tests des Drehmoment- und Geschwindigkeitsregelkreises dauern etwa eineinhalb Minuten. Gegen Ende der Tests fängt die Welle an, sich zu drehen. Während der Ausführung der Tests leuchtet die grüne Betriebsleuchte auf der Motorsteuerplatine auf. Nach Abschluß der Tests werden die Bits 2 bis 8 des Parameters Autojustierungs-/ Diagnosewahl wieder auf 0 zurückgesetzt, und die grüne Leuchte erlischt. Wenn der FU ausgelöst wird, ist dies an der blinkenden oder stetig rot leuchtenden GP- oder SP-Leuchte auf der Motorsteuerplatine zu erkennen. Speichern Sie anschließend die Parameter mit der Option EEPROM SPEICHERN unter MENÜ im EEPROM-Speicher. Der Fehler, der zur Auslösung des FUs führte, erscheint auf der HIM-Anzeige. Vorschläge zur Behebung dieser Störung finden Sie im Abschnitt „Störungsbeseitigung“ in diesem Handbuch.

Führen Sie nach dem Beheben der Störung die Tests des Drehmoment- und Geschwindigkeitsregelkreises erneut durch.

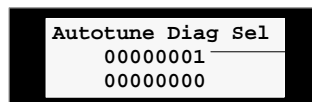
Wenn der Drehmoment- und Geschwindigkeitstest erfolgreich durchgeführt wurde, gehen Sie nun mit dem Aufwärts-/Abwärtspfeil zu Parameter 43, Geschwindigkeits-Bandbreite, im Menü FU-Justierung.



Gewünschte Bandbreite hier eingeben

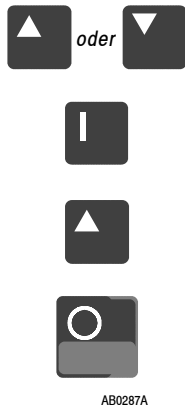
Geben Sie die gewünschte Bandbreite ein, indem Sie die SElect-Taste betätigen, um den Cursor im Wertefeld nach unten zu verschieben. Betätigen Sie den Aufwärts-/ Abwärtspfeil, um zur gewünschten Bandbreite zu gelangen. Wenn der gewünschte Wert ausgewählt ist, betätigen Sie ENTER, um diesen Wert anzunehmen.

Je nach dem Wert für Geschw.-Bandbr. ändert sich der Wert für Kp- und Ki-Gesch-Regelkr., wenn Bit 8 von AJ-/ Diagnosewahl (Parameter 256) gesetzt und die START-Taste betätigt wird. Die HIM-Anzeige sollte nun so aussehen:

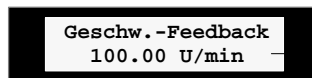


Hinweis: Bei der Verwendung einer sensorlosen Version müssen die in Tabelle 4.B aufgeführten Werte verwendet werden.

Bit 8 wird auf 1 gesetzt, um die Verstärkung des Geschwindigkeitsreglers zu aktualisieren.



Nach der Berechnung des neuen Werts für Kp und Ki können Sie nun den FU im Geschwindigkeitsmodus starten. Betätigen Sie vor dem Starten des FUs den Aufwärts-/Abwärtspfeil, bis Sie bei Geschw.-Feedback im Menü FU-Justierung angelangt sind. Betätigen Sie die START-Taste der Bedieneinheit, um den FU zu starten. Betätigen Sie die BESCHLEUNIGUNGSTASTE, um die Bezugsgeschwindigkeit langsam zu erhöhen. Beobachten Sie gleichzeitig das Geschwindigkeits-Feedback und die Motorwellenrotation, um sicherzustellen, daß beide stabil sind. Wenn sie sich ändern (d.h. wenn die Welle sich zitternd oder vorwärts und rückwärts dreht), müssen Sie sofort die STOP-Taste betätigen und die gewünschte Bandbreite neu einstellen. Dies ändert den Wert für Kp und Ki. Nach der Eingabe der neuen Werte können Sie den FU im Geschwindigkeitsmodus einschalten und beobachten, ob die Motorwellenrotation und das Geschwindigkeits-Feedback stabil sind. Wenn weiterhin Störungen auftreten, sollten Sie im Abschnitt „Störungsbeseitigung bei der Autojustierung des Geschwindigkeits-Regelkreises“ (Kapitel 6) nachschlagen. Die HIM-Anzeige sollte nun so aussehen:



Dieser Wert sollte konstant bleiben (keine Variation der Drehzahl)

Zusätzliche Hinweise für sensorlose FUs:

Wird der sensorlose Modus verwendet (Parameter 150 = 5-7), müssen die Parameter 43, 141 und 142 entsprechend der in Parameter 46 (Autojustierung) gemessenen Trägheit in Tabelle 4.B gewählt werden. Wählen Sie Bit 8 des Parameters 156, und versuchen Sie dann, den FU zu starten.

Tabelle 4.B
Werte für die Inbetriebnahme im sensorlosen Modus

Parameter 46	Parameter 43	Parameter 141	Parameter 142
< 2 s	10 rad	0,7	50 rad
2-5 s	5 rad	0,7	25 rad
5-20 s	1 rad	0,7	25 rad
>20 s	0,5 rad	0,7	25 rad

- Wenn der Motor nicht startet, vergrößern Sie die Bandbreite (Parameter 43). Wählen Sie anschließend Bit 8 des Parameters 256, und unternehmen Sie einen neuen Startversuch.
- Wenn der Motor flattert oder die Geschwindigkeitswelligkeit zu hoch ist, reduzieren Sie die Bandbreite (Parameter 43). Wählen Sie anschließend Bit 8 des Parameters 256, und unternehmen Sie einen neuen Startversuch.
- Wenn der Motor weiterhin flattert, setzen Sie Parameter 142 auf Null.

HINWEIS: Weitere Informationen über den sensorlosen Betrieb finden Sie in Anhang A dieses Handbuchs.

Kommunikationskonfiguration

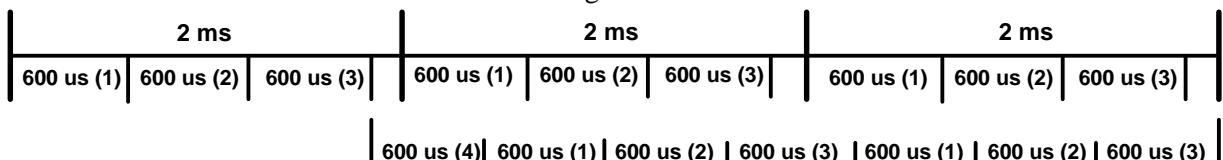
Kommunikation von FU zu FU - Die direkte Kommunikation von FU zu FU gewährleistet einen schnellen Datenaustausch zwischen zwei Frequenzumrichtern. Hierfür können bis 64 FUs miteinander verknüpft werden, wobei drei verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten unterstützt werden: 125 kBaud bei 64 Netzknoten, 250 kBaud bei 64 Netzknoten und 500 kBaud bei 32 Netzknoten.

Hardware - Die Verdrahtung der Kabel zwischen den FUs, der Option L und die Impulseingangskonfiguration sind in Kapitel 2 beschrieben.

Datenübertragung - Bei der FU/FU-Kommunikation können mehrere Transmitter (Sender/Empfänger) verwendet werden, um die Daten nach Priorität geordnet an mehrere Empfänger zu übertragen, welche die zu empfangenden Daten auswählen. Die FU/FU-Kommunikation verwendet drei unterschiedliche Übertragungsgeschwindigkeiten, die in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

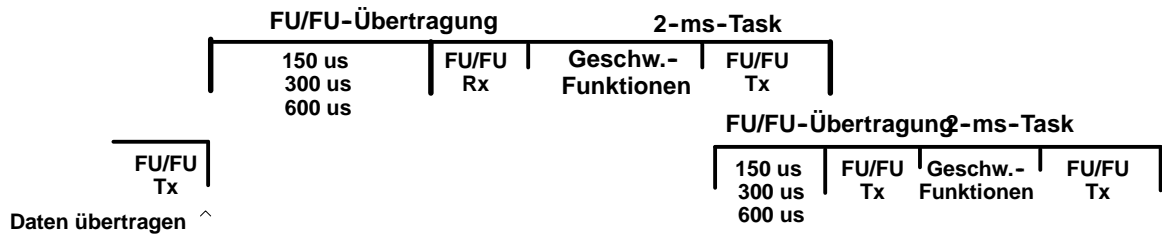
Übertragungsgeschwindigkeit	Max. Entfernung (von einem Ende zum anderen)	Datenrate	Max. Anzahl von Transmittern (2ms-Task)
125 kBaud	330 m	600 us	3
250 kBaud	140 m	300 us	6
500 kBaud	50 m	150 us	13

Die Wahl der Übertragungsgeschwindigkeit ermöglicht unterschiedliche Entfernungen und eine unterschiedliche Anzahl von Transmittern. Die Entfernung beruht auf der Ausbreitungsverzögerung des Signals über das Medium. Die maximale Anzahl von Transmittern ist die, welche 2 ms für Tasks nicht überschreitet. Die Ausbreitungsverzögerung hängt von CAN-Variablen ab. Die Anzahl der Transmitter hängt von der Datenrate ab.



Die obige Abbildung zeigt die FU/FU-Kommunikation bei 125 kBaud mit 3 und 4 Transmittern. Bei 3 Transmittern wird die Datenrate von 2 ms zu keiner Zeit überschritten, und alle Daten werden innerhalb der 2-ms-Task empfangen. Bei 4 Transmittern werden die Signale des vierten aufgrund der Priorität der einzelnen Transmitter nicht immer übertragen. Je kleiner die Netzknotenadresse, desto höher ist die Priorität. Es werden also nicht in jeder 2-ms-Task alle Daten übertragen. Darüber hinaus beeinträchtigen Fehler bei der Datenübertragung den Datendurchsatz. Übertragungsfehler bewirken eine erneute Übertragung der Daten, was die Datenrate auf mehr als 2 ms verlängern kann. Innerhalb des FUs führt der Geschwindigkeitsprozessor (GP) die FU/FU-Kommunikation mit einer Task von 2 ms aus. Unter Verwendung von FU/FU-Umleitungen können Daten innerhalb von 2-3 ms von einem FU an einen anderen und innerhalb

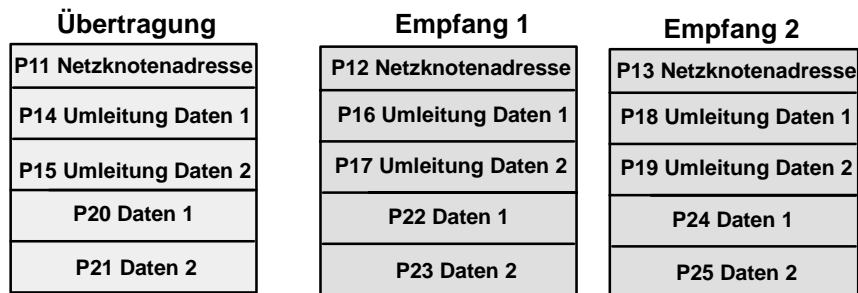
von 4-5 ms von einem FU an einen anderen und wieder zurück übertragen werden.



FU/FU-Empfang und FU/FU-Senden befinden sich auf beiden Seiten der Geschwindigkeitsfunktionen. Dies verbessert die Datenrate.

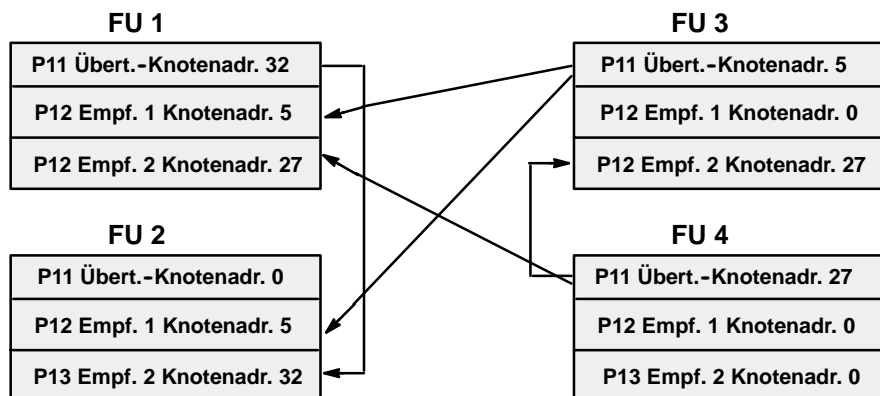
Nachrichtenübertragung - Die FU/FU-Kommunikation erlaubt jedem FU die Übertragung von zwei Worten und den Empfang von je zwei Worten aus zwei unterschiedlichen FUs, so daß insgesamt vier Worte empfangen werden können (Abbildung 4.3).

Abbildung 4.3.
FU/FU-Kommunikation



Netzknutenadresse - Die für die Übertragung verwendete Netzknutenadresse ist die Adresse, an die der FU zwei Datenworte überträgt. Die für Empfang 1 und 2 verwendete Netzknutenadresse ist die Adresse des FUs, von dem Sie zwei Datenworte empfangen möchten. Wird die Netzknutenadresse auf Null gesetzt, so deaktiviert dies das Senden oder Empfangen. Sorgen Sie dafür, daß keine für die Übertragung verwendeten Netzknutenadressen doppelt vorkommen. Wenn doppelte Adressen vorhanden sind, muß eine der Adressen geändert werden. Siehe Beispiel in Abbildung 4.4.

Abbildung 4.4.
Netzknutenadressenübertragung



Beachten Sie, daß ein FU nicht seine eigene Adresse empfangen kann und daß die beiden Empfangsadressen nicht auf denselben Wert gesetzt werden können (es sei denn, dieser Wert ist Null).

Datenumleitung - Die Umleitungsfunktion für die Datenübertragung teilt dem FU/FU-Sender (TX) mit, von wo die Daten bezogen werden sollen. Beim Datenempfang teilt diese Funktion dem FU/FU-Empfänger (RX) mit, wohin die Daten übertragen werden sollen. In die Umleitungsparameter können GP- bzw. SP-Parameter oder auch indirekte Datenparameter eingegeben werden (siehe nachfolgende Beispiele).

Sendebispiel:

P14 FU-Übertragung Umleitung 1 - ein beliebiger GP-/SP-Parameter oder P20 (FU-Übertragungsdaten 1)
P20 hat dann einen Wert bzw. ist mit einem Parameter verknüpft, der kein GP-/SP-Parameter ist.

Empfangsbeispiel:

P16 FU-Empfang Umleitung 1 - ein beliebiger GP-/SP-Parameter
oder - P22 (Empfang 1, Daten 1)

P22 hat dann einen Wert bzw. ist mit einem Parameter verknüpft, der kein GP-/SP-Parameter ist.

Daten - Die TX- und RX-Daten für die FU/FU-Kommunikation sind in der Parametertabelle als Nicht-GP-Parameter enthalten. Auf diese Weise erhalten Daten außerhalb der Motorsteuerplatine Zugriff auf die FU/FU-Kommunikation. Beispiele für die Datenparameter finden Sie im oben dargestellten Sende- und Empfangsbeispiel.

FU/FU-Kommunikation als Master/Slave - Abbildung 4.5 zeigt ein Beispiel für die FU/FU-Kommunikation in einer Master/Slave-Konfiguration. Der Master-FU empfängt seinen Drehzahlbezug von einem Drehzahlpoti, das mit Analogeingang 1 der PLC-Kommunikationsadapterkarte verbunden ist. P339 (Analogeingang 1) ist mit P101 (Ext. Bezugsgeschw.) des Master-FUs verknüpft. P392 (Analogeingang 1 Offset) und P393 (Analogeingang 1 Skalierung) werden entsprechend gewählt. Analogeingang 1 muß vom Master-FU an den Slave-FU übertragen und unter Verwendung des FU/FU-Protokolls mit P101 (Ext. Geschwindigkeitsbezug) verbunden werden.

Bei der Einrichtung des Master-FUs muß eine Übertragungsadresse gewählt werden. In diesem Beispiel wird die Adresse 1 gewählt. In P14 (FU-Übertragung Umleitung 1) wird der Wert 20 eingegeben; dies bedeutet, daß er in P20 (FU-Übertragungsdaten 1) nach Daten sucht. P20 (FU-Übertragungsdaten 1) muß mit P339 (Analogeingang 1) verknüpft werden. Dies bezeichnet die Quelle der zu übertragenden Daten.

Abbildung 4.5

Beispiel für die Kommunikation als Master/

Master Slave

P11 FU-Übertragungsadresse - Stationsadresse Sender - 1
P14 FU-Übertragung Umleitung 1 - GP-/SP-Par. oder P20 -20
P20 FU-Übertragungsdaten 1 - kein GP-/SP-Par. Verknüpft mit - 339
(Analogeing. 1)

P339 (Analogeing. 1) verknüpft mit P101 (Ext. Bezugsgeschw.)
P392 (Analogeing. 1 Offset)
P393 (Analogeing. 1 Skalierung)

Analogueingänge



0 - 10 V

FU zu FU

Slave

P12 FU-Empfangsadresse 1 - Sender, von dem Daten empfangen werden - 1
P16 FU-Empfang Umleitung 1 - GP-/SP-Par. oder P22 -101
(Ext. Bezugsgeschw.)

P102 (Geschw.-Skalierfaktor)
Zur Steuerung der Übersetzung

FU zu FU

Der Slave-FU wird zunächst mit P12 (FU-Empfangsadresse 1) konfiguriert. P12 enthält die Adresse des Senders, von dem Daten empfangen werden sollen. In diesem Beispiel wird der Wert 1 eingegeben, um anzuzeigen, daß Daten von Sender 1 gelesen werden sollen. P16 (FU-Empfang Umleitung 1) wird auf P101 (Externe Bezugsgeschw.) gesetzt. Beachten Sie, daß bei Verwendung von Verbänden die **Zeit** für die Übertragung vom Master zum Slave normalerweise **4 ms bis 6 ms** beträgt; bei der Verwendung von Umleitungen beträgt diese Zeit lediglich 2 ms bis 4 ms.

E/A-Kommunikationskonfiguration:

Die Standard-E/A des FUs 1336 FORCE müssen auf ihren ordnungsgemäßen Betrieb hin untersucht werden. Die Standard-E/A bilden die Schnittstelle zwischen den Steuerschaltkreisen und dem FU. Es ist daher äußerst wichtig, daß diese Schnittstelle korrekt funktioniert.

FUs mit Standardadapterkarte:

Wenn eine Steuerschnittstellenoption installiert ist, muß überprüft werden, ob die Eingänge Stop, Ein und Externe Störung vorhanden sind. Das Potential hängt von der installierten Steuerschnittstellenoption ab. (Hinweise zu den Einstellungen des Eingangsmodus (Par. 385) finden Sie auf Seite 2-27.)

WICHTIG: Die Eingänge Stop, Ein und Externe Störung müssen vorhanden sein, bevor der FU gestartet werden kann. Der FU-Status kann anhand der LED-Anzeigen D1 und D2 ermittelt werden (siehe Abbildung 2.13).

Ist diese Option nicht installiert, muß sichergestellt werden, daß zwei Brücken installiert sind: eine an den Stiften 3 und 4 und die zweite an den Stiften 17 und 18 von J10. Wenn eine externe Störung auftritt, prüfen Sie die Fehlermaskenprogrammierung in den Parametern 88 und 89. Bit 6 muß so definiert sein, daß es die rücksetzbare Störung (Soft-Fehler) und die Warnanzeige ausmaskiert.

FUs mit PLC-Kommunikationsadapterkarte:

1. Der Eingang FU EIN (TB20, Klemme 1) der PLC-Kommunikationsadapterkarte ermöglicht es dem FU, einen START-Befehl zu empfangen. Die grüne LED-Leuchte D11 auf der PLC-Kommunikationsadapterkarte zeigt den gegenwärtigen Zustand des Eingangs FU EIN an. Wenn D11 leuchtet, ist der FU eingeschaltet, und die Transistoren können eingeschaltet werden. Bit 1 des Parameters 54 zeigt ebenfalls den Status des Eingangs FU EIN an.
2. Der Eingang EXTERNE STÖRUNG (TB20, Klemme 4) der PLC-Kommunikationsadapterkarte ermöglicht die Verknüpfung eines Signals mit dem FU 1336 FORCE, die vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) überwacht wird. Wenn die Eingangsspannung entfernt wird, erzeugt der GP einen Fehler oder eine Warnung (je nach Konfiguration dieses Fehlers), und die rote LED-Leuchte D5 der PLC-Kommunikationsadapterkarte leuchtet. Wenn die Eingangsspannung anliegt, leuchtet D5 nicht auf.
3. Der Eingang MOTOR-THERMOSCHUTZ (TB20, Klemme 2) ermöglicht die Verknüpfung eines Signals vom Thermoschalter des Motors mit dem FU 1336 FORCE, die vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) überwacht wird. Wenn eine Überhitzung auftritt, leuchtet die rote LED-Leuchte D9 auf.

4. Der Eingang NORMAL-STOP (TB20, Klemme 3) ist ein Stopbefehl, der den FU im gewählten Stopmodus zum Stillstand bringt. Der FU reagiert genau so, als würde das STOP-Bit in einem Logikbefehl gesetzt. Die rote LED-Leuchte D7 zeigt den gegenwärtigen Zustand des STOP-Eingangs an. Wenn ein Stopbefehl aktiv ist, leuchtet die LED auf, und der FU kann nicht betrieben werden.
5. Der Eingang FEHLER AUS (TB20, Klemmen 8, 9, 10) ist ein Umschaltrelaiskontakt. Die rote LED-Leuchte D4 zeigt den Status des Relaiskontakts an. Wenn die LED leuchtet, ist der Kontakt nicht geschaltet.

Konfiguration des externen Steuerungsverbunds:

Der FU 1336 FORCE empfängt seine Steuersignale über Adapterkarten. Ein Teil der FU-Steuerschaltkreise bildet die Schnittstelle für externe Geräte. Um die für die jeweilige Anwendung erforderlichen Steuerfunktionen durchführen zu können, müssen die unterschiedlichen Steuer- und Bezugsinformationen (Logikbefehle, Drehzahlbezug, Drehmomentbezug usw.) konfiguriert werden. Darüber hinaus ermöglicht die Konfiguration die Überwachung von FU-Zuständen (Logikstatus, tatsächliche Drehzahl, tatsächliches Drehmoment usw.) durch externe Steuergeräte und die Übertragung dieser Informationen an das externe Gerät.

Um diese Daten übertragen zu können, müssen Konfigurationsverknüpfungen zwischen Ziel- und Quellparametern definiert werden. Der Quellparameter liefert die Daten, die an den Zielparameter übertragen werden sollen.

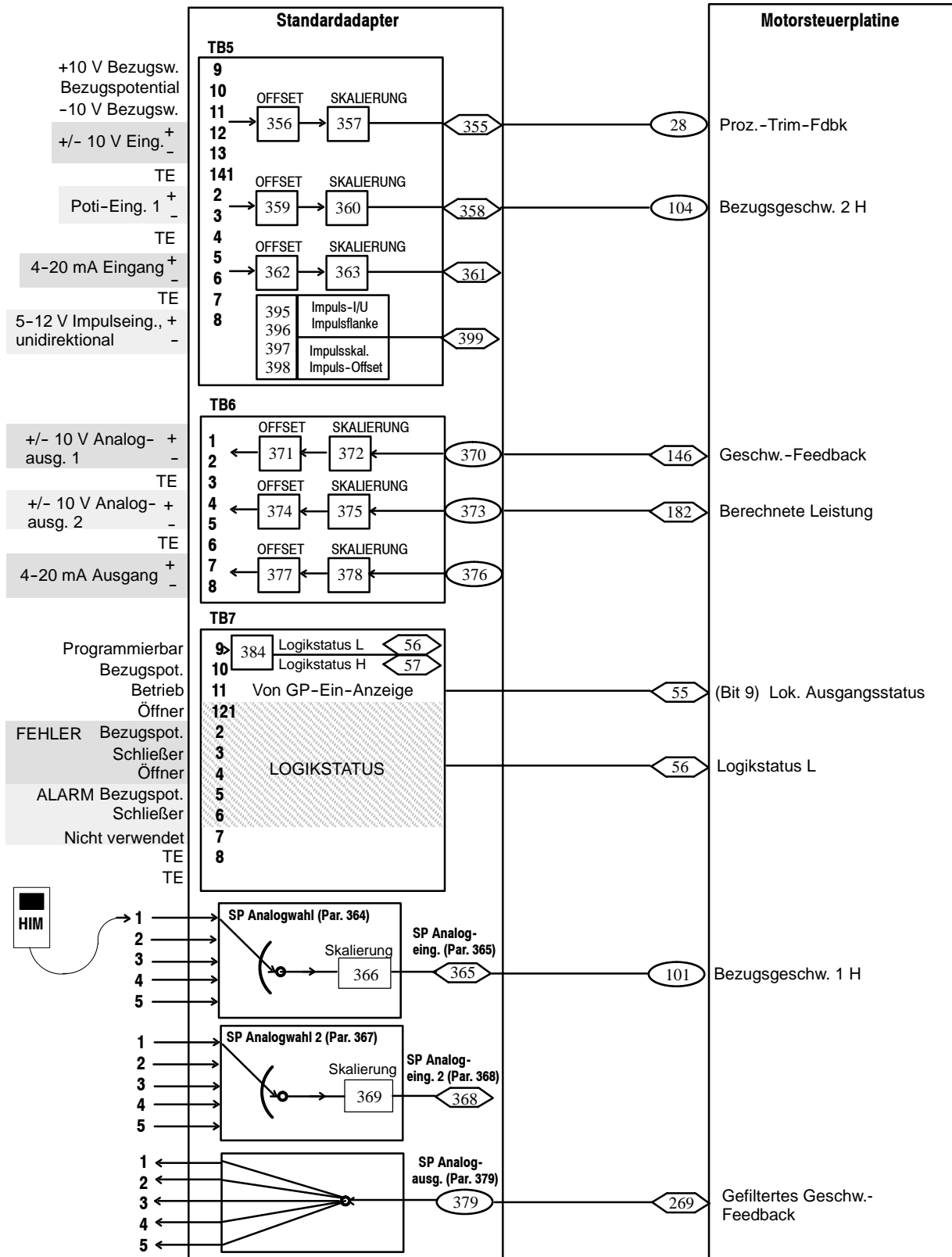
Ein Beispiel: Um Daten von Analogeingang 1 (Parameter 355) an den externen Geschwindigkeitsbezug 1 (Parameter 101) des FUs zu übertragen, muß P101 mit P355 verknüpft werden. Alle Ziel- und Quellparameter des FUs 1336 FORCE können Daten liefern, und Zielparameter können Daten von Quellparametern empfangen. Der FU wird werksseitig bereits mit Verbänden zwischen der Standard- bzw. PLC-Kommunikationsadapterkarte und der Hauptsteuerplatine vorkonfiguriert. Sie können den FU jedoch für Ihre individuelle Anwendung neu konfigurieren. Weitere Informationen über die Verwendung eines bestimmten Programmiergeräts zur Konfiguration des FUs 1336 FORCE finden Sie im Benutzerhandbuch des jeweiligen Geräts.

Abbildung 4.6 zeigt die vorkonfigurierten Verbände eines mit der Standardadapterkarte gelieferten FUs 1336 FORCE. Informationen über die vorkonfigurierten Verbände bei FUs mit PLC-Kommunikationsadapterkarte finden Sie im Benutzerhandbuch dieser Karte (Publikation 1336 FORCE 5.13DE).

FUs mit PLC-Kommunikationsadapterkarte:

Konfigurationsinformationen über FUs mit PLC-Kommunikationsadapterkarte finden Sie im Benutzerhandbuch dieser Karte (Publikation 1336 FORCE 5.13DE).

Abbildung 4.7.
Verbünde des Standardadapters



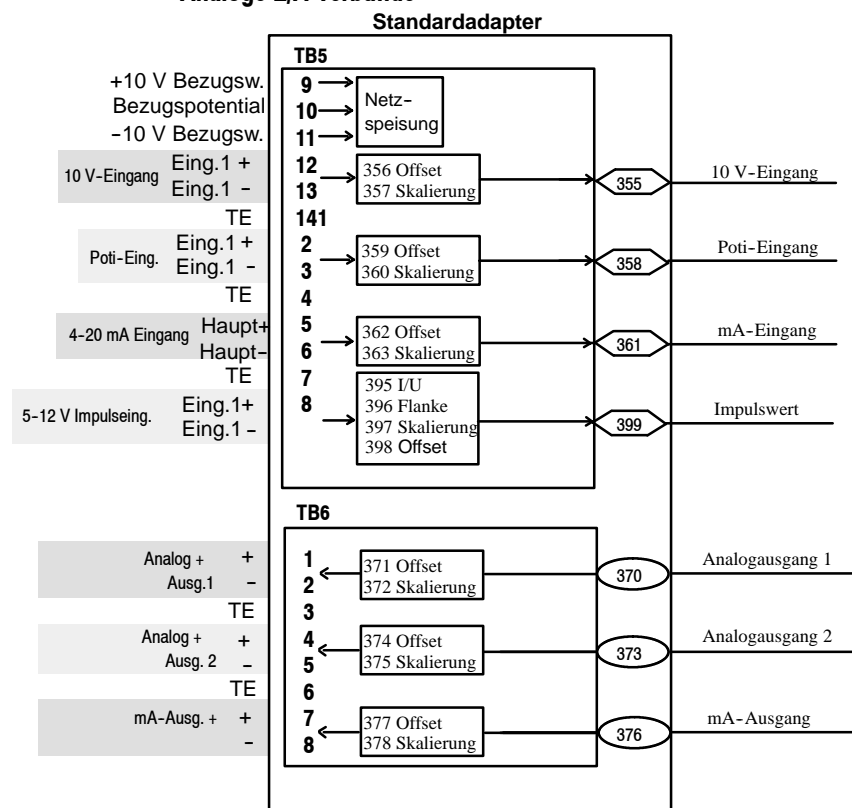
Konfiguration der analogen E/A-Parameter:

Nachdem Sie die Verdrahtung der Analog-E/A mit den Klemmen der Standardadapterkarte vorgenommen haben (siehe Kapitel 2), müssen Sie nun noch die Parameter im FU konfigurieren, um den Datenaustausch zwischen der Adapterkarte und dem FU zu ermöglichen. Mit jedem Ein-/Ausgang sind Parameter verknüpft (siehe Abbildung 4.7). Die Konfigurationsparameter dienen zur Programmierung der Funktionen der Standardadapterkarte wie z.B. Skalierung und Offset. Die Konfigurationsparameter dienen zur Programmierung der Funktionen der Standardadapterkarte für die Kommunikation mit dem FU. Diese müssen mit den Analogein- und -ausgängen verknüpft werden.

Jedem Analogein- und -ausgang ist ein Skalierungs- und ein Offset-Parameter zugeordnet. Diese Parameter müssen für jedes Analoggerät eingestellt werden.

Der FU verwendet interne FU-Einheiten. Jeder Parameter ist ein 16-Bit-Wort, so daß ein Wertebereich von ± 32767 internen Einheiten entsteht. Der FU ist so skaliert, daß der Wert 4096 einer Einheit der zu steuernden Größe entspricht. Wenn an einem Analogeingang ein DC-Signal mit einer Spannung von ± 10 V anliegt, wird dies in den Digitalwert ± 2048 umgewandelt. Auf diese Weise entsteht ein Gesamtbereich von 4096 möglichen Werten. Beim Kalibrieren der Analogeingänge wird auf diesen Wert ein Skalierungsfaktor angewandt, wodurch ein effektiver Bereich von ± 32767 (16×2048) entsteht. Der Offset-Parameter definiert den Offset in Volt, der vor der Skalierung auf den rohen Analogwert angewandt wird. Auf diese Weise kann der Wertebereich des Analogeingangs um ± 4096 FU-Einheiten (± 20 V) verschoben werden.

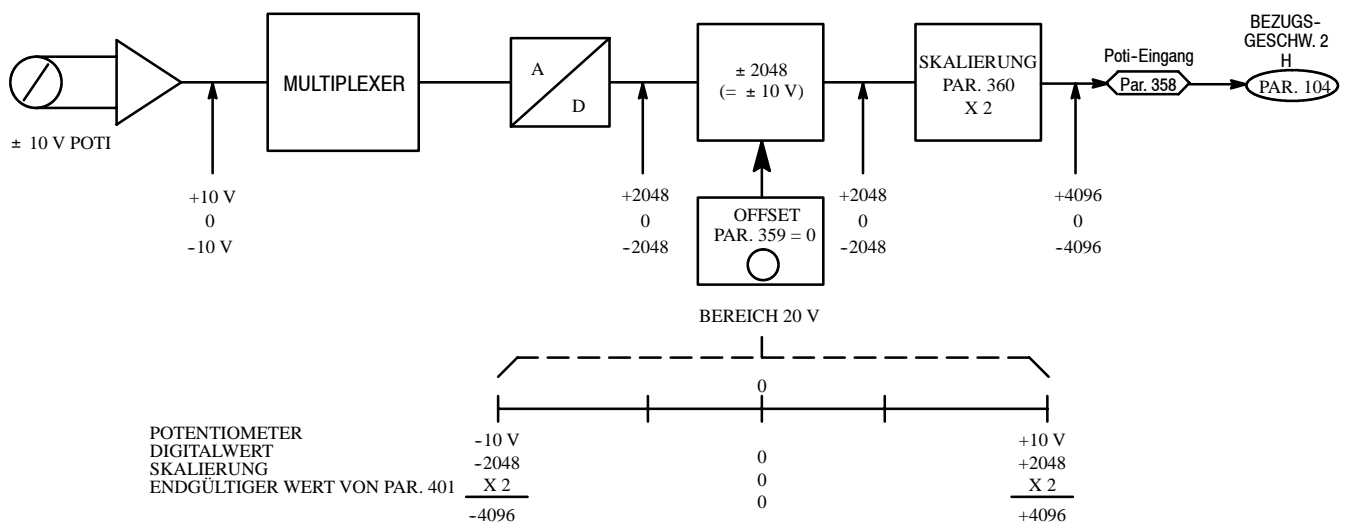
Abbildung 4.7.
Analoge E/A-Verbünde



Zur Bestimmung der Skalierungs- und Offset-Parameter wurde ein Eingang mit 10 V und ein Poti-Eingang verwendet. Am Poti-Eingang wurde zwischen den TB5-Klemmen 7 und 8 ein Potentiometer mit einem Bereich von ± 10 V DC angebracht. Parameter 358 wurde mit Parameter 104 (Bezugsgeschw. 2 H) im FU verknüpft, so daß das Potentiometer die Steuerung des externen Geschwindigkeitsbezugs erhält. Zur Kalibrierung des Potis für die Steuerung von 100 % der Eckdrehzahl in beide Richtungen muß der Skalierungsparameter geändert werden. Der Standardwert der Skalierungsparameter läßt einen Wertebereich von 4096 zu (-2048 bis +2048). Dies ermöglicht jedoch nur 50 % der Eckdrehzahl in beide Richtungen. Wenn Sie jedoch in Parameter 360 (Skalierung Analogeing. 1) den Skalierungsfaktor 2 definieren, wird der Digitaleingang mit 2 multipliziert, was zu einem Bereich von - 4096 bis + 4096, d.h. 100 % der Eckdrehzahl in beide Richtungen, führt. Wenn der Benutzer einen Bereich wünscht, der das ± 2 fache der Eckdrehzahl umfaßt, muß der Skalierungsfaktor 4 gewählt werden (Eckdrehzahl = 4096, 2fache Eckdrehzahl = 8192, $2048 \times 4 = 8192$). Parameter 359 (Poti-Offset) bleibt weiterhin auf dem Standardwert Null, so daß der Eingangsbereich weiterhin -10 V bis +10 V beträgt. Der Bereich des Offset-Parameters beträgt ± 20 V DC (siehe Abbildung 4.8).

Abbildung 4.8.

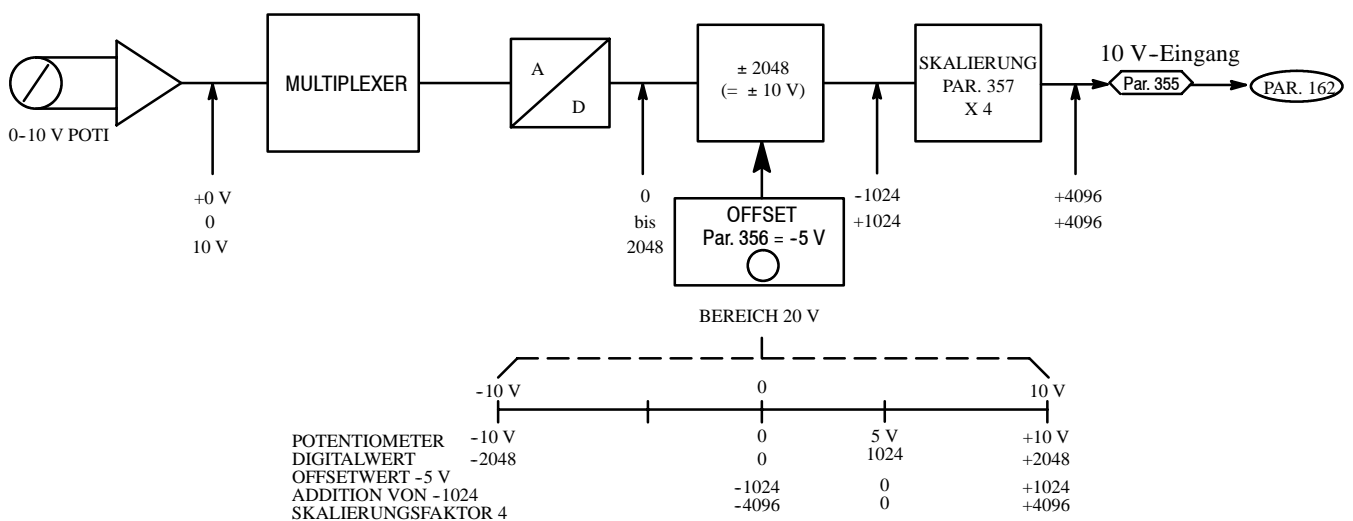
Potentiometer mit einem Bereich von +10 V zur Steuerung von 0 bis +100 % der Eckdrehzahl



Am 10-V-Eingang wird ein Potentiometer mit einem Bereich von 0 bis 10 V verwendet, um den Drehmomentbezug zwischen -100 % und +100 % einzustellen. Um dies möglich zu machen, muß sowohl der Skalierungs- als auch der Offset-Parameter justiert werden. Durch Verknüpfung von Parameter 355 mit Parameter 162 (Drehmomentbezug) wird das an den Analogeingang angeschlossene Potentiometer zum Drehmomentbezugssignal. Dieses Signal muß skaliert und mit einem Offset-Wert multipliziert werden, damit der gesamte Bereich von ± 100 % zwischen 0 und 10 V liegt. Der digitale Wertebereich 8192 (± 4096) muß nun auf den analogen Spannungsbereich 10 V skaliert und mit einem Offset versehen werden, so daß 5 V auf dem Potentiometer einem Drehmoment von 0 % entspricht.

Wie aus Abbildung 4.9 hervorgeht, wird je nach Offsetspannung der entsprechende Digitalwert zum Bereich addiert. In diesem Fall wird durch den Offset -5 V der Digitalwert -1024 zum Bereich addiert. Nun entspricht die Spannung 0 V am Potentiometer dem FU-internen Digitalwert -1024 , und 10 V am Potentiometer entspricht $+1024$ im FU. Diese Werte können nun mit dem Faktor 4 skaliert werden (8192 FU-Einheiten), so daß 0 V dem Digitalwert -4096 (d.h. -100% des Drehmoments) und 10 V dem Digitalwert $+4096$ ($+100\%$ des Drehmoments) entspricht.

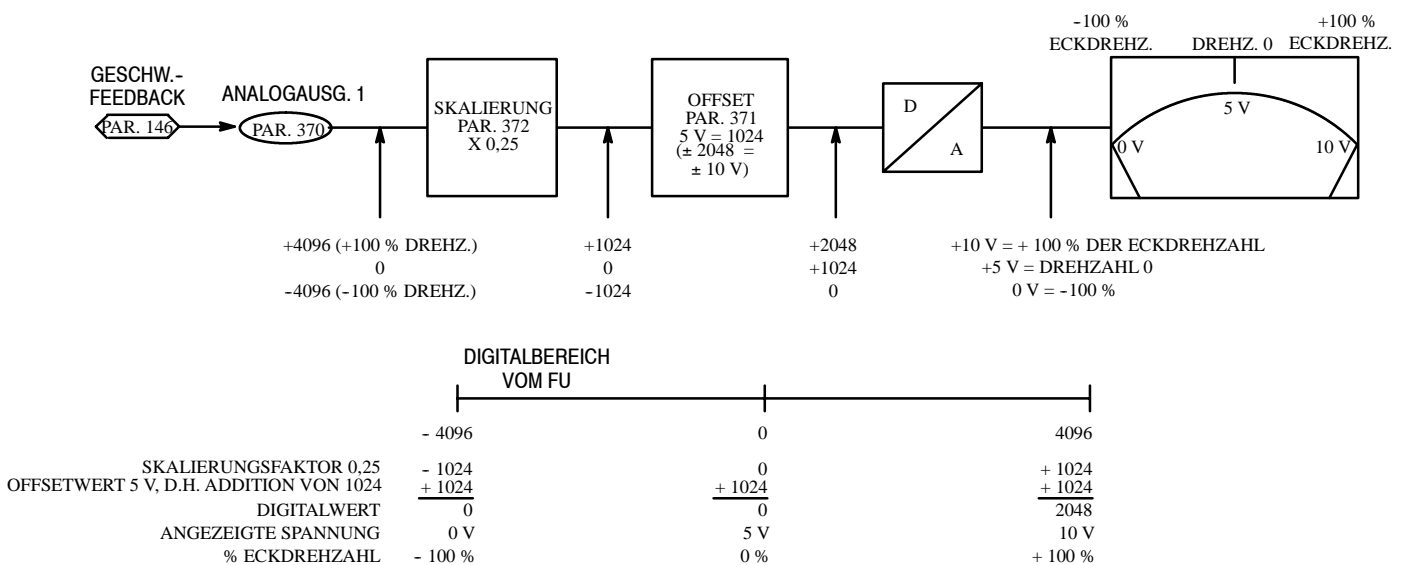
Abbildung 4.9.
Potentiometer mit dem Bereich 0-10 V zur Steuerung von $+100\%$ des Drehmomentbezugs



Analogausgänge sind Analogeingängen sehr ähnlich. Jeder Ausgang hat einen Skalierungs- und Offset-Parameter sowie einen spezifischen variablen Parameter, der für die Verknüpfung verwendet wird. Die bestehenden Unterschiede beruhen auf der Richtung des Datenflusses. Der FU überträgt einen Digitalwert in FU-Einheiten, der an die Spannung des Überwachungsgeräts angepaßt werden muß. Ähnlich wie die Analogeingänge wandelt der Analogausgang den Wert ± 2048 in $\pm 10\text{ V DC}$ um. Wenn der FU daher $\pm 100\%$ der Eckdrehzahl überträgt (was ± 4096 entspricht), muß dieser Wert mit dem Faktor $0,5$ skaliert werden, um im gewünschten Bereich zu liegen ($\pm 4096 \times 0,5 = \pm 2048$). Der Offset kann $\pm 20\text{ V DC}$ betragen, auch wenn die Grenze $\pm 10\text{ V DC}$ beträgt. Auf diese Weise kann das Signal an eine beliebige Stelle im Gesamtbereich versetzt werden.

In Abbildung 4.10 wird Analogausgang 1 verwendet, um den Skalierungs- und Offset-Parameter zu veranschaulichen. An Analogausgang 1 wird ein Voltmeter mit einem Bereich von 0 bis 10 V DC angeschlossen. Parameter 370 wurde mit dem Geschwindigkeits-Feedback (Parameter 146) verknüpft. Wenn das Voltmeter die Geschwindigkeit in beiden Richtungen anzeigen soll, müssen der Skalierungs- und der Offset-Parameter gemäß Abbildung 4.10 justiert werden. Im Gegensatz zur Justierung von Analogeingängen wird diesmal zuerst der Skalierungsfaktor angewandt. Der FU überträgt den Digitalwert ± 4096 , um das Geschwindigkeits-Feedback $\pm 100\%$ anzuzeigen (der Gesamtbereich beträgt somit 8192). Das Voltmeter hat einen Analogbereich von 0 bis 10 V DC und erfordert einen Digitalbereich von 2048. Hierzu ist der Skalierungsfaktor 0,25 erforderlich ($8192 \times 0,25 = 2048$). Wenn der Bereich 0-10 V DC des Voltmeters dem gesamten Feedback-Bereich ($\pm 100\%$) entsprechen soll, ist ein Offset erforderlich. Offset-Parameter für Analogausgänge addieren den entsprechenden Digitalwert zum Bereich. In diesem Fall addiert ein Offsetwert von 5 Volt den Digitalwert 1024 zum Bereich. Auf diese Weise wird der gesamte Meßbereich des Voltmeters unterstützt, wobei 5 Volt der Drehzahl Null entspricht.

Abbildung 4.10.
Analogausgang 1 +/-100 % der Drehzahlanzeige

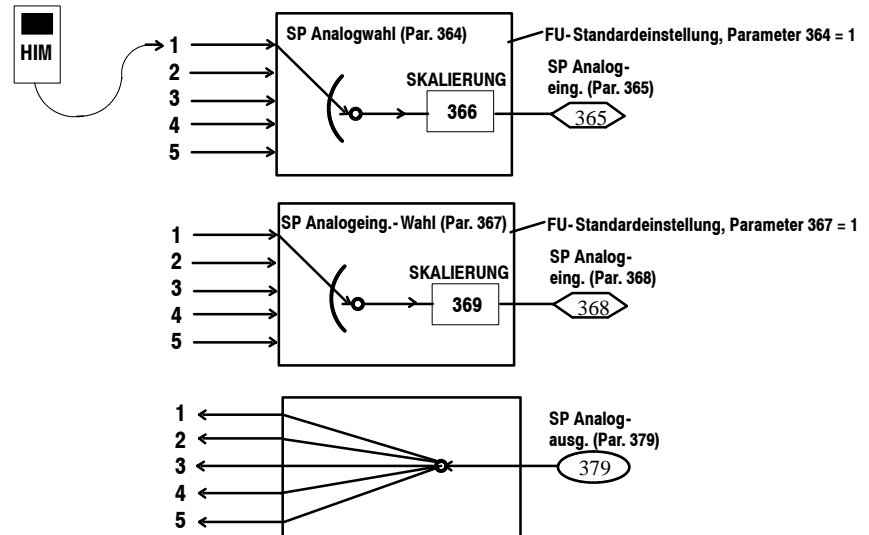


Konfiguration der analogen SCANport-E/A-Parameter:

Unter analogen SCANport-E/A werden die Daten verstanden, die von und an SCANport-Geräte(n) übertragen werden.

Abbildung 4.11.

Konfiguration der SCANport-E/A-Parameter



Um einen Analogeingang von einem Gerät empfangen zu können, müssen Parameter 364 (SCANport-Analogueingangswahl) auf die Portnummer des SCANport-Geräts gesetzt und Parameter 365 (SCANport-Analogueingang) mit einem Quellparameter verknüpft werden. Stellen Sie die Skalierung nach Bedarf ein. Wenn die Bedieneinheit (HIM) beispielsweise mit Port 1 verbunden ist und die externe Geschwindigkeit steuern soll, setzen Sie Parameter 364 (SCANport-Analogueing.-Wahl) auf den Wert 1 und verknüpfen Parameter 101 (Externe Geschwindigkeit) mit Parameter 365 (SCANport-Analogueingang). Die Geschwindigkeit kann mit Parameter 102 (Externe Geschwindigkeits-Skalierung) oder mit Parameter 366 (GP-Analogskalierung) skaliert werden.

Der FU sendet den Parameter SCANport-Analogausgang (379) an alle mit dem SCANport verbundenen Geräte. Um Daten an die SCANport-Geräte senden zu können, muß SCANport-Analogausgang (379) mit einem Quellparameter verknüpft werden. Wenn die Bedieneinheit z.B. das Geschwindigkeits-Feedback empfangen soll, verknüpfen Sie SCANport-Analogausgang (379) mit Geschwindigkeits-Feedback (269).

Konfiguration der Ausgangsrelais:

Die Ausgänge umfassen drei permanent konfigurierte und einen programmierbaren Ausgang.

Die drei permanent konfigurierten Relais sind Betrieb, Warnung und Fehler. „Betrieb“ ist ein Schließerkontakt, der geschlossen wird, wenn Strom am Motor anliegt. Er folgt der EIN-LED auf der Motorsteuerplatine. „Warnung“ hat einen Öffner- und Schließerkontakt, der geschaltet wird, wenn keine Warnungen vorhanden sind, und geöffnet wird, wenn eine Warnung vorliegt. „Fehler“ hat einen Öffner- und Schließerkontakt, der geschaltet wird, wenn keine Fehler vorhanden sind, und geöffnet wird, wenn ein Fehler vorliegt.

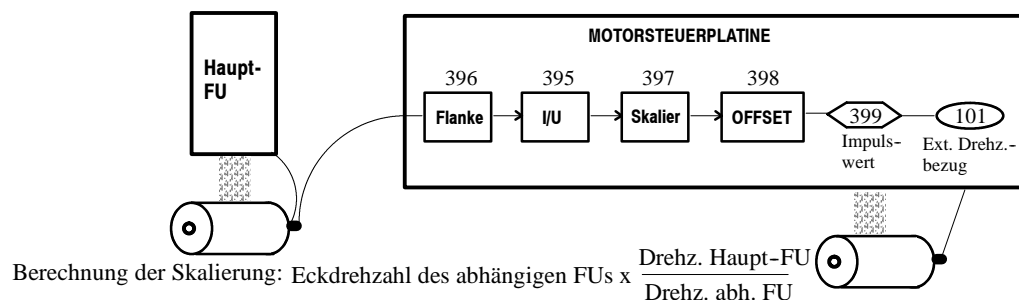
Das programmierbare Relais ist ein Schließerkontakt, der über den Parameter Ausgangswahl (384) konfiguriert wird. Dies ermöglicht dem Relais, einem einzelnen Bit in den Logikstatusparametern 56 und 57 zu folgen. Das Relais kann so konfiguriert werden, daß es der Bitfunktion oder der Umkehrung der Bitfunktion folgt. Ein Beispiel: Wenn der Kontakt beim Erreichen der Soll Drehzahl geschlossen werden soll, geben Sie in Ausgangswahl (Parameter 384) AUF SOLLDREHZAHL (8) ein. Wenn der Kontakt beim Erreichen der Soll Drehzahl geöffnet werden soll, geben Sie NICHT AUF SOLLDREHZAHL (40) ein.

Konfiguration des Impulseingangs:

Der Impulseingang ermöglicht, daß eine externe Quelle den FU mit einem digitalen Bezugs- oder Trim-Signal versorgt (Abbildung 4.12). Hierbei handelt es sich um einen Differential Eingang mit einer maximalen Frequenz von 100 kHz. Die Impulseingangsparameter sind Impulse pro Umdrehung (395), Skalierung (397), Flanken (396) und Offset (398). Impulse pro Umdrehung (I/U) bezeichnet die Anzahl der Impulse in jeder Umdrehung. Der Skalierungswert legt die Anzahl der Umdrehungen pro FU-Einheit (4096) fest. Für die Flanke kann entweder „1 Flanke“ (steigende Flanke beim Impuls) oder „2 Flanken“ (steigende und fallende Flanke beim Impuls) gewählt werden. Zwei Flanken bewirken eine bessere Auflösung. Der Offset definiert die Minimaldrehzahl. Ein Beispiel: Sie haben einen Haupt-FU mit einem Encoder (1024 I/U) mit einer Eckdrehzahl von 1750 U/min. Der abhängige FU verwendet den Encoder des Haupt-FUs, wird jedoch bei halber Drehzahl betrieben. I/U des abhängigen FUs wird hierzu auf 1024, die Skalierung auf 3500 und der Offset auf 0 gesetzt. Darüber hinaus muß eine Verknüpfung zwischen dem externen Drehzahlbezug (101) und dem Impulswert (399) hergestellt werden.

Abbildung 4.12.

Konfiguration des Impulseingangs



Motorpoti-Konfiguration:

Die Motorpoti-Funktion wird durch E/A der L-Optionskarte (Modi 5, 9 und 15) gesteuert. „MOP aufwärts“ vergrößert und „MOP abwärts“ verkleinert den MOP-Parameter 394 auf der Grundlage des Parameters 393, „Motorpoti Hz/sec“ (in Umdrehungen pro Sekunde).

Konfiguration der SCANport-Datentafel:

Die SCANport-Datentafel dient zur Übertragung von Daten an und von SCANport-Geräte(n). Sie funktioniert genau wie eine PLC-Datentafel mit 1/4, 1/2, 3/4 und vollen Racks. Die SCANport-Datentafel wird durch ein SCANport-Gerät (z.B. ein GD1-Modul oder ein RIO/SCANport-Gateway) konfiguriert.

Konfiguration der SCANport-Steuerung:

Die SCANport-Steuerfunktionen steuern den Motor (Start, Stop, Kriechgang usw.). Die Steuerung kann von bis zu 6 SCANport-Geräten und der L-Optionskarte gleichzeitig übernommen werden. Die Steuerung basiert auf einem Zugriffsmechanismus, bei dem bestimmte Funktionen nur den Zugriff seitens eines Geräts und andere Funktionen den Zugriff seitens mehrerer Geräte unterstützen. Drehzahlbezug, Richtung und lokale Funktionen erlauben nur Zugriffe durch ein einziges Gerät. Die anderen Funktionen wie Start, Stop, Kriechgang usw. können mehrere Zugriffspunkte haben. Zugriff bedeutet, daß ein SCANport-Gerät oder der Eingang der L-Optionskarte eine Funktion steuert. Solange diese Funktion gesteuert wird, besitzt das jeweilige Gerät den Zugriff auf die Funktion. Ein Beispiel: Gerät 1 erteilt einen Vorwärtsbefehl. Dieser Befehl unterstützt lediglich den Zugriff durch ein einziges Gerät. Kein anderes Gerät kann die Drehrichtung ändern, bis Gerät 1 den Vorwärtsbefehl beendet. Wenn Gerät 1 einen Startbefehl erteilt (Zugriff durch mehrere Geräte), können auch andere Geräte einen Startbefehl erteilen. Wenn Gerät 1 die Erteilung des Startbefehls einstellt, läuft der FU weiter, solange ein anderes Gerät weiterhin einen Startbefehl erteilt.

HINWEIS: Für die Start- und Kriechgangfunktionen ist eine aufsteigende Flanke erforderlich. Wenn ein Kriechgangsbefehl erteilt wird und der FU gestoppt wurde, können die Funktionen Start und Kriechgang erst dann von einem anderen Gerät ausgeführt werden, nachdem der Kriechgangsbefehl beendet wurde. Entsprechendes gilt, wenn ein Startbefehl erteilt wird, während der FU gestoppt ist.

Die Parameter 340 bis 350 geben den Zugriff der einzelnen Funktionen an. Der Zugriff wird durch die einzelnen Bits im Parameter folgendermaßen definiert:

- Bit 0 - Eingänge der L-Optionskarte
 - Bit 1 - SCANport-Gerät 1
 - Bit 2 - SCANport-Gerät 2
 - Bit 3 - SCANport-Gerät 3
 - Bit 4 - SCANport-Gerät 4
 - Bit 5 - SCANport-Gerät 5
 - Bit 6 - Interner Gateway
 - Bit 7 - Nicht verwendet
- Die SCANport-Gerätenummer hängt von der SCANport-Verbindung ab.

Mit diesen Informationen läßt sich feststellen, welches Gerät den Zugriff auf eine bestimmte Funktion besitzt.

Durch Ausmaskieren der Steuerfunktionen können Steuerfunktionen für alle oder nur einige Geräte aktiviert oder deaktiviert werden. Die Parameter-Bitkonfiguration ist genau wie im obigen Beispiel. Der Wert 0 deaktiviert ein Gerät, 1 aktiviert ein Gerät. Die Maskierungssteuerung beginnt mit der Maske „Port aktivieren“, welche alle Steuerfunktionen des Geräts aktiviert bzw. deaktiviert. Anschließend folgen die Maske „Zentralsteuerung“, die einem Gerät den alleinigen Zugriff auf den FU erteilt, sowie die individuellen Masken wie Start, Kriechgang, Richtung, Drehzahlbezug, Fehler löschen und Rücksetzen.

Steuerschnittstellenoption

In den Steuerschnittstellenoptions-Modi wird die Steuerschnittstellenoption konfiguriert. Die Modi werden in Kapitel 2 beschrieben. Diese Modi ermöglichen Ihnen, Eingänge zu konfigurieren, die den Anforderungen der jeweiligen Anwendung entsprechen. Parameter 385 (Eingangsmodus) definiert den Modus; er wird beim Aus- und erneuten Einschalten der Spannung bzw. beim Rücksetzen aktiviert. Parameter 386 (Eingangsstatus) zeigt den Status des Eingangs mit Ausnahme des

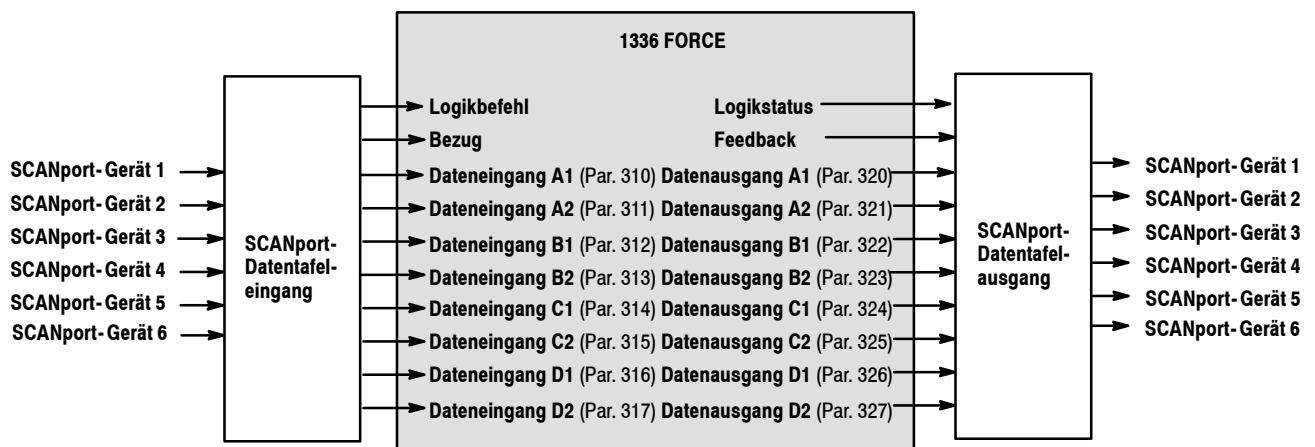
Freigabe-Eingangs an (dieser kann in Parameter 54 , Bit 1 eingesehen werden). Mit den Stopwahl-Parametern 387 und 388 wird die Funktionsweise des Stopeingangs der L-Optionskarte entsprechend des Stoptyps in Modus 3, 13 und 16 festgelegt. Stopbefehle von SCANport-Geräten folgen Bits 4 und 5 von Parameter 59. Die Beschleunigungsraten (389 und 390) sowie Verzögerungsraten (391 und 392) werden mit den Modi 4, 11 und 14 festgelegt.

HINWEIS: Die Modi 2, 3, 4, 5 und 6 übernehmen den permanenten Zugriff auf die Richtungsfunktion.

HINWEIS: Wird eine andere Steuerschnittstellenoption als 1 gewählt, so erhält der Drehzahlbezug dieser Schnittstelle den Zugriff auf die Bezugsdrehzahl. Wenn andere Geräte Zugriff auf den Drehzahlbezug erhalten sollen, deaktivieren Sie den Drehzahlbezug der Steuerschnittstelle mit der Drehzahlbezugsmaske (334).

Verwendung der SCANport-Datentafel:

Die Werte der Eingänge der SCANport-Datentafel können mit den Parametern 310 bis 317, die Ausgänge mit den Parametern 320 bis 327 angezeigt werden:



SCANport-Gateways oder -Adapter für RIO, DF1/DH485, DeviceNet, SLC und Flex I/O gehören zu den Geräten, die Daten zwischen der SCANport-E/A-Datentafel und anderen Geräten übertragen können.

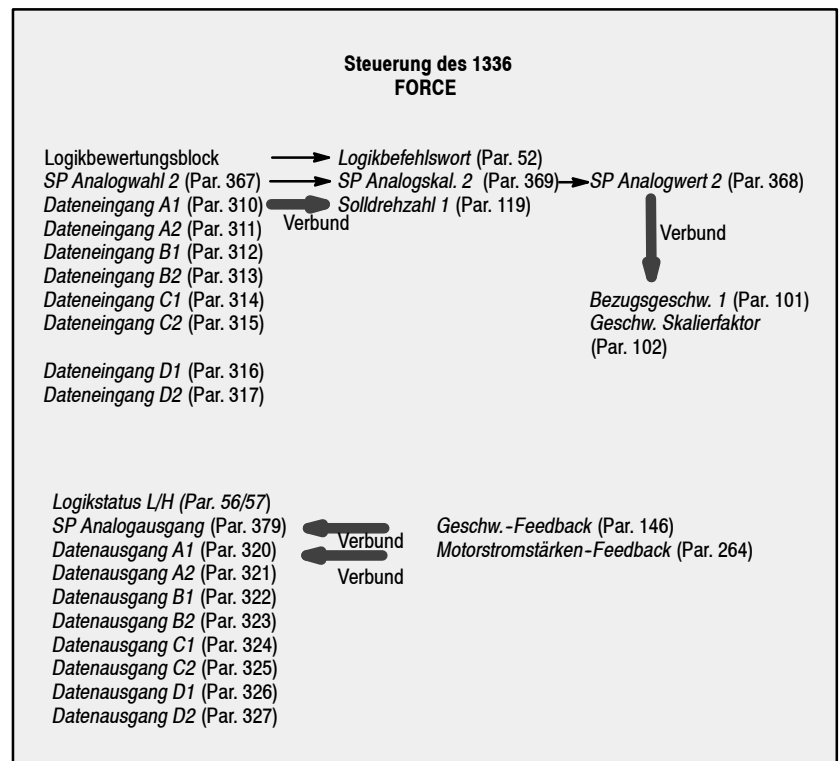


Weitere Informationen finden Sie im Handbuch des jeweiligen Adapters.

Die E/A-Datentafel des FUs 1336 FORCE sieht etwa wie folgt aus:

<i>Logikbefehlswort</i> (Par. 52)	<i>Logikstatus L</i> (Par. 56)
Bit 0 Normal-Stop	Bit 0 Betriebsbereit
Bit 1 Start ^①	Bit 1 In Betrieb
Bit 2 Kriechgang 1 ^①	Bit 2 Sollrichtung
Bit 3 Fehler löschen	Bit 3 Drehrichtung
Bit 4 Vorwärts	Bit 4 Beschleunigung
Bit 5 Rückwärts	Bit 5 Verzögerung
Bit 6 Kriechgang 2 ^①	Bit 6 Warnung
Bit 7 Stromgrenze Stop	Bit 7 Fehler
Bit 8 Auslauf-Stop	Bit 8 Auf Soll Drehzahl
Bit 9 Drehz.-Rampe aus	Bit 9 Lokal A
Bit 10 Fluß ein	Bit 10 Lokal B
Bit 11 Prozeßtrim	Bit 11 Lokal C
Bit 12 Bezugsdrehz. A	Bit 12 Null Drehz.
Bit 13 Bezugsdrehz. B	Bit 13 Bezugsdrehz. A
Bit 14 Bezugsdrehz. C	Bit 14 Bezugsdrehz. B
Bit 15 FU rücksetzen.	Bit 15 Bezugsdrehz. C

<i>Logikstatus H</i> (Par. 57)
Bit 0 Fluss bereit
Bit 1 Fluss auf
Bit 2 Nicht verwendet
Bit 3 Nicht verwendet
Bit 4 Busüberbrückung
Bit 5 Kriechgang
Bit 6 Nicht verwendet
Bit 7 Nicht verwendet
Bit 8 Auf Grenzwert
Bit 9 Nicht verwendet
Bit 10 Auf Sollwert 1
Bit 11 Auf Sollwert 2

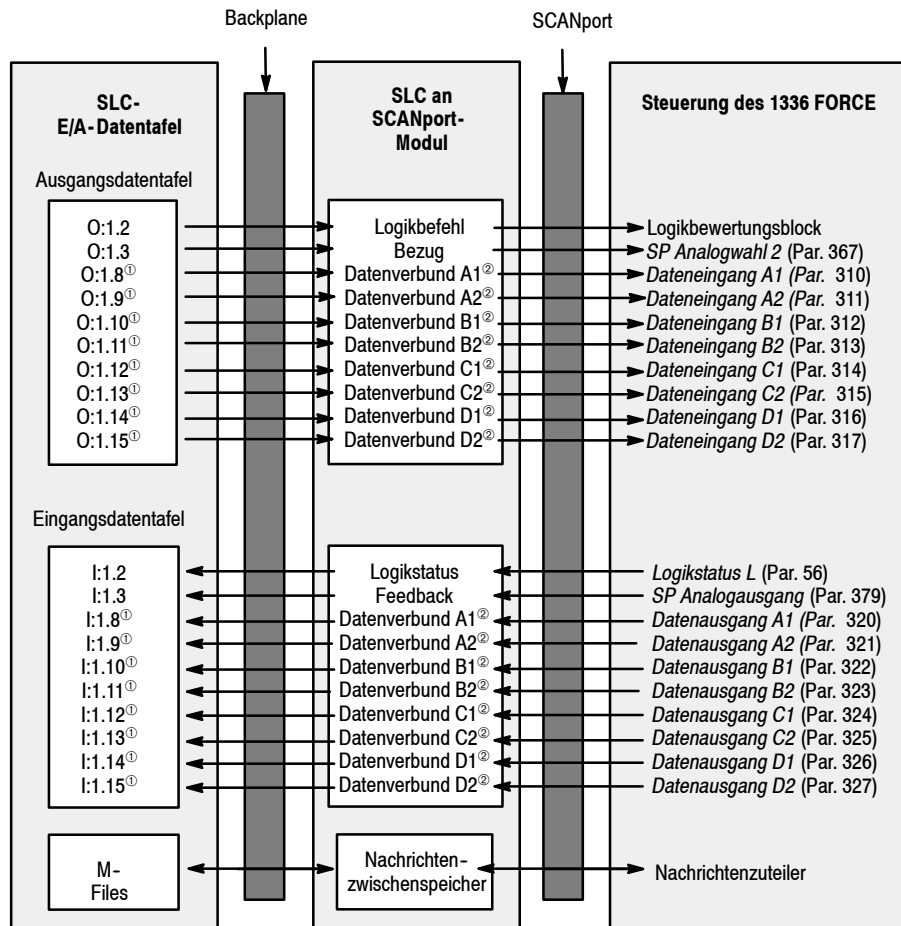


^① Diese Funktionen erfordern eine Flanke, um wirksam werden zu können.

Die folgenden Beispiele zeigen, wie der FU 1336 FORCE mit einigen Adaptern verbunden wird. Hierbei handelt es sich jedoch ausschließlich um Beispiele. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Gateway-Handbuch.

SLC an SCANport-Modul:

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Beziehung zwischen der E/A-Datentafel einer speicherprogrammierbaren SLC-Steuerung und dem FU 1336 FORCE. In diesem Beispiel ist der FU an Kanal 1 des im erweiterten Modus befindlichen SLC-Moduls angeschlossen. Im Basismodus würden nur die Einträge O:1.2, O:1.3, I:1.2 und I:1.3 verwendet werden.

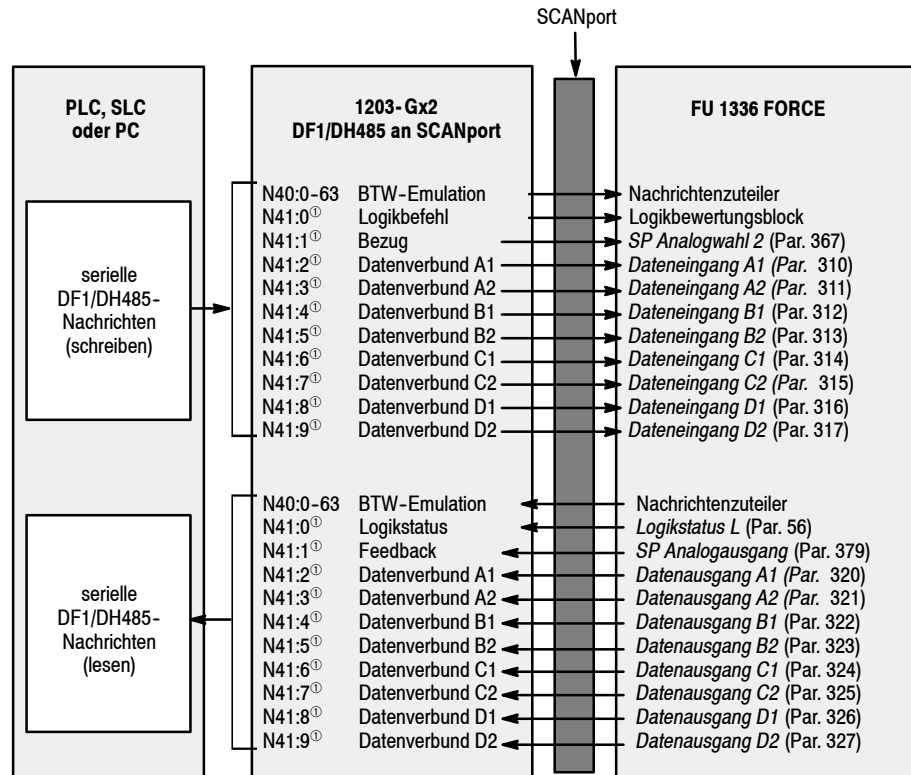


① Nur im erweiterten Modus.

② Wahlweise über G-File des SLC-Prozessors aktiviert.

Serielles Kommunikationsmodul:

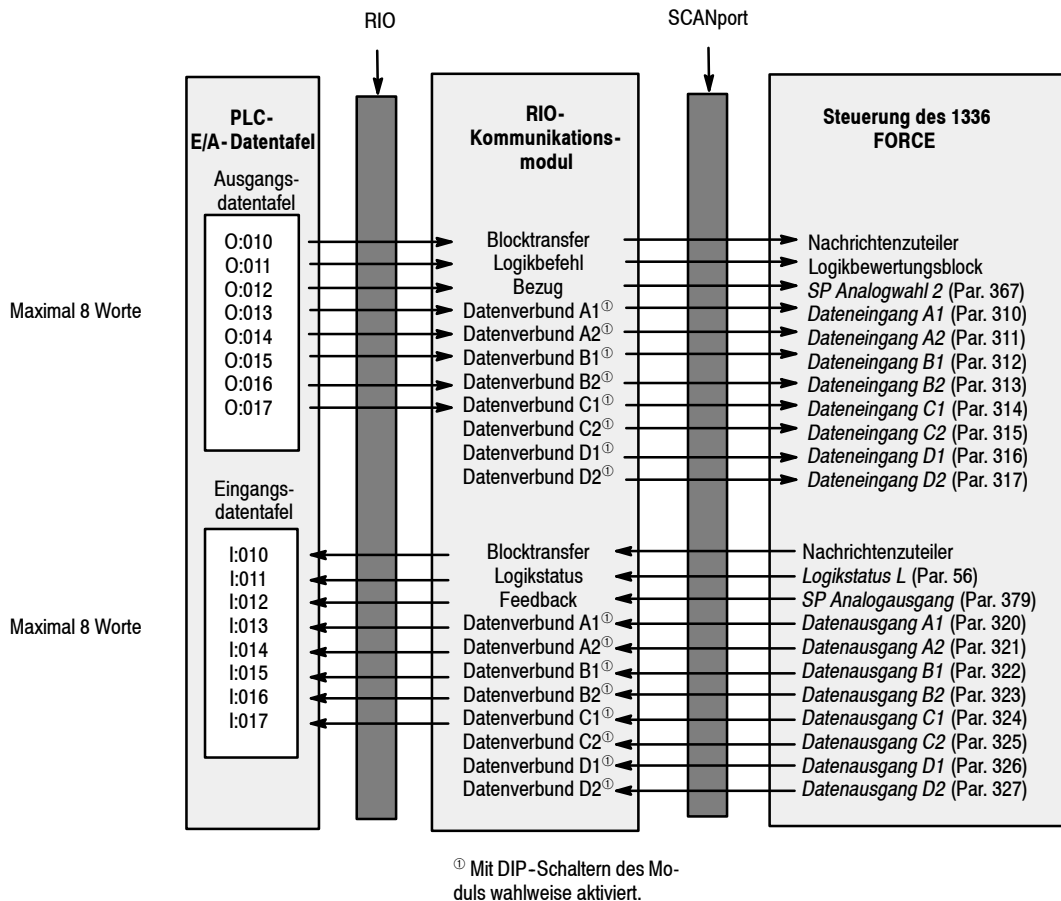
In der folgenden Abbildung ist die Beziehung zwischen der E/A-Datentafel der speicherprogrammierbaren Steuerung und dem FU 1336 FORCE dargestellt, wenn ein serielles Kommunikationsmodul eingesetzt wird.



^① Mit DIP-Schaltern des Adapters wahlweise aktiviert.

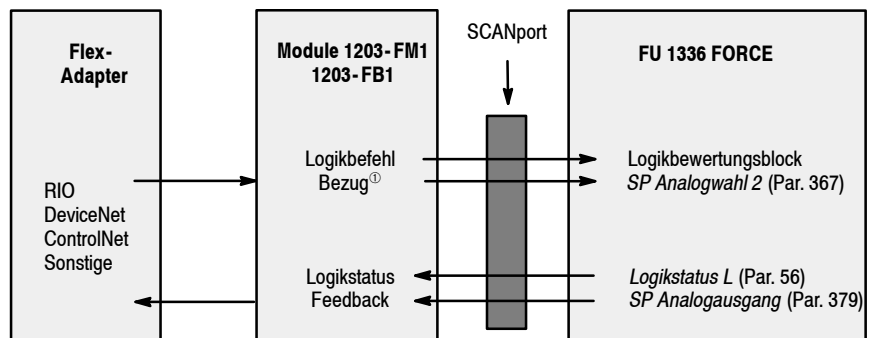
RIO-Kommunikationsmodul:

In der folgenden Abbildung ist die Beziehung zwischen der E/A-Datentafel der speicherprogrammierbaren Steuerung und dem FU 1336 FORCE dargestellt, wenn ein RIO-Kommunikationsmodul eingesetzt wird.



Flex I/O-Modul:

In der folgenden Abbildung ist die Beziehung zwischen der E/A-Datentafel der speicherprogrammierbaren Steuerung und dem FU 1336 FORCE dargestellt, wenn ein Flex I/O-Modul eingesetzt wird.



Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Programmierung von Parametern

Einführung

Dieses Kapitel enthält Informationen, die nach der Inbetriebnahme des Frequenzumrichters 1336 FORCE zur Programmierung für spezifische Anwendungen erforderlich sind. FUs werden werkseitig mit bestimmten Standardwerten programmiert und für die installierten Zusatzoptionen vorkonfiguriert.

Die Parameter 0 bis 288 sind Parameter für die Motorsteuerplatine des FUs 1336 FORCE. Parameter mit einer Nummer ab 300 beziehen sich auf die Adapterkarte des FUs 1336 FORCE. Die Parametertabelle wurde in die folgenden drei Tabellentypen unterteilt:

Tabelle 5.A führt die Parameter in numerischer Reihenfolge samt Seitenverweis auf.

Tabelle 5.B führt die Parameter in alphabetischer Reihenfolge samt Seitenverweis auf.

Abbildung 5.2 und 5.3 führt Parameter für den Standard- und den PLC-Kommunikationsadapter nach File und Gruppe getrennt auf.

Die Parameter wurden in diese vier Files aufgeteilt, um die Programmierung sowie den Zugriff seitens des Bedieners zu vereinfachen:

1. Inbetriebnahme
2. Kommunikations-E/A
3. Geschw.-Moment
4. Diagnose

Diese vier Files sind ihrerseits in Gruppen unterteilt, wobei jeder Parameter ein Element in einer bestimmten Gruppe bildet. Parameter können auch in mehreren Gruppen vertreten sein. Eine numerische Darstellung der Files/Gruppen/Elemente finden Sie in Tabelle 5.A.

HINWEIS: Parameter, die in mehreren Gruppen enthalten sind, werden in Tabelle 5.A nach ihrer ersten Nennung kursiv gedruckt.

Terminologie

Die Parametertabellen verwenden folgende Begriffe:

Konfiguration - Das Verfahren, mit dem Zielparameter mit Quellparametern verknüpft werden.

Konfigurationsparameter - Parameter, die zur Übertragung von Daten zwischen der FU-Steuerung und externen Geräten verwendet werden. Konfigurationsparameter lassen sich wie folgt unterteilen:

1. Quellparameter - Parameter, die Daten liefern.
2. Zielparameter - Parameter, die Daten empfangen.

Alle Parameter im FU 1336 FORCE können für Auswertungszwecke (d.h. als Quelle und als Ziel) eingesetzt werden, und einige können dynamisch modifiziert werden (nur Zielparameter), wenn die Anwendung dies erfordert.

FU-Einheiten - Der tatsächliche Wert des Parameters, so wie er in der FU-Parametertabelle gespeichert ist. Für Anzeigezwecke können die FU-Einheiten mit dem Programmierterminal in technische Einheiten oder Hexadezimalwerte umgewandelt werden; sie können jedoch auch direkt in FU-Einheiten angezeigt werden. Alle internen Werte des FUs basieren auf einheitsbezogener Numerierung.

Technische Einheiten - Maßeinheiten, die Parameterwerten zugewiesen werden, wenn Parameter auf dem Programmierterminal angezeigt werden. Beispiele für technische Einheiten sind U/min, % usw.

Nichtflüchtiger Speicher - Datenspeicher im FU, der die Werte aller Daten auch dann aufrechterhält, wenn die Stromversorgung der FU-Steuerung unterbrochen wird. Zur Speicherung einiger flüchtiger FU-Parameter werden BRAM-Chips (Chips mit batteriegestütztem RAM-Speicher) verwendet.

Parametertabelle - Die Tabelle der Parametereinträge für alle im FU verwendeten Konfigurations- und Einrichtungsparameter.

Parametereintrag - Daten, die im FU gespeichert werden und aus der Parameternummer, den Parameterdaten und allen weiteren Informationen bestehen, die sich auf den jeweiligen Parameter beziehen.

Parameter - Speicherplatz zur Speicherung von FU-Daten. Jeder Parameter hat eine sogenannte Parameternummer. Der Wert des Parameters kann in Dezimal- oder Hexadezimalschreibweise angegeben werden. Wird Hexadezimalschreibweise verwendet, so erscheint hinter dem Parameterwert das Wort „Hex“.

Einheitsbezogene Numerierung - Einheitsbezogene Numerierung ist ein Numerierungssystem, bei dem ein spezifischer numerischer Wert 100 % der zu messenden Größe darstellt. Die Zahl 4096 wird in zahlreichen FU-Funktionen verwendet, um die Größe 1 je Einheit (100 %) anzuzeigen.

Aufbau der Parametertabelle

Alle Daten, die zur Ausführung der FU-Funktionen dienen, werden in der Parametertabelle gespeichert. Jeder Parametereintrag in der Parametertabelle enthält folgende Informationen:

Nr. - Die Parameternummer in dezimaler Schreibweise.

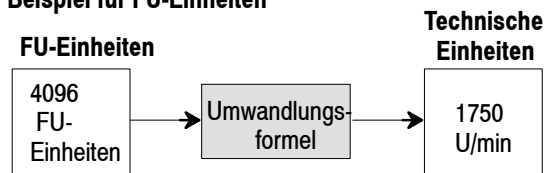
Name - Parametertext, wie er auf dem Programmierterminal erscheint.

Anzeigeeinheiten - Gibt an, welche technische Einheit zur Anzeige des Parameterwerts auf dem Programmierterminal verwendet wird (beispielsweise U/min, % usw.). Dies wird zuerst in der Spalte „Einheit“ der Parametertabelle aufgeführt.

FU-Einheiten - Bezeichnet die im FU verwendeten Umwandlungseinheiten.

Abbildung 5.1.

Beispiel für FU-Einheiten



Standardwert - Der Wert, den ein Parameter hat, nachdem der FU-Initialisierungsbefehl (Init) vom Programmierterminal übertragen wurde. Die Init-Werte sind mit den Standardwerten identisch, die im Abschnitt „Beschreibung der Parameter“ weiter hinten in diesem Kapitel aufgeführt werden.

Minimalwert - Der kleinste zulässige Wert eines Parameters. Wird kein Minimalwert angegeben, so hat der Parameter keinen Mindestwert.

Maximalwert - Der größte zulässige Wert eines Parameters. Wird kein Maximalwert angegeben, so hat der Parameter keinen Höchstwert.

Werteliste - Ermöglicht die Darstellung von Zahlen oder Bits in Textform.

Parametertabelle (FUs mit Standardadapter)

Hinweis: Eine Beschreibung der Parameter für FUs, die mit einer PLC-Kommunikationsadapterkarte ausgestattet sind, finden Sie im Benutzerhandbuch der PLC-Kommunikationsadapterkarte. Eine Beschreibung der Parameter für FUs, die mit einem ControlNet-Adapter ausgestattet sind, finden Sie im Benutzerhandbuch des ControlNet-Adapters.

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
01	FU-Softwareversion	Info	Diagnose (4)	Seite 5-31
05	FU-Leistungstyp	Info	Diagnose (4)	Seite 5-31
08	Motorsteuerungszähler	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-31
09	Abfrageintervall FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-31
10	Übertragungsgeschw. FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-31
11	Übertragungsadresse FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-31
12	Empfangsadresse 1 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-31
13	Empfangsadresse 2 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
14	Übertragung Indirekt 1 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
15	Übertragung Indirekt 2 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
16	Empfang 1, Indirekt 1 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
17	Empfang 1, Indirekt 2 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
18	Empfang 2, Indirekt 1 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
19	Empfang 2, Indirekt 2 FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-32
20	Übertragungsdaten 1, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
21	Übertragungsdaten 2, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
22	Empfang 1 Daten 1, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
23	Empfang 1 Daten 2, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
24	Empfang 2 Daten 1, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
25	Empfang 2 Daten 2, FU an FU	FU an FU	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-33
26	Prozeßtrim-Ausgang	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-33
27	Prozeßtrim-Bezug	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
28	Prozeßtrim-Feedback	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
29	Prozeßtrim-Wahl	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
30	Prozeßtrim-Filterbandbreite	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
31	Prozeßtrim-Daten	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
32	Prozeßtrim-KI-Verstärkung	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-34
33	Prozeßtrim-KP-Verstärkung	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
34	Prozeßtrim untere Grenze	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
35	Prozeßtrim obere Grenze	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
36	Prozeßtrim-Ausgangsverstärkung	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
37	Prozeßtrim-Testpunkt	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
38	Prozeßtrim-Sollwertwahl	Prozeßtrim	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
40	Max. Drehmoment Autojustierung	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-35
		<i>Drehm.-Autojustierung</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-35
41	Drehzahl Autojustierung	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>Drehm.-Autojustierung</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-36
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-36
43	Gewünschte Geschw.-Bandbreite	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-36
44	Autojustierstatus	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-36
45	Geschw.-Dämpfungsfaktor	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-36
46	Gesamt-Trägheit	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-36
47	Autojustierungs-Testpunktdaten	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-36
		<i>Testpunkte</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-36
48	Autojustierungs-Testpunktwahl	Geschw.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-37
		<i>Testpunkte</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-37
52	Logikbefehlswort	Logik	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-37
		<i>Logik</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-37

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
53	Drehmomentmoduswahl	Drehm.Bezug <i>FU-Daten</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-37 Seite 5-37
54	Lokaler Eingangsstatus	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-38 Seite 5-38
55	Lokaler Ausgangsstatus	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-38 Seite 5-38
56	Logikstatus L	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-38 Seite 5-38
57	Logikstatus H	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-38 Seite 5-38
58	Drehmoment-Stop	Logik <i>Logik</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39
59	Logikoptionen	Logik <i>Logik</i> <i>Transistordiag.</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i> <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39 Seite 5-39
60	Auf Sollwert 1	<i>Grenzwerte</i> Logik <i>Logik</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i> Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39 Seite 5-39
61	Auf Sollwert 2	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39
62	Über Sollwert 1	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39
63	Über Sollwert 2	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-39 Seite 5-39
64	Über Sollwert 3	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
65	Über Sollwert 4	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
66	Sollwertwahl	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
67	Drehzahlsollwert-Toleranz	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
68	Stromsollwert-Toleranz	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
69	Drehzahl-Null-Toleranz	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40
70	Logiktestpunktdaten	Logik <i>Logik</i> <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i> <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-40 Seite 5-40 Seite 5-40
71	Logiktestpunktwahl	Logik <i>Logik</i> <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i> <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-41 Seite 5-41 Seite 5-41
72	Stop-Verweilzeit	Logik <i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-41 Seite 5-41
77	Max. Leistung Bremswiderstand	Fehlerwahl/-status	Diagnose (4)	Seite 5-41
78	Max. Temperatur Bremswiderstand	Fehlerwahl/-status	Diagnose (4)	Seite 5-41
79	Zeitkonstante Bremswiderstand	Fehlerwahl/-status	Diagnose (4)	Seite 5-41
80	Einschalt-/Diagnosefehlerstatus	Fehlerwahl/-status <i>Fehlerwahl/-status</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-42 Seite 5-42
81	Nichtkonfigurierbarer Fehlerstatus	Fehlerwahl/-status <i>Fehlerwahl/-status</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-42 Seite 5-42
82	SP-konfigurierbarer Fehlerstatus	Fehlerwahl/-status <i>Fehlerwahl/-status</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-42 Seite 5-42
83	GP-konfigurierbarer Fehlerstatus	Fehlerwahl/-status <i>Fehlerwahl/-status</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-42 Seite 5-42
84	SP-konfigurierbarer Warnstatus	Fehlerwahl/-status <i>Fehlerwahl/-status</i>	Kommunikations-E/A (2) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-43 Seite 5-43

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
85	GP-konfigurierbarer Warnstatus	Fehlerwahl/-status	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-43
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-43
86	SP-Fehlerkonfig	Fehlerwahl/-status	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-43
		<i>Fehlerkonfig.</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-43
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-43
87	SP-Warnungswahl	Fehlerwahl/-status	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-44
		<i>Fehlerkonfig.</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-44
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-44
88	GP-Fehlerkonfig.	Fehlerwahl/-status	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-44
		<i>Fehlerkonfig.</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-44
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-44
89	GP- Warnungswahl	Fehlerwahl/-status	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-44
		<i>Fehlerkonfig.</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-44
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-44
90	Absolute Überdrehzahlschwelle	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
91	Blockierverzögerung	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
92	Motorüberlastgrenze	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
		<i>Motorüberlast</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-45
94	Leistungsfaktor	Motorüberlast	Diagnose (4)	Seite 5-45
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-45
95	Motorüberlastdrehzahl 1	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
		<i>Motorüberlast</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-45
96	Motorüberlastdrehzahl 2	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
		<i>Motorüberlast</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-45
97	Min. Überlastgrenze	Fehlerkonfig.	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-45
		<i>Motorüberlast</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-45
98	Fehlertestpunktdaten	Testpunkte	Diagnose (4)	Seite 5-46
99	Fehlertestpunktwahl	Testpunkte	Diagnose (4)	Seite 5-46
100	Bezugsgeschw. 1 L (Dezimalanteil)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-46
101	Bezugsgeschw. 1 H (32-Bit-Ganzzahl)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-46
102	Geschw.-Skalierfaktor 1	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-46
103	Bezugsgeschw.2 L (Dezimalanteil)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
104	Bezugsgeschw.2 H (32-Bit-Ganzzahl)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
105	Geschw.-Skalierfaktor 2	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
106	Geschw.-Trim L	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
107	Geschw.-Trim H (32-Bit)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
108	Bezugsgeschw.-Testpunktdaten L	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
		<i>Testpunkte</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-47
109	Bezugsgeschw.-Testpunktdaten H	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-47
		<i>Testpunkte</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-47
110	Bezugsgeschw.-Testpunktwahl	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
		<i>Testpunkte</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-48
117	Kriechdrehzahl 1	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
118	Kriechdrehzahl 2	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
119	Solldrehzahl 1	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
120	Solldrehzahl 2	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
121	Solldrehzahl 3	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-48
122	Solldrehzahl 4	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-49
123	Solldrehzahl 5	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-49
125	Beschleunigungszeit	*	*	Seite 5-49
126	Verzögerungszeit	*	*	Seite 5-49
127	Motordrehzahlgrenze rückwärts	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-49
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-49
128	Motordrehzahlgrenze vorwärts	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-49
129	Max. Drehzahltrim rückwärts	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-49

* Kann nur angezeigt werden, wenn die PLC-Kommunikationsadapterkarte installiert ist.

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
130	Max. Drehzahltrim vorwärts	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-50
131	Prozentuale Reduzierung	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-50
132	Bezugsgeschw.-Ausgang L	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-50
133	Bezugsgeschw.-Ausgang H (32-Bit)	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-50
134	Geschw.-Regler-Ausgang	Geschw.-Regler	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-50
135	Geschw.-Regler-Testpunktdaten L	Geschw.-Regler <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-50 Seite 5-50
136	Geschw.-Regler-Testpunktdaten H	Geschw.-Regler <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-50 Seite 5-50
137	Geschw.-Regler-Testpunktwahl	Geschw.-Regler. <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-51 Seite 5-51
138	Geschwindigkeitsfehler	Geschw.-Regler	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-51
139	Ki - Geschw.-Regelkreis	Geschw.-Regler <i>FU-Justierung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-51 Seite 5-51
140	Kp - Geschw.-Regelkreis	Geschw.-Regler <i>FU-Justierung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-51 Seite 5-51
141	Kf - Geschw.-Regelkreis	Geschw.-Regler <i>FU-Justierung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-51 Seite 5-51
142	Kf-Fehlerfilter-Bandbreite	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-51
143	Geschw.-Feedback-Testpunktdaten L	Geschw.-Feedback <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-46 Seite 5-46
144	Geschw.-Feedback-Testpunktdaten H	Geschw.-Feedback <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-46 Seite 5-46
145	Geschw.-Feedback-Testpunktdatenwahl	Geschw.-Feedback <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-46 Seite 5-46
146	Geschw.-Feedback	Geschw.-Feedback <i>FU-Justierung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-46 Seite 5-46
147	Skaliertes Geschw.-Feedback	Geschw.-Feedback <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-46 Seite 5-46
148	Encoderpositions-Feedback L	Geschw.-Feedback <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-53 Seite 5-53
149	Encoderpositions-Feedback H	Geschw.-Feedback <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-53 Seite 5-53
150	Feedback-Gerätetyp	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-53
151	Feedback-Verfolgungsverstärkung	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-53
152	Feedback-Filterwahl	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-53
153	Kn-Feedback-Filterverstärkung	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-53
154	Wn-Feedback-Filterbandbreite	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-53
155	Drehzahl-Geschwindigkeit	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
156	Kerbfilterfrequenz	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
157	Kerbfilter Q	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
161	Externer Iq-Bezug	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
162	Externer Drehmomentbezug 1	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
163	Slave-Drehmomentprozent 1	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
164	Externer Drehmomentbezug 2	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
165	Slave-Drehmomentprozent 2	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-54
166	Externer Drehmomentschritt	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-55
167	Interner Drehmomentbezug	Drehm.-Bezug <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-55 Seite 5-55
168	Interner Iq-Bezug	Drehm.-Bezug <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-55 Seite 5-55

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
172	Drehmomentbezugs-Testpunktdaten	Drehm.-Bezug <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-55 Seite 5-55
173	Drehmomentbezugs-Testpunktwahl	Drehm.-Bezug <i>Testpunkte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-55 Seite 5-55
174	Min. Flußwert	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
175	Pos. Drehmomentbezugsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
176	Neg. Drehmomentbezugsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
177	Motorleistungsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
178	Regenerative Leistungsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
179	Positive Motorstrombezugsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
180	Negative Motorstrombezugsgrenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-56 Seite 5-56
181	DI/DT-Grenze	Drehm.-Bezug <i>Grenzwerte</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-57 Seite 5-57
182	Berechnete Leistung	Drehm.-Bezug <i>Überwachung</i> <i>Überwachung</i>	Geschw.-Moment (3) <i>Inbetriebnahme (1)</i> <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-57 Seite 5-57 Seite 5-57
183	Drehmoment-Grenzstatus	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-57
184	Drehmoment-Modusstatus	Drehm.-Bezug	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-57
185	Motorstrom je Einh.	Überwachung <i>Überwachung</i>	Inbetriebnahme (1) <i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-57 Seite 5-57
186	Motorspannung je Einh.	Überwachung <i>Überwachung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i> Diagnose	Seite 5-58 Seite 5-58
220	Nennausgangsstrom Gerät	Info	Diagnose (4)	Seite 5-58
221	Nenneingangsspannung Gerät	Info	Diagnose (4)	Seite 5-58
222	Taktfrequenz Gerät	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-58
223	Vorlade-/Überbrückungswahl	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-59
224	Unterspannungs-Sollwert	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-59
225	Busvorlade-Timeout	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-59
226	Busüberbrückungs-Timeout	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-59
227	SP-Betrieboptionen	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-60
228	Eckmotorleistung	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
229	Eckmotordrehzahl	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
230	Eckmotorstrom	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
231	Eckmotorspannung	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
232	Eckmotorfrequenz	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
233	Motorpole	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-60
234	Motorträgheit	FU-Justierung <i>Geschw.-Autojustierung</i>	Inbetriebnahme (1) <i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-60 Seite 5-61
235	Encoder-I/U	FU-Daten	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-61
236	Rs-Justierung (Statorwiderstand)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
237	Leckinduktivität	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
238	Id-Justierung (Eckflußstrom)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
240	Iq-Justierung (Eckdrehmomentstrom)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
241	Vde-Just. (Eckdrehmomentspanng.)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
242	Vqe-Just. (Eckflußspannung)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
243	Vde max. (Spitzenleistung)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-61
244	Vqe max. (Konstantleistung)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
245	Vde min.	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
246	K-Schlupf (Eckschlupffrequenz)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
246	Eckschlupffrequenz	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
247	Eckschlupffrequenz max.	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
248	Eckschlupffrequenz min.	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
249	Kp - Schlupfregler	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
250	Ki - Schlupfregler	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
251	Kp - Flußregler	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
252	Ki - Flußregler	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-62
256	Autojustierungs-/Diagnosewahl	FU-Justierung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-63
		<i>Drehm.-Autojustierung</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-63
		<i>Geschw.-Autojust.</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-63
		<i>Transistordiag.</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-63
257	Transistordiagnosekonfiguration	Transistordiag.	Diagnose (4)	Seite 5-63
258	Gerätediagnose, Ergebnis 1	Transistordiag.	Diagnose (4)	Seite 5-63
259	Gerätediagnose, Ergebnis 2	Transistordiag.	Diagnose (4)	Seite 5-64
260	Iq-Offset	Transistordiag.	Diagnose (4)	Seite 5-64
261	Id-Offset	Transistordiag.	Diagnose (1)	Seite 5-64
262	Phasenrotations-Strombezug	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-64
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-64
263	Phasenrotations-Frequenzbezug	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-64
		<i>FU-Justierung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-64
264	Motorstromstärken-Feedback	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-64
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-64
265	Motorspannungsgröße	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-64
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-64
266	Statorfrequenz	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-65
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-65
267	Berechnetes Drehmoment			Seite 5-65
268	DC-Busspannung	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-65
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-65
269	Gefiltertes Geschw.-Feedback	Überwachung	Diagnose (4)	Seite 5-65
		<i>Überwachung</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-65
		<i>Geschw.-Feedback</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-65
270	Temperatur-Feedback Gerät	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-65
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-65
271	Begrenzter Motorfluß	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-65
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-65
273	Testpunktwahl 1	Testpunkte	Diagnose (4)	Seite 5-65
		<i>Drehm.-Autojustierung</i>	<i>Geschw.-Moment (4)</i>	Seite 5-65
274	Testpunktdaten 1	Testpunkte	Diagnose (4)	Seite 5-66
		<i>Drehm.-Autojustierung</i>	<i>Geschw.-Moment (4)</i>	Seite 5-66
275	Testpunktwahl 2	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
276	Testpunktdaten 2	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
277	Testpunktwahl 3	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
278	Testpunktdaten 3	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
279	Testpunktwahl 4	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
280	Testpunktdaten 4	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-66
281	Testpunktwahl 5	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
282	Testpunktdaten 5	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
283	Testpunktwahl 6	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
284	Testpunktdaten 6	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
285	Wahl für Test DAC 1	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
286	Wahl für Test DAC 2	<i>Nur v. Herst. zu verwenden</i>	<i>NICHT VERWENDEN</i>	Seite 5-67
287	Ki-Frequenzregler	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-67
288	Kp-Frequenzregler	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
289	Kff-Frequenzregler	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
290	Ksel-Frequenzregler	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den FU 1336T (Forts.)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
291	Frequenzverfolgungsfilter	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
292	Verfolgungsfiltertyp	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
293	Frequenztrimfilter	Drehm.-Block	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
294	Testfehler, Phasenrotation	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-68
295	Testfehler, Motorinduktivität	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-69
296	Testfehler, Motorstatorwiderstand	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-69
297	Testfehler Id (Motorfluß)	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-69
298	Drehmomentblock-Berechnungsfehler	Drehm.-Autojustierung	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-69
300	Adapterkennung	Info	Diagnose (4)	Seite 5-70
301	Adapter-Softwareversion	Info	Diagnose (4)	Seite 5-70
302	Adapter-Konfig.	Info	Diagnose (4)	Seite 5-70
304	Sprachenwahl	Info	Diagnose (4)	Seite 5-70
		<i>FU-Daten</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-70
310	Dateneingang A1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-70
311	Dateneingang A2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-70
312	Dateneingang B1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-70
313	Dateneingang B2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
314	Dateneingang C1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
315	Dateneingang C2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
316	Dateneingang D1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
317	Dateneingang D2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
320	Datenausgang A1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
321	Datenausgang A2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
322	Datenausgang B1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-71
323	Datenausgang B2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
324	Datenausgang C1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
325	Datenausgang C2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
326	Datenausgang D1	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
327	Datenausgang D2	SCANport-E/A	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
330	Port-Ein-Maske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-72
331	Richtungsmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-73
332	Startmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-73
333	Kriechfrequenzmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-73
334	Bezugsmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-73
335	Fehlerlöschmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-73
336	FU-Rücksetzmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-74
337	Zentralmaske	SCANport-Masken	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-74
340	Stopzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-74
341	Richtungszugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-74
342	Startzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-74
343	Zugriff Kriechgang 1	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-75
344	Zugriff Kriechgang 2	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-75
345	Bezugszugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-75
346	Lokaler Steuerungszugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-75
347	Flußzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-75
348	Trimzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
349	Rampenzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
350	Fehlerlöschzugriff	SCANport-Zugriff	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
352	10-Volt-Eingangsfiler	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
353	Poti-Eingangsfiler	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
354	mA-Eingangsfiler	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-76
355	10-Volt-Eingang	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
356	10-Volt-Offset	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
357	10-Volt-Skalierung	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
358	Poti-Eingang	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
359	Poti-Offset	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77

Tabelle 5.A - Numerische Parametertabelle für den 1336T (Standardadapter)

Para.-Nr.	Parametername (Element)	Gruppe	File (File-Nr.)	Beschreibung
360	Poti-Skalierung	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
361	Milliampere-Eingang	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-77
362	Milliampere-Offset	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
363	Milliampere-Eingangsskalierung	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
364	SCANport, Analogwahl	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
365	SCANport, Analogeingang	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
366	SCANport, Analogeing. 1 Skalierung	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
367	SCANport, Analogeing. 2 Wahl	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-78
368	SCANport, Analogeing. 2	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-79
369	SCANport, Analogeing. 2 Skalierung	Analogeingang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-79
370	Analogausgang 1	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-79
371	Analogausgang 1 Offset	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-79
372	Analogausgang 1 Skalierung	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
373	Analogausgang 2	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
374	Analogausgang 2 Offset	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
375	Analogausgang 2 Skalierung	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
376	mA-Ausgang	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
377	mA-Ausgang Offset	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-80
378	mA-Ausgang Skalierung	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-81
379	SCANport Analogausgang	Analogausgang	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-81
384	Wahl Analogausgang	Logik	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-81
		<i>Logik</i>	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-81
385	Eingangsmodus	Logik	Kommunikations-E/A (2)	Seite 5-82
		<i>Logik</i>	<i>Geschw.-Moment (3)</i>	Seite 5-82
		<i>FU-Daten</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-82
386	Eingangsstatus	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-82
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-82
387	Stopwahl 1	Logik	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-82
		<i>Logik</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-82
388	Stopwahl 2	Logik	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
		<i>Logik</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-83
389	Beschleunigungsrate 1	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-83
390	Beschleunigungsrate 2	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-83
391	Verzögerungsrate 1	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-83
392	Verzögerungsrate 2	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
		<i>Grenzwerte</i>	<i>Inbetriebnahme (1)</i>	Seite 5-83
393	Motorpoti-Inkrement	Bezugsgeschw.	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-83
394	Motorpotiwert	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-83
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-83
395	Impuls-I/U	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-84
396	Impulsflanke	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-84
397	Impulsskalierung	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-84
398	Impuls-Offset	Geschw.-Feedback	Geschw.-Moment (3)	Seite 5-84
399	Impulswert	Überwachung	Inbetriebnahme (1)	Seite 5-84
		<i>Überwachung</i>	<i>Diagnose (4)</i>	Seite 5-84
404	SCANport Neuversuche	Info	Diagnose	Seite 5-84
405	Fehlerwahl	Fehlerwahl/-status	Diagnosefile	Seite 5-85
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-85
406	Warnungswahl	Fehlerwahl/-status	Diagnosefile	Seite 5-85
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-85
407	Fehlerstatus	Fehlerwahl/-status	Diagnosefile	Seite 5-85
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-85
408	Warnstatus	Fehlerwahl/-status	Diagnosefile	Seite 5-85
		<i>Fehlerwahl/-status</i>	<i>Kommunikations-E/A (2)</i>	Seite 5-85

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
10-Volt-Eingang	355	5-77
10-Volt-EingangsfILTER	352	5-76
10-Volt-Offset	356	5-77
10-Volt-Skalierung	357	5-77
Abfrageintervall FU an FU	09	5-31
Absolute Überdrehzahlschwelle	90	5-45
Adapter-Konfig.	302	5-70
Adapter-Softwareversion	301	5-70
Adapterkennung	300	5-70
Analogausgang 1	370	5-79
Analogausgang 1 Offset	371	5-79
Analogausgang 1 Skalierung	372	5-80
Analogausgang 2	373	5-80
Analogausgang 2 Offset	374	5-80
Analogausgang 2 Skalierung	375	5-80
Auf Sollwert 1	60	5-39
Auf Sollwert 2	61	5-39
Autojustierstatus	41	5-36
Autojustierungs-/Diagnosewahl	256	5-63
Autojustierungs-Drehmomentgrenze	40	5-36
Autojustierungs-Testpunktdaten	47	5-36
Autojustierungs-Testpunktwahl	48	5-36
Berechnete Leistung	182	5-57
Beschleunigungsrate 1	389	5-83
Beschleunigungsrate 2	390	5-83
Beschleunigungszeit	125	5-49
Bezugsgeschw. 1 H	101	5-46
Bezugsgeschw. 1 L	100	5-46
Bezugsgeschw. 2 H	104	5-47
Bezugsgeschw. 2 L	103	5-47
Bezugsgeschw.-Ausgang H	133	5-50
Bezugsgeschw.-Ausgang L	132	5-50
Bezugsgeschw.-Testpunktdaten H	109	5-47
Bezugsgeschw.-Testpunktdaten L	108	5-47
Bezugsgeschw.-Testpunktwahl	110	5-48
Bezugsmaske	334	5-73
Bezugszugriff	345	5-75
Blockierverzögerung	91	5-45
Busüberbrückungs-Timeout	226	5-59
Busvorlade-Timeout	225	5-59
Dateneingang A1	310	5-70
Dateneingang A2	311	5-70
Dateneingang B1	312	5-70
Dateneingang B2	313	5-71
Dateneingang C1	314	5-71
Dateneingang C2	315	5-71
Dateneingang D1	316	5-71
Dateneingang D2	317	5-71
Datenausgang A1	320	5-71
Datenausgang A2	321	5-71
Datenausgang B1	322	5-71
Datenausgang B2	323	5-71
Datenausgang C1	324	5-71
Datenausgang C2	325	5-71
Datenausgang D1	326	5-71
Datenausgang D2	327	5-72

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
DC-Busspannung	268	5-65
Drehmoment-Grenzstatus	183	5-57
Drehmoment-Modusstatus	184	5-57
Drehmomentbezugs-Testpunktdaten	172	5-55
Drehmomentbezugs-Testpunktwahl	173	5-55
Drehmomentblock-Berechnungsfehler	298	5-69
Drehzahl Autojustierung	41	5-36
Drehzahl-Geschwindigkeit	155	5-54
Drehzahl-Null-Toleranz	69	5-40
Drehzahlsollwert-Toleranz	67	5-40
Eckmotordrehzahl	229	5-38
Eckmotorfrequenz	232	5-60
Eckmotorspannung	231	5-60
Eckmotorstromstärke	230	5-60
Eckschlupffrequenz max.	247	5-38
Eckschlupffrequenz min.	248	5-38
Eingangsmodus	385	5-82
Eingangsstatus	386	5-82
Einschalt-/Diagnosefehlerstatus	80	5-42
Empfang 1 Daten 1, FU an FU	22	5-33
Empfang 1 Daten 2, FU an FU	23	5-33
Empfang 2 Daten 1, FU an FU	24	5-33
Empfang 2, Daten 2, FU an FU	25	5-33
Empfangsadresse 1 FU an FU	12	5-31
Empfangsadresse 2 FU an FU	13	5-31
Encoder-I/U	235	5-38
Encoderpositions-Feedback H	149	5-50
Encoderpositions-Feedback L	148	5-50
Externer Drehmomentbezug 1	162	5-54
Externer Drehmomentbezug 2	164	5-54
Externer Drehmomentschritt	165	5-54
Externer Iq-Bezug	161	5-54
Feedback-Filterwahl	152	5-53
Feedback-Gerätetyp	150	5-53
Feedback-Verfolgungsverstärkung	151	5-53
Fehlerlöschmaske	335	5-73
Fehlerlöschzugriff	350	5-76
Fehlerstatus	407	5-42
Fehlertestpunktdaten	98	5-46
Fehlertestpunktwahl	99	5-46
Fehlerwahl	405	5-42
Flußzugriff	347	5-75
Frequenztrimfilter	293	5-68
Frequenzverfolgungsfiler	291	5-49
FU-Leistungstyp	05	5-33
FU-Rücksetzmaske	336	5-74
FU-Softwareversion	01	5-50
Gefiltertes Geschw.-Feedback	269	5-65
Geschwindigkeits-Feedback	138	5-51
Geschwindigkeitsfehler	146	5-52
Geschwindigkeitstrim H	107	5-47
Geschwindigkeitstrim L	106	5-47
Geschw.-Dämpfungsfaktor	45	5-36
Geschw.-Feedback-Testpunktdaten H	144	5-52
Geschw.-Feedback-Testpunktdaten L	143	5-52
Geschw.-Feedback-Testpunktwahl	145	5-52
Geschw.-Regler-Ausgang	134	5-50

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
Geschw.-Regler-Testpunktdaten H	136	5-50
Geschw.-Regler-Testpunktdaten L	135	5-50
Geschw.-Regler-Testpunktwahl	137	5-51
Geschw.-Skalierfaktor 1	102	5-46
Geschw.-Skalierfaktor 2	105	5-47
Gewünschte Geschw.-Bandbreite	43	5-36
GP-Fehler-/Warnungswahl	88	5-44
GP-konfigurierbarer Fehlerstatus	83	5-42
GP-konfigurierbarer Warnstatus	85	5-43
GP-Warnungswahl	89	5-44
Id-Justierung (Eckflußstrom)	238	5-61
Id-OFFSET	261	5-64
Impuls-Offset	395	5-84
Impuls-Skalierung	398	5-84
Impulsflanke	396	5-84
Impulswert	399	5-84
Interner Drehmomentbezug	167	5-55
Interner Iq-Bezug	168	5-55
Iq-Justierung (Eckdrehmomentstrom)	240	5-61
Iq-Offset	260	5-64
K-Schlupf	246	5-62
Kerbfilterfrequenz	156	5-54
Kerbfilter Q	157	5-54
Kf-Geschw.-Regelkreis	141	5-51
Kff-Frequenzregler	289	5-68
Ki-Flußregler	252	5-62
Ki-Frequenzregler	287	5-67
Ki-Geschw.-Regelkreis	139	5-51
Ki-Schlupfregler	250	5-62
Kn-Feedback-Filterverstärkung	153	5-53
KP-Flußregler	251	5-62
Kp-Frequenzregler	288	5-68
Kp-Geschw.-Regelkreis	140	5-51
Kp-Schlupfregler	249	5-62
Kriechdrehzahl 1	117	5-48
Kriechdrehzahl 2	118	5-48
Kriechfrequenzmaske	333	5-73
Ksel-Frequenzregler	290	5-68
Leckinduktivität	237	5-61
Logikbefehlswort	52	5-37
Logikoptionen	59	5-39
Logikstatus H	57	5-38
Logikstatus L	56	5-38
Logiktestpunktdaten	70	5-40
Logiktestpunktwahl	71	5-41
Lokaler Ausgangsstatus	56	5-38
Lokaler Eingangsstatus	54	5-38
Lokaler Steuerungszugriff	346	5-75
mA-Eingangsfiler	354	5-76
Max. Drehzahltrim rückwärts	129	5-49
Max. Drehzahltrim vorwärts	130	5-50
Max. Leistung Bremswiderstand	77	5-41
Max. Temperatur Bremswiderstand	78	5-41
Milliampere-Ausgang	376	5-80
Milliampere-Ausgangsskalierung	378	5-81
Milliampere-Eingang	361	5-77

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
Milliampere-Eingangsoffset	362	5-78
Milliampere-Eingangsskalierung	363	5-78
Min. Flußwert	174	5-56
Min. Überlastgrenze	97	5-45
Motordrehzahlgrenze rückwärts	127	5-49
Motordrehzahlgrenze vorwärts	128	5-49
Motorleistungsgrenze	177	5-56
Motorpole	233	5-60
Motorspannung je Einheit	186	5-57
Motorspannungsgröße	265	5-64
Motorsteuerungszähler	08	5-31
Motorstrom je Einheit	185	5-57
Motorstromstärken-Feedback	264	5-64
Motorträgheit	234	5-60
Motorüberlastdrehzahl 2	95	5-45
Motorüberlastgrenze	92	5-45
Negative Motorstrombezugsgrenze	179	5-56
Nennausgangsstrom Gerät	220	5-58
Nenn Drehmomentspannung	241	5-61
Nichtkonfigurierbarer Fehlerstatus	81	5-42
Phasenrotations-Frequenzbezug	263	5-64
Pos. Drehmomentbezugsgrenze	175	5-56
Pos. Motorstrombezugsgrenze	179	5-56
Poti-Eingang	358	5-77
Poti-Eingangsfiler	353	5-76
Poti-Offset	359	5-77
Poti-Skalierung	360	5-77
Prozentuale Reduzierung	131	5-50
Prozeßtrim-Ausgang	26	5-34
Prozeßtrim-Ausgangsverstärkung	36	5-34
Prozeßtrim-Bezug	27	5-34
Prozeßtrim-Daten	31	5-34
Prozeßtrim-Feedback	28	5-34
Prozeßtrim-Filterbandbreite	30	5-34
Prozeßtrim-KI-Verstärkung	32	5-34
Prozeßtrim-KP-Verstärkung	33	5-35
Prozeßtrim obere Grenze	35	5-35
Prozeßtrim-Sollwertwahl	38	5-35
Prozeßtrim-Testpunkt	37	5-35
Prozeßtrim untere Grenze	34	5-35
Prozeßtrim-Wahl	29	5-34
Puls I/U	395	5-84
Rampenzugriff	349	5-76
Regenerative Leistungsgrenze	178	5-56
Richtungszugriff	341	5-74
SCANport Analogausgang	379	5-81
SCANport Analogeingang 1	365	5-78
SCANport Analogeing. 1 Skalierung	366	5-78
SCANport Analogeing. 1 Wahl	364	5-78
SCANport Analogeing. 2	368	5-79
SCANport Analogeing. 2 Skalierung	369	5-79
SCANport Analogeing. 2 Wahl	367	5-79
SCANport Neuversuche	404	5-84
Skaliertes Geschw.-Feedback	147	5-52
Slave-Drehmomentprozent 1	163	5-54
Slave-Drehmomentprozent 2	165	5-54

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
Solldrehzahl 1	119	5-48
Solldrehzahl 2	120	5-48
Solldrehzahl 3	121	5-48
Solldrehzahl 4	122	5-49
Solldrehzahl 5	123	5-49
Sollwertwahl	66	5-40
SP-Betriebsoptionen	227	5-60
SP-Fehler-/Warnungswahl	86	5-43
SP-konfigurierbarer Fehlerstatus	82	5-42
SP-konfigurierbarer Warnstatus	84	5-43
SP-Warnungswahl	87	5-44
Sprachenwahl	304	5-70
Startmaske	332	5-73
Startzugriff	342	5-74
Statorwiderstand	236	5-61
Stop-Verweilzeit	72	5-41
Stopwahl 1	387	5-82
Stopwahl 2	388	5-83
Stopzugriff	340	5-74
Stromsollwert-Toleranz	68	5-40
Taktfrequenz Gerät	222	5-38
Testfehler, Phasenrotation	294	5-68
Testfehler Motorfluß (Id)	297	5-69
Testfehler Motorinduktivität	295	5-69
Testpunktdaten	274	5-66
Testpunktdaten 2	276	5-66
Testpunktdaten 3	278	5-66
Testpunktdaten 4	280	5-66
Testpunktdaten 5	284	5-61
Testpunktdaten 6	286	5-67
Testpunktwahl	273	5-65
Testpunktwahl 2	275	5-65
Testpunktwahl 3	277	5-66
Testpunktwahl 4	279	5-66
Testpunktwahl 5	281	5-67
Testpunktwahl 6	283	5-67
Transistordiagnosekonfiguration	257	5-63
Trimzugriff	348	5-76
Über Sollwert 1	62	5-39
Über Sollwert 2	63	5-39
Über Sollwert 3	64	5-40
Über Sollwert 4	65	5-40
Übertragungsadresse FU an FU	11	5-31
Übertragungsdaten 1, FU an FU	20	5-34
Übertragungsdaten 2, FU an FU	21	5-34
Übertragungsgeschw. FU an FU	10	5-31
Übertragung Indirekt 1 FU an FU	14	5-33
Übertragung Indirekt 2 FU an FU	15	5-33
Unterspannungs-Sollwert	224	5-59
Vde min.	245	5-62
Vde-Justierung (Eckdrehmomentspannung)	241	5-61
Verzögerungsrate 1	391	5-83
Verzögerungsrate 2	392	5-83
Verzögerungszeit	126	5-49
Vorlade-/Überbrückungswahl	223	5-59

Tabelle 5.B - Alphabetische Parametertabelle für den FU 1336T

Parametername (Element)	Para.-Nr.	Seite
Wahl für Test DAC 1	285	5-67
Wahl für Test DAC 2	286	5-67
Warnungswahl	406	5-85
Wn-Feedback-Filterbandbreite	154	5-54
Zentralmaske	337	5-74
Zugriff Kriechgang 1	343	5-75
Zugriff Kriechgang 2	344	5-75

Standardadapterparameter

Wenn der FU 1336 FORCE mit einer Standardadapterkarte ausgestattet ist, sind die Parameter 300 bis 500 speziell für die Standardadapterkarte reserviert. Standardadapterparameter sind in vier Files unterteilt. Die vollständige Parametertabelle für FUs 1336 FORCE, die mit einer Standardadapterkarte ausgestattet sind, finden Sie in Abbildung 5.2. Die Tabelle ist in die Rubriken Files, Gruppen und Elemente unterteilt.

Abbildung 5.2. Parameter für 1336 FORCE mit Standardadapterkarte

FILE 1 - Inbetriebnahme

FU-Daten		FU-Justierung		Gruppe Grenzwerte	
53	Drehmomentmoduswahl	41	Drehzahl Autojustierung	59	Logikoptionen
228	Eckmotorleistung	43	Gew. Geschw.-Bandbreite	94*	Leistungsfaktor
229	Eckmotordrehzahl	44	Autojust.-Status	127	Drehzahlgrenze rückw.
230	Eckmotorstrom	45	Geschw.-Dämpfungsfaktor	128	Drehzahlgrenze vorw.
231	Eckmotorspannung	46	Gesamtträgheit	174	Min. Flußwert
232	Eckmotorfrequenz	139	Ki-Geschw.-Regelkreis	175	Pos. Drehm.-Bezugsgrenze
233	Motorpole	140	Kp-Geschw.-Regelkreis	176	Neg. Drehm.-Bezugsgrenze
235	Encoder-I/U	141	Kf-Geschw.-Regelkreis	177	Motorleistungsgrenze
267*	Berechnetes Drehmoment	146	Geschw.-Feedback	178	Regenerative Leistungsgrenze
275*	Drehm. Testpunktwahl 2	234	Motortragheit	179	Pos. Motorstrombezugsgrenze
276*	Drehm. Testpunktdate 2	256	AJ-Diagnosewahl	180	Neg. Motorstrombezugsgrenze
277*	Drehm. Testpunktwahl 3	262	Phasenrot.Strombezug	181	DI/DT-Grenze
278*	Drehm. Testpunktdate 3	263	Phasenrot.-Frequenzbezug	389	Beschl.-Rate 1
279*	Drehm. Testpunktwahl 4			390	Beschl.-Rate 2
280*	Drehm. Testpunktdate 4			391	Verzög.-Rate 1
281*	Drehm. Testpunktwahl 5			392	Verzög.-Rate 2
282*	Drehm. Testpunktdate 5				
283*	Drehm. Testpunktwahl 6				
284*	Drehm. Testpunktdate 6				
285*	Wahl für Test DAC 1				
286*	Wahl für Test DAC 2				
304	Sprachenwahl				
385	Eingangsmodus				
Gruppe Fehlerkonfig.		Überwachung			
86	SP-Fehler-/Warnungswahl	8	Motorsteuerungszähler	268*	DC-Busspannung
87	GP-Fehler-/Warnungswahl	148	Enc.-Positions-Feedback L	269*	Gefilt. Geschw.-Fdbk
88	SP-Warnungswahl	149	Enc.-Positions-Feedback H	270*	Temp.-Feedback Gerät
89	GP-Warnungswahl	182	Berechnete Leistung	271*	Begrenzter Motorfluß
90*	Absolute Überdrehzahl	184	Motorstrom je Einheit	386*	Eingangsstatus
91*	Blockierverzögerung	185	Motorspannung je Einh.	394*	Motorpoti-Wert
92*	Motorüberlastgrenze	186	Drehmoment-Modusstatus	399*	Impulswert
95*	Motorüberlastdrehz. 1	264*	Motorstromstärken-Feedback		
96*	Motorüberlastdrehz. 2	265*	Motorspannungsgröße		
97*	Min. Überlastgrenze	266*	Frequenzbefehl		

* Nur bei Verwendung von Drive Tools aufrufbar

Abbildung 5.2. Parameter für Standardadapterkarte (Forts.)

FILE 2 - Kommunikations-E/A

SCANport-E/A		Logik	Analogeingang	Analogausgang			
310	Dateneingang A1	52	Logikbefehl	352*	10-Volt-Eingangsfiler	370	Analogausgang 1
311	Dateneingang A2	54	Lokaler Eingangsstatus	353*	Poti-Eingangsfiler	371	Analogausgang 1 Offset
312	Dateneingang B1	55	Lokaler Ausgangsstatus	354*	mA-Eingangsfiler	372	Analogausgang 1 Skal.
313	Dateneingang B2	56	Logikstatus L	355	10-Volt-Eingang	373	Analogausgang 2
314	Dateneingang C1	57	Logikstatus H	356	10-Volt-Offset	374	Analogausgang 2 Offset
315	Dateneingang C2	58	Drehmoment-Stop	357	10-Volt-Skalierung	375	Analogausgang 2 Skal.
316	Dateneingang D1	59	Logikoptionen	358	Poti-Eingang	376	mA-Ausgang
317	Dateneingang D2	60	Auf Sollwert 1	359	Poti-Offset	377	mA-Ausgang Offset
320	Datenausgang A1	61	Auf Sollwert 2	360	Poti-Skalierung	378	mA-Ausgang Skal.
321	Datenausgang A2	62	Über Sollwert 1	361	mA-Eingang	379	SP Analogausgang
322	Datenausgang B1	63	Über Sollwert 2	362	mA-Eingangsoffset		
323	Datenausgang B2	64	Über Sollwert 3	363	mA-Eingangsskalierung		
324	Datenausgang C1	65	Über Sollwert 4	364	SP Analogwahl		
325	Datenausgang C2	66	Über Sollwertwert 5	365	SP Analogeingang		
326	Datenausgang D1	67	Drehz.-Sollwert-Toleranz	366*	SP Analogeing. 1 Skal.		
327	Datenausgang D2	68	Stromsollwert-Toleranz	367*	SP Analogeing. 2 Wahl		
		69	Drehzahl-Null-Toleranz	368*	SP Analogeing. 2		
		70	Logiktestpunktdaten	369*	SP Analogeing. 2 Skal.		
		71	Logiktestpunktwahl				
		72	Stop-Verweilzeit				
		384	Wahl Analogausgang				
		385	Eingangsmodus				
		387	Stopwahl 1				
		388	Stopwahl 2				
				* Mit Standardadapterkarte 4.xx			
FU zu FU		Fehlerwahl/-status	SCANport-Zugriff	SCANport-Masken			
9	Abfrageintervall FU/FU	80	Einschalt-Fehlerstatus	340	Stopzugriff	330	Port-Ein-Maske
10	Baudrate FU/FU	81	Nichtkonfig. Fehlerstatus	341	Richtungszugriff	331	Richtungsmaske
11	Übertrag.-Adr. FU/FU	82	SP-Fehlerstatus	342	Startzugriff	332	Startmaske
12	Empfangsadr. 1 FU/FU	83	GP-Fehlerstatus	343	Zugriff Kriechgang 1	333	Kriechfrequenzmaske
13	Empfangsadr. 2 FU/FU	84	SP-Warnstatus	344	Zugriff Kriechgang 2	334	Bezugsmaske
14	Übertr. indirekt 1 FU/FU	85	GP-Warnstatus	345	Bezugszugriff	335	Fehlerlöschmaske
15	Übertr. indirekt 2 FU/FU	86	SP-Fehler-/Warnungswahl	346	Lokaler Steuerungs- zugriff	336	FU-Rücksetzmaske
16	Empf. 1 indirekt 1 FU/FU	87	SP-Warnungswahl	347	Flußzugriff	337	Zentralmaske
17	Empf. 1 indirekt 2 FU/FU	88	GP-Fehler-/Warnungswahl	348	Trimzugriff		
18	Empf. 2 indirekt 1 FU/FU	89	GP-Warnungswahl	349	Rampenzugriff		
19	Empf. 2 indirekt 2 FU/FU	405	Fehlerwahl	350	Fehlerlöschzugriff		
20	Übertr.-Daten 1 FU/FU	406	Warnungswahl				
21	Übertr.-Daten 2 FU/FU	407	Fehlerstatus				
22	Empfang 1 Daten 1 FU/FU	408	Warnstatus				
23	Empfang 1 Daten 2 FU/FU						
24	Empfang 2 Daten 1 FU/FU						
25	Empfang 2 Daten 2 FU/FU						

Abbildung 5.2. Parameter für Standardadapterkarte (Forts.)

FILE 3 - Geschw.-Moment

Bezugsgeschw.	Logik	Geschw.-Feedback	Drehm.-Autojustierung	Prozeßtrim
100 Bezugsgeschw. 1 L	52 Logikbefehl	142 Kf-Fehlerfilt-Bandbr.	40 Max. Drehmoment AJ	26 Prozeßtrim-Ausgang
101 Bezugsgeschw. 1 H	54 Lokaler Eing.-Status	143 Geschw.Fdbk.-TP L	41 Drehzahl AJ	27 Prozeßtrim-Bezug
102 Geschw.-Skalierfakt. 1	55 Lokaler Ausg.-Status	144 Geschw.Fdbk.-TP H	236 Statorwiderstand	28 Prozeßtrim-Fdbk.
103 Bezugsgeschw. 2 L	56 Logikstatus L	145 Geschw.Fdbk.-TP-Wahl	237 Leckinduktivität	29 Prozeßtrim-Wahl
104 Bezugsgeschw. 2 H	57 Logikstatus H	146 Geschw.-Feedback	238 Nennflußstrom	30 Prozeßtrim-Filt.-BBR
105 Geschw.-Skalierfakt. 2	58 Drehmoment-Stop	147 Skal. Geschw.-Feedback	240 Nenndrehm.-Strom	31 Prozeßtrim-Daten
106 Geschw.-Trim L	59 Logikoptionen	148 Enc.-Pos.-Fdbk. L	241 Nenndrehm.-Spg.	32 Prozeßtrim-KI
107 Geschw.-Trim H	60 Auf Sollwert 1	149 Enc.-Pos.-Fdbk. H	242 Nennflußspannung	33 Prozeßtrim-KP
108 Geschw.-Bez.-TP L	61 Auf Sollwert 2	150 Fdbk.-Gerätetyp	243 Vde max.	34 Prozeßtrim u. Grenz.
109 Geschw.-Bez.-TP H	62 Über Sollwert 1	151 Fdbk-Verfolg.-Verstärk.	244 Vqe max.	35 Prozeßtrim ob. Grenz.
110 Geschw.-Bez.-TP-Wahl	63 Über Sollwert 2	152 Fdbk-Filterwahl	245 Vde min.	36 Prozeßtrim-Ausg.verst.
117 Kriechdrehzahl 1	64 Über Sollwert 3	153 Kn-Fdbk-Filterverstärk.	246 Eckschlupffrequenz	37 Prozeßtrim-Testpunkt
118 Kriechdrehzahl 2	65 Über Sollwert 4	154 Wn-Fdbk-Filterbandbr.	247 Eckschlupffreq. max.	38 Prozeßtrim-TP-Wahl
119 Solldrehzahl 1	66 Über Sollwert 5	155 Drehzahl-Geschw.	248 Eckschlupffreq. min.	
120 Solldrehzahl 2	67 Drehz.-Sollwert-Tol.	269 Gefiltertes Geschw.-Fdbk	249 Kp-Schlupfregler	
121 Solldrehzahl 3	68 Stromsollwert-Tol.	395 Puls I/U	250 Ki-Schlupfregler	
122 Solldrehzahl 4	69 Drehzahl-Null-Tol.	396 Impulsflanke	251 Kp-Flußregler	
123 Solldrehzahl 5	70 Logiktestpunktdaten	397 Impulsskalierung	252 Ki-Flußregler	
127 Drehzahlgrenze rückw.	71 Logiktestpunktwahl	398 Impuls-Offset	256 AJ-Diagnosewahl	
128 Drehzahlgrenze vorw.	72 Stop-Verweilzeit		262 Phasenrot.-Strombez.	
129 Max. Drehz-Trim rückw.	384 Wahl Analogausgang		263 Phasenrot.-Freq.-Bez.	
130 Max. Drehz-Trim vorw.	385 Eingangsmodus		273 Testpunktwahl 1	
131 Prozentuale Reduzierung	387 Stopwahl 1		274 Testpunktdaten 1	
132 Geschw.-Bez.ausg. L	388 Stopwahl 2		294 Testfehler Phasenrot.	
133 Geschw.-Bez.ausg. H			295 Testfehler Motorind.	
389 Beschl.-Rate 1			296 Testfehler Rs	
390 Beschl.-Rate 2			297 Testfehler Id	
391 Verzög.-Rate 1			298 Drehm.-Berech.-Fehler	
392 Verzög.-Rate 2				
393 Motorpoti-Inkrement				

Geschw.-Regler	Drehmoment-Bezug	Drehmoment-Block	Geschw.-Autojustierung
134 Geschw.-Regler-Ausgang	53 Drehmomentmoduswahl	222 Taktfrequenz Gerät	40 Max. Drehzahl AJ
135 Geschw.-Regler-TP L	156 Kerbfilterfrequenz	223 Vorlade-/Überbrück.-Wahl	41 Drehzahl AJ
136 Geschw.-Regler-TP H	157 Kerbfilter Q	224 Unterspg.-Sollwert	43 Gew. Geschw.-Bandbr.
137 Geschw.-Regler-TP-Wahl	161 Externer Iq-Bezug	225 Busvorlade-Timeout	44 Autojust.-Status
138 Geschwindigkeitsfehler	162 Ext. Drehm.-Bezug 1	226 Busüberbrück.-Timeout	45 Geschw.-Dämpfungsfaktor
139 Ki - Geschw.-Regelkreis	163 Slave-Drehm.-Prozent 1	227 SP-Betriebsoptionen	46 Gesamt-Trägheit
140 Kp - Geschw.-Regelkreis	164 Ext. Drehm.-Bezug 2	287 Ki-Frequenzregler	47 AJ-Testpunktdaten
141 Kf - Geschw.-Regelkreis	165 Slave-Drehm.-Prozent 2	288 Kp-Frequenzregler	48 AJ-Testpunktwahl
	166 Ext.Drehm.-Schritt	289 Kff-Frequenzregler	139 Ki - Geschw.-Regelkr.
	167 Int. Drehm.-Bezug	290 Ksel-Frequenzregler	140 Kp - Geschw.-Regelkr.
	168 Int. Ig-Bezug	291 Frequenzverfolg.-Filter	141 Kf - Geschw.-Regelkr.
	172 Drehm.-Bezugs-TP-Daten	292 Verfolgungsfiltertyp	234 Motorträgheit
	173 Drehm.-Bezugs-TP-Wahl	293 Frequenztrimfilter	256 AJ-Diagnosewahl
	174 Min. Flußwert		
	175 Pos. Mot.Drehm.Grenze		
	176 Neg. Mot.Drehm.Grenze		
	177 Motorleistungsgrenze		
	178 Regen.Leistungsgrenze		
	179 Pos. Motorstromgrenze		
	180 Neg. Motorstromgrenze		
	181 DI/DT-Grenze		
	182 Berechnete Leistung		
	183 Drehmoment-Grenzstatus		
	184 Drehmoment-Modusstatus		

Abbildung 5.2. Parameter für Standardadapterkarte (Forts.)

FILE 4 - Diagnose

Überwachung		Testpunkte		Fehlerwahl/-status	
147	Skal. Geschw.-Feedback	47	AJ-Testpunktdaten	77	Max. Leist. Bremswid.
148	Enc.-Pos.- Fdbk L	48	AJ-Testpunktwahl	78	Max. Temp. Bremswid.
149	Enc.-Pos.-Fdbk H	70	Logiktestpunktdaten	79	Zeitkonst. Bremswid.
167	Interner Drehm.-Bezug	71	Logiktestpunktwahl	80	Einschalt-Fehlerstatus
168	Interner Iq-Bezug	98	Fehlertestpunktdaten	81	Nichtkonfig. Fehlerstatus
182	Berechnete Leistung	99	Fehlertestpunktwahl	82	SP-Fehlerstatus
185	Motorstrom je Einh.	108	Bezugsgeschw.-TP L	83	GP-Fehlerstatus
186	Motorspannung je Einh.	109	Bezugsgeschw.-TP H	84	SP-Warnstatus
264	Motorstrom-Fdbk	110	Bezugsgeschw.-TP-Wahl	85	GP-Warnstatus
265	Motorspannungs-Fdbk	135	Geschw.-Regler-TP L	86	SP-Fehler-/Warnungswahl
266	Frequenzbefehl	136	Geschw.-Regler-TP H	87	SP-Warnungswahl
268	DC-Busspannung	137	Geschw.-Regler-TP-Wahl	88	GP-Fehler-/Warnungswahl
269	Gefilt. Geschw.-Fdbk	143	Geschw.-Fdbk.-TP L	89	GP-Warnungswahl
270	Temp.-Fdbk Gerät	144	Geschw.-Fdbk.-TP H	405	Fehlerwahl
271	Begrenzter Motorfluß	145	Geschw.-Fdbk.-TP-Wahl	406	Warnungswahl
386	Eingangstatus	172	Drehm.-Bezugs-TP-Daten	407	Fehlerstatus
394	Motorpotiwert	173	Drehm.-Bezugs-TP-Wahl	408	Warnstatus
399	Impulswert	273	Drehm.-Testpunktwahl 1		
		274	Drehm.-Testpunktdaten 1		
Transistordiag.		Info		Motorüberlast	
59	Logikoptionen	1	FU-Softwareversion	92	Motorüberlastgrenze
256	AJ-Diagnosewahl	5	FU-Leistungstyp	94	Leistungsfaktor
257	Trans.-Diagnosekonfig.	220	Nennausgangsstrom Gerät	95	Motorüberlastdrehz. 1
258	Gerätediag. Ergeb. 1	221	Nenneingangsspanng. Gerät	96	Motorüberlastdrehz. 2
259	Gerätediag. Ergeb. 2	300	Adapterkennung	97	Mn. Überlastgrenze
260	Iq-Offset	301	Adapter-Softwareversion		
261	Id-Offset	302	Adapter-Konfig.		
		304	Sprachenwahl		
		404	SP Neuversuche		

Parameter für die PLC-Kommunikationsadapterkarte

Wenn der FU 1336 FORCE mit einer PLC-Kommunikationsadapterkarte ausgestattet ist, sind die Parameter 300 bis 500 speziell für diese und nicht für die Standardadapterkarte reserviert. Die Parameter für PLC-Kommunikationsadapterkarten sind wie bei FUs mit Standardadaptern in vier Files unterteilt. Eine vollständige Auflistung der Parameter für den FU 1336 FORCE mit PLC-Kommunikationsadapter finden Sie in Abbildung 5.3. Die Tabelle ist in die Rubriken Files, Gruppen und Elemente unterteilt. Eine ausführliche Beschreibung der Parameter für die PLC-Kommunikationsadapterkarte finden Sie im Handbuch zu dieser Karte.

Abbildung 5.3. Parameter für 1336 FORCE mit PLC-Kommunikationsadapterkarte

FILE 1 - Inbetriebnahme

Gruppe FU-Daten		Gruppe FU-Justierung		Gruppe Grenzwerte	
53	Drehmomentmoduswahl	41	Drehzahl Autojustierung	59	Logikoptionen
228	Eckmotorleistung	43	Gew. Geschw.-Bandbreite	125	Beschleunigungszeit
229	Eckmotordrehzahl	44	Autojust.-Status	126	Verzögerungszeit
230	Eckmotorstromstärke	45	Geschw.-Dämpfungsfaktor	127	Drehzahlgrenze rückw.
231	Eckmotorspannung	46	Gesamt-Trägheit	128	Drehzahlgrenze vorw.
232	Eckmotorfrequenz	139	Ki - Geschw.-Regelkreis	174	Min. Flußwert
233	Motorpole	140	Kp - Geschw.-Regelkreis	175	Pos. Drehm.-Bezugsgrenze
235	Encoder-I/U	141	Kf - Geschw.-Regelkreis	176	Neg. Drehm.-Bezugsgrenze
309	Sprachenwahl	146	Geschw.-Feedback	177	Motorleistungsgrenze
		234	Motorträgheit	178	Regen. Leistungsgrenze
		256	AJ-Diagnosewahl	179	Pos. Motorstromgrenze
		262	Phasenrot.-Strombezug	180	Neg. Motorstromgrenze
		263	Phasenrot.-Frequenzbezug	181	DI/DT-Grenze
Gruppe Fehlerkonfig.		Gruppe Überwachung			
86	SP-Fehler-/Warnungswahl	8	Motorsteuerungszähler		
87	SP-Warnungswahl	147*	Skal. Geschw.-Feedback		
88	GP-Fehler-/Warnungswahl	148	Enc.-Pos.-Fdbk L		
89	GP-Warnungswahl	149	Enc.-Pos.-Fdbk H		
90	Absolute Überdrehzahl	167*	Interner Drehm.-Bezug		
91	Blockierverzögerung	168*	Interner Iq-Bezug		
92	Motorüberlastgrenze	182	Berechnete Leistung		
94*	Leistungsfaktor	184	Drehmoment-Modusstatus		
95	Motorüberlastdrehzahl 1	185	Motorstrom je Einh.		
96	Motorüberlastdrehzahl 2	186	Motorspannung je Einh.		
97	Min. Überlastgrenze	264	Motorstrom-Fdbk		
		265	Motorspannungs-Fdbk		
		266	Statorfrequenz		
		268	DC-Busspannung		
		269	Gefiltertes Geschw.-Fdbk		
		270	Temp.-Feedback Gerät		
		271	Begrenzter Motorfluß		

Abbildung 5.3. Parameter für PLC-Kommunikationsadapterkarte (Forts.)

FILE 2 - Kommunikations-E/A

Gruppe Kanal A		Gruppe Kanal B		Gruppe Logik		Gruppe Analogeingang		Gruppe Analogausgang	
322	KanA RIO-Eing. 0	330	KanB RIO-Eing. 0	52	Logikbefehl	338	SP Analogeingang	386	SP Analogausgang
323	KanA RIO-Eing. 1	331	KanB RIO-Eing. 1	56	Logikstatus N	339	Analogeingang 1	387	Analogausgang 1
324	KanA RIO-Eing. 2	332	KanB RIO-Eing. 2	57	Logikstatus H	340	Analogeingang 2	388	Analogausgang 2
325	KanA RIO-Eing. 3	333	KanB RIO-Eing. 3	59	Logikoptionen	341	Analogeingang 3	389	Analogausgang 3
326	KanA RIO-Eing. 4	334	KanB RIO-Eing. 4	367	Logikbefehl Kan. A	342	Analogeingang 4	390	Analogausgang 4
327	KanA RIO-Eing. 5	335	KanB RIO-Eing. 5	368	Logikbefehl Kan. B	392	Analogeing. 1 Offset	400	Analogausg. 1 Offset
328	KanA RIO-Eing. 6	336	KanB RIO-Eing. 6			393	Analogeing. 1 Skal.	401	Analogausg. 1 Skal.
329	KanA RIO-Eing. 7	337	KanB RIO-Eing. 7			394	Analogeing. 2 Offset	402	Analogausg. 2 Offset
351	KanA RIO-Ausg. 0	359	KanB RIO-Ausg. 0			395	Analogeing. 2 Skal.	403	Analogausg. 2 Skal.
352	KanA RIO-Ausg. 1	360	KanB RIO-Ausg. 1			396	Analogeing. 3 Offset	404	Analogausg. 3 Offset
353	KanA RIO-Ausg. 2	361	KanB RIO-Ausg. 2			397	Analogeing. 3 Skal.	405	Analogausg. 3 Skal.
354	KanA RIO-Ausg. 3	362	KanB RIO-Ausg. 3			398	Analogeing. 4 Offset	406	Analogausg. 4 Offset
355	KanA RIO-Ausg. 4	363	KanB RIO-Ausg. 4			399	Analogeing. 4 Skal.	407	Analogausg. 4 Skal.
356	KanA RIO-Ausg. 5	364	KanB RIO-Ausg. 5						
357	KanA RIO-Ausg. 6	365	KanB RIO-Ausg. 6						
358	KanA RIO-Ausg. 7	366	KanB RIO-Ausg. 7						
427	Redundanter Kanal	432	KanB RIO						
Gruppe Fehlerwahl/-status		Gruppe SCANport-Zugriff		SCANport-Masken		SCANport-E/A			
77	Max. Leistg. Bremswid.	369	Stopzugriff	408	Port-Ein-Maske	314	Dateneingang A1		
78	Max. Temp. Bremswid.	370	Richtungszugriff	409	Richtungsmaske	315	Dateneingang A2		
79	Zeitkonst. Bremswid.	371	Startzugriff	410	Startmaske	316	Dateneingang B1		
80	Einschalt-Fehlerstatus	372	Zugriff Kriechgang 1	411	Kriechfrequenzmaske	317	Dateneingang B2		
81	Nichtkonfig. Fehlerstatus	373	Zugriff Kriechgang 2	412	Bezugsmaske	318	Dateneingang C1		
82	SP-Fehlerstatus	374	Bezugszugriff	413	Fehlerlöschmaske	319	Dateneingang C2		
83	GP-Fehlerstatus	375	Lokaler Steuerungszugriff	414	FU-Rücksetzmaske	320	Dateneingang D1		
84	SP-Warnstatus	376	Flußzugriff	415	Zentralmaske	321	Dateneingang D2		
85	GP-Warnstatus	377	Trimzugriff			343	Datenausgang A1		
86	SP-Fehler-/Warnungswahl	378	Rampenzugriff			344	Datenausgang A2		
87	SP-Warnungswahl	379	Fehlerlöschzugriff			345	Datenausgang B1		
88	GP-Fehler-/Warnungswahl					346	Datenausgang B2		
89	GP-Warnungswahl					347	Datenausgang C1		
425	KanA Fehlerwahl					348	Datenausgang C2		
426	KanA Warnungswahl					349	Datenausgang D1		
430	KanB Fehlerwahl					350	Datenausgang D2		
431	KanB Warnungswahl								
436	KanA Fehlerstatus								
437	KanA Warnstatus								
438	KanB Fehlerstatus								
439	KanB Warnstatus								
440	SP Fehlerwahl								
441	SP Warnungswahl								
442	SP Fehlerstatus								
443	SP Warnstatus								
FU zu FU									
9	Abfrageintervall FU/FU	21	Übertr.-Daten 2 FU/FU						
10	Baudrate FU/FU	22	Empfang 1 Daten 1 FU/FU						
11	Übertrag.-Adr. FU/FU	23	Empfang 1 Daten 2 FU/FU						
12	Empfangsadr. 1 FU/FU	24	Empfang 2 Daten 1 FU/FU						
13	Empfangsadr. 2 FU/FU	25	Empfang 2 Daten 2 FU/FU						
14	Übertr. indirekt 1 FU/FU								
15	Übertr. indirekt 2 FU/FU								
16	Empf. 1 indirekt 1 FU/FU								
17	Empf. 1 indirekt 2 FU/FU								
18	Empf. 2 indirekt 1 FU/FU								
19	Empf. 2 indirekt 2 FU/FU								
20	Übertr.-Daten 1 FU/FU								

Abbildung 5.3. Parameter für PLC-Kommunikationsadapterkarte (Forts.)

FILE 3 - Geschw.-Moment

Bezugsgeschw.	Logik	Geschw.-Feedback	Drehm.-Autojustierung	Prozeßtrim
100 Bezugsgeschw. 1 L	52 Logikbefehl	142 Kf-Fehlerfilt-Bandbr	40 Max. Drehmoment AJ	26 Prozeßtrim-Ausgang
101 Bezugsgeschw. 2 H	54 Lokaler Eing.-Status	143 Geschw.Fdbk.-TP L	41 Drehzahl AJ	27 Prozeßtrim-Bezug
102 Geschw.-Skalierfakt. 1	55 Lokaler Ausg.-Status	144 Geschw.Fdbk.-TP H	236 Statorwiderstand	28 Prozeßtrim-Fdbk.
103 Bezugsgeschw. 2 L	56 Logikstatus L	145 Geschw.Fdbk.-TP-Wahl	237 Leckinduktivität	29 Prozeßtrim-Wahl
104 Bezugsgeschw. 2 H	57 Logikstatus H	146 Geschw.-Feedback	238 Nennflußstrom	30 Prozeßtrim-Filt-BBr
105 Geschw.-Skalierfakt. 2	58 Drehm.-Stop-Konfig	147 Skal. Geschw.-Feedback	240 Nenndrehm.-Strom	31 Prozeßtrim-Daten
106 Geschw.-Trim L	59 Logikoptionen	148 Enc.-Pos.-Fdbk. L	241 Nenndrehm.-Spg.	32 Prozeßtrim-KI
107 Geschw.-Trim H	60 Auf Sollwert 1	149 Enc.-Pos.-Fdbk. H	242 Nennflußspannung	33 Prozeßtrim-KP
108 Geschw.-Bez.-TP L	61 Auf Sollwert 2	150 Fdbk.-Gerätetyp	243 Vde max.	34 Prozeßtrim u. Grenz.
109 Geschw.-Bez.-TP H	62 Über Sollwert 1	151 Fdbk.-Verfolg.-Verstärk.	244 Vqe max.	35 Prozeßtrim ob. Grenz.
110 Geschw.-Bez.-TP-Wahl	63 Über Sollwert 2	152 Fdbk-Filterwahl	245 Vde min.	36 Prozeßtrim-Ausg.verst.
117 Kriechdrehzahl 1	64 Über Sollwert 3	153 Kn-Fdbk-Filterverstärk.	246 Eckschlupffrequenz	37 Prozeßtrim-Testpunkt
118 Kriechdrehzahl 2	65 Über Sollwert 4	154 Wn-Fdbk-Filterbandbr.	247 Eckschlupffreq. max.	38 Prozeßtrim-TP-Wahl
119 Solldrehzahl 1	66 Sollwertwahl	155 Drehzahl-Geschw.	248 Eckschlupffreq. min.	
120 Solldrehzahl 2	67 Drehzahlsollw.-Tol.	269 Gefiltertes Geschw.-Fdbk	249 Kp-Schlupfregler	
121 Solldrehzahl 3	68 Stromsollwert-Tol.		250 Ki-Schlupfregler	
122 Solldrehzahl 4	69 Drehzahl-Null-Tol.		251 Kp-Flußregler	
123 Solldrehzahl 5	70 Logiktestpunktdaten		252 Ki-Flußregler	
125 Beschleunigungszeit	71 Logiktestpunktwahl		256 AJ-Diagnosewahl	
126 Verzögerungszeit	72 Stop-Verweilzeit		262 Phasenrot.-Strombezug	
127 Drehzahlgrenze rückw.	367 Logikbefehl Kan. A		263 Phasenrot.-Freq.-Bezug	
128 Drehzahlgrenze vorw.	368 Logikbefehl Kan. B		273 Testpunktwahl 1	
129 Max. Drehz-Trim rückw.			274 Testpunktdaten 1	
130 Max. Drehz-Trim vorw.			294 Testfehler Phasenrot.	
131 Prozentuale Reduzierung			295 Testfehler Motorind.	
132 Geschw.-Bez.ausg. L			296 Testfehler Rs	
133 Geschw.-Bez.ausg. H			297 Testfehler Id	
			298 Drehm.-Berech.-Fehler	

Geschw.-Regler	Drehmoment-Bezug	Drehmoment-Block	Geschw.-Autojustierung
134 Geschw.-Regler-Ausgang	53 Drehmomentmoduswahl	222 Taktfrequenz Gerät	40 Max. Drehmoment AJ
135 Geschw.-Regler-TP L	156 Kerbfilterfrequenz	223 Vorlade-/Überbrück.-Wahl	41 Drehzahl AJ
136 Geschw.-Regler-TP H	157 Kerbfilter Q	224 Unterspg.-Sollwert	43 Gew. Geschw.-Bandbreite
137 Geschw.-Regler-TP-Wahl	161 Externer Iq-Bezug	225 Busvorlade-Timeout	44 Autojust.-Status
138 Geschwindigkeitsfehler	162 Ext. Drehm.-Bezug 1	226 Busüberbrück.-Timeout	45 Geschw.-Dämpfungsfaktor
139 Ki - Geschw.-Regelkreis	163 Slave-Drehm.-Prozent 1	227 SP-Betrieboptionen	46 Gesamt-Trägheit
140 Kp - Geschw.-Regelkreis	164 Ext. Drehm.-Bezug 2	287 Ki-Frequenzregler	47 AJ-Testpunktdaten
141 Kf - Geschw.-Regelkreis	165 Slave-Drehm.-Prozent 2	288 Kp-Frequenzregler	48 AJ-Testpunktwahl
	166 Externer Drehm.-Schritt	289 Kff-Frequenzregler	139 Ki - Geschw.-Regelkreis
	167 Int. Drehm.-Bezug	290 Ksel-Frequenzregler	140 Kp - Geschw.-Regelkreis
	168 Int. Iq-Bezug	291 Frequenzverfolg.-Filter	141 Kf - Geschw.-Regelkreis
	172 Drehm.-Bezugs-TP-Daten	292 Verfolgungsfiltertyp	234 Motorträgheit
	173 Drehm.-Bezugs-TP-Wahl	293 Frequenztrimfilter	256 AJ-Diagnosewahl
	174 Min. Flußwert		
	175 Pos. Mot.Drehm.Grenze		
	176 Neg. Mot.Drehm.Grenze		
	177 Motorleistungsgrenze		
	178 Regen. Leistungsgrenze		
	179 Pos. Motorstromgrenze		
	180 Neg. Motorstromgrenze		
	181 DI/DT-Grenze		
	182 Berechnete Leistung		
	183 Drehmoment-Grenzstatus		
	184 Drehmoment-Modusstatus		

Abbildung 5.3. Parameter für PLC-Kommunikationsadapterkarte (Forts.)

FILE 4 - Diagnose

Überwachung		Testpunkte	Fehlerwahl/-status	Trendeinrichtung*			
8	Motorsteuerungszähler	47	AJ-Testpunktdaten	77	Max. Leistg. Bremswid.	455	Trend 1 Operand X
147	Skal. Geschw.-Feedback	48	AJ-Testpunktwahl	78	Max. Temp. Bremswid.	456	Trend 1 Operand Y
148	Enc.-Pos.-Fdbk L	70	Logiktestpunktdaten	79	Zeitkonst. Bremswid.	457	Trend 1 Operator
149	Enc.-Pos.-Fdbk H	71	Logiktestpunktwahl	80	Einschalt-Fehlerstatus	458	Trend 1 Rate
167	Interner Drehm.-Bezug	98	Fehlertestpunktdaten	81	Nichtkonfig. Fehlerstatus	459	Trend 1 Stichproben
168	Interner Iq-Bezug	99	Fehlertestpunktwahl	82	SP-Fehlerstatus	460	Trend 1 Dauerauslösung
182	Berechnete Leistung	108	Bezugsgeschw.-TP L	83	GP-Fehlerstatus	461	Trend 1 Wahl
185	Motorstrom je Einh.	109	Bezugsgeschw.-TP H	84	SP-Warnstatus	465	Trend 2 Operand X
186	Motorspannung je Einh.	110	Bezugsgeschw.-TP-Wahl	85	GP-Warnstatus	466	Trend 2 Operand Y
264	Motorstrom-Fdbk	135	Geschw.-Regler-TP L	86	SP-Fehler-/Warnungswahl	467	Trend 2 Operator
265	Motorspannungs-Fdbk	136	Geschw.-Regler-TP H	87	SP-Warnungswahl	468	Trend 2 Rate
266	Statorfrequenz	137	Geschw.-Regler-TP-Wahl	88	GP-Fehler-/Warnungswahl	469	Trend 2 Stichproben
268	DC-Busspannung	143	Geschw.Fdbk.-TP L	89	GP-Warnungswahl	470	Trend 2 Dauerauslösung
269	Gefiltertes Geschw.Fdbk	144	Geschw.Fdbk.-TP H	425	KanA Fehlerwahl	471	Trend 2 Wahl
270	Temp.-Feedback Gerät	145	Geschw.Fdbk.-TP-Wahl	426	KanA Warnungswahl	475	Trend 3 Operand X
271	Begrenzter Motorfluß	172	Drehm.-Bezugs-TP-Daten	430	KanB Fehlerwahl	476	Trend 3 Operand Y
		173	Drehm.-Bezugs-TP-Wahl	431	KanB Warnungswahl	477	Trend 3 Operator
		273	Testpunktwahl 1	436	KanA Fehlerstatus	478	Trend 3 Rate
		274	Testpunktdaten 1	437	KanA Warnstatus	479	Trend 3 Stichproben
				438	KanB Fehlerstatus	480	Trend 3 Dauerauslösung
				439	KanB Warnstatus	481	Trend 3 Wahl
				440	SP Fehlerwahl	485	Trend 4 Operand X
				441	SP Warnungswahl	486	Trend 4 Operand Y
				442	SP Warnstatus	487	Trend 4 Operator
				443	SP Warnstatus	488	Trend 4 Rate
						489	Trend 4 Stichproben
						490	Trend 4 Dauerauslösung
						491	Trend 4 Wahl
Transistordiag.		Info	Trend-E/A*				
59	Logikoptionen	1	FU-Softwareversion	454	Trendeingang 1		
256	AJ-Diagnosewahl	5	FU-Leistungstyp	462	Trendeingang 1 Status		
257	Trans.-Diagnosekonfig	220	Nennausgangsstrom Gerät	463	Trendausgang 1		
258	Gerätediag. Ergebnis 1	221	Nenneingangsspannung Gerät	464	Trendeingang 2		
259	Gerätediag. Ergebnis 2		Adapterkennung	472	Trendeingang 2 Status		
260	Iq-Offset	300	Adapter-Softwareversion	473	Trendausgang 2		
261	Id-Offset	301	Adapter-Konfig.	474	Trendeingang 3		
		302	DIP-Schalter Kanal A	482	Trendeingang 3 Status		
		303	DIP-Schalter Kanal B	483	Trendausgang 3		
		304	LED-Status Kanal A	484	Trendeingang 4		
		305	LED-Status Kanal B	492	Trendeingang 4 Status		
		306	Status PLC-Komm.-Adapter	493	Trendausgang 4		
		307	Sprachenwahl				
		309					

*Anmerkung: Trendfunktionen sind in Version 2.xx der Software NICHT enthalten.

ControlNet-Parameter

Eine vollständige Auflistung der Parameter für den FU 1336 FORCE mit ControlNet-Adapterkarte finden Sie in Abbildung 5.4. Die Tabelle ist in die Rubriken Files, Gruppen und Elemente unterteilt. Eine ausführliche Beschreibung der ControlNet-Parameter finden Sie im Referenzhandbuch des ControlNet-Adapters.

Abbildung 5.4 Parameter für den FU 1336 FORCE mit ControlNet-Adapterkarte

File 1 - Inbetriebnahme^①

Gruppe FU-Daten		Gruppe FU-Justierung		Gruppe Grenzwerte	
Sprachenwahl	309	AJ-Diagnosewahl	256	Beschl.-Zeit	125
Encoder-I/U	235	Geschw.-Feedback	146	Verzög.-Zeit	126
Eckmotordrehzahl	229	Gew. Geschw.-Bandbr.	43	Logikoptionen	59
Eckmotorleistung	228	Autojustierstatus	44	Motordrehzahlgr. vorw.	128
Eckmotorstromstärke	230	Motorträglichkeit	234	Motordrehzahlgr. rückw.	127
Eckmotorspannung	231	Gesamt-Trägheit	46	Pos. Motorstrombezugsgr.	179
Eckmotorfrequenz	232	Ki-Geschw.-Regelkr.	139	Neg. Motorstrombezugsgr.	180
Motorpole	233	Kp-Geschw.-Regelkr.	140	Pos. Drehmomentbezugsgr.	175
Drehmomentmoduswahl	53	Kf - Geschw.-Regelkreis	141	Neg. Drehmomentbezugsgr.	176
		Geschw.-Dämpfungsfaktor	45	Motorleistungsgrenze	177
		Drehzahl Autojustierung	41	Regen. Leistungsgrenze	178
		Phasenrot.-Strombezug	262	DI/DT-Grenze	181
		Phasenrot.-Frequenzbez.	263	Min. Flußwert	174

Gruppe Fehlerkonfig.		Gruppe Überwachung	
SP-Fehler-/Warnungswahl	86	Gefiltertes Geschw.-Feedback	269
SP-Fehler-/Warnungswahl	88	Skal. Geschw.-Feedback	147
GP-Warnungswahl	87	Int. Drehm.-Bezug	167
GP-Warnungswahl	89	Int. Iq-Bezug	168
Absolute Überdrehzahl	90	Berechnete Leistung	182
Blockierverzög.	91	DC-Busspannung	268
Motorüberlastgrenze	92	Motorspannungs-Fdbk	265
Motorüberlastdrehz. 1	95	Motorstrom-Fdbk.	264
Motorüberlastdrehz. 2	96	Frequenzbefehl	266
Min. Überlastgrenze	97	Temperatur-Fdbk. Gerät	270
Leistungsfaktor	94	Drehmoment-Modusstatus	184
		Begrenzter Motorfluß	271
		Encoderpositions-Feedb. L	148
		Encoderpositions-Feedb. H	149
		Motorsteuerungszähler	8

① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

FILE 2 - Kommunikations-E/A

Gruppe Kanal A		Gruppe Logik	Gruppe Analogeingang	Gruppe Analogausgang			
CntrlNet-Eing. 0	322	Logikbefehlseing. Kan.A 367	Analogeing. 1	339	Analogausg. 1	387	
CntrlNet-Eing. 1	323	Logikbefehl	52	Analogeing. 1 Offset	392	Analogausg. 1 Offset	400
CntrlNet-Eing. 2	324	Logikstatus L	56	Analogeing.1 Skal.	393	Analogausg.1 Skal.	401
CntrlNet-Eing. 3	325	Logikstatus H	57	Analogeing. 2	340	Analogausg. 2	388
CntrlNet-Eing. 4	326	Logikoptionen	59	Analogeing. 2 Offset	394	Analogausg. 2 Offset	402
CntrlNet-Eing. 5	327			Analogeing. 2 Skal.	395	Analogausg. 2 Skal.	403
CntrlNet-Eing. 6	328			Analogeing. 3	341	Analogausg. 3	389
CntrlNet-Eing. 7	329			Analogeing. 3 Offset	396	Analogausg. 3 Offset	404
CntrlNet-Ausg. 0	351			Analogeing. 3 Skal.	397	Analogausg. 3 Skal.	405
CntrlNet-Ausg. 1	352			Analogeing. 4	342	Analogausg. 4	390
CntrlNet-Ausg. 2	353			Analogeing. 4 Offset	398	Analogausg. 4 Offset	406
CntrlNet-Ausg. 3	354			Analogeing. 4 Skal.	399	Analogausg. 4 Skal.	407
CntrlNet-Ausg. 4	355			SCANport-Analogeing.	338	SCANport-Analogausg.	386
CntrlNet-Ausg. 5	356			SCANport, Analogwahl	391		
CntrlNet-Ausg. 6	357						
CntrlNet-Ausg. 7	358						

FU- FU	Fehlerwahl/- status ^③	SCANport-Zugriff	SCANport-Masken	SCANport-E/A					
Abfrageintervall FU/FU	9	SCANport-Fehlerstatus	442	Stopzugriff	369	Port-Ein-Maske	408	Dateneingang A1	314
Übertragungsgeschw. FU/FU	10	SCANport-Warnstatus	443	Startzugriff	371	Startmaske	410	Dateneingang A2	315
Übertragungsadr. FU/FU	11	SCANport-Fehlerwahl	440	Zugriff Kriechg. 1	372	Kriechfrequenzmaske	411	Dateneingang B1	316
Übertragung Indirekt 1 FU/FU	14	SCANport-Warnungswahl	441	Zugriff Kriechg. 2	373	Richtungsmaske	409	Dateneingang B2	317
Übertragungsdaten 1, FU/FU	20	ICN-Fehlerwahl	425	Richtungszugriff	370	Bezugsmaske	412	Dateneingang C1	318
Übertragung Indirekt 2 FU/FU	15	ICN-Warnungswahl	426	Bezugszugriff	374	Zentralmaske	415	Dateneingang C2	319
Übertragungsdaten 2, FU/FU	21	SP-konfig. Fehlerstatus	82	Lokaler Steuerungszugr.	375	Fehlerlöschmaske	413	Dateneingang D1	320
Empfangsadresse 1 FU/FU	12	GP-konfig. Fehlerstatus	83	Flußzugriff	376	FU-Rücksetzmaske	414	Dateneingang D2	321
Empfang 1, Indirekt 1 FU/FU	16	SP-Warnstatus	84	Trimzugriff	377			Datenausgang A1	343
Empfang 1, Daten 1 FU/FU	22	GP-konfig. Warnstatus	85	Rampenzugriff	378			Datenausgang A2	344
Empfang 1, Indirekt 2 FU/FU	17	SP-Fehler-/Warnungswahl	86	Fehlerlöschzugriff	379			Datenausgang B1	345
Empfang 2, Daten 2 FU/FU	23	SP-Warnungswahl	87					Datenausgang B2	346
Empfangsadresse 2 FU/FU	13	GP-Fehler-/Warnungswahl	88					Datenausgang C1	347
Empfang 2, Indirekt 1 FU/FU	18	GP-Warnungswahl	89					Datenausgang C2	348
Empfang 2, Daten 1 FU/FU	24	Nichtkonfig. Fehlerstatus	81					Datenausgang D1	349
Empfang 2, Indirekt 2 FU/FU	19	Einschalt-/Diag.-Fehlerstatus	80					Datenausgang D2	350
Empfang 2, Daten 2 FU/FU	25	Max. Leistung Bremswiderst.	77						
		Max. Temp. Bremswiderst.	78						
		Zeitkonst. Bremswiderst.	79						

① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

File 3 - Geschw.-Moment^①

Bezugsgeschw.		Logik	Geschw.-Feedback	Geschw.-Regler	Drehmoment-Bezug				
Solldrehzahl 1	119	Logikbefehlseing. Kan.A	367	Gefiltertes Geschw.-Feedback	269	Geschw.-Regler-Ausg.	138	Drehmomentmoduswahl	53
Solldrehzahl 2	120	Logikbefehl	52	Geschw.-Feedback	146	Ki-Geschw.-Regelkr.	139	Drehmoment-Modusstatus	184
Solldrehzahl 3	121	Drehmoment-Stop	58	Skal. Geschw.-Feedback	147	Kp-Geschw.-Regelkr.	140	Pos. Motorstrom-bezugsgrenze	179
Solldrehzahl 4	122	Logikoptionen	59	Encoderpositions-Feedb. L	148	Kf - Geschw.-Regelkreis	141	Neg. Motorstrom-bezugsgrenze	180
Solldrehzahl 5	123	Logikstatus L	56	Encoderpositions-Feedb. H	149	Geschw.-Fehler		Int. Drehm.-Bezug	167
Kriechdrehzahl 1	117	Logikstatus H	57	Feedback-Verfolgungs-verstärk.	151	Geschw.-Regler-Testpunktwahl	139	Int. Iq-Bezug	168
Kriechdrehzahl 2	118	Auf Sollwert 1	60	Kn - Feedback-Filterverst.	153	Geschw.-Regler-Testpkt. - Daten L	139	Berechnete Leistung	182
Bezugsgeschw. 1 L	100	Auf Sollwert 2	61	Feedback-Filterbandbr.	154	Bezugsgeschw. - Testpkt. - Daten H	139	Drehmoment-Grenzstatus	183
Bezugsgeschw. 1 H	101	Über Sollwert 1	62	Feedback-Gerätetyp	150			Ext. Iq-Bezug	161
Bezugsgeschw. 2 L	103	Über Sollwert 2	63	Feedback-Filterwahl	152			Ext. Drehm.-Bezug 1	162
Bezugsgeschw. 2 H	104	Über Sollwert 3	64	Drehzahlgeschw.	155			Ext. Drehm.-Bezug 2	164
Geschw.-Skalierfaktor 1	102	Über Sollwert 4	65	Fehlerfilter-Bandbr.	142			Slave-Drehmoment-prozent 1	163
Geschw.-Skalierfaktor 2	105	Sollwertwahl	66	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Wahl	145			Slave-Drehmoment-prozent 2	165
Geschw.-Trim L	106	Drehzahlsollwert-Toleranz	67	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten L	143			Ext. Drehmomentschritt	166
Geschw.-Trim H	107	Stromsollwert-Toleranz	68	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten H	144			Kerbfilterfrequenz	156
Bezugsgeschw.-Ausg. L	132	Drehzahl-Null-Toleranz	69					Kerbfilter Q	157
Bezugsgeschw.-Ausg. H	133	Lokaler Eingangsstatus	54					Min. Flußwert	174
Beschl.-Zeit	125	Stop-Verweilzeit	72					Pos. Drehmoment-bezugsgr.	175
Verzög.-Zeit	126	Lokaler Ausgangsstatus	55					Neg. Drehmoment-bezugsgrenze	176
Motordrehzahlgr. vorw.	128	Logiktestpunktwahl	71					Motorleistungsgrenze	177
Motordrehzahlgr. rückw.	127							Regen. Leistungsgrenze	178
Max. Drehz.-Trim rückw.	129							DI/DT-Grenze	181
Max. Drehz.-Trim vorw.	130							Drehmomentbezugs-Testpunktwahl	173
Prozentuale Reduz.	131							Drehm.-Bezug TP	172
Bezugsgeschw.-Testpunktwahl	110								
Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten L	108								
Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten H	109								
SCANport-Standardbezug	416								

^① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

Drehmomentblock^①		Prozeßtrim		Drehm.-Autojustierung		Geschw.-Autojustierung	
PWM-Frequenz	222	Prozeßtrim-Bezug	27	AJ-Diagnosewahl	256	AJ-Diagnosewahl	256
Vorlade-/Überbrückungswahl	223	Proz.-Trim-Fdbk	28	Phasenrot.-Strombezug	262	Max. Drehmoment AJ	40
Unterspannungs-Sollw.	224	Prozeßtrim-Ausgang	26	Max. Drehmoment AJ	40	Drehzahl Autojustierung	41
Busvorlade-Timeout	225	Prozeßtrim-Wahl	29	Drehzahl Autojustierung	41	Gesamt-Trägheit	46
Busüberbrückungs-Timeout	226	Prozeßtrim-KI	32	Phasenrot.-Frequenzbez.	263	Motorträgheit	234
SP-Betriebsoptionen	227	Prozeßtrim-KP	33	Testfehler Phasenrot.	294	Autojustierstatus	44
Ki-Frequenzregler	287	Prozeßtrim unt. Gr.	34	Testfehler Motorindukt.	295	Gew. Geschw.-Bandbr.	43
Kp-Frequenzregler	288	Prozeßtrim ob. Gr.	35	Testfehler Motorstatorwiderst.	296	Geschw.-Dämpfungsfaktor	45
Kff-Frequenzregler	289	Prozeßtrim-Filterbandbr.	30	Testfehler Motorindukt.	297	Ki-Geschw.-Regelkr.	139
Ksel-Frequenzregler	290	Prozeßtrim-Daten	31	Drehm.-Block-Berechnungs- fehler	298	Kp-Geschw.-Regelkr.	140
FrequenzverfolgungsfILTER	291	Prozeßtrim-Ausg.-Verst.	36	Statorwiderstand	236	Kf - Geschw.-Regelkreis	141
VerfolgungsfILTERtyp	292	Prozeßtrim-TP-Wahl	38	Leckinduktivität	237	AJ-Testpunktwahl	48
Frequenztrimfilter	293	Prozeßtrim-Testpunkt	37	Nennflußstrom	238	AJ-Testpunktdaten	47
				Nennndrehmomentstrom	240		
				Nennndrehmomentspg.	241		
				Nennflußspannung	242		
				Vde max.	243		
				Vqe max.	244		
				Vde min.	245		
				Eckschlupffrequenz	246		
				Eckschlupffrequenz max.	247		
				Eckschlupffreq. min.	248		
				Kp-Schlupf	249		
				Ki -Schlupf	250		
				Kp-Flußregler	251		
				Ki-Flußregler	252		
				Drehm.-Bezugs- Testpunktwahl 1	273		
				Testpunktdaten 1	274		

① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

File 4 - Diagnose^①

Überwachung		Testpunkte		Fehlerwahl/-status		Motorüberlast	
Gefiltertes Geschw.-Feedback	269	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Wahl	145	SCANport-Fehlerstatus	442	Motorüberlastgrenze	92
Skal. Geschw.-Feedback	147	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten L	143	SCANport-Warnstatus	443	Motorüberlastdrehz. 1	95
Int. Drehm.-Bezug	167	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten H	144	SCANport-Fehlerwahl	440	Motorüberlastdrehz. 2	96
Int. Iq-Bezug	168	Geschw.-Regler-Testpunktwahl	137	SCANport-Warnungswahl	441	Min. Überlastgrenze	97
Berechnete Leistung	182	Geschw.-Regler-Testpkt.-Daten L	135	ICN-Fehlerwahl	425	Leistungsfaktor	94
DC-Busspannung	268	Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten H	136	ICN-Warnungswahl	426		
Motorspannungs-Fdbk	265	Bezugsgeschw.-Testpunktwahl	110	SP-konfig. Fehlerstatus	82		
Motorstrom-Fdbk.	264	Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten L	108	GP-konfig. Fehlerstatus	83		
Frequenzbefehl	266	Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten H	109	SP-Warnstatus	84		
Temperatur-Fdbk. Gerät	270	AJ-Testpunktwahl	48	GP-konfig. Warnstatus	85		
Drehmoment-Modusstatus	184	AJ-Testpunktdaten	47	SP-Fehler-/Warnungswahl	86		
Begrenzter Motorfluß	271	Logiktestpunktwahl	71	SP-Warnungswahl	87		
Encoderpositions-Feedb. L	148	Logiktestpunktdaten	70	GP-Fehler-/Warnungswahl	88		
Encoderpositions-Feedb. H	149	Fehlertestpunktwahl	99	GP-Warnungswahl	89		
Motorsteuerungszähler	8	Fehlertestpunktdaten	98	Nichtkonfig. Fehlerstatus	81		
		Drehmomentbezugs-Testpunktwahl	173	Einschalt-/Diag.-Fehlerstatus	80		
		Drehm.-Bezug TP	172	Max. Leistung Bremswiderst.	77		
		Drehm.-Bezugs-Testpunktwahl 1	273	Max. Temp. Bremswiderst.	78		
		Testpunktdaten 1	274	Zeitkonstante Bremswiderst.	79		

^① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

Transistordiagnose ^①		Trend-E/A		Trendeinrichtung		Info	
AJ-Diagnosewahl	256	Status Tr1	462	Tr1 Operand Par. X	455	FU SW-Version	1
Logikoptionen	59	Status Tr2	472	Tr1 Operand Par. Y	456	FU-Leistungstyp	5
Transistordiag.-Konfig.	257	Status Tr3	482	Tr1 Operator	457	Nennausgangsstr. FU	220
Gerätediag. 1	258	Status Tr4	492	Tr1 Abtastrate	458	Nenneingangssp.	221
Gerätediag. 2	259	Trendeing. 1	454	Tr1 Post-Abtastwerte	459	Adapter-Softwareversion	301
Iq-Offset	260	Trendeing. 2	464	Tr1 Auslöser	460	Adapterkennung	300
Id-Offset	261	Trendeing. 3	474	Tr1 Wahl	461	Sprachenwahl	309
		Trendeing. 4	484	Tr2 Operand Par. X	465	SP-Neuersuche	302
		Trendausg. 1	463	Tr2 Operand Par. X	466	ICN-Status	307
		Trendausg. 2	473	Tr2 Operator	467	LED-Status Kan.A	305
		Trendausg. 3	483	Tr2 Rate	468	DIP-Schalter Kan.A	303
		Trendausg. 4	493	Tr2 Post-Abtastwerte	469		
				Tr2 Auslöser	470		
				Tr2 Wahl	471		
				Tr3 Operand Par. X	475		
				Tr3 Operand Par. Y	476		
				Tr1 Operator	477		
				Tr3 Rate	478		
				Tr3 Post-Abtastwerte	479		
				Tr3 Auslöser	480		
				Tr3 Wahl	481		
				Tr4 Operand Par. X	485		
				Tr4 Operand Par. Y	486		
				Tr4 Operator	487		
				Tr4 Rate	488		
				Tr4 Post-Abtastwerte	489		
				Tr4 Auslöser	490		
				Tr4 Wahl	491		

^① Die Parameter im schattierten Bereich sind Standardparameter des FUs 1336 FORCE.

Beschreibung der Parameter

Eine ausführliche Beschreibung aller Parameter des Frequenzumrichters 1336 FORCE finden Sie in der folgenden Auflistung. Die Parameter sind in numerischer Folge aufgeführt.

Beachten Sie, daß einige Parameter im FU 1336 FORCE mehrfach verwendet werden und in mehreren Files und Gruppen enthalten sein können. Um festzustellen, ob ein Parameter in mehr als einer Anwendung verwendet wird, können Sie in der numerischen Liste nachschlagen, die auf Seite 5-3 beginnt.

HINWEIS: Die hier aufgelisteten Parameter mit einer Nummer zwischen 300 und 500 sind lediglich für den Standardadapter vorgesehen! Die Parameter für FUs mit PLC-Kommunikationsadapter sind im Benutzerhandbuch der PLC-Kommunikationsadapterkarte beschrieben. Die Parameter für FUs mit einer ControlNet-Adapterkarte sind am Ende dieses Kapitels beschrieben.

HINWEIS: Anhang C enthält ein Parameter-Arbeitsblatt, in das Sie Parameterwerte und -verknüpfungen eintragen können.

<p>FU-Softwareversion [Softwareversion]</p> <p>Dieser Parameter speichert die aktuelle Softwareversion der Firmware. Der Firmware-Wert repräsentiert die Softwareversion im Bereich 00.0 bis 99.9.</p>	<p>Parameternummer 01 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,xx FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 100 Standardeinstellung 1,01 Minimalwert 0,00 Maximalwert 9,99</p>
<p>FU-Leistungstyp [FU-Typ]</p> <p>Diese Nummer ist ein eindeutiger Code, der den Nennstrom und die Nennspannung des FUs bezeichnet. Der Wert stammt aus einem seriellen EE-Speicher, der sich in der Basisplatine des FUs befindet.</p>	<p>Parameternummer 05 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65635</p>
<p>Motorsteuerungszähler [MCB-Zähler]</p> <p>Dieser Parameter enthält einen Zähler, der alle 0,1 Sekunden um 1 erhöht wird. Er dient als Überwachungsparameter, der anzeigt, daß die Geschwindigkeitsprozessor-Firmware der Motorsteuerplatine (MCB) ausgeführt wird.</p>	<p>Parameternummer 08 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,x s FU-Einheiten Keine Standardeinstellung x 10 s Minimalwert 0,0 s Maximalwert 65535,5 s</p>
<p>Abfrageintervall FU an FU [FU-FU Intervall]</p> <p>Dieser Parameter gibt das Intervall an, in dem Daten zwischen zwei FUs übertragen und empfangen werden. Für das Intervall kann in Schritten von je 2 ms ein Wert zwischen 2 und 20 ms gewählt werden.</p> <p>1 = Intervall 2 ms 2 = Intervall 4 ms 3 = Intervall 6 ms 4 = Intervall 8 ms</p>	<p>Parameternummer 09 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x ms FU-Einheiten x/2 Standardeinstellung 2 Minimalwert 1 Maximalwert 10</p> <p>5 = Intervall 10 ms 6 = Intervall 12 ms 7 = Intervall 14 ms</p> <p>8 = Intervall 16 ms 9 = Intervall 18 ms 10 = Intervall 20 ms</p>
<p>Übertragungsgeschwindigkeit FU an FU [FU-FU Baudrate]</p> <p>Dieser Wortparameter gibt die Übertragungsgeschwindigkeit an, die in einem Verbund zwischen zwei FUs (CAN) verwendet wird: 00H = 125 kBaud 01H = 250 kBaud 02H = 500 kBaud</p>	<p>Parameternummer 10 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten kBaud FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 2</p>
<p>Übertragungsadresse FU an FU [FU-FU Übertr-Adr]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Netzknotenadresse für die Übertragung zweier Datenworte an. Der Wert Null deaktiviert die Übertragungsfunktion.</p>	<p>Parameternummer 11 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 64</p>
<p>Empfangsadresse 1 FU an FU [FU-FU Empf.Adr 1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Netzknotenadresse für den Empfang zweier Datenworte an. Der Wert Null deaktiviert die Empfangsfunktion.</p>	<p>Parameternummer 12 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 64</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Empfangsadresse 2 FU an FU [FU-FU Empf.Adr 2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Netzknotenadresse für den Empfang zweier Datenworte an. Der Wert Null deaktiviert die Empfangsfunktion.</p>	<p>Parameternummer 13 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 64</p>
<p>Übertragung Indirekt 1 FU an FU [FU-FU Übertr. 1]</p> <p>Dies ist ein Wortparameter, der die Nummer des Parameters definiert, aus dem die im Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetzwerk (CAN) zu übertragenden Daten bezogen werden (erste Wortadresse der zu übertragenden Nachricht).</p>	<p>Parameternummer 14 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 20 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>
<p>Übertragung Indirekt 2 FU an FU [FU-FU Übertr. 2]</p> <p>Dies ist ein Wortparameter, der die Nummer des Parameters definiert, aus dem die im Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetzwerk (CAN) zu übertragenden Daten bezogen werden (zweite Wortadresse der zu übertragenden Nachricht).</p>	<p>Parameternummer 15 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 21 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>
<p>Empfang 1, Indirekt 1 FU an FU [FU-FU Empf1 Ind1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Nummer des Parameters an, in dem das erste Datenwort nach dem Empfang der Kommunikation zwischen zwei FUs gespeichert wird.</p>	<p>Parameternummer 16 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 22 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>
<p>Empfang 1, Indirekt 2 FU an FU [FU-FU Empf1 Ind2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Nummer des Parameters an, in dem das zweite Datenwort nach dem Empfang der Kommunikation zwischen zwei FUs gespeichert wird.</p>	<p>Parameternummer 17 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 23 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>
<p>Empfang 2, Indirekt 1 FU an FU [FU-FU Empf2 Ind1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Nummer des Parameters an, in dem das erste Datenwort nach dem Empfang der Kommunikation zwischen zwei FUs gespeichert wird.</p>	<p>Parameternummer 18 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 24 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>
<p>Empfang 2, Indirekt 2 FU an FU [FU-FU Empf2 Ind2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Nummer des Parameters an, in dem das zweite Datenwort nach dem Empfang der Kommunikation zwischen zwei FUs gespeichert wird.</p>	<p>Parameternummer 19 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 25 Minimalwert 1 Maximalwert 219</p>

<p>Übertragungsdaten 1, FU an FU [FU-FU ÜbertrDat1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des ersten zu übertragenden Datenworts an.</p>	<p>Parameternummer 20 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Übertragungsdaten 2, FU an FU [FU-FU ÜbertrDat2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des zweiten zu übertragenden Datenworts an.</p>	<p>Parameternummer 21 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Empfang 1 Daten 1, FU an FU [FU-FU Empf1Dat1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des ersten Datenworts für Empfang 1 an.</p>	<p>Parameternummer 22 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Empfang 1 Daten 2, FU an FU [FU-FU Empf1Dat2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des zweiten Datenworts für Empfang 1 an.</p>	<p>Parameternummer 23 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Empfang 2 Daten 1, FU an FU [FU-FU Empf2Dat1]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des ersten Datenworts für Empfang 2 an.</p>	<p>Parameternummer 24 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Empfang 2 Daten 2, FU an FU [FU-FU Empf2Dat2]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Standard-Datenadresse des zweiten Datenworts für Empfang 2 an.</p>	<p>Parameternummer 25 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Prozeßtrim-Ausgang [ProzTrim-Ausgang]</p> <p>Dieser Parameter repräsentiert den skalierten und limitierten Ausgang der Prozeßtrimfunktion. Die Prozeßtrimfunktion besteht aus einem Allzweck-PI-Regler, der unspezifizierte Bezugs- und Feedback-Eingänge verwendet.</p>	<p>Parameternummer 26 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Trim Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert - 800,0 % Maximalwert + 800,0 %</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Prozeßtrim-Bezug [ProzTrim-Bezug]</p> <p>Dies ist der Bezugseingangswert für die Prozeßtrimfunktion. Die Aktualisierung des Prozeßtrim-Ausgangs basiert auf dem Wert dieses Eingangs.</p>	<p>Parameternummer 27 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Trim Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Prozeßtrim-Feedback [ProzTrim-Fdbk]</p> <p>Dies ist der Feedback-Eingangswert für die Prozeßtrimfunktion. Die Aktualisierung des Prozeßtrim-Ausgangs basiert auf dem Wert dieses Eingangs.</p>	<p>Parameternummer 28 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Trim Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert - 800,0 % Maximalwert + 800,0 %</p>
<p>Prozeßtrim-Wahl [ProzTrim-Wahl]</p> <p>Dies ist ein bitcodiertes Datenwort, das die folgenden Auswahloptionen für den Prozeßtrimregler enthält:</p> <p>Bit 0 Bezugsgeschwindigkeit trimmen Bit 1 Drehmomentsbezug trimmen Bit 2 Geschwindigkeitseingänge wählen Bit 3 Ausgangsoption festlegen Bit 4 Sollwert Integratoroption Bit 5 Trimbegrenzungsoption EIN-forcieren</p>	<p>Parameternummer 29 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0000 0011 1111 Werteliste:</p>
<p>Prozeßtrim-Filterbandbreite [ProzTrim-Filter]</p> <p>Dieser Parameter legt die Bandbreite eines Einzelpolfilters fest, der mit dem Fehlereingang der Prozeßtrimfunktion verwendet wird. Der Ausgang dieses Filters dient als Eingang für den Prozeßtrim-Regler.</p>	<p>Parameternummer 30 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x rad/s FU-Einheiten 1 = rad/s Standardeinstellung 0 rad/s Minimalwert 0 rad/s Maximalwert 240 rad/s</p>
<p>Prozeßtrim-Daten [ProzTrim-Daten]</p> <p>Dieser Parameter wird verwendet, um den Sollwert des Ausgangs des Prozeßtrimreglers anzugeben, wenn in Parameter 29 entweder „Ausgangsoption festlegen“ oder „Sollwert Integratoroption“ gewählt wurde.</p>	<p>Parameternummer 31 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Vorladewert Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Prozeßtrim-KI-Verstärkung [ProzTrim KI]</p> <p>Dieser Parameter steuert die Integralverstärkung des Prozeßtrimreglers. Wenn der Prozeßtrim den Wert 1,0 hat, ist der Prozeßtrim-PI-Reglerausgang gleich 1 pu in 1 Sekunde bei einem Prozeßtrimfehler von 1 pu.</p>	<p>Parameternummer 32 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xxx FU-Einheiten 4096 = 1,000 Ki-Verstärkung Standardeinstellung 1,000 Minimalwert 0,000 Maximalwert 16,000</p>

<p>Prozeßtrim-KP-Verstärkung [ProzTrim KP] Dieser Parameter steuert die Proportionalverstärkung des Prozeßtrimreglers. Wenn der KP-Prozeßtrim den Wert 1,0 hat, ist der Prozeßtrim-PI-Reglerausgang gleich 1 pu bei einem Prozeßtrimfehler von 1 pu.</p>	<p>Parameternummer 33 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xxx FU-Einheiten 4096 = 1,0000 Kp-Verstärkung Standardeinstellung 1,000 Minimalwert 0,000 Maximalwert 16,000</p>
<p>Prozeßtrim untere Grenze [ProzTrim uGrenze] Der Ausgang des Prozeßtrimreglers wird durch einen einstellbaren oberen und unteren Grenzwert begrenzt. Dieser Parameter gibt den unteren Grenzwert des Prozeßtrim-Ausgangswerts an.</p>	<p>Parameternummer 34 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Trim Standardeinstellung -100,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Prozeßtrim obere Grenze [ProzTrim oGrenze] Der Ausgang des Prozeßtrimreglers wird durch einen einstellbaren oberen und unteren Grenzwert begrenzt. Dieser Parameter gibt den oberen Grenzwert des Prozeßtrim-Ausgangswerts an.</p>	<p>Parameternummer 35 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Trim Standardeinstellung - 100 % Minimalwert - 800 % Maximalwert + 800 %</p>
<p>Prozeßtrim-Ausgangsverstärkung [ProzTrim-Ausg. K] Der Ausgang des Prozeßtrimreglers wird mit einem Verstärkungsfaktor skaliert. Dies geschieht unmittelbar vor der Anwendung des oberen und unteren Grenzwerts. Dieser Parameter gibt den zu verwendenden Verstärkungsfaktor an.</p>	<p>Parameternummer 36 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xx FU-Einheiten 2048 = +1,00 Verstärkung Standardeinstellung + 1,00 Minimalwert - 16,00 Maximalwert + 16,00</p>
<p>Prozeßtrim-Testpunkt [ProzTrim-TP] Dieser Parameter gibt den Wert der internen Adresse an, die mit dem Parameter Prozeß-trim-Testpunktwahl festgelegt wurde.</p>	<p>Parameternummer 37 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung +0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Prozeßtrim-Testpunktwahl [ProzTrim-TP-Wahl] Dieser Parameter legt fest, welche Stelle der Prozeßtrimsteuerung zum Testpunktwert wird. Folgende Werte stehen zur Wahl: Wert Prozeßtrim-Zugriffspunkt 0 Null 1 Prozeßtrim-Fehler 2 Prozeßtrim-Filterausgang 3 Prozeßtrim-Steuerwort</p>	<p>Parameternummer 38 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 3 Werteliste:</p>
<p>Max. Drehmoment Autojustierung [Max. M Autojust.] Dieser Parameter gibt das Motordrehmoment an, das während dem Geschwindigkeits-Motortest und dem Geschwindigkeits-Systemtest am Motor anliegt. 4096 = 100 % des Nenndrehmoments des Motors.</p>	<p>Parameternummer 40 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 bei Nenndrehmoment des Motors Standardeinstellung 50,0 % Minimalwert 25,0 % Maximalwert 100,0 %</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Drehzahl Autojustierung [Drehz. Autojust.]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Drehzahl des Motors an, die bei der automatischen Justierung für einen Geschwindigkeits-Motortest, einen Systemtest und beim Messen der Systemkennung verwendet wird. 4096 entspricht der Eckdrehzahl.</p>	<p>Parameternummer 41 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 entspricht der Eckdrehzahl des Motors Standardeinstellung 0,85fache Eckdrehzahl des Motors Minimalwert 0,3fache Eckdrehzahl des Motors Maximalwert Eckdrehzahl des Motors</p>
<p>Gewünschte Geschw.-Bandbreite [Geschw.-Bandbr.]</p> <p>Dieser Parameter gibt die vom Benutzer gewählte Geschwindigkeitsbandbreite an und bestimmt das dynamische Verhalten des Geschwindigkeitsregelkreises. Der Maximalwert dieses Parameters wird vom FU geändert, wenn eine Anforderung zur Aktualisierung der Verstärkung des Geschwindigkeitsregelkreises erteilt wird. Je größer die Bandbreite, desto besser ist die Reaktion auf eine sich ändernde Bezugsgeschwindigkeit. Ein praktikabler Höchstwert ist jedoch durch die Grenzen des Systems und Störspannungen gegeben.</p>	<p>Parameternummer 43 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx rad/s FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 100 Standardeinstellung 5,00 rad/s Minimalwert 0,01 rad/s Maximalwert 100,00 rad/s</p>
<p>Autojustierstatus [Autojust.-Status]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den Status bestimmter Bedingungen an, die sich auf die automatische Justierungsfunktion beziehen. Dieser bitcodierte Parameter kann nicht vom Benutzer geändert werden.</p> <p>Bit 0 = Ausführung Bit 1 = Beendet Bit 2 = Nicht erfolgreich Bit 3 = Abbruch Bit 4 = Fluß aktiv Bit 5 = Nicht bereit Bit 6 = Drehzahl ungleich Null Bit 7 = Betrieb</p>	<p>Parameternummer 44 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten (Bit-) Wert Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 001100000.11111111 Werteliste:</p> <p>Bit 8 - 11 = Nicht verwendet Bit 12 = Timeout Bit 13 = Keine Drehm.-Grenze</p>
<p>Geschwindigkeits-Dämpfungsfaktor [GeschwDämpfFakt]</p> <p>Dieser Parameter bestimmt das dynamische Verhalten des Geschwindigkeitsregelkreises. Der Dämpfungsfaktor beeinflusst die Größe der Überschwingung des Geschwindigkeitsregelkreises während eines Ausgleichsvorgangs.</p>	<p>Parameternummer 45 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x FU-Einheiten 2048 = 1,0 Dämpfung Standardeinstellung 1,0 Minimalwert 0,5 Maximalwert 3,0</p>
<p>Gesamt-Trägheit [Gesamt-Trägheit]</p> <p>Dieser Parameter repräsentiert die Zeit (in Sekunden), die ein Motor, der mit einer Last verbunden ist, zur Beschleunigung vom Stillstand bis zur Eckdrehzahl unter Verwendung des Nenn Drehmoments benötigt. Dieser Parameter wird mit dem FU-Test des automatischen Justierungssystems ermittelt.</p>	<p>Parameternummer 46 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx s FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 100 Standardeinstellung 2,00 s Minimalwert 0,01 s Maximalwert 655,00 s</p>
<p>Autojustierungs-Testpunktdaten [Autojust.-TP]</p> <p>Dieser Parameter gibt den Wert des internen Zugriffspunkts an, der mit dem Parameter Autojustierungs-Testpunktwahl (Parameter 48) gewählt wurde.</p>	<p>Parameternummer 47 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111</p>

Autojustierungs-Testpunktwahl

[Autojust-TP-Wahl]

Dieser Parameter bestimmt, welche interne Stelle der Geschwindigkeits-Autojustierungssteuerung für den in Parameter 47 gezeigten Testpunkt verwendet wird. Die verfügbaren internen Stellen sind:

Gewählter Wert	Automatische Justierung
0	Null
1	Autojustierungs-Statusbits
2	Autojustierungs-Sperrwort (alle Null = OK)
3	Autojustierungs-Fehlerwort (alle Null = OK)
4	Berechnete Reibung (4096 bei 1 pu)

Parameternummer	48
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	Keine
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	10
Werteliste:	

Gewählter Wert	Automatische Justierung
5	Drehmomentgrenze für Autojustierung
6	Autojustierungs-Statuswort 1
7	Autojustierungs-Statuswort 2
8	Autojustierungs-Steuerbits
9	DI/DT-Untergrenze für die angeforderte Bandbreite
10	Minimale Fehlerfilter-Bandbreite

Logikbefehlswort

[Logikbefehl]

Dieser Wortparameter enthält Daten, die für den FU-Steuerungs-Logikbetrieb verwendet werden. Gesetzte Bits aktivieren die jeweilige Funktion, rückgesetzte Bits deaktivieren sie.

Parameternummer	52
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111

BITS

C	B	A	
0	0	0	- Null
0	0	1	- Externer Bezug
0	1	0	- Sollzahl 1
0	1	1	- Sollzahl 2
1	0	0	- Sollzahl 3
1	0	1	- Sollzahl 4
1	1	0	- Sollzahl 5
1	1	1	- Externer Bezug 2

- 0 - Rampen-Stop
- 1 - Start
- 2 - Kriechgang 1
- 3 - Fehler löschen
- 4 - Vorwärts
- 5 - Rückwärts
- 6 - Kriechgang 2
- 7 - Stromgrenzen-Stop
- 8 - Auslauf-Stop
- 9 - Rampe deaktivieren
- 10 - Fluß aktivieren
- 11 - Prozeßtrim aktivieren
- 12 - Bezugsgesch.-Wahl A
- 13 - Bezugsgesch.-Wahl B
- 14 - Bezugsgesch.-Wahl C
- 15 - FU rücksetzen

Drehmomentmoduswahl

[Drehm.-Moduswahl]

Dies ist ein Wortparameter, der zur Wahl der Quelle für den Drehmomentbezug des FUs verwendet wird. Dieser Parameter funktioniert wie ein Wahlschalter. Die Position des Wahlschalters bestimmt die Wahl des Drehmomentbezugs (siehe folgende Tabelle):

Wert	Beschreibung
0	Drehmoment Null
1	Geschwindigkeitsregelung
2	Externes Drehmoment

Parameternummer	53
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	1
Minimalwert	0
Maximalwert	5

Wert	Beschreibung
3	Min. Drehzahl-/Drehmomentwahl (wählt bei Vergleich des Bezugsdrehmoments und des durch die Drehzahl erzeugten Drehmoments den kleineren Wert).
4	Max. Drehzahl-/Drehmomentwahl (wählt bei Vergleich des Bezugsdrehmoments und des durch die Drehzahl erzeugten Drehmoments den größeren Wert).
5	Summe Drehzahl und Drehmoment (wählt die Summe des Bezugsdrehmoments und des durch die Drehzahl erzeugten Drehmoments).

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

Lokaler Eingangsstatus [Lokal EingStatus] Dieser Parameter zeigt die Eingangsstatusbedingungen des Geschwindigkeitsprozessors in boolescher Form an. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt ist, ist das entsprechende Eingangssignal wahr.	Parameternummer 54 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Bits Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111 Werteliste:	
--	---	--

Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0	Bremsanforderung	4	Externer Fehler	8	Test-Diagn.	12	Nicht verwendet
1	FU aktiviert	5	Eff.-Fehler	9	Gerätestatus	13	Nicht verwendet
2	Motorüberhitzungsschutz	6	0 = Parallel-Inv.	10	Schütz bestätigen	14	Nicht verwendet
3	Diskreter Stop	7	Einzelssprache	11	Nicht verwendet	15	Nicht verwendet

Lokaler Ausgangsstatus [Lokal AusgStatus] Dieser Parameter zeigt die Ausgangsstatusbedingungen des Geschwindigkeitsprozessors in boolescher Form an. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt ist, ist das entsprechende Eingangssignal wahr.	Parameternummer 55 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Bits Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111 Werteliste:	
--	---	--

Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0	Bremse aktiviert	4	Nicht verwendet	8	Nicht verwendet	12	Grüne LED des GP
1	Einschaltverzög.-Wahl	5	Nicht verwendet	9	GP aktiviert	13	Rote LED des GP
2	Nicht verwendet	6	Nicht verwendet	10	Pilot-Relais	14	Nicht verwendet
3	Nicht verwendet	7	Nicht verwendet	11	Nicht verwendet	15	Nicht verwendet

Logikstatus L [Logikstatus L] Dieser Parameter ist der niederwertige Teil eines Doppelworts, das die booleschen Logikbedingungen innerhalb des FUs anzeigt. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt ist, ist die entsprechende Bedingung im FU wahr.	Parameternummer 56 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Bits Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111	
--	---	--

Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0	Betriebsbereit	4	Beschleunigt (1=Beschl)	8	Auf Soll Drehzahl	12	Auf Drehzahl Null
1	FU in Betrieb	5	Verzögert (1=Verzög)	9	Lokal A	13	Bezug A
2	Sollrichtung (1=Vorw., 0=Rückw.)	6	Warnung	10	Lokal B	14	Bezug B
3	Drehrichtung (1=Vorw., 0=Rückw.)	7	Fehlerzustand	11	Lokal C	15	Bezug C

C B A				
0 0 0				Unverändert
0 0 1				Bezug 1
0 1 0				Bezug 2
0 1 1				Bezug 3
1 0 0				Bezug 4
1 0 1				Bezug 5
1 1 0				Bezug 6
1 1 1				Bezug 7

Logikstatus H [Logikstatus H] Dieser Parameter ist der höherwertige Teil eines Doppelworts, das die booleschen Logikbedingungen innerhalb des FUs anzeigt. Wenn ein Bit auf 1 gesetzt ist, ist die entsprechende Bedingung im FU wahr.	Parameternummer 57 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111 Werteliste:	
---	--	--

Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung	Wert	Beschreibung
0	Fluß bereit	4	Busspannungsüberbrückung	8	Am Grenzwert	12	Über Sollwert 1
1	Fluß hoch	5	Kriechgang	9	Nicht verwendet	13	Über Sollwert 2
2	Nicht verwendet	6	Nicht verwendet	10	Auf Sollwert 1	14	Über Sollwert 3
3	Nicht verwendet	7	Nicht verwendet	11	Auf Sollwert 2	15	Über Sollwert 4

Drehmoment-Stop-Konfiguration [Drehmoment-Stop] Dieser Parameter bestimmt, wie der FU auf einen Stop-Befehl reagiert, wenn ein solcher außerhalb des Drehzahlmodus (z.B. im Drehmomentmodus) erteilt wird. torque mode). Mögliche Einstellungen: 0 = Normaler Modus - Schaltet in den Drehzahlmodus und führt einen kontrollierten Stop-Vorgang durch. 1 = Bleibt im gewählten Drehmomentmodus bis zum Stillstand. 2 = Bleibt im gewählten Drehmomentmodus, bis das Drehmoment auf Null abfällt.	Parameternummer	58	
	Parametertyp	Ziel	
	Anzeigeeinheiten	x	
	FU-Einheiten	Keine	¹ HINWEIS: Auslaufen bedeutet, daß die Stromzufuhr zum Gerät unterbrochen wird und das Stoppen der Motorrotation von der Reibung der angeschlossenen Last abhängt.
	Standardeinstellung	0	
	Minimalwert	0	
	Maximalwert	2	
Werteliste:		Dieser Parameter hat keine Wirkung, wenn der FU beim Erteilen des Stop-Befehls bereits im Drehzahlmodus ist. Auslaufbefehle ¹ sind von diesem Parameter ebenfalls nicht betroffen.	

Logikoptionen [Logikoptionen] Dieser Parameter wählt folgende Optionen für den Logikbetrieb des FUs aus: <table border="0"> <tr> <td>Bit</td> <td>Option</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Starttyp A*</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Starttyp B*</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Kriechgang-Rampe aktivieren</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>= 1 / Kriechgang auslaufen = 0 / Regenerativer Stop</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>STOP Eingangstyp A**</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>STOP Eingangstyp B**</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Einschaltdiagnose ausführen</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Flußaufschaltdiagnose ausführen</td> </tr> </table>	Bit	Option	0	Starttyp A*	1	Starttyp B*	2	Kriechgang-Rampe aktivieren	3	= 1 / Kriechgang auslaufen = 0 / Regenerativer Stop	4	STOP Eingangstyp A**	5	STOP Eingangstyp B**	6	Einschaltdiagnose ausführen	7	Flußaufschaltdiagnose ausführen	Parameternummer	59	
	Bit	Option																			
	0	Starttyp A*																			
	1	Starttyp B*																			
	2	Kriechgang-Rampe aktivieren																			
	3	= 1 / Kriechgang auslaufen = 0 / Regenerativer Stop																			
	4	STOP Eingangstyp A**																			
	5	STOP Eingangstyp B**																			
	6	Einschaltdiagnose ausführen																			
	7	Flußaufschaltdiagnose ausführen																			
Parametertyp	Ziel		* Starttyp																		
Anzeigeeinheiten	Bits		B A																		
FU-Einheiten	Keine		0 0 Kontr. Start, regen. Stop																		
Standardeinstellung	0000 0000 0001 0010		0 1 Kontr. Start, auslaufen																		
Minimalwert	0000 0000 0000 0000		1 0 Sofortstart																		
Maximalwert	1111 1111 1111 1111		1 1 Kontr. Start, regen. Stop																		
Werteliste:			** Stoptyp																		
8	Startdiagnose ausführen		B A																		
9	Nicht verwendet		0 0 Auslaufen																		
10	Nicht verwendet		0 1 Normal (Rampe regen.)																		
11	= 1 / AC-Motorschütz vorhanden		1 0 I - Grenze																		
12	= 1 / Bipolarer Bezug + Bezugswert = vorw. - Bezugswert = rückw. = 0 / Unipolares Bit 4 von P52 = 1, vorwärts Bit 5 von P52 = 1, rückwärts		1 1 Auslaufen																		

Auf Sollwert 1 [Auf Sollwert 1] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Auf Sollwert 1“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.	Parameternummer	60	
	Parametertyp	Ziel	
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %	
	FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Sollwert	
	Standardeinstellung	+0,0 %	
	Maximalwert	+ 800,0 %	

Auf Sollwert 2 [Auf Sollwert 2] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Auf Sollwert 2“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.	Parameternummer	61	
	Parametertyp	Ziel	
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %	
	FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Sollwert	
	Standardeinstellung	+0,0 %	
	Maximalwert	+800,0 %	

Über Sollwert 1 [Über Sollwert 1] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Über Sollwert 1“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.	Parameternummer	62	
	Parametertyp	Ziel	
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %	
	FU-Einheiten	4096 = 100 % Sollwert	
	Standardeinstellung	+0 %	
	Maximalwert	+800,0 %	

Über Sollwert 2 [Über Sollwert 2] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Über Sollwert 2“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.	Parameternummer	63	
	Parametertyp	Ziel	
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %	
	FU-Einheiten	4096 = 100 % Sollwert	
	Standardeinstellung	+0,0 %	
	Maximalwert	+800,0 %	

<p>Über Sollwert 3 [Über Sollwert 3] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Über Sollwert 3“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.</p>	<p>Parameternummer 64 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Sollwert StandardEinstellung +0,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Über Sollwert 4 [Über Sollwert 4] Dieser Parameter wird verwendet, um die Sollwertschwelle für das Bit „Über Sollwert 4“ im Parameter „Logikstatus H“ anzugeben.</p>	<p>Parameternummer 65 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Sollwert StandardEinstellung +0,0 % Minimalwert -800 % Maximalwert +800 %</p>
<p>Sollwertwahl [Sollwertwahl] Dieser Parameter trifft eine Wahl zwischen der tatsächlichen Drehzahl und dem internen Iq-Bezugsstrom für die Parameter „Auf Sollwert“ und „Über Sollwert“. Jedes Sollwert-Statusbit kann für jede dieser Optionen gesetzt werden (0 = tatsächliche Drehzahl; 1 = Iq-Bezug). Bit 0 = Auf Sollwert 1 Bit 1 = Auf Sollwert 2 Bit 2 = Über Sollwert 1 Bit 3 = Über Sollwert 2</p>	<p>Parameternummer 66 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Bit rückgesetzt = Drehzahl, gesetzt = Bezugsstrom StandardEinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0000 1111 1111 Werteliste: Bit 4 = Über Sollwert 3 Bit 5 = Über Sollwert 4</p>
<p>Drehzahlsollwert-Toleranz [Drehz.Sollw.Tol.] Dieser Parameter definiert ein Hystereseband um die Parameter „Auf Sollwert“. Es wird verwendet, um zu ermitteln, wann die Sollwertbits im Logikstatus H (P57) aktualisiert werden müssen, wenn dieses auf „Drehzahl“ gesetzt ist.</p>	<p>Parameternummer 67 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckdrehzahl StandardEinstellung Eckdrehzahl / 100 Minimalwert 0,0 U/min Maximalwert Eckdrehzahl /10</p>
<p>Stromsollwert-Toleranz [Stromsollw.Tol.] Dieser Parameter definiert ein Hystereseband um die Parameter „Auf Sollwert“. Es wird verwendet, um zu ermitteln, wann die Sollwertbits im Logikstatus H (P57) aktualisiert werden müssen, wenn dieses auf „Stromsollwert“ gesetzt ist.</p>	<p>Parameternummer 68 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Iq StandardEinstellung 2,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 20,0 %</p>
<p>Drehzahl-Null-Toleranz [Drehz.-Null-Tol.] Dieser Parameter definiert ein Hystereseband um die Drehzahl Null (Null U/min). Es wird verwendet, um zu ermitteln, wann das Bit „Auf Drehzahl Null“ im Logikstatus L (P56) aktualisiert werden muß.</p>	<p>Parameternummer 69 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x % FU-Einheiten 4096 = Eckdrehzahl StandardEinstellung Eckdrehzahl / 100 Minimalwert 0,0 U/min Maximalwert 8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Logiktestpunktdaten [Logiktestp.-Daten] Dieser Parameter enthält die Logiksteuerungs-Testpunktdaten, die mit dem Parameter „Logiktestpunktwahl“ (P71) ausgewählt werden.</p>	<p>Parameternummer 70 Paramertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine StandardEinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111</p>

Logiktestpunktwahl

[Logiktestp.-Wahl]
 Dieser Parameter definiert, welche interne Stelle der Logiksteuerungs-Software zu dem in P70 gezeigten Testpunktwert wird. Der der Wahl entsprechende Wert wird im Parameter „Logiktestpunktdaten“ gespeichert. Dem gewählten Wert entsprechend stehen folgende internen Stellen der Logiksteuerungs-Software zur Verfügung:

Parameternummer	71
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	30
Werteliste:	

Gewählter Wert	Logikzugriffspunkt	Gewählter Wert	Logikzugriffspunkt
0	Null	16	Diagnosesperbits
1	Logikstatus	17	Vorladestatus der Sammelschiene
2	Flankenfilterter Logikbefehl	18	Schützauslösebedingung
3	Logiksteuerwort	19	Adapter-Quittierungs-Zähler
4	Flußsperrbedingungen	20	Längste Quitt.-Zählung
5	Betriebssperrbedingungen	21	Stopereignis - LED-Status
6	Befehlsword des Stromprozessors	22	Stopereignis - Systemmodusregister
7	Statusword des Stromprozessors	23	Stopereignis - Fehler-Stop-Befehl
8	Diagnoseanforderungs-Flag	24	Stopereignis - Einschalt Diagnosestatus
9	Angeforderter Drehmomentmodus	25	Stopereignis - Nichtkonfigurierbarer Fehlerstatus
10	Schützfehler-Flag	26	Stopereignis - Stromproz.-Konfig.-Fehlerstatus
11	Überwachungsmuster	27	Stopereignis - Geschwindigkeitsproz.-Konfig.-Fehlerstatus
12	Systemstatus	28	Stopereignis - Adapterfehlerstatus
13	Verlust der SP-aktiv-Quittierung	29	Stopereignis - Logikbefehl (Par. 52)
14	Letzter Stop	30	Stopereignis - Lokale Eingänge (Par. 54)
15	Stopereignis		

Stop-Verweilzeit

[Stop-Verweilzeit]
 Dieser Parameter definiert eine einstellbare Verweilzeit. Diese Zeit verstreicht, bevor der FU nach dem Stoppen den Drehzahl- und den Drehmomentregler deaktiviert.

Parameternummer	72
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x s
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 10
Standardeinstellung	0,0 s
Minimalwert	0,0 s
Maximalwert	10,0 s

HINWEIS: Seien Sie beim Ändern der im Werk voreingestellten Verweilzeit vorsichtig. Eine längere Verweilzeit kann in einigen Anwendungen aus Sicherheitsgründen u.U. nicht erwünscht sein.

Max. Leistung Bremswiderstand

[DB-Leistung]
 Dieser Parameter definiert die Nennleistung des optionalen Bremswiderstands. Dieser Wert dient zur Berechnung des Werts R theta für den Widerstand.

Parameternummer	77
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x Watt
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0 Watt
Minimalwert	0 Watt
Maximalwert	30000 Watt

Max. Temperatur Bremswiderstand

[DB-Temp]
 Dieser Parameter definiert die maximale Nenntemperatur des optionalen Bremswiderstands. Dieser Wert dient zur Berechnung der Sollwerte für das Auslösen und Löschen einer Fehlerbedingung bei der Überhitzung des Bremswiderstands.

Parameternummer	78
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x Grad
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	50 Grad
Minimalwert	50 Grad
Maximalwert	700 Grad

Zeitkonstante Bremswiderstand

[DB-Zeitkonst]
 Dieser Parameter definiert die thermische Zeitkonstante des optionalen Bremswiderstands. Dieser Wert dient im thermischen Modell des Bremswiderstands zur Vorhersage der Bremsentemperatur als Funktion der regenerativen Leistung.

Parameternummer	79
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x s
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	10 s
Minimalwert	10 s
Maximalwert	600 s

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

Einschalt-/Diagnosefehlerstatus [Einschaltstatus]

Dieser Wortparameter zeigt einen Fehlerzustand an, der beim Einschalten oder Zurücksetzen des FUs erkannt wurde. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Parameternummer	80
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
StandardEinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	SP-PROM-Fehler	9	GP-interner RAM-Fehler
1	SP-interner RAM-Fehler	10	GP-externer RAM-Fehler
2	SP-externer RAM-Fehler	11	GP-Stack-RAM-Fehler
3	SP-Stack-RAM-Fehler	12	SP-Dualport-RAM-Fehler erkannt vom GP
4	GP-Dualport-RAM-Fehler erkannt vom SP	13	AP-Dualport-RAM-Fehler erkannt vom GP
5	Nicht verwendet	14	Eck-FU-EE-Fehler
6	Nicht verwendet	15	Reserviert, muß Null sein
7	Nicht verwendet		
8	GP-EPROM-Fehler		

Nichtkonfigurierbarer Fehlerstatus [Nk. Fehlerstatus]

Dieser Wortparameter zeigt die Fehlerzustände im FU an, die nicht als Warnungen konfiguriert werden können. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr. Bits 0 bis 3 werden von der Hardware, Bits 4 bis 15 von der Software erkannt.

Parameternummer	81
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
StandardEinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	DC-Bus-Überspannungsauslösung	6	Master/Slave-Aktivierungs-Timeout	11	Fehler bei der autom. Inbetriebnahme oder Transistordiagnose
1	Transistor entsättigt	7	Nicht verwendet	12	Gerätetemperaturauslösung
2	Erdschluß	8	Quittierungs-Timeout GP	13	GP-erkannter Softwarefehler
3	Sofortiger Überstrom	9	Absolute Überdrehzahl	14	Nicht verwendet
4	SP erkannte Adapter-Komm.-Verlust	10	Analoge Netzteiltoleranz	15	Reserviert, muß Null sein
5	Verlust des Master/Slave-Kabels				

SP-konfigurierbarer Fehlerstatus [SP-Fehlerstatus]

Dieser Wortparameter zeigt vom Stromprozessor (SP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 84, 86 und 87. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Parameternummer	82
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
StandardEinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Bus-Spannungsausfallschutz-Timeout	3	Bus-Unterspannung
1	Bus-Vorlade-Timeout	4	Bus-Spannungsabfallzyklen > 5
2	Bus-Spannungsabfall (150 V)	5	Schneller Aufwärtsflußstrom < 50 %

GP-konfigurierbarer Fehlerstatus [GP-Fehlerstatus]

Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 85, 88 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Parameternummer	83
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
StandardEinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Feedback-Verlust	5	Motor blockiert	10	Mathematikgrenze
1	Geräteüber Temperatur anstehend	6	Externer Fehler	11	Bremsmodul-Über Temperatur
2	Motorüber Temperatur ausgelöst	7	Eff.-Fehler	12	AC-Motorschützfehler
3	Motorüberlast anstehend	8	Nicht verwendet	13	Geräteüberlast anstehend (IT)
4	Motorüberlast ausgelöst	9	Parametergrenze	14	Kommunikationsfehler FU an FU
				15	Geräteüberlast ausgelöst (IT)

SP-konfigurierbarer Warnstatus

[SP-Warnstatus]

Dieser Wortparameter zeigt vom Stromprozessor (SP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Warnbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurations-bit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 82, 86 und 87. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Bit	Bedingung
0	Bus-Spannungsausfallschutz-Timeout
1	Bus-Vorlade-Timeout
2	Bus-Spannungsabfall
3	Bus-Unterspannung
4	Bus-Spannungsabfallzyklen > 5
5	Schneller Aufwärtsflußstrom < 50 %

Parameternummer	84
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

GP-konfigurierbarer Warnstatus (Bits)

[GP-Warnstatus]

Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Warnbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 88 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Encoder-Feedback-Verlust	11	Bremsmodul-Übertemperatur
1	Geräteübertemperatur anstehend	12	Motorschützfehler
2	Motorübertemperatur ausgelöst	13	Geräteüberlast anstehend (IT)
3	Motorüberlast anstehend (I ² T)	14	Kommunikationsfehler FU/FU
4	Motorüberlast ausgelöst (I ² T)	15	Geräteüberlast-Foldback
5	Motor abgewürgt		
6	Externer Fehler		
7	Eff.-Fehler		
8	Nicht verwendet		
9	Parametergrenze		
10	Mathematikgrenze		

Parameternummer	85
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

SP-Fehler-/Warn-Konfigurationswahl

[SP-Fehlerwahl]

Dieser Wortparameter zeigt vom Stromprozessor (SP) erkannte Bedingungen an, die zur Anzeige als FU-Warnbedingungen oder FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 82, 84 und 87. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, wird die entsprechende Bedingung im FU als FEHLER angezeigt, anderenfalls wird sie als WARNUNG angezeigt.

Bit	Bedingung
0	Bus-Spannungsausfallschutz-Timeout
1	Bus-Vorlade-Timeout
2	Bus-Spannungsabfall
3	Bus-Unterspannung
4	Bus-Spannungsabfallzyklen > 5
5	Schneller Aufwärtsflußstrom < 50 %

Parameternummer	86
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0010 0011
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

SP-Warnungskonfigurationswahl [SP-Warnungswahl]

Dieser Wortparameter zeigt vom Stromprozessor (SP) erkannte Bedingungen an, die zur Anzeige als FU-Warnbedingungen oder FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 82, 84 und 86. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, wird die entsprechende Bedingung im FU als FEHLER angezeigt, anderenfalls wird sie als WARNUNG angezeigt.

Bit	Bedingung
0	Bus-Spannungsausfallschutz-Timeout
1	Bus-Vorlade-Timeout
2	Bus-Spannungsabfall
3	Bus-Unterspannung
4	Bus-Spannungsabfallzyklen > 5
5	Schneller Aufwärtsflußstrom < 50 %

Parameternummer	87
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0001 1111
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

GP-Fehler-/Warnkonfigurationswahl [GP-Fehlerwahl]

Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die zur Anzeige als FU-Warnbedingungen oder FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 85 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, wird die entsprechende Bedingung im FU als FEHLER angezeigt, anderenfalls wird sie als WARNUNG angezeigt.

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Encoder-Feedback-Verlust	9	Parametergrenze
1	Geräteübertemperatur anstehend	10	Mathematikgrenze
2	Motorübertemperatur ausgelöst	11	Bremsmodul-Übertemperatur
3	Motorüberlast anstehend (I ² T)	12	AC-Motorschützfehler
4	Motorüberlast ausgelöst (I ² T)	13	Geräteüberlast anstehend (IT)
5	Motor abgewürgt	14	Kommunikationsfehler FU an FU
6	Externer Fehler	15	Geräteüberlast ausgelöst (IT)
7	Eff.-Fehler		
8	Reserviert, muß Null sein		

Parameternummer	88
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	1111 1111 1111 1111
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

GP-Warnungskonfigurationswahl [GP-Warnungswahl]

Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die zur Anzeige als FU-Warnbedingungen oder FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 85 und 88. Wenn ein Bit auf „1“ gesetzt ist, wird die entsprechende Bedingung im FU als von Parameter 88 konfiguriert ausgegeben. Wenn das Bit auf „0“ zurückgesetzt ist, wird die Bedingung nicht ausgegeben.

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Encoder-Feedback-Verlust	8	Nicht verwendet
1	Geräteübertemperatur anstehend	9	Parametergrenze
2	Motorübertemperatur ausgelöst	10	Mathematikgrenze
3	Motorüberlast anstehend (I ² T)	11	Bremsmodul-Übertemperatur
4	Motorüberlast ausgelöst (I ² T)	12	AC-Motorschützfehler
5	Motor abgewürgt	13	Geräteüberlast anstehend (IT)
6	Externer Fehler	14	Kommunikationsfehler FU an FU
7	Eff.-Fehler	15	Geräteüberlast-Feedback (IT)

Parameternummer	89
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	1111 1111 1111 1111
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Auflistung:	

<p>Absolute Überdrehzahlschwelle [Abs. Überdrehz.]</p> <p>Dieser Parameter zeigt die Inkremental-Drehzahl oberhalb der Vorwärts-Drehzahlschwelle an, die maximal zulässig ist, bevor der Fehler „Absolute Überdrehzahl“ angezeigt wird.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>x,x U/min</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = 100,0 % Überdrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>0,1 x Eckdrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>0,0 U/min</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>Eckdrehzahl</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	90	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	x,x U/min	FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Überdrehzahl	Standardeinstellung	0,1 x Eckdrehzahl	Minimalwert	0,0 U/min	Maximalwert	Eckdrehzahl
Parameternummer	90														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	x,x U/min														
FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Überdrehzahl														
Standardeinstellung	0,1 x Eckdrehzahl														
Minimalwert	0,0 U/min														
Maximalwert	Eckdrehzahl														
<p>Blockierverzögerung [Blockierverzög.]</p> <p>Dieser Parameter gibt an, wie lange der FU an der Stromgrenze und bei der Drehzahl Null verharren muß, bevor ein Blockierfehler angezeigt wird.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>91</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>x,x s</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>s x 10,0</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>1,0 s</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>0,1 s</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>3276,7 s</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	91	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	x,x s	FU-Einheiten	s x 10,0	Standardeinstellung	1,0 s	Minimalwert	0,1 s	Maximalwert	3276,7 s
Parameternummer	91														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	x,x s														
FU-Einheiten	s x 10,0														
Standardeinstellung	1,0 s														
Minimalwert	0,1 s														
Maximalwert	3276,7 s														
<p>Motorüberlastgrenze [Motorüberlastgr.]</p> <p>Dieser Parameter gibt die I_q-Stromstärke an, die nach 60 Sekunden eine Motorüberlastauslösung verursacht.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>xx,x %</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = 100 % I_q für 60 s</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>200,0 %</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>110,0 %</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>400,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	92	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	xx,x %	FU-Einheiten	4096 = 100 % I _q für 60 s	Standardeinstellung	200,0 %	Minimalwert	110,0 %	Maximalwert	400,0 %
Parameternummer	92														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	xx,x %														
FU-Einheiten	4096 = 100 % I _q für 60 s														
Standardeinstellung	200,0 %														
Minimalwert	110,0 %														
Maximalwert	400,0 %														
<p>Leistungsfaktor [Leistungsfaktor]</p> <p>Dieser Parameter gibt die Mindeststärke des I_q-Stroms an, die beim Dauerbetrieb des Motors eine Motorüberlastauslösung bewirkt. Solange die Stromstärke unter diesem Wert bleibt, findet niemals eine Überlastauslösung statt. Beispiel – der Leistungsfaktor 1,15 bedeutet, daß ein Dauerbetrieb bei 115 % des auf dem Typenschild angegebenen Motorstroms möglich ist.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>94</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>x,xx</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = 1,00</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>1,00</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>2,00</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	94	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	x,xx	FU-Einheiten	4096 = 1,00	Standardeinstellung	1,00	Minimalwert	1,00	Maximalwert	2,00
Parameternummer	94														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	x,xx														
FU-Einheiten	4096 = 1,00														
Standardeinstellung	1,00														
Minimalwert	1,00														
Maximalwert	2,00														
<p>Motorüberlastdrehzahl 1 [Mtr-Überdrehz. 1]</p> <p>Wenn der absolute Betrag der Motordrehzahl kleiner oder gleich der mit diesem Parameter angegebenen Drehzahl ist, verwendet die Motorüberlast die minimale Überlastgrenze (Parameter 97) als die untere Stromauslösegrenze.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>+/- x,x U/min</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = Eckmotordrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>0,8 x Eckdrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>0,0 U/min</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>2 x Eckdrehzahl</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	95	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min	FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl	Standardeinstellung	0,8 x Eckdrehzahl	Minimalwert	0,0 U/min	Maximalwert	2 x Eckdrehzahl
Parameternummer	95														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min														
FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl														
Standardeinstellung	0,8 x Eckdrehzahl														
Minimalwert	0,0 U/min														
Maximalwert	2 x Eckdrehzahl														
<p>Motorüberlastdrehzahl 2 [Mtr-Überdrehz. 2]</p> <p>Wenn der absolute Betrag der Motordrehzahl kleiner oder gleich der mit diesem Parameter angegebenen Drehzahl ist, verwendet die Motorüberlast 100 % als die untere Stromauslösegrenze.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>+/- x,x U/min</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = Eckmotordrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>0,8 x Eckdrehzahl</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>0,0 U/min</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>2 x Eckdrehzahl</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	96	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min	FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl	Standardeinstellung	0,8 x Eckdrehzahl	Minimalwert	0,0 U/min	Maximalwert	2 x Eckdrehzahl
Parameternummer	96														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min														
FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl														
Standardeinstellung	0,8 x Eckdrehzahl														
Minimalwert	0,0 U/min														
Maximalwert	2 x Eckdrehzahl														
<p>Min. Überlastgrenze [Min. Überlastgr.]</p> <p>Dies ist die minimale Motorüberlast-Auslösegrenze, die aktiv ist, während die Motordrehzahl kleiner oder gleich der Überlastdrehzahl 2 (P96) ist.</p>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Parameternummer</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>Parametertyp</td> <td>Ziel</td> </tr> <tr> <td>Anzeigeeinheiten</td> <td>x,x %</td> </tr> <tr> <td>FU-Einheiten</td> <td>4096 = 100,0 % Strom</td> </tr> <tr> <td>Standardeinstellung</td> <td>100,0 %</td> </tr> <tr> <td>Minimalwert</td> <td>0,0 %</td> </tr> <tr> <td>Maximalwert</td> <td>100,0 %</td> </tr> </tbody> </table>	Parameternummer	97	Parametertyp	Ziel	Anzeigeeinheiten	x,x %	FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Strom	Standardeinstellung	100,0 %	Minimalwert	0,0 %	Maximalwert	100,0 %
Parameternummer	97														
Parametertyp	Ziel														
Anzeigeeinheiten	x,x %														
FU-Einheiten	4096 = 100,0 % Strom														
Standardeinstellung	100,0 %														
Minimalwert	0,0 %														
Maximalwert	100,0 %														

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

Fehlertestpunktdaten

[Fehler-TP-Daten]

Dieser Parameter enthält die Fehlersteuerungs-Testpunktdaten, die mit dem Parameter „Fehlertestpunktwahl“ (P99) ausgewählt wurden. Eine Liste und Beschreibung der möglichen Testpunkte finden Sie beim Parameter 99, „Fehlertestpunktwahl“.

Parameternummer	98
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	65535

Fehlertestpunktwahl

[Fehler-TP-Wahl]

Dieser Parameter legt fest, welche interne Stelle in der Fehlersteuerungs-Software zum Testpunktwert wird. Der hiermit gewählte Wert wird in Parameter 98 „Fehlertestpunktdaten“ gespeichert. Folgende internen Stellen der Logiksteuerungs-Software stehen zur Wahl:

Parameternummer	99
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	32
Werteliste:	

Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt	Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt
0	Null	22	Encoder-Verlustebene
1	Adapterprozessorfehler	23	Iq-Bezug in bezogenen Geräteeinheiten
2	Tatsächliche Geschwindigkeit bei Überdrehzahl	24	Ausgangsebene des
3	Motorüberlast-Kalibrierungskonstante (K)		Motorüberlastintegrators (IT)
4	NTC-Analogeingangsspannung des Kühlkörpers	25	Motortemperatur in C
5	NTC-Foldback-Stromgrenze des Kühlkörpers	26	Fehlerstatus, FU an FU
6	Negative Analogspeisung und/oder Eingangsspannung	27	Fehlerstatus, Eck-EE des FUs
7	Positive Analogspeisung und/oder Eingangsspannung	28	FU-Typadresse, Eck-EE des FUs
8	Null	29	FU-Typdaten, Eck-EE des FUs
9	Ebene des Motorüberlastintegrators (I ² T)	30	Warntemperatur des Kühlkörpers in C
10	Temperatur des Bremsmodul in C	31	Auslösetemp. des Kühlkörpers in C.
11	Parameterstatus, Wort 1	32	Null
12	Parameterstatus, Wort 2		
13	Math. Überlaufstatus der Bezugsgeschwindigkeit		
14	Math. Überlaufstatus des Geschwindigkeits-Feedbacks		
15	Math. Überlaufstatus des Geschwindigkeitsreglers		
16	Math. Überlaufstatus des Drehmomentbezugs		
17	Math. Überlaufstatus des Prozeßtrims		

Fehlerzustände des GESCHWINDIGKEITS-Feedbacks:

18	Beschleunigungsfehler
19	Statusflankenmuster unzulässig
20	Statussebene unzulässig
21	Encoder-Verlust der Flankenmuster

Bezugsgeschwindigkeit 1 L

(Dezimalanteil) [Bezugsgeschw. 1L]

Dieses Wort liefert den Dezimalanteil (den Teil hinter dem Komma) der externen Bezugsgeschwindigkeit 1, wenn im Logikbefehl (P52) die externe Geschwindigkeitssteuerung festgelegt wurde.

Parameternummer	100
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	65535

Bezugsgeschwindigkeit 1 H

(32-Bit-Ganzzahl)

[Bezugsgeschw. 1 H]

Dieses Wort liefert den ganzzahligen Anteil der externen Bezugsgeschwindigkeit 1, wenn im Logikbefehl (P52) die externe Geschwindigkeitssteuerung festgelegt wurde.

Parameternummer	101
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min
FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl
Standardeinstellung	+ 0,0 U/min
Minimalwert	- 8 x Eckdrehzahl
Maximalwert	+8 x Eckdrehzahl

Geschwindigkeits-Skalierfaktor 1

[Geschw.-Faktor 1]

Dieser Parameter legt den Verstärkungsfaktor fest, der zur Skalierung der Bezugsgeschwindigkeit 1 verwendet wird.

Parameternummer	102
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x,xxxx
FU-Einheiten	8192 = 1,0000 Verstärkung
Standardeinstellung	+ 1,0000
Minimalwert	- 4,0000
Maximalwert	+ 4,0000

<p>Bezugsgeschwindigkeit 2 L (Dezimalanteil) [Bezugsgeschw. 2L] Dieses Wort liefert den Dezimalanteil (den Teil hinter dem Komma) der externen Bezugsgeschwindigkeit 2, wenn im Logikbefehl (P52) die externe Geschwindigkeitssteuerung festgelegt wurde.</p>	<p>Parameternummer 103 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>
<p>Bezugsgeschwindigkeit 2 H (32-Bit-Ganzzahl) [Bezugsgeschw. 2H] Dieses Wort liefert den ganzzahligen Anteil der externen Bezugsgeschwindigkeit 2, wenn im Logikbefehl (P52) die externe Geschwindigkeitssteuerung festgelegt wurde.</p>	<p>Parameternummer 104 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung + 0,0 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Geschwindigkeits-Skalierfaktor 2 [Geschw.-Faktor 2] Dieser Parameter legt den Verstärkungsfaktor fest, der zur Skalierung der Bezugsgeschwindigkeit 2 verwendet wird.</p>	<p>Parameternummer 105 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxxx FU-Einheiten 8192 = 1,000 Verstärkung Standardeinstellung +1,0000 Minimalwert -4,0000 Maximalwert +4,0000</p>
<p>Geschwindigkeitstrim L [Geschw.-Trim L] Dieses Wort liefert den Dezimalanteil eines 32 Bits umfassenden Geschwindigkeitsbezugs-Trims.</p>	<p>Parameternummer 106 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x s FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>
<p>Geschwindigkeitstrim H (32 Bits) [Geschw.-Trim H] Dieses Wort liefert den Ganzzahlanteil eines 32 Bits umfassenden Geschwindigkeitsbezugs-Trims.</p>	<p>Parameternummer 107 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung 0,0 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Bezugsgeschw.-Testpunktdaten L [Bez.Geschw. TP L] Dieser Parameter bezeichnet den niederwertigen Anteil des 32-Bit-Werts der internen Stelle, die mit Parameter 110, „Bezugsgeschwindigkeit-Testpunktwahl“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 108 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten 1 = 2^{1/28} Eckmotordrehzahl Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>
<p>Bezugsgeschwindigkeit-Testpunktdaten H (32 Bits) [Bez.Geschw. TP H] Dieser Parameter bezeichnet den höherwertigen Anteil des 32-Bit-Werts der internen Stelle, die mit Parameter 110, „Bezugsgeschwindigkeit-Testpunktwahl“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 109 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert -8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Bezugsgeschw.-Testpunktwahl [BezGeschw TPWahl]</p> <p>Dieser Parameter definiert, welche interne Stelle der Bezugsgeschwindigkeit zu dem in den Parametern 108 und 109 gezeigten Testpunktwert wird. Mit den folgenden Werten werden die entsprechenden Stellen gewählt:</p>	<p>Parameternummer 110 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 12 Werteliste:</p>																																													
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Gewählter Wert</th> <th style="text-align: left;">Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt</th> <th style="text-align: left;">Gewählter Wert</th> <th style="text-align: left;">Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Null</td> <td>9</td> <td>Interner Geschwindigkeits-Trim (H, L)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Grenzstatus (H) Bezugswahl (L)</td> <td>10</td> <td>Getrimmte Bezugsgeschwindigkeit (H, L)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Gewählter Bezug (H, L)</td> <td>11</td> <td>Max. Frequenzgrenze (H); Null (L)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Begrenzter Bezug (H, L)</td> <td>12</td> <td>Bezug nach Trimgrenze (H, L)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Richtungswahlbezug (H, L)</td> <td>13</td> <td>Totzonen-Eing. (H, L)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Drehzahlgrenze vorwärts (H)</td> <td>14</td> <td>Ein-Frequenz ohne Encoder (L)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Drehzahlgrenze rückwärts (L)</td> <td></td> <td>Aus-Frequenz ohne Encoder (H)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Rampe Eingang (H, L)</td> <td>15</td> <td>Status ohne Encoder (L)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Rampe Ausgang (H, L)</td> <td>16</td> <td>Null</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Geschw.-Trim-Summe (H, L)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt	Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt	0	Null	9	Interner Geschwindigkeits-Trim (H, L)	1	Grenzstatus (H) Bezugswahl (L)	10	Getrimmte Bezugsgeschwindigkeit (H, L)	2	Gewählter Bezug (H, L)	11	Max. Frequenzgrenze (H); Null (L)	3	Begrenzter Bezug (H, L)	12	Bezug nach Trimgrenze (H, L)	4	Richtungswahlbezug (H, L)	13	Totzonen-Eing. (H, L)	5	Drehzahlgrenze vorwärts (H)	14	Ein-Frequenz ohne Encoder (L)		Drehzahlgrenze rückwärts (L)		Aus-Frequenz ohne Encoder (H)	6	Rampe Eingang (H, L)	15	Status ohne Encoder (L)	7	Rampe Ausgang (H, L)	16	Null	8	Geschw.-Trim-Summe (H, L)				
Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt	Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt																																											
0	Null	9	Interner Geschwindigkeits-Trim (H, L)																																											
1	Grenzstatus (H) Bezugswahl (L)	10	Getrimmte Bezugsgeschwindigkeit (H, L)																																											
2	Gewählter Bezug (H, L)	11	Max. Frequenzgrenze (H); Null (L)																																											
3	Begrenzter Bezug (H, L)	12	Bezug nach Trimgrenze (H, L)																																											
4	Richtungswahlbezug (H, L)	13	Totzonen-Eing. (H, L)																																											
5	Drehzahlgrenze vorwärts (H)	14	Ein-Frequenz ohne Encoder (L)																																											
	Drehzahlgrenze rückwärts (L)		Aus-Frequenz ohne Encoder (H)																																											
6	Rampe Eingang (H, L)	15	Status ohne Encoder (L)																																											
7	Rampe Ausgang (H, L)	16	Null																																											
8	Geschw.-Trim-Summe (H, L)																																													
<p>Kriechdrehzahl 1 [Kriechdrehzahl 1]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Kriechgang 1“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 117 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert -8 x U/min Maximalwert +8 x U/min</p>																																													
<p>Kriechdrehzahl 2 [Kriechdrehzahl 2]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Kriechgang 2“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 118 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x % FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung + 0,0 U/min Minimalwert -8 x U/min Maximalwert +8 x U/min</p>																																													
<p>Solldrehzahl 1 [Solldrehzahl 1]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Sollwert 1“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 119 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert -8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>																																													
<p>Solldrehzahl 2 [Solldrehzahl 2]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Sollwert 2“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 120 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert -8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>																																													
<p>Solldrehzahl 3 [Solldrehzahl 3]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Sollwert 3“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 121 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert -8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>																																													

<p>Solldrehzahl 4 [Solldrehzahl 4]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Sollwert 4“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>122 Ziel +/- x,x U/min 4096 = Eckmotordrehzahl +0,0 U/min -8 x Eckdrehzahl +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Solldrehzahl 5 [Solldrehzahl 5]</p> <p>Dies ist die vom FU verwendete Bezugsgeschwindigkeit, wenn im Logikbefehl (P52) „Sollwert 5“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>123 Ziel +/- x,x U/min 4096 = Eckmotordrehzahl +0,0 U/min -8 x Eckdrehzahl +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Beschleunigungszeit [Beschl.-Zeit]</p> <p>Dieser Parameter zeigt die Rampenzeit für die Bezugsgeschwindigkeitsrampe an. Diese Zeit gibt die Sekunden zwischen der Drehzahl Null und der Eckmotordrehzahl an. Der Wert Null deaktiviert die Beschleunigungsrampe. Informationen zur Einstellung dieser Rate finden Sie in der Beschreibung der Parameter 389 und 390. Hinweis: Wenn der FU mit einer Standardadapterkarte versehen ist, wird dieser Parameter nicht verwendet.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>125 Ziel x,x s Anzeigeeinheiten x 10 10,0 s 0,0 s 6553,5 s</p>
<p>Verzögerungszeit [Verzög.-Zeit]</p> <p>Dieser Parameter zeigt die Verzögerungsrampenzeit an. Ähnlich wie beim vorangehenden Parameter wird auch hier mit dem Wert Null die Rampe deaktiviert. Informationen zur Einstellung dieser Rate finden Sie in der Beschreibung der Parameter 391 und 392. Hinweis: Wenn der FU mit einer Standardadapterkarte versehen ist, wird dieser Parameter nicht verwendet.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>126 Ziel x,x s Anzeigeeinheiten x 10 10,0 s 0,0 s 6553,5 s</p>
<p>Motordrehzahlgrenze rückwärts [Drehzahlgr. rück]</p> <p>Dieser Parameter definiert einen Geschwindigkeits-Höchstwert für den Rückwärtsbetrieb. Der eingegebene Wert muß negativ oder Null sein. Der numerische Bereich dieses Parameters beträgt das 0- bis minus 6fache der Eckmotordrehzahl.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>127 Ziel - x,x U/min - 4096 bei Eckmotordrehzahl - Eckdrehzahl des Motors - 8 x Eckdrehzahl des Motors + 0,0 U/min</p>
<p>Motordrehzahlgrenze vorwärts [Drehzahlgr. vorw]</p> <p>Dieser Parameter definiert einen Geschwindigkeits-Höchstwert für den Vorwärtsbetrieb. Der eingegebene Wert muß positiv oder Null sein. Der numerische Bereich dieses Parameters beträgt das +6fache der Eckmotordrehzahl.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>128 Ziel x,x U/min + 4096 bei Eckmotordrehzahl Eckdrehzahl des Motors + 0,0 U/min 8 x Eckdrehzahl des Motors</p>
<p>Max. Drehzahltrim rückwärts [Max Dr-Trim rück]</p> <p>Dieser Parameter begrenzt den Höchstwert der Bezugsgeschwindigkeit, nachdem der Prozeßtrim-Ausgang und der externe Geschwindigkeits-Trim hinzugefügt wurden.</p>	<p>Parameternummer Paramertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>129 Ziel +/- x,x U/min -4096 = Eckdrehzahl des Motors - Eckdrehzahl - 6 x Eckdrehzahl + 6 x Eckdrehzahl</p>

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>Max. Drehzahltrim vorwärts [Max Dr-Trim vorw]</p> <p>Dieser Parameter begrenzt den Höchstwert der Bezugsgeschwindigkeit nach dem Prozeßtrim.</p>	<p>Parameternummer 130 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung + Eckdrehzahl Minimalwert + 0,0 U/min Maximalwert + 6 x Eckdrehzahl</p>
<p>Prozentuale Reduzierung [Prozent. Reduz.]</p> <p>Dieser Parameter spezifiziert den Prozentualwert der Basisdrehzahl, um den die Bezugsgeschwindigkeit bei Vollast-Drehmoment reduziert wird. Diese Funktion kann verwendet werden, um die Motorgeschwindigkeit bei einem Erhöhen der Last zu reduzieren.</p>	<p>Parameternummer 131 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 10 Standardeinstellung 0 % Minimalwert 0 % Maximalwert 25,5 %</p>
<p>Bezugsgeschw.-Ausgang L [BezGeschw.Ausg L]</p> <p>Dies ist der niederwertige Wortanteil einer aus 32 Bits bestehenden Bezugsgeschwindigkeitsgröße. Hierbei handelt es sich um den Eingangsterm des Geschwindigkeits-PI-Reglers.</p>	<p>Parameternummer 132 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>
<p>Bezugsgeschw.-Ausgang H (32 Bits) [BezGeschw.Ausg H]</p> <p>Dies ist der höherwertige Wortanteil einer aus 32 Bits bestehenden Bezugsgeschwindigkeitsgröße. Hierbei handelt es sich um den Eingangsterm des Geschwindigkeits-PI-Reglers.</p>	<p>Parameternummer 133 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Geschwindigkeitsregler-Ausgang [Geschw.Reg.-Ausg]</p> <p>Dieser Parameter repräsentiert den Drehmoment-Bezugswert, der am Ausgang des Geschwindigkeits-PI-Reglers erscheint. Hierbei handelt es sich um den Eingang der Drehmomentmoduswahl. Dieser wird im Drehmomentmodus 1 als Drehmoment-Bezugswert des FUs verwendet.</p>	<p>Parameternummer 134 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Iq des Motors Standardeinstellung + 0,0 % Minimalwert - 300,0 % Maximalwert +300,0 %</p>
<p>Geschw.-Regler-Testpunktdaten L [GeschReg TP L]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den Wert der internen Stelle an, die mit dem Parameter 137, „Geschwindigkeitsregler-Testpunktwahl“ ausgewählt wird. Die Auswahl ermöglicht die Verwendung dieses Parameters als Testpunkt für den Geschwindigkeitsregler.</p>	<p>Parameternummer 135 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>
<p>Geschw.-Regler-Testpunktdaten H (32 Bits) [GeschReg TP H]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den Wert der internen Stelle an, die mit dem Parameter 137, „Geschwindigkeitsregler-Testpunktwahl“ ausgewählt wird. Die Auswahl ermöglicht die Verwendung dieses Parameters als Testpunkt für den Geschwindigkeitsregler.</p>	<p>Parameternummer 136 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>

Geschw.-Regler-Testpunktwahl

[GeschReg-TP-Wahl]

Dieser Parameter definiert, welche interne Stelle der Bezugsgeschwindigkeit zu dem in den Parametern 135 (GeschReg TP L) und 136 (GeschReg TP H) gezeigten Testpunkt-wert wird. Mit den folgenden Werten werden die entsprechenden Stellen gewählt:

Parameternummer	137
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	15

Gewählter Wert	Bezugsgeschwindigkeits-Zugriffspunkt
0	Null
1	Offset-Wert der Drehzahlreduzierung (32 Bits)
2	Bezugsgeschwindigkeit der Drehzahlreduzierung (32 Bits)
3	Kf-Term (L), Kf-Fehler (H)
4	Kf-Fehlerfilterausgang 1 (L), Kf-Fehlerfilterausgang 2 (H)
5	Kp-Term (32 Bits)
6	Or - erste 16 Bits (L), zweite 16 Bits (H)
7	Or - dritte 16 Bits (L), vierte 16 Bits (H)
8	Of - erste 16 Bits (L), zweite 16 Bits (H)
9	Of - dritte 16 Bits (L), vierte 16 Bits (H)
10	Oe - erste 16 Bits (L), zweite 16 Bits (H)
11	Oe - dritte 16 Bits (L), nicht verwendet (H)
12	Oec1 - erste 16 Bits (L), zweite 16 Bits (H)
13	Oec1 - dritte 16 Bits (L), vierte 16 Bits (H)
14	Ki-Term (32 Bits)
15	Logiksteuerwort (L), Integrator-Aktivierungs-Flag (H)

Geschwindigkeitsfehler

[Geschw.-Fehler]

Dieser Parameter enthält einen Wert, der den Unterschied zwischen dem ganzzahligen Anteil des Bezugseingangs des Geschwindigkeitsreglers und dem Geschwindigkeits-Feedback darstellt.

Parameternummer	138
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	+/- x,x U/min
FU-Einheiten	4096 = Eckmotordrehzahl
Standardeinstellung	+0,0 U/min
Minimalwert	-8 x Eckdrehzahl U/min
Maximalwert	+8 x Eckdrehzahl U/min

Ki - Geschwindigkeits-Regelkreis

[Ki-Gesch-Regelkr]

Dieser Parameter steuert die Integralverstärkung des Geschwindigkeitsreglers. Die Verstärkung hat eine Auflösung von 1/8, so daß eine Ki-Verstärkung von 1,0 in den Wert 8 (interne FU-Einheiten) umgewandelt wird.

Parameternummer	139
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 8
Standardeinstellung	32,0
Minimalwert	0,0
Maximalwert	4096,0

Kp - Geschwindigkeits-Regelkreis

[Kp-Gesch-Regelkr]

Dieser Parameter steuert die Proportionalverstärkung des Geschwindigkeitsreglers. Die Verstärkung hat eine Auflösung von 1/8, so daß eine Kp-Verstärkung von 1,0 in den Wert 8 (interne FU-Einheiten) umgewandelt wird.

Parameternummer	140
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 8
Standardeinstellung	8,0
Minimalwert	0,0
Maximalwert	200,0

Kf - Geschwindigkeits-Regelkreis

[Kf-Gesch-Regelkr]

Dieser Parameter steuert die Differentialverstärkung des Geschwindigkeitsreglers. Wird die Kf-Verstärkung auf einen Wert kleiner als 1 gesetzt, so reduziert dies die Übersteuerung des Geschwindigkeits-Feedbacks bei starken Änderungen der Bezugsgeschwindigkeit.

Parameternummer	141
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x.xx
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 65535
Standardeinstellung	1,00
Minimalwert	0,50
Maximalwert	1,00

Kf-Fehlerfilter-Bandbreite

[Fehlerfilter-BBr]

Dieser Parameter definiert die Bandbreite zweier kaskadierender Tiefpaßfilter im Kf-Fehlerpfad des Geschwindigkeits-PI-Reglers. Die Bandbreite wird in der Einheit rad/s eingegeben.

Parameternummer	142
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x rad/s
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	500 rad/s
Minimalwert	0
Maximalwert	1500 rad/s

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Geschw.-Feedback-Testpunktdaten L [Geschw-Fdbk-TP L]</p> <p>Dieser Parameter enthält den niederwertigen Teil des 32-Bit-Wertes der internen Adresse, die mit dem Parameter 145, „Geschw.- Feedback-Testpunktwahl“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 143 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 u Minimalwert 0 u Maximalwert 65535 u</p>	
<p>Geschw.-Feedback-Testpunktdaten H (32 Bits) [Geschw-Fdbk-TP H]</p> <p>Dieser Parameter enthält den höherwertigen Teil des 32-Bit-Wertes der internen Adresse, die mit dem Parameter 145, „Geschw.- Feedback-Testpunktwahl“ ausgewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 144 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung +0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>Geschw.-Feedback-Testpunktwahl [GeschFdbk-TPWahl]</p> <p>Dieser Parameter definiert, welche interne Adresse der Bezugsgeschwindigkeit zu dem in den Parametern 143 und 144 gezeigten Testpunktwert wird. Der auf dieser Wahl basierende Wert wird im Parameter „Geschw.-Feedback-Testpunktdaten“ (L und H) gespeichert.</p>	<p>Parameternummer 145 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 16 Werteliste:</p>	<p>Gewählter Wert Feedback-Zugriffspunkte</p> <p>0 Null</p> <p>1 Encoder-Geschwindigkeitsflanke (H), Diff. (L)</p> <p>2 Gewählte Geschwindigkeit (L), Differenzgeschwindigkeit (H)</p> <p>3 2-ms-Abfrageintervall (L), Null (H)</p> <p>4 Flankenimpulszählwert (L), Null (H)</p> <p>5 Beschleunigung (L), Beschleunigungsfehler (H)</p> <p>6 Flankenverschiebungszählung (L), Null (H)</p> <p>7 Delta Theta (32 Bits)</p> <p>8 Zählrichtung (L), Statusbits (H)</p> <p>9 Flanke-zu-Flanke-Intervall (L), Null (H)</p> <p>10 Intervalle gleicher Fläche (L), Null (H)</p> <p>11 Leere Intervalle (L), Null (H)</p> <p>12 Aktives Feedback-Gerät</p> <p>13 Grenzstatus (L), Null (H)</p> <p>14 Qf - erste 16 Bits (L), zweite 16 Bits (H)</p> <p>15 Qf - dritte 16 Bits (L), nicht verwendet (H)</p> <p>16 Null</p>
<p>Geschwindigkeits-Feedback [Geschw.-Feedback]</p> <p>Dieser Parameter zeigt die zuletzt von einem Feedback-Gerät (Drehzahlmesser, Encoder) gemessenen Motorgeschwindigkeitsdaten an. Der Wert wird vom Ausgang der wählbaren Feedback-Filter bezogen.</p>	<p>Parameternummer 146 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x U/min FU-Einheiten 4096 entspricht der Eckdrehzahl des Motors Standardeinstellung +0,0 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl des Motors Maximalwert + 8 x Eckdrehzahl des Motors</p>	
<p>Skaliertes Geschwindigkeits-Feedback [Skal Geschw-Fdbk]</p> <p>Dieser Parameter ist eine skalierte Version des Geschwindigkeits-Feedbacks aus Parameter 146. Hierbei wird die Umkehrung des Geschwindigkeits-Skalierfaktors 1 oder 2 verwendet.</p>	<p>Parameternummer 147 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	

<p>Encoderpositions-Feedback L [Enc.pos.-Fdbk L] Dies ist der niederwertige Wortteil eines aus 32 Bits bestehenden Encoderimpuls-Istwerts. Jede Quadrantenflanke des Encoders wird gezählt, was zu einem Multiplikationsfaktor von 4 führt. Dieser Parameter wird daher skaliert, so daß die Positionsänderung pro Motorumdrehung der vierfachen Encoderumdrehung entspricht.</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>148 Quelle x Keine 0 0 65535</p>
<p>Encoderpositions-Feedback H [Enc.pos.-Fdbk H] Dies ist der höherwertige Wortteil eines aus 32 Bits bestehenden Encoderimpuls-Istwerts, der im vorangehenden Parameter beschrieben wird. Dieses Wort ändert sich um den Wert 1, wenn der Zählwert des niederwertigen Teils 65536 vierfache Encoderimpulse erreicht.</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>149 Quelle x Keine 0 0 65535</p>
<p>Feedback-Gerätetyp [Fdbk.-Gerätetyp] Dieser Parameter definiert die Quelle für das Motorgeschwindigkeits-Feedback: 0 – Encoder-Feedback 1 – Encoder-Feedback 2 – Encoder-Feedback mit Verfolgungsfiler 3 – Motorsimulator 4 – Externes Feedback 5 – Geschwindigkeitsschätzung ohne Encoder, mit Totzone 6 – Geschwindigkeitsschätzung ohne Encoder, ohne Totzone 7 – Geschwindigkeitsschätzung ohne Encoder, ohne Totzone und bei geringer Bandbreite</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>150 Ziel x Keine Encoder 0 7</p>
<p>Feedback-Verfolgungsverstärkung [Fdbk-Verf-Verst] Wirkt sich auf die Verstärkung des verwendeten Alpha-Beta-Verfolgungsfilters aus, wenn für den Feedback-Gerätetyp der Wert 2 gewählt wird. Eine geringere Verstärkung bewirkt eine stärkere Filterung. Typischer Wert: = 0,15 bis 0,7 1,0 deaktiviert diese Funktion.</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>151 Ziel x,xxx 1024 bei einer Verstärkung von 1,000 1,000 0,043 1,000</p>
<p>Feedback-Filterwahl [Fdbk-Filterwahl] 0 = Kein Filter 1 = „geringer“ Feedback-Filter (35/49 rad) 2 = „starker“ Feedback-Filter (20/40 rad) 3 = Einpoliger Vor-/Nacheilungs-Feedback-Filter 4 = Kerfilter</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>152 Ziel x Keine 0 0 4</p>
<p>Kn - Feedback-Filterverstärkung [FdbkFiltVerstärk] Dies ist der Kn-Term des einpoligen Vor-/Nacheilungs-Feedback-Filters. Kn größer als 1,0 aktiviert einen Voreilungsfiler, Kn kleiner als 1,0 einen Nacheilungsfiler. Wenn Kn gleich 1,0 ist, wird der Feedback-Filter deaktiviert.</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>153 Ziel ±x,xx 256 = 1,00 Verstärkung + 1,00 - 5,00 +5,00</p>
<p>Wn - Feedback-Filterbandbreite [FdbkFiltBandbr] Dieser Parameter definiert den Knickpunkt für den Geschwindigkeits-Feedback-Vor-/Nacheilungsfiler.</p>	<p>Parameter Parameter Anzeige FU-Ein Standard Minimal Maximal</p>	<p>154 Ziel x rad/s Keine 100 rad/s 1 rad/s 900 rad/s</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Drehzahlgeschwindigkeit [Drehzahl-Geschw.]</p> <p>Dieses Wort liefert ein Motorgeschwindigkeits-Feedbacksignal, wenn eine andere Quelle als ein Encoder verwendet wird. Dieser Eingang wird normalerweise mit einem Analogeingangsparameter der Adapterkarte verknüpft.</p>	<p>Parameternummer 155 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xx U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung 0,000 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Kerbfilterfrequenz [Kerbfilterfreq.]</p> <p>Dieser Parameter definiert die Mittelfrequenz für einen optionalen zweipoligen Kerbfilter. Der Kerbfilter wird aktiviert, wenn in Parameter 152 der Wert ‚4‘ gewählt wird.</p>	<p>Parameternummer 156 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x Hz FU-Einheiten 8 = 1,0 Hz Standardeinstellung 135 Hz Minimalwert 5 Hz Maximalwert 135 Hz</p>
<p>Kerbfilter Q [Kerbfilter Q]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Qualitätsfaktor (Q) für den in Parameter 156 beschriebenen zweipoligen Kerbfilter.</p>	<p>Parameternummer 157 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 50 Minimalwert 2 Maximalwert 500</p>
<p>Externer Iq-Bezugswert [Extern. Iq-Bezug]</p> <p>Dieser Parameter liefert einen externen Iq-Bezug an den FU. Unmittelbar vor der Stromgrenze wird zum externen Iq-Bezug der interne Iq-Bezug addiert.</p>	<p>Parameternummer 161 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Iq des Motors Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert - 800,0 % Maximalwert + 800,0 %</p>
<p>Externer Drehmomentbezug 1 [Externer Drehm.-Bezug 1]</p> <p>Dieses Wort liefert einen externen Motordrehmomentbezug an den FU. Der externe Drehmomentbezug kann gewählt werden, indem für Parameter 53, „Drehmomentmoduswahl“, der Wert 2 eingegeben wird.</p>	<p>Parameternummer 162 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x % FU-Einheiten Keine Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert - 800 % Maximalwert + 800 %</p>
<p>Slave-Drehmomentprozent 1 [Slave-Drehm. % 1]</p> <p>Der externe Drehmomentbezug 1 (P162) wird mit einem Verstärkungsfaktor multipliziert, der mit diesem Parameter angegeben wird. Dieser Faktor wird skaliert, so daß 4096 einer Verstärkung von 1,0 (100 %) entspricht.</p>	<p>Parameternummer 163 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xx % FU-Einheiten 4096 = 1,0 Verstärkung Standardeinstellung + 100 % Minimalwert - 200 % Maximalwert + 200 %</p>
<p>Externer Drehmomentbezug 2 [Ext DrehmBezug 2]</p> <p>Dieses Wort liefert einen externen Motordrehmomentbezug an den FU. Der externe Drehmomentbezug kann gewählt werden, indem für Parameter 53, „Drehmomentmoduswahl“, der Wert 2 eingegeben wird.</p>	<p>Parameternummer 164 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = Nenndrehmoment Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Slave-Drehmomentprozent 2 [Slave-Drehm. % 2]</p> <p>Der externe Drehmomentbezug 2 (P164) wird mit einem Verstärkungsfaktor multipliziert, der mit diesem Parameter angegeben wird. Dieser Faktor wird skaliert, so daß 4096 einer Verstärkung von 1,0 (100 %) entspricht.</p>	<p>Parameternummer 165 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 1,0 Verstärkung Standardeinstellung +100% Minimalwert - 200,0 % Maximalwert + 200,0 %</p>

Externer Drehmomentschritt [Ext DrehmSchritt] Dieser Parameter liefert einen externen Drehmoment-Offsetwert an den FU. Vor der Drehmomentgrenze wird der externe Drehmomentschritt zum Ausgang der Drehmomentmoduswahl (P53) addiert.	Parameternummer	166
	Parametertyp	Ziel
	Anzeigeeinheiten	x,x %
	FU-Einheiten	4096 bei Nenndrehmoment des Motors
	Standardeinstellung	0,0 %
	Minimalwert	- 800,0 %
	Maximalwert	+ 800,0 %

Interner Drehmomentbezug [Int Drehm.-Bezug] Dieser Parameter zeigt den Wert des Drehmomentbezugs, der am Ausgang der Drehmomentgrenze vorhanden ist.	Parameternummer	167
	Parametertyp	Quelle
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %
	FU-Einheiten	4096 = Nenndrehmoment
	Standardeinstellung	+0,0 %
	Minimalwert	-800,0 %
	Maximalwert	+800,0 %

Interner Iq-Bezug [Int Iq-Bezug] Dieser Parameter zeigt den Wert des Iq-Bezugs, der am Ausgang der Iq-Ratengrenze vorhanden ist. Der Wert 4096 entspricht 100 % des Motorstroms Iq.	Parameternummer	168
	Parametertyp	Quelle
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %
	FU-Einheiten	4096 = Nenndrehmoment
	Standardeinstellung	+0,0 %
	Minimalwert	- 800,0 %
	Maximalwert	+ 800,0 %

Drehmomentbezugs-Testpunktdaten [Drehm.-Bezug TP] Dieser Parameter zeigt den Wert der internen Adresse an, die mit Parameter 173, „Drehmomentbezugs-Testpunktwahl“, ausgewählt wird. Die Auswahl ermöglicht die Verwendung dieses Parameters als Testpunkt für den Drehmomentbezugseingang.	Parameternummer	172
	Parametertyp	Quelle
	Anzeigeeinheiten	+/- x,x %
	FU-Einheiten	4096 = 100 % (1,0 pu)
	Standardeinstellung	+0,0 %
	Minimalwert	- 800,0 %
	Maximalwert	+ 800,0 %

Drehmomentbezugs-Testpunktwahl [Drehm.-BezTPWahl] Dieser Parameter definiert, welche interne Adresse des Drehmomentbezugs zum Testpunktwert wird. Der entsprechende Wert wird in Parameter 172, „Drehmomentbezugs-Testpunktdaten“ gespeichert.	Parameternummer	173
	Parametertyp	Ziel
	Anzeigeeinheiten	x
	FU-Einheiten	Keine
	Standardeinstellung	0
	Minimalwert	0
	Maximalwert	31

Werteliste:

Gewählter Wert	Drehmomentbezugs-Zugriffspunkt	Wert	Drehmomentbezugs-Zugriffspunkt
0	Null	17	Drehmomentbezugsstatus
1	NTC-Grenze	18	Math. Überlaufstatus des Drehmomentbezugs
2	Stromgrenze Gerät	19	Aktiver Drehmomentmodus
3	Überlaststromgrenze	20	Positive Drehmomentleistungsgrenze
4	Positive Iq-Grenze	21	Negative Drehmomentleistungsgrenze
5	Negative Iq-Grenze	22	Nennstrom Gerät
6	Null (nicht verwendet)	23	Mittlerer Motorfluß
7	Drehmomentgrenze (L)	24	Iq-Strombezug, justiert für Motorbereich
8	Drehmomentgrenze (H)	25	Iq-Summe
9	Skalierter externer Drehmomentbezug 1	26	Drehmomentmoduswahl Iq-Bezug
10	Skalierter externer Drehmomentbezug 2	27	Geräteverstärkung
11	Drehmomentsumme	28	Motorbereich
12	Drehmomentbefehl	29	Stromverhältnis Motor:Gerät
13	Gefilterter Drehmomentbezug	30	Verriegelung der DC-Bus-Stromausfallüberbrückung
14	Unbegrenzter Iq-Bezug	31	Stromprozessorregelung-aktiv-Flag
15	Strombegrenzter Iq-Bezug		
16	Gefilterter Iq-Bezug		

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Minimaler Flußwert [Min. Flußwert]</p> <p>Dieser Parameter definiert den kleinsten Flußwert, der zur Umwandlung eines Drehmoments in einen Strombezug verwendet wird. Wird für diesen Parameter der Wert 4096 gewählt, so werden die Flußreduzierung deaktiviert und die Umwandlung von Drehmoment in Strom umgangen.</p>	<p>Parameternummer 174 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Fluß Standardeinstellung 100,0 % Minimalwert 12,5 % Maximalwert 100,0 %</p>
<p>Positive Drehmomentbezugsgrenze [Pos MotDrehmGrnz]</p> <p>Dieser Parameter liefert eine vom Benutzer einstellbare Drehmomentgrenze für positive Drehmomentbezugswerte. Der positive Motordrehmomentbezug kann diesen Wert nicht überschreiten.</p>	<p>Parameternummer 175 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 bei Nenndrehmoment des Motors Standardeinstellung 200,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 800,0 %</p>
<p>Negative Drehmomentbezugsgrenze [Neg MotDrehmGrnz]</p> <p>Dieser Parameter liefert eine vom Benutzer einstellbare Drehmomentgrenze für negative Drehmomentbezugswerte. Der negative Motordrehmomentbezug kann diesen Wert nicht überschreiten.</p>	<p>Parameternummer 176 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten - x,x % FU-Einheiten - 4096 bei Nenndrehmoment des Motors Standardeinstellung - 200,0 % Minimalwert - 800,0 % Maximalwert 0,0 %</p>
<p>Motorleistungsgrenze [MotorleistGrenze]</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer, einen maximalen Leistungswert einzugeben, der dem Motor über den DC-Bus zugeführt wird. Die Motorleistungsgrenze wird bei der Berechnung einer internen Drehmomentgrenze verwendet.</p>	<p>Parameternummer 177 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 bei Nennleistung des Motors Standardeinstellung 200,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 800,0 %</p>
<p>Regenerative Leistungsgrenze [Regen. LeistGrenz]</p> <p>Dieser Parameter ermöglicht dem Benutzer, einen maximalen Leistungswert einzugeben, der dem Motor über den DC-Bus zugeführt wird.</p>	<p>Parameternummer 178 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten - x,x % FU-Einheiten 4096 bei regenerativer Nennleistung Standardeinstellung - 200,0 % Minimalwert - 800,0 % Maximalwert 0,0 %</p>
<p>Positive Motorstrombezugsgrenze [Pos Motorstromgr]</p> <p>Dieser Parameter definiert den größten zulässigen Sollwert für den positiven I_q-Achsenstrom des Motors. Bit 0 in Parameter 183 gibt an, wann dieser Parameter den I_q-Strom aktiv begrenzt.</p>	<p>Parameternummer 179 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 bei 100 % des Motorstroms (I₂) Standardeinstellung 100,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 200,0 %</p>
<p>Negative Motorstrombezugsgrenze [Neg Motorstromgr]</p> <p>Dieser Parameter definiert den größten zulässigen Sollwert für den negativen I_q-Achsenstrom des Motors. Bit 8 in Parameter 183 gibt an, wann dieser Parameter den I_q-Strom aktiv begrenzt.</p>	<p>Parameternummer 180 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten - x,x % FU-Einheiten 4096 bei 100 % des Motorstroms (I₂) Standardeinstellung -100,0 % Minimalwert - 200,0 % Maximalwert + 0,0 %</p>

<p>DI/DT-Grenze [DI/DT-Grenze]</p> <p>Dieser Parameter bestimmt die größte zulässige Änderungsrate für das Iq-Bezugssignal. Dieser Wert wird alle 2 ms auf die maximale bezogene Iq-Größe skaliert.</p>	<p>Parameternummer 181 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Iq pro 2 ms Standardeinstellung 20,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 30,0 %</p>
<p>Berechnete Leistung [Berechn. Leistg.]</p> <p>Das berechnete Produkt aus dem Drehmomentbezug und dem Motorgeschwindigkeits-Feedback. Auf das Ergebnis wird ein 125-ms-Filter angewandt. Positive Werte zeigen die Motorleistung, negative Werte die regenerative Leistung an.</p>	<p>Parameternummer 182 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 bei 100,0 % Leistung Standardeinstellung +0,0 % Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>Drehmoment-Grenzstatus [DrehmGrenzstatus]</p> <p>Dieser Parameter enthält eine bitcodierte Zusammenfassung der Bedingungen, die zu einer Begrenzung des Iq-Stroms oder des Drehmomentbezugs führen können.</p> <p>0 = Positive Motor-Iq-Grenze 1 = Positives NTC-Geräte-Foldback 2 = Positives IT-Geräte-Foldback 3 = Positiver max. Gerätestrom 4 = Positive Drehmomentgrenze 5 = Positive Drehmoment-Leistungsgrenze 6 = Positives Autojustierungs-Drehmoment 7 = Nicht verwendet 8 = Negative Motor-Iq-Grenze</p>	<p>Parameternummer 183 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111</p> <p>Werteliste:</p> <p>9 = Negatives NTC-Geräteschutz-Foldback 10 = Negatives IT-Geräteschutz-Foldback 11 = Neg. maximaler Gerätestrom 12 = Negative Drehmomentgrenze 13 = Negative Drehmoment-Leistungsgrenze 14 = Negative Autojustierungs-Drehmomentgrenze 15 = Reserviert, muß Null sein</p>
<p>Drehmoment-Modusstatus [DrehmModusstatus]</p> <p>Dieser Parameter enthält eine bitcodierte Anzeige des derzeit aktiven Drehmomentmodus. Wenn der FU in Betrieb ist, zeigt dieser Parameter den mit Parameter 53 gewählten Drehmomentmodus an. Wenn der FU ausläuft oder im Stillstand ist, zeigt dieser Parameter an, daß der gewählte Drehmomentmodus Null ist. Im Minimal- oder Maximalmodus wird dann das entsprechende Min./Max.-Bit zusammen mit dem jeweiligen Drehzahl- oder Drehmomentmodusbit (je nach Wahl von Min. oder Max.) gesetzt. Die Bits sind folgendermaßen definiert:</p> <p>Bit 0 - Null Drehmoment (Iq = 0) Bit 1 - Drehzahlmodus Bit 2 - Drehmomentmodus Bit 3 - Min. Drehzahl/Drehmoment Bit 4 - Max. Drehzahl/Drehmoment Bit 5 - Summe Drehzahl + Drehmoment Bit 6 bis Bit 15 - Reserviert, muß Null sein</p>	<p>Parameternummer 184 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111</p> <p>Werteliste:</p>
<p>Motorstrom je Einheit [Motorstr.-Fdbk]</p> <p>Zeigt den Wert des Motorstroms je Einheit an, der von den LEM-Stromsensoren bezogen wird. Diese Daten werden skaliert, so daß 1,0 pu bei Motornennstrom angezeigt wird. Diese Version des Parameters 264 wurde für Analogausgänge skaliert. Diese Daten werden gemittelt und alle 50 ms aktualisiert.</p>	<p>Parameternummer 185 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % des Motorstroms Standardeinstellung 0,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 800,0 %</p>

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>Motorspannung je Einheit [Motorspanng-Fdbk]</p> <p>Zeigt den Wert der Motorspannung je Einheit an, der über einen A/D-Wandlereingang bestimmt wird. Diese Daten werden skaliert, so daß 1,0 pu bei Motornennspannung angezeigt wird. Diese Version des Parameters 265 wurde für Analogausgänge skaliert. Diese Daten werden gemittelt und alle 50 ms aktualisiert.</p>	<p>Parameternummer Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>186 Quelle x,x % 4096 = 100,0 % der Motorspannung 0,0 % 0,0 % 800,0 %</p>
<p>Nennausgangsstrom Gerät [NennausgStrom FU]</p> <p>Der Nennstrom des Geräts. Diese wird im Rahmen des Leistungsstrukturtyps vom FU beim Einschalten automatisch festgelegt. Der Parameter dient zur Strombezugsskalierung und Stromprozessor-Feedbackskalierung.</p>	<p>Parameternummer Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>220 Quelle x,x A Anzeigeeinheiten x 10 20,0 A 0,1 A 3276,7 A</p>
<p>Nenneingangsspannung Gerät [NenneingSpann FU]</p> <p>Die Nennspannung des FUs gemäß dem Typenschild des Geräts. Diese wird im Rahmen des Leistungsstrukturtyps vom FU beim Einschalten automatisch festgelegt.</p>	<p>Parameternummer Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>221 Quelle x V Keine 460 V 75 V 575 V</p>
<p>Taktfrequenz Gerät [Taktfrequenz]</p> <p>Dieser Parameter definiert die Taktfrequenz des FUs in Hz.</p>	<p>Parameternummer Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert</p>	<p>222 Ziel x Hz Keine 4000 Hz 1000 Hz 12000 Hz</p>

Vorlade-/Überbrückungswahl

[Vorl/Überbr-Wahl]

Mit Parameter 223 können Optionen für Busfilter-Bezug, Vorlade-/Überbrückungsbedingungen und Bremsen gewählt werden. Mit den Bits 0 bis 4 wird die Anstiegsrate für die Busspannungsverfolgung eingestellt. Mit dieser Funktion werden Änderungen der tatsächlichen Busspannung langsam verfolgt. Wenn keines der Bits 0 bis 4 gesetzt ist, beträgt die Anstiegsrate 0,05 V/s.

Parameternummer	223
File:Gruppe	Anwendung:Busregler/-steuerung
Parametertyp	verknüpfbares Ziel
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Umwandlung:	1 = 1

Weitere Informationen zur Anwendung der Vorlade-/Überbrückungswahl sind in Kapitel 6, Störungsbeseitigung, enthalten.

Die FU-Vorladefunktion begrenzt die Stärke des Stroms an die Buskondensatoren beim Einschalten des FUs. Die Vorladefunktion wird nach einer Verzögerung von mindestens 300 ms und dem Erreichen einer Busspannung, die um mindestens 30 V größer als der Unterspannungs-Sollwert ist, beendet. Die Spannungsüberbrückungsfunktion verlängert den Logikbetrieb, wenn während des FU-Betriebs die Versorgungsspannung ausfällt. Wenn die Vorladefunktion aktiviert ist, bietet die Überbrückungsfunktion außerdem einen Schutz vor starken Einschaltströmen, indem sie eine Vorladung startet.

Die Bits sind folgendermaßen definiert:

Bit	Beschreibung
0	Anstiegsrate 1 Einstellung zur Wahl einer Anstiegsrate von 10 V/s
1	Anstiegsrate 2 Einstellung zur Wahl einer Anstiegsrate von 5 V/s
2	Anstiegsrate 3 Einstellung zur Wahl einer Anstiegsrate von 0,5 V/s
3	Anstiegsrate 4 Einstellung zur Wahl einer Anstiegsrate von 0,05 V/s
4	Anstiegsrate 5 Einstellung zur Wahl einer Anstiegsrate von 0,005 V/s
5	Reserviert muß Null sein

Bit	Beschreibung
6	Reserviert muß 0 sein
7	Reserviert muß 0 sein
8	Schnelle Flußaufschaltung Zur Aktivierung einer schnellen Flußaufschaltung setzen.
9	Reserviert muß 0 sein
10	Reserviert muß 0 sein
11	Vorladung beenden Zum zwangsweisen Beenden der Vorladung nach dem Vorlade-Timeout setzen.
12	Gem. Bus ein Zum Aktivieren der gem. Busvorladung setzen. Der externe Fehlereingang wird als Vorladeaktivierung verwendet.
13	Vorladung deaktivieren Zur Deaktivierung der Busvorladung und von Unterspannungsfehlern bei ausgeschaltetem FU setzen.
14	Mehrf. Vorladung deaktivieren Zur Deaktivierung aller Vorladungen nach dem ersten Einschalten setzen.
15	Überbrück. deaktivieren Zur Deaktivierung aller Überbrückungen setzen.

Unterspannungs-Sollwert

[Untersp-Sollwert]

Dieser Parameter definiert die untere Schwellenspannung als Prozentualwert der Netzspannung, die mit der DC-Busspannung verglichen wird, wenn das Vorhandensein einer Busunterspannung überprüft wird.

Parameternummer	224
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x %
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	61,5 %
Minimalwert	10,0 %
Maximalwert	90,0 %

Busvorlade-Timeout

[Vorlade-Timeout]

Dieser Parameter definiert eine Verzögerungszeit für die DC-Busvorladung. Wenn der FU die DC-Busvorladung in diesem Zeitraum nicht beenden kann, erfolgt ein Vorlade-Timeout.

Parameternummer	225
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x s
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 10
Standardeinstellung	30,0 s
Minimalwert	10,0 s
Maximalwert	6553,5 s

Busspannungsüberbrückungs-Timeout

[ÜberbrückTimeout]

Dieser Parameter definiert eine Verzögerungszeit für die DC-Busspannungsüberbrückung. Wenn der Bus länger in einer Spannungsüberbrückungs-Situation verweilt, als mit diesem Wert definiert wird, erfolgt ein Busspannungsüberbrückungs-Timeout.

Parameternummer	226
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,xxx s
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 1000
Standardeinstellung	2,000 s
Minimalwert	0,000 s
Maximalwert	65,535 s

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>SP-Betriebsoptionen [SP-Optionen]</p> <p>Um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten, müssen die Bits 0 bis 6 rückgesetzt (0) bleiben. Wenn Bit 7 = 0, kann der Motor nach dem Flußtest bis zum Stillstand auslaufen. Wenn Bit 7 = 1, wird der Motor nach dem Flußtest auf gesteuerte Weise angehalten.</p>	<p>Parameternummer 227 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0000 0011 0000</p>
<p>Eckmotorleistung [Eckmotorleist.]</p> <p>Dieser Parameter ist die vom Benutzer eingegebene Motorleistung gemäß Typenschild (in PS). Der FU verwendet diesen Wert bei der Berechnung der Temperatur des Bremswiderstands.</p>	<p>Parameternummer 228 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x PS FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 10 Standardeinstellung 30,0 PS Minimalwert 1,0 PS Maximalwert PS</p>
<p>Eckmotordrehzahl [Eckmotordrehz.]</p> <p>Dieser Parameter ist die vom Benutzer eingegebene Motordrehzahl gemäß Typenschild (in U/min). Der FU verwendet diesen Wert bei der Umwandlung der Motordrehzahl zwischen U/min und FU-Einheiten.</p>	<p>Parameternummer 229 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x U/min FU-Einheiten x Standardeinstellung 1750 U/min Minimalwert 1 U/min Maximalwert 15000 U/min</p>
<p>Eckmotorstromstärke [Eckmotorstrom]</p> <p>Die Nennstromstärke des Motors gemäß FU-Typenschild. Wird zur Skalierung des Strombezugs und des Stromprozessor-Feedbacks verwendet.</p>	<p>Parameternummer 230 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x A FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 10 Standardeinstellung 0,2 A Minimalwert 0,1 A Maximalwert Basiert auf Parameter 220</p>
<p>Eckmotorspannung [Eckmotorspannung]</p> <p>Die Nennspannung des Motors gemäß FU-Typenschild.</p>	<p>Parameternummer 231 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x V FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 460 V Minimalwert 75 V Maximalwert 575 V</p>
<p>Eckmotorfrequenz [Eckmotorfreq.]</p> <p>Die Nennspannung des Motors gemäß FU-Typenschild.</p>	<p>Parameternummer 232 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x Hz FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 10 Standardeinstellung 60 Hz Minimalwert 1 Hz Maximalwert 250 Hz</p>
<p>Motorpole [Motorpole]</p> <p>Die Gesamtzahl der Pole im Motor.</p>	<p>Parameternummer 233 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x Pole FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 4 Pole Minimalwert 2 Pole Maximalwert 40 Pole</p>
<p>Motorträgheit [Motorträgheit]</p> <p>Die Zeit, die beim Nenndrehmoment zur Beschleunigung eines nicht gekoppelten Motors von Null auf die Eckdrehzahl erforderlich ist.</p>	<p>Parameternummer 234 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx s FU-Einheiten Anzeigeeinheiten x 100 Standardeinstellung 0,60 s Minimalwert 0,01 s Maximalwert 655 s</p>

<p>Encoder-I/U [Encoder-I/U] Ein vom Benutzer eingegebener Wert, der die Nennanzahl der Impulse pro Umdrehung des Feedbackgeräts angibt, wenn zur Ermittlung der Motorgeschwindigkeit ein Encoder verwendet wird.</p>	<p>Parameternummer 235 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x I/U FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 1024 I/U Minimalwert 500 I/U Maximalwert 20000 I/U</p>
<p>Rs-Justierung [Statorwiderstand] Die Summe des Stator- und Kabelwiderstands des Motors als Prozentsatz. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt.</p>	<p>Parameternummer 236 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx % FU-Einheiten 4096 = 100,00 % Statorwiderstand Standardeinstellung 1,50 % Minimalwert 0,00 % Maximalwert 100,00 %</p>
<p>Lsigma-Justierung [Leckinduktivität] [Leckinduktivität] Die Summe der Motorstator- und Rotorleckinduktivität und der Motorkabelinduktivität als prozentuale Eckimpedanz. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt.</p>	<p>Parameternummer 237 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx % FU-Einheiten 4096 = 100 % Leckinduktivität Standardeinstellung 18,00 % Minimalwert 0,00 % Maximalwert 100,00 %</p>
<p>Id-Justierung [Nennflußstrom] [Eckflußstrom] Der Magnetisierungsstrom, der den Nennfluß im Motor produziert, in prozentualer Darstellung. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt, kann jedoch auch manuell eingegeben werden.</p>	<p>Parameternummer 238 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Motorstromstärke Standardeinstellung 30,0 % Minimalwert 0,0 % Maximalwert 75,0 %</p>
<p>Iq-Justierung (Nenndrehmomentstrom) [Eckdrehm.Strom] Der Strom, der das Nenndrehmoment im Motor produziert, in prozentualer Darstellung. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt, kann jedoch auch manuell eingegeben werden.</p>	<p>Parameternummer 240 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx % FU-Einheiten 1024 = 100,00 % Iq des Motors Standardeinstellung 95,40 % Minimalwert 0,00 % Maximalwert 100,00 %</p>
<p>Vde-Justierung (Nenndrehmomentspannung) [Eckdrehm.-Spg] Die D-Achsen-Sollspannung des Motors bei Nenndrehzahl und Nennstrom. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X V dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 241 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x V FU-Einheiten 16 = 1 V (L-N) Standardeinstellung -75,0 V Minimalwert -468,0 V Maximalwert 0,0 V</p>
<p>Vqe-Justierung (Nennflußspannung) [Eckflußspannung] Die Q-Achsen-Sollspannung des Motors bei Nenndrehzahl und Nennstrom, wenn sich der Motor nicht in einer Feldabschwächung befindet. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X V dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 242 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x V FU-Einheiten 16 = 1 V (L-N) Standardeinstellung 367,0 V Minimalwert 0,0 V Maximalwert 468,0 V</p>
<p>Vde-Maximum (Spitzenleistung) [Vde Max] Die maximal zulässige D-Achsen-Spannung des Motors. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X V dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 243 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x V FU-Einheiten 16 = 1 V Spitzenspannung zwischen Phase und Neutralleiter Standardeinstellung 112,5 V Minimalwert 0,0 V Maximalwert 468,0 V</p>

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>Vqe-Maximum (Konstantleistung) [Vqe-Max] Die Q-Achsen-Spannung, bei der die Feldabschwächung des Motors beginnt. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X V dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 244 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x V FU-Einheiten 16 = 1 V (L-N) Standardeinstellung 367,0 V Minimalwert 0,0 V Maximalwert 468,8 V</p>
<p>Vde-Minimum (Konstantleistung) [Vde-Min] Die D-Achsen-Spannung, unterhalb derer sich die Adaptierung des Motors ändert, wenn die Drehmomentsteuerung deaktiviert wird. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X V dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 245 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x V FU-Einheiten 16 = 1 V Spitzenspannung zwischen Phase und Neutralleiter Standardeinstellung 3,0 V Minimalwert 0,0 V Maximalwert 50,0 V</p>
<p>K-Schlupf (Eckschlupffrequenz) [Eckschlupffreq] Die Eckschlupffrequenz des Motors. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt. Daten werden in der Form X,X Hz dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 246 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx Hz FU-Einheiten 256 = 1 Hz/Einheit Drehmoment Standardeinstellung 0,832 Hz Minimalwert 0,000 Hz Maximalwert 10,000 Hz</p>
<p>K-Schlupf max. [Eckschlupf max] Die maximal zulässige Schlupffrequenz des Motors. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X Hz dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 247 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx Hz FU-Einheiten 256 = 1 Hz/Einheit Drehmoment Standardeinstellung 2,00 Hz Minimalwert 0,00 Hz Maximalwert 30,00 Hz</p>
<p>K-Schlupf min. [Eckschlupf min] Die minimal zulässige Schlupffrequenz des Motors. Dieser Parameter wird von der automatischen Inbetriebnahmeroutine ermittelt und DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X,X Hz dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 248 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,xx Hz FU-Einheiten 256 = 1 Hz/Einheit Drehmoment Standardeinstellung 0,50 Hz Minimalwert 0,00 Hz Maximalwert 10,00 Hz</p>
<p>Kp - Schlupfregler [Kp-Schlupf] Die Proportionalverstärkung des Schlupfreglers. Der Parameter DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 249 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 153 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>
<p>Ki - Schlupfregler [Ki-Schlupf] Die Integralverstärkung des Schlupfreglers. Der Parameter DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 250 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 306 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>
<p>Kp - Flußregler [Kp-Fluß] Die Proportionalverstärkung des Flußreglers. Der Parameter DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X dargestellt.</p>	<p>Parameternummer 251 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 300 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>

Ki - Flußregler [Ki-Fluß] Die Integralverstärkung des Flußreglers. Der Parameter DARF NICHT GEÄNDERT WERDEN. Daten werden in der Form X dargestellt.	Parameternummer	252
	Parametertyp	Ziel
	Anzeigeeinheiten	x
	FU-Einheiten	Keine
	Standardeinstellung	125
	Minimalwert	0
	Maximalwert	32767

Autojustierungs-/Diagnosewahl [AJ-/Diagnosewahl] Dieser Parameter ermöglicht die Auswahl von FU-Diagnose- und -Inbetriebnahmetests durch Setzen der einzelnen Bits des Parameters:	Parameternummer	256
	Parametertyp	Ziel
	Anzeigeeinheiten	Bits
	FU-Einheiten	Keine
	Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
	Minimalwert	0000 0000 0000 0000
	Maximalwert	0000 0001 1111 1111

- Werteliste:**
- Bit 0 = Gerätetransistordiagnose
 - Bit 1 = Motorphasen-Rotationstest
 - Bit 2 = Lsigma-Messung
 - Bit 3 = Rs-Messung
 - Bit 4 = Id-Messung
 - Bit 5 = Drehmomentberechnung
 - Bit 6 = Motorträgheitstest
 - Bit 7 = Systemträgheitstest
 - Bit 8 = Geschwindigkeitsregelkreisverstärkung

Transistordiagnosekonfiguration [Trans Diag Kfg] Dieser Parameter ermöglicht die Deaktivierung bestimmter Transistordiagnosetests durch Setzen der folgenden Bits:	Parameternummer	257
	Parametertyp	Ziel
	Anzeigeeinheiten	Bits
	FU-Einheiten	Keine
	Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
	Minimalwert	0000 0000 0000 0000
	Maximalwert	1111 1111 1111 1111

- Werteliste:**
- Bit 0 = Offset-Test für I-Feedback, Phase U deaktivieren
 - Bit 1 = Offset-Test für I-Feedback, Phase W deaktivieren
 - Bit 2 = Transistorkurzschlußtests deaktivieren
 - Bit 3 = Erdschlußtests deaktivieren
 - Bit 4 = Tests auf offene Geräte deaktivieren
 - Bit 5 = Nicht verwendet
 - Bit 6 = Leistungstransistoren U oben für alle Tests deaktivieren
 - Bit 7 = Leistungstransistoren U unten für alle Tests deaktivieren
 - Bit 8 = Leistungstransistoren V oben für alle Tests deaktivieren
 - Bit 9 = Leistungstransistor V unten für alle Tests deaktivieren
 - Bit 10 = Leistungstransistor W oben für alle Tests deaktivieren
 - Bit 11 = Leistungstransistor W unten für alle Tests deaktivieren
 - Bit 12 = Hohe Indukt.*
 - Bit 13 = Reserviert (immer 0)
 - Bit 14 = Reserviert (immer 0)
 - Bit 15 = Reserviert (immer 0)
- * Motoren mit hoher Induktivität erfordern u.U. eine längere Testzeit, um offene Zustände festzustellen. Durch Setzen von Bit 12 wird die Testzeit verlängert.

Gerätediagnose, Ergebnis 1 [Gerätediagnose 1] Die Ergebnisse der Transistordiagnosetests werden in den Parametern 258 und 259 gespeichert.	Parameternummer	258
	Parametertyp	Quelle
	Anzeigeeinheiten	Bits
	FU-Einheiten	Keine
	Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
	Minimalwert	0000 0000 0000 0000
	Maximalwert	1111 1111 1111 1111

- Werteliste:**
- Bit 0 = Softwarefehler
 - Bit 1 = Kein Motor angeschlossen oder Bussicherung geöffnet
 - Bit 2 = Kurzschluß Phase U und W
 - Bit 3 = Kurzschluß Phase U und V
 - Bit 4 = Kurzschluß Phase V und W
 - Bit 5 = Kurzschluß von Modulen
 - Bit 6 = Erdschluß
 - Bit 7 = Störung vor Betrieb des kurzgeschlossenen Moduls
 - Bit 8 = Hardware-Überspannungsfehler
 - Bit 9 = Hardware-Entsättigungsfehler
 - Bit 10 = Hardware-Erdschluß
 - Bit 11 = Hardware-Phasenüberstromfehler
 - Bit 12 = Offene(r) Leistungstransistor(en) (siehe Bit 12, Par. 257)
 - Bit 13 = Strom-Feedbackfehler
 - Bit 14 = Reserviert, muß Null sein
 - Bit 15 = Reserviert, muß Null sein

Gerätediagnose, Ergebnis 2

[Gerätediagnose 2]

Die Ergebnisse der Transistordiagnosetests werden in den Parametern 258 und 259 gespeichert.

Wenn eines oder mehrere der folgenden Bits gesetzt ist/sind, zeigt dies eine Störung beim entsprechenden Test an.

- 0 = Kurzschluß Transistor U oben
- 1 = Kurzschluß Transistor U unten
- 2 = Kurzschluß Transistor V oben
- 3 = Kurzschluß Transistor V unten
- 4 = Kurzschluß Transistor W oben
- 5 = Kurzschluß Transistor W unten

Parameternummer	259
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

- 6 = Offset von Strom-Feedback Phase U zu groß
 - 7 = Offset von Strom-Feedback Phase W zu groß
 - 8 = Transistor U oben geöffnet*
 - 9 = Transistor U unten geöffnet*
 - 10 = Transistor V oben geöffnet*
 - 11 = Transistor V unten geöffnet*
 - 12 = Transistor W oben geöffnet*
 - 13 = Transistor W unten geöffnet*
 - 14 = Strom-Feedback Phase U geöffnet*
 - 15 = Strom-Feedback Phase W geöffnet*
- *Siehe Parameter 257, Bit 12

Iq-Offset

[Iq-Offset]

Dieser Parameter enthält den LEM-U-Offset, der zur Korrektur des Stromfehlers erforderlich ist (kein Motorstromfluß). Der Offsetwert wird durch Ausführung der Transistordiagnose automatisch eingestellt.

Parameternummer	260
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	+0
Minimalwert	-100
Maximalwert	+100

Id-Offset

[Id-Offset]

Dieser Parameter enthält den LEM-W-Offset, der zur Korrektur des Stromfehlers erforderlich ist (kein Motorstromfluß). Der Offsetwert wird durch Ausführung der Transistordiagnose automatisch eingestellt.

Parameternummer	261
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	+0
Minimalwert	-100
Maximalwert	+100

Phasenrotations-Strombezug

[PhasRot-Strombez]

Dieser Parameter definiert den Strombezug, der bei der Ausführung des Phasenrotationstests (Parameter 256, Bit 1) verwendet wird.

Parameternummer	262
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x %
FU-Einheiten	4096 = 100,0 % des Motorstroms
Standardeinstellung	50,0 %
Minimalwert	0,0 %
Maximalwert	100,0 %

Phasenrotations-Frequenzbezug

[PhasRot-Freqbez]

Dieser Parameter definiert den Frequenzbezug, der bei der Ausführung des Phasenrotationstests (Parameter 256, Bit 1) verwendet wird.

Parameternummer	263
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x,x Hz
FU-Einheiten	128 bei 1 Hz
Standardeinstellung	3,0 Hz
Minimalwert	- 30,0 Hz
Maximalwert	+ 30,0 Hz

Motorstromstärken-Feedback

[Motorstrom-Fdbk]

Zeigt den tatsächlichen Effektivwert des Motorstroms an, der von den LEM-Stromsensoren bezogen wird. Diese Daten werden gemittelt und alle 50 ms aktualisiert.

Parameternummer	264
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	x,x A
FU-Einheiten	Anzeigeeinheiten x 10
Standardeinstellung	0,0 A
Minimalwert	0,0 A
Maximalwert	6553,5 A

Motorspannungs-Feedback

[Motorspanng-Fdbk]

Zeigt den tatsächlichen Effektivwert der Motorspannung zwischen den einzelnen Phasen an. Diese Daten werden gemittelt und alle 50 ms aktualisiert.

Parameternummer	265
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	x V
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0 V
Minimalwert	- 3000 V
Maximalwert	+3000 V

<p>Statorfrequenz [Statorfrequenz] Zeigt den tatsächlichen Wert der Motorstatorfrequenz an. Die Einheit beträgt Hz mal 128 (d.h. 128 bei 1 Hz).</p>	<p>Parameternummer 266 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,xxx Hz FU-Einheiten 128 bei 1 Hz Standardeinstellung 0,000 Hz Minimalwert -255,992 Hz Maximalwert +255,922 Hz</p>
<p>Berechnetes Drehmoment [Berechn. Drehm.] Dieser Parameter zeigt den vom Geschwindigkeitsprozessor berechneten Wert des Motordrehmoments an. Das tatsächliche Drehmoment des Motors liegt innerhalb von 5 % dieses Werts. Der Skalierungsfaktor beträgt 4096 bei Nenndrehmoment des Motors. Die Daten werden alle 2 ms aktualisiert.</p>	<p>Parameternummer 267 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x,x % FU-Einheiten 4096 = 100,0 % Standardeinstellung 0,0 Minimalwert -800,0 % Maximalwert +800,0 %</p>
<p>DC-Busspannung [DC-Busspannung] Dies ist die tatsächliche Busspannung, die von der Software über einen Analogeingangsanschluß abgelesen wird. Dieser Wert wird in V gemessen.</p>	<p>Parameternummer 268 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x V FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 V Minimalwert 0 V Maximalwert 1000 V</p>
<p>Gefiltertes Geschw.-Feedback [Geschw-Fdbk Filt] Dieser Parameter enthält eine gefilterte Version des Geschwindigkeits-Feedbacks. Der in diesem Parameter enthaltene Wert darf nicht für Steuerungszwecke, sondern nur zur Anzeige und Überwachung verwendet werden.</p>	<p>Parameternummer 269 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckmotordrehzahl Standardeinstellung 0,0 U/min Minimalwert - 8 x Eckdrehzahl Maximalwert +8 x Eckdrehzahl</p>
<p>Temperatur-Feedback Gerät [Temp-Fdbk Gerät] Die vom NTC-Gerät in der Leistungsstruktur des Kühlkörpers ermittelte Gerätetemperatur. Kann so konfiguriert werden, daß bei Erreichen einer Kühlkörpertemperatur von 80 C eine Warnung oder ein Fehler generiert wird.</p>	<p>Parameternummer 270 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x Grad FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Grad Minimalwert -50 Grad Maximalwert +255 Grad</p>
<p>Begrenzter Motorfluß [Begr. Motorfluß] Dieser Parameter zeigt die Größe des vom Stromprozessor berechneten Motorfeldflusses an, nachdem die mit Parameter 174, „Minimaler Flußwert“, definierte Begrenzung angewandt wurde.</p>	<p>Parameternummer 271 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,x % FU-Einheiten 4096 = 100 % Fluß Standardeinstellung 100 % Minimalwert 12,5 % Maximalwert 100 %</p>
<p>Testpunktwahl 1 [Drehm-TP-Wahl 1] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 274, „Testpunktdaten 1“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 273 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>Testpunktdaten 1 [Drehm-TP-Daten 1] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 273, „Testpunktwahl 1“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 274 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Testpunktwahl 2 [Drehm-TP-Wahl 2] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 276, „Testpunktdaten 2“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 275 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>
<p>Testpunktdaten 2 [Drehm-TP-Daten 2] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 275, „Testpunktwahl 2“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 276 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Testpunktwahl 3 [Drehm-TP-Wahl 3] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 278, „Testpunktdaten 3“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 277 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>
<p>Testpunktdaten 3 [Drehm-TP-Daten 3] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 277, „Testpunktwahl 3“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 278 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Testpunktwahl 4 [Drehm.-TP-Wahl 4] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 280, „Testpunktdaten 4“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 279 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>
<p>Testpunktdaten 4 [Drehm-TP-Daten 4] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 279, „Testpunktwahl 4“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 280 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>

<p>Testpunktwahl 5 [Drehm-TP-Wahl 5] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 282, „Testpunktdaten 5“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 281 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>
<p>Testpunktdaten 5 [Drehm-TP-Daten 5] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 281, „Testpunktwahl 5“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 282 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Testpunktwahl 6 [Drehm-TP-Wahl 6] Dieser Parameter definiert einen Drehmomentblock-Testpunkt. Der Wert dieses Testpunkts kann aus Parameter 284, „Testpunktdaten 6“, abgelesen werden.</p>	<p>Parameternummer 283 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 100</p>
<p>Testpunktdaten 6 [Drehm-TP-Daten 6] Dieser Parameter enthält die mit Parameter 283, „Testpunktwahl 6“, gewählten Daten.</p>	<p>Parameternummer 284 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert 32767</p>
<p>Wahl für Test DAC 1 [Test DAC1 W.] Dieser Parameter ist nur für die Verwendung im Werk vorgesehen! VERSUCHEN SIE AUF KEINEN FALL, IHN ZU VERWENDEN.</p>	<p>Parameternummer 285 Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung 1 Minimalwert 0 Maximalwert 256</p>
<p>Wahl für Test DAC 2 [Test DAC2 W.] Dieser Parameter ist nur für die Verwendung im Werk vorgesehen! VERSUCHEN SIE AUF KEINEN FALL, IHN ZU VERWENDEN.</p>	<p>Parameternummer 286 Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung 4 Minimalwert 0 Maximalwert 256</p>
<p>Ki-Frequenzregler [Ki-Freq-Regler] Die Integralverstärkung des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 287 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 300 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Kp-Frequenzregler [Kp-Freq-Regler]</p> <p>Die Proportionalverstärkung des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 288 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 800 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>						
<p>Kff-Frequenzregler [Kff-Freq-Regler]</p> <p>Die Differentialverstärkung des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 289 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten 1 = 256 Standardeinstellung 1 Minimalwert 0 Maximalwert 128</p>						
<p>Ksel-Frequenzregler [Ksel-Freq-Regler]</p> <p>Der Niederfrequenz-Verstärkungsboost des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 290 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 67 Minimalwert 0,0 Maximalwert 32767</p>						
<p>Frequenzverfolgungsfilter [Freq-Verfolgfil]</p> <p>Der Rotorfilter des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 291 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 5000 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>						
<p>Verfolgungsfiltertyp [VerfolgFiltertyp]</p> <p>Die Wahl des Niederfrequenzfilters des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nur von Werkspersonal geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 292 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 1 (selbstjust.) Minimalwert 0 (fest) Maximalwert 128</p>						
<p>Frequenztrimfilter [Freq-Trimfilter]</p> <p>Der Schlupffilter des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.</p>	<p>Parameternummer 293 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 5000 Minimalwert 0 Maximalwert 32767</p>						
<p>Testfehler Motorphasenrotation [PhasRot-Testfehl]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, daß während der Prüfung der Motorphasenrotation ein Fehler festgestellt wurde. 1 = FU-Bedingung wahr 0 = FU-Bedingung unwahr</p> <p>Die Bits sind folgendermaßen definiert:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Bit</th> <th style="text-align: left;">Bedingung</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Abfall aktivieren</td> </tr> <tr> <td>1 bis 15</td> <td>Reserviert</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Bedingung	0	Abfall aktivieren	1 bis 15	Reserviert	<p>Parameternummer 294 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1111 1111 1111 1111 Werteliste:</p>
Bit	Bedingung						
0	Abfall aktivieren						
1 bis 15	Reserviert						

Testfehler Motorinduktivität

[Induk-Testfehler]

Dieser Parameter zeigt an, daß während der Prüfung der Motorinduktivität ein Fehler festgestellt wurde.

1 = FU-Bedingung wahr

0 = FU-Bedingung unwahr

Die Bits sind folgendermaßen definiert:

Bit	Bedingung
0	Motordrehzahl ungleich Null
1	Vorzeichenfehler
2	Sollstromstärke Null
3	A/D-Überlauf bei min. Verstärk.
4	Abfall aktivieren
5	Vorzeichenfehler/Überlauf
6 bis 15	Reserviert

Parameternummer	295
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111

Testfehler Motorstatorwiderstand

[RS-Testfehler]

Der Niederfrequenz-Verstärkungsboost des Frequenzreglers im sensorlosen Betrieb. Dieser Parameter darf nicht geändert werden.

Die Bits sind folgendermaßen definiert:

Bit	Bedingung
0	Motordrehzahl ungleich Null
1	Vorzeichenfehler
2	Nicht verwendet
3	Sollstromstärke Null
4	Nicht verwendet
5	Softwarestörung
6	Nicht verwendet
7	Abfall aktivieren
8-15	Reserviert

Parameternummer	296
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111

Testfehler Motorfluß (Id)

[Id-Testfehler]

Dieser Parameter zeigt an, daß während der Prüfung des Motorflusses (Id) ein Fehler festgestellt wurde. Wenn ein Bit den Wert 1 hat, ist die FU-Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Die Bits sind folgendermaßen definiert:

Bit	Bedingung
0	AJ-Drehzahl zu gering (mind. 30 %)
1	Ermittelter Id-Wert < Null
2	Ermittelter Id-Wert > 100 % des Motorstroms
3	Abfall aktivieren
4-15	Reserviert

Parameternummer	297
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111

Drehmomentblock-Berechnungsfehler

[Drehm-BerechFehl]

Dieser Wortparameter zeigt an, daß bei der Berechnung des Drehmomentblocks ein Fehler auftrat. Wenn ein Bit den Wert 1 hat, ist die FU-Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Die Bits sind folgendermaßen definiert:

Bit	Bedingung
0	Schlupf negativ oder Null
1 bis 15	Reserviert

Parameternummer	298
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000 0000 0000
Minimalwert	0000 0000 0000 0000
Maximalwert	1111 1111 1111 1111
Werteliste:	

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

HINWEIS: Die hier gezeigten Parameter mit einer Nummer zwischen 300 und 500 sind lediglich Standardparameter! Eine Beschreibung der Parameter der PLC-Kommunikationsadapterkarte finden Sie im Benutzerhandbuch der PLC-Kommunikationsadapterkarte.

Adapterkennung [Adapterkennung] Dieser Parameter zeigt die Kennung des Standardadapters an.	Parameternummer 300 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 2 Minimalwert 2 Maximalwert 2
Adapter-Softwareversion [Adapterversion] Dieser Parameter zeigt die Versionsnummer der Software an.	Parameternummer 301 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,xx FU-Einheiten Keine Standardeinstellung x,xx Minimalwert 0.00 Maximalwert 9.99
Adapterkonfig. [Adapterkonfig.] (Wird in der derzeitigen Version nicht verwendet)	Parameternummer 302 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert
Sprachenwahl [Sprachenwahl] Dieser Parameter wählt eine der beiden möglichen Sprachen aus: 0 - Primärsprache 1 - Alternative Sprache	Parameternummer 304 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 1
Dateneingang A1 [Dateneingang A1] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.	Parameternummer 310 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767
Dateneingang A2 [Dateneingang A2] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.	Parameternummer 311 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767
Dateneingang B1 [Dateneingang B1] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.	Parameternummer 312 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767

<p>Dateneingang B2 [Dateneingang B2] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.</p>	<p>Parameternummer 313 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Dateneingang C1 [Dateneingang C1] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.</p>	<p>Parameternummer 314 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Dateneingang C2 [Dateneingang C2] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.</p>	<p>Parameternummer 315 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Dateneingang D1 [Dateneingang D1] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.</p>	<p>Parameternummer 316 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Dateneingang D2 [Dateneingang D2] Dieser Parameter zeigt die SCANport-zu-FU-Datentafel an, die von einem SCANport-Gerät empfangen wurde.</p>	<p>Parameternummer 317 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Datenausgang A1 [Datenausgang A1] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 320 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Datenausgang A2 [Datenausgang A2] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 321 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Datenausgang B1 [Datenausgang B1] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 322 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Datenausgang B2 [Datenausgang B2] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 323 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>Datenausgang C1 [Datenausgang C1] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 324 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>Datenausgang C2 [Datenausgang C2] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 325 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>Datenausgang D1 [Datenausgang D1] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 326 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>Datenausgang D2 [Datenausgang D2] Dieser Parameter zeigt die FU-zu-SCANport-Datentafel an, die an ein SCANport-Gerät übertragen wird.</p>	<p>Parameternummer 327 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/-x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>	
<p>SCANport, Port-Ein-Maske [Port-Ein-Maske] Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte den FU steuern können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig</p>	<p>Parameternummer 330 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0111 1111 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	
<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p>	<p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p>	<p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert</p>

SCANport, Richtungsmaske [Richtungsmaske] Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte einen Vorwärts-/Rückwärtsbefehl erteilen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig	Parameternummer	331
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Ziel Bits Keine 0111 1111 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert

SCANport, Startmaske [Startmaske] Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte einen Startbefehl erteilen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig	Parameternummer	332
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Ziel Bits Keine 0111 1111 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert

SCANport, Kriechfrequenzmaske [Kriechfreq-Maske] Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte einen Kriechfrequenzbefehl erteilen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig	Parameternummer	333
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Ziel Bits Keine 0111 1111 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert

SCANport, Bezugsmaske [Bezugsmaske] Dieser Parameter legt fest, welches SCANport-Gerät einen Bezugsbefehl erteilen kann. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig	Parameternummer	334
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Ziel Bits Keine 0111 1111 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert

SCANport, Fehlerlöschmaske [Fehlerlöschmaske] Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte einen Befehl zum Löschen von Fehlern erteilen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig	Parameternummer	335
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Ziel Bits Keine 0111 1111 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>SCANport, FU-Rücksetzmaske [FU-Rücksetzmaske]</p> <p>Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte einen Befehl zum Rücksetzen des FUs erteilen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig</p>	<p>Parameternummer 336 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0111 1111 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p> <p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p> <p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Zentralsteuermaske [Zentralmaske]</p> <p>Dieser Parameter legt fest, welche SCANport-Geräte die lokale Steuerung übernehmen können. 1 = Steuerung zulässig 0 = Steuerung nicht zulässig</p>	<p>Parameternummer 337 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0111 1111 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p> <p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p> <p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Stopzugriff [Stopzugriff]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Stopbefehl erteilen können. 1 = Stopeingang vorhanden 0 = Stopeingang nicht vorhanden</p>	<p>Parameternummer 340 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3</p> <p>Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Richtungszugriff [Richtungszugriff]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welches SCANport-Gerät derzeit die alleinige Berechtigung für Richtungsänderungen besitzt. 1 = Berechtig 0 = Nicht berechtigt</p>	<p>Parameternummer 341 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3</p> <p>Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Startzugriff [Startzugriff]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Startbefehl erteilen können. 1 - Starteingang vorhanden 0 - Starteingang nicht vorhanden</p>	<p>Parameternummer 342 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 Maximalwert 0111 1111 Werteliste:</p>	<p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3</p> <p>Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>

SCANport, Zugriff Kriechgang 1 [Zugriff Kriechg1] Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Kriechgang-1-Befehl erteilen. 1 = Eingang Kriechgang 1 vorhanden 0 = Eingang Kriechgang 1 nicht vorhanden	Parameternummer	343
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Quelle Bits Keine 0000 0000 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3	Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein	

SCANport, Zugriff Kriechgang 2 [Zugriff Kriechg2] Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Kriechgang-2-Befehl erteilen. 1 = Eingang Kriechgang 2 vorhanden 0 = Eingang Kriechgang 2 nicht vorhanden	Parameternummer	344
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Quelle Bits Keine 0000 0000 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein

SCANport, Bezugzugriff [Bezugzugriff] Dieser Parameter zeigt an, welches SCANport-Gerät derzeit den alleinigen Zugriff auf Bezugsänderungen hat. 1 = Berechtig 0 = Nicht berechtigt	Parameternummer	345
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Quelle Bits Keine 0000 0000 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein

SCANport, lokaler Steuerungszugriff [Lokaler Zugriff] Dieser Parameter zeigt an, welches SCANport-Gerät derzeit die alleinige Steuerung des FUs besitzt. 1 = Berechtig 0 = Nicht berechtigt	Parameternummer	346
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Quelle Bits Keine 0000 0000 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein

SCANport, Flußzugriff [Flußzugriff] Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Flußbefehl erteilen. 1 = Flußeingang vorhanden 0 = Flußeingang nicht vorhanden	Parameternummer	347
	Parametertyp Anzeigeeinheiten FU-Einheiten Standardeinstellung Minimalwert Maximalwert Werteliste:	Quelle Bits Keine 0000 0000 0000 0000 0111 1111
Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2	Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>SCANport, Prozeßtrimzugriff [Trimzugriff]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Prozeßtrimbefehl erteilen. 1 = Prozeßtrimeingang vorhanden 0 = Prozeßtrimeingang nicht vorhanden</p> <p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p>	<p>Parameternummer 348</p> <p>Parametertyp Quelle</p> <p>Anzeigeeinheiten Bits</p> <p>FU-Einheiten Keine</p> <p>Standardeinstellung 0000 0000</p> <p>Minimalwert 0000 0000</p> <p>Maximalwert 0111 1111</p> <p>Werteliste:</p> <p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p>	<p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Rampenzugriff [Rampenzugriff]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Rampenbefehl erteilen. 1 = Rampeneingang vorhanden 0 = Rampeneingang nicht vorhanden</p> <p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p>	<p>Parameternummer 349</p> <p>Parametertyp Quelle</p> <p>Anzeigeeinheiten Bits</p> <p>FU-Einheiten Keine</p> <p>Standardeinstellung 0000 0000</p> <p>Minimalwert 0000 0000</p> <p>Maximalwert 0111 1111</p> <p>Werteliste:</p> <p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p>	<p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>SCANport, Fehlerlöschzugriff [Fehlerlöschzugr.]</p> <p>Dieser Parameter zeigt an, welche SCANport-Geräte derzeit einen gültigen Fehlerlöschbefehl erteilen. 1 = Fehlerlöscheingang vorhanden 0 = Fehlerlöscheingang nicht vorhanden</p> <p>Bit 0 - TB3 Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2</p>	<p>Parameternummer 350</p> <p>Parametertyp Quelle</p> <p>Anzeigeeinheiten Bits</p> <p>FU-Einheiten Keine</p> <p>Standardeinstellung 0000 0000</p> <p>Minimalwert 0000 0000</p> <p>Maximalwert 0111 1111</p> <p>Werteliste:</p> <p>Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5</p>	<p>Bit 6 - SCANport-Gerät 6 (int. Gateway) Bit 7 - Reserviert, muß Null sein</p>
<p>10-Volt-Eingangsfiler [10-Volt-Eing.-Filt]</p> <p>Dieser Parameter definiert die Knickpunkt-Kreisfrequenz für den 10-Volt-Eingang.</p>	<p>Parameternummer 352</p> <p>Parametertyp</p> <p>Anzeigeeinheiten x,x rad/s</p> <p>FU-Einheiten tech. x 10 rad/s</p> <p>Standardeinstellung 0,0 rad/s</p> <p>Minimalwert 0,0 rad/s</p> <p>Maximalwert 200,0 rad/s</p>	
<p>Poti-Eingangsfiler [Poti-Eing.-Filter]</p> <p>Dieser Parameter definiert die Knickpunkt-Kreisfrequenz für den Poti-Eingang.</p>	<p>Parameternummer 353</p> <p>Parametertyp</p> <p>Anzeigeeinheiten x,x rad/s</p> <p>FU-Einheiten techn. x 10 rad/s</p> <p>Standardeinstellung 0,0 rad/s</p> <p>Minimalwert 0,0 rad/s</p> <p>Maximalwert 200,0 rad/s</p>	
<p>mA-Eingangsfiler [mA-Eing.-Filter]</p> <p>Dieser Parameter definiert die Knickpunkt-Kreisfrequenz für den mA-Eingang.</p>	<p>Parameternummer 354</p> <p>Parametertyp</p> <p>Anzeigeeinheiten x,x rad/s</p> <p>FU-Einheiten techn. x 10 rad/s</p> <p>Standardeinstellung 0,0 rad/s</p> <p>Minimalwert 0,0 rad/s</p> <p>Maximalwert 200,0 rad/s</p>	

<p>10-Volt-Eingang [10-Volt-Eingang]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den umgewandelten Analogwert des +/-10-V-Eingangssignals an.</p>	<p>Parameternummer 355 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>10-Volt-Offset [10-Volt-Offset]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der noch vor dem Skalierungsfaktor auf den rohen Analogwert des +/-10-V-Eingangssignals angewandt wird. Auf diese Weise kann der Benutzer den Bereich des Analogeingangs verschieben.</p>	<p>Parameternummer 356 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xx V FU-Einheiten 205 = 1 V Standardeinstellung +0,00 V Minimalwert -20,00 V Maximalwert +20,00 V</p>
<p>10-Volt-Skalierung [10-Volt-Skalier]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für das +/-10-V-Eingangssignal. Das 10-V-Eingangssignal wird in 2048 umgewandelt, und das Ergebnis wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert. Dies ergibt einen effektiven Digitalbereich von 32767.</p>	<p>Parameternummer 357 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx FU-Einheiten 2048 = 1 Standardeinstellung +2,000 Minimalwert -16,000 Maximalwert +16,000</p>
<p>Poti-Eingang [Poti-Eingang]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den umgewandelten Analogwert des Poti-Eingangs an.</p>	<p>Parameternummer 358 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Poti-Offset [Poti-Offset]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der noch vor dem Skalierungsfaktor auf den rohen Analogwert des Poti-Eingangs angewandt wird. Auf diese Weise kann der Benutzer den Bereich des Analogeingangs verschieben.</p>	<p>Parameternummer 359 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xx V FU-Einheiten 205 = 1 V Standardeinstellung +0,000 V Minimalwert -20,000 Volt Maximalwert +20,000 V</p>
<p>Poti-Skalierung [Poti-Skalierung]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für den Poti-Eingang. Der Poti-Eingang wird in 2048 umgewandelt, und das Ergebnis wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert. Dies ergibt einen effektiven Digitalbereich von 32767.</p>	<p>Parameternummer 360 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx FU-Einheiten 2048 = 1 Standardeinstellung + 1,000 Minimalwert -16,000 Maximalwert +16,000</p>
<p>Milliampere-Eingang [mA-Eingang]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den umgewandelten Analogwert des Milliampere-Eingangs an.</p>	<p>Parameternummer 361 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung +0 Minimalwert 0 Maximalwert +32767</p>

Milliampere-Eingangsoffset

[mA-Eing.-Offset]

Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der noch vor dem Skalierungsfaktor auf den rohen Analogwert des Milliampere-Eingangs angewandt wird. Auf diese Weise kann der Benutzer den Bereich des Analogeingangs verschieben.

Parameternummer	362
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+ x,xxx mA
FU-Einheiten	128 = 1 mA
Standardeinstellung	+0,000 mA
Minimalwert	-32,000 mA
Maximalwert	+32,000 mA

Milliampere-Eingangsskalierung

[mA-Eingangsskal.]

Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für den Milliampere-Eingang. Der mA-Eingang wird in +/-2048 umgewandelt, und das Ergebnis wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert. Dies ergibt einen effektiven Digitalbereich von +/-32767.

Parameternummer	363
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x,xxx
FU-Einheiten	2048 = 1
Standardeinstellung	+2,000
Minimalwert	-16,000
Maximalwert	+16,000

SCANport, Analogwahl 1

[SP Analogwahl 1]

Dieser Parameter definiert, welches SCANport-Analoggerät in Parameter 365, „SCANport, Analogeingang“, verwendet wird.

Parameternummer	364
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	1
Minimalwert	1
Maximalwert	6
Werteliste:	

1	SCANport 1	4	SCANport 4
2	SCANport 2	5	SCANport 5
3	SCANport 3	6	SCANport 6

SCANport, Analogeingang 1

[SP Analogeing. 1]

Dieser Parameter zeigt den Analogwert des SCANport-Geräts an, das mit Parameter 364, „SP Analogwahl“ gewählt wurde.

Parameternummer	365
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	+/- x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	-32767
Maximalwert	+32767

SP Analogeingang 1 Skalierung

[SB Analog1 Skal]

Mit diesem Parameter kann der Wert von Parameter 365 skaliert werden.

Parameternummer	366
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x
FU-Einheiten	+/- 1, 1 = 32767
Standardeinstellung	1 (32767)
Minimalwert	-1 (-32767)
Maximalwert	1 (32767)

SCANport, Analogwahl 2
 [SP Analogwahl 2]
 Dieser Parameter definiert, welches SCANport-Analoggerät in Parameter 368, „SCANport, Analogeingang 2“, verwendet wird.

Parameternummer 367
Parametertyp Ziel
Anzeigeeinheiten x
FU-Einheiten Keine
Standardeinstellung 1
Minimalwert 1
Maximalwert 6
Werteliste:

1	SCANport 1	4	SCANport 4
2	SCANport 2	5	SCANport 5
3	SCANport 3	6	SCANport 6

SCANport, Analogeingang 2
 [SP Analogeing. 2]
 Dieser Parameter zeigt den Analogwert des SCANport-Geräts an, das mit Parameter 367, „SP Analogwahl 2“ gewählt wurde.

Parameternummer 368
Parametertyp Quelle
Anzeigeeinheiten +/- x
FU-Einheiten Keine
Standardeinstellung 0
Minimalwert -32767
Maximalwert +32767

SP Analogeingang 2 Skalierung
 [SP Analog2 Skal]
 Mit diesem Parameter kann der Wert von Parameter 368 skaliert werden.

Parameternummer 369
Parametertyp Ziel
Anzeigeeinheiten +/- x
FU-Einheiten +/- 1, 1 = 32767
Standardeinstellung 1 (32767)
Minimalwert -1 (-32767)
Maximalwert 1 (32767)

Analogausgang 1
 [Analogausgang 1]
 Dieser Parameter wandelt den Digitalwert +/- 32767 in ein +/-10-V-Ausgangssignal um.

Parameternummer 370
Parametertyp Ziel
Anzeigeeinheiten +/- x
FU-Einheiten Keine
Standardeinstellung 0
Minimalwert -32767
Maximalwert +32767

Analogausgang 1 Offset
 [AnaAusg 1 Offset]
 Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der auf den rohen Wert des Analogausgangs 1 angewandt wird. Der Offset kommt nach dem Skalierungsfaktor zur Anwendung.

Parameternummer 371
Parametertyp Ziel
Anzeigeeinheiten +/- x,xxx V
FU-Einheiten 205 = 1 V
Standardeinstellung +0,000 V
Minimalwert -20,000 Volt
Maximalwert +20,000 V

Kapitel 5

Programmierung von Parametern

<p>Analogausgang 1 Skalierung [AnaAusg 1 Skal]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für Analogausgang 1. Der Digitalwert +/-32767 wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert, was einen effektiven Digitalbereich von +/-2048 ergibt. Mittels Offset führt dies zu dem Bereich +/-10 V.</p>	<p>Parameternummer 372 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx FU-Einheiten 32767 = 1 Standardeinstellung +0,500 Minimalwert -1,000 Maximalwert +1,000</p>
<p>Analogausgang 2 [Analogausgang 2]</p> <p>Dieser Parameter wandelt den Digitalwert +/- 32767 in ein +/-10-V-Ausgangssignal um.</p>	<p>Parameternummer 373 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert -32767 Maximalwert +32767</p>
<p>Analogausgang 2 Offset [AnaAusg 2 Offset]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der auf den rohen Wert des Analogausgangs 2 angewandt wird. Der Offset kommt nach dem Skalierungsfaktor zur Anwendung.</p>	<p>Parameternummer 374 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx V FU-Einheiten 205 = 1 V Standardeinstellung +0,000 Minimalwert -20,000 Maximalwert +20,000</p>
<p>Analogausgang 2 Skalierung [AnaAusg 2 Skal]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für Analogausgang 2. Der Digitalwert +/-32767 wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert, was einen effektiven Digitalbereich von +/-2048 ergibt. Mittels Offset führt dies zu dem Bereich +/-10 V.</p>	<p>Parameternummer 375 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx FU-Einheiten 32767 = 1 Standardeinstellung +0,500 Minimalwert -1,000 Maximalwert +1,000</p>
<p>Milliampere-Ausgang [mA-Ausgang]</p> <p>Dieser Parameter wandelt den Digitalwert +/-32767 in ein 4-20-mA-Ausgangssignal um.</p>	<p>Parameternummer 376 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert +32767</p>
<p>Milliampere-Ausgangsoffset [mA-Ausg-Offset]</p> <p>Dieser Parameter definiert den Offsetwert, der auf den rohen Wert des Milliampere-Ausgangs angewandt wird. Der Offset kommt nach dem Skalierungsfaktor zur Anwendung.</p>	<p>Parameternummer 377 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten +/- x,xxx mA FU-Einheiten 128 = 1 mA Standardeinstellung +0,000 mA Minimalwert -32,000 mA Maximalwert +32,000 mA</p>

Milliampere-Ausgangsskalierung
 [mA-Ausg-Skalier]
 Dieser Parameter definiert den Skalierungsfaktor (Verstärkung) für den Milliampere-Ausgang. Der Digitalwert +/-32767 wird mit dem Skalierungsfaktor multipliziert, was einen effektiven Digitalbereich von +/-2048 ergibt. Mittels Offset führt dies zu dem Bereich +/-20 mA.

Parameternummer	378
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x,xxx
FU-Einheiten	32767 = 1
Standardeinstellung	+0,500
Minimalwert	-1,000
Maximalwert	1,000

SCANport, Analogausgang
 [SP Analogausgang]
 Dieser Parameter zeigt den Analogwert an, der an alle SCANports übertragen wird.

Parameternummer	379
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	+/- x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	-32767
Maximalwert	+32767

Wahl des programmierbaren Ausgangs
 [Ausgangswahl]

Dieser Parameter bestimmt die Funktion des Ausgangs TB7-1. In der folgenden Tabelle enthält die Spalte „NICHT“ den Wert für den umgekehrten Zustand. Ein Beispiel: Wenn der Wert 0 eingegeben wird, führt dies zur Bedingung „Betriebsbereit“, und wenn 32 eingegeben wird, führt dies zur Bedingung „NICHT betriebsbereit“.

Parameternummer	384
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	8
Minimalwert	0
Maximalwert	63

NICHT WERT

32	0	BETRIEBSBEREIT
33	1	IN BETRIEB
34	2	SOLLRICHTUNG
35	3	DREHRICHTUNG
36	4	BESCHLEUNIGUNG
37	5	VERZÖGERUNG
38	6	WARNUNG
39	7	FEHLER
40	8	AUF SOLLDREHZAHL
41	9	LOKAL A
42	10	LOKAL B
43	11	LOKAL C
44	12	AUF DREHZAHL NULL
45	13	BEZUG A
46	14	BEZUG B
47	15	BEZUG C

NICHT WERT

48	16	FLUSS BEREIT
49	17	FLUSS AUFW.
50	18	DIAGNOSE BEENDET
51	19	DIAGNOSE ABGEBROCHEN
52	20	BUSSPANNUNGSÜBERBRÜCKUNG
53	21	KRIECHGANG
54	22	AUTOJUSTIERUNG STAT A
55	23	AUTOJUSTIERUNG STAT B
56	24	AUF GRENZWERT
57	25	NICHT VERWENDET
58	26	AUF SOLLWERT 1
59	27	AUF SOLLWERT 2
60	28	ÜBER SOLLWERT 1
61	29	ÜBER SOLLWERT 2
62	30	ÜBER SOLLWERT 3
63	31	ÜBER SOLLWERT 4

Setzen Sie Parameter 66 auf den gewünschten Sollwerttyp (Strom oder Drehzahl). Setzen Sie anschließend den entsprechenden Parameter (60 - 65) zur Überwachung des gewünschten Sollwerts.

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

Eingangsmodus

[Eingangsmodus]

Dieser Parameter wählt die Funktionen der Eingänge 1-9 an TB3 aus.

Parameternummer	385
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	1
Minimalwert	1
Maximalwert	30

Werteliste:

Modus	Eingang 1	Eingang 2	Eingang 3	Eingang 4	Eingang 5	Eingang 6	Eingang 7	Eingang 8
1	Status	Stop	Status	Status	Status	Status	Status	Status
2	Start	Stop	Rück/Vor	Kriech	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
3	Start	Stop	Rück/Vor	Stoptyp	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
4	Start	Stop	Rück/Vor	1/2 Beschl	Ext. Störung	1/2. Verzög	Drehz.2	Drehz.1
5, 27	Start	Stop	Rück/Vor	Poti auf	Ext. Störung	Poti ab	Drehz.2	Drehz.1
6	Start	Stop	Rück/Vor	Kriech	Ext. Störung	Lok/Dez	Drehz.2	Drehz.1
7	Start	Stop	Rückw.	Vorw.	Ext. Störung	Kriech	Drehz.2	Drehz.1
8	Start	Stop	Rückw.	Vorw.	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
9, 28	Start	Stop	Poti auf	Poti ein	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
10, 29	Start	Stop	Rückw.	Vorw.	Ext. Störung	Poti auf	Poti ab	Drehz.1
11	Start	Stop	1. Beschl	2. Beschl	Ext. Störung	1. Verzög	2. Verzög	Drehz.1
12	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Lok/Dez	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
13	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Stoptyp	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1
14	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	1/2. Beschl	Ext. Störung	1/2. Verzög	Drehz.2	Drehz.1
15, 30	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Poti auf	Ext. Störung	Poti ab	Drehz.2	Drehz.1
16	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Lok/Dez	Ext. Störung	Stoptyp	Drehz.2	Drehz.1
17	Start	Stop	Rück/Vor	Proz.Trim	Ext. Störung	Rampe	Drehz.2	Drehz.1
18	Start	Stop	Rück/Vor	Fluß ein	Ext. Störung	Rücksetz	Drehz.2	Drehz.1
19	Start	Stop	Drehz./Drehm.3	Drehz./Drehm2	Ext. Störung	Drehz/Drehm1	Proz.Trim	Drehz.1
20	Start	Stop	Drehz./Drehm.3	Drehz./Drehm2	Ext. Störung	Drehz/Drehm2	Fluß ein	Drehz.1
21	Start	Stop	Rückw.	Vorw.	Ext. Störung	Rampe	Rücksetz	Drehz.1
22	Start	Stop	Drehz./Drehm.3	Drehz./Drehm2	Ext. Störung	Drehz/Drehm1	Drehz.2	Drehz.1
23	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Proz.Trim	Ext. Störung	Rücksetz	Drehz.2	Drehz.1
24	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Fluß ein	Ext. Störung	Rücksetz	Drehz.2	Drehz.1
25	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Proz.Trim	Ext. Störung	Rampe	Drehz.2	Drehz.1
26	Vorwärts	Stop	Betr. rückw.	Kriech	Ext. Störung	Drehz.3	Drehz.2	Drehz.1

Eingangstatus

[Eingangstatus]

Dieser Parameter zeigt den Ein/Aus-Status der Eingänge 1-8 an TB3 an.

1 = EIN

0 = Aus

Parameternummer	386
Parametertyp	Quelle
Anzeigeeinheiten	Bits
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0000 0000
Minimalwert	0000 0000
Maximalwert	1111 1111

Werteliste:

Bit	Bedingung	Bit	Bedingung	Bit	Bedingung
0	Eingang 1	3	Eingang 4	6	Eingang 7
1	Eingang 2	4	Eingang 5	7	Eingang 8
2	Eingang 3	5	Eingang 6		

E/A-Stopwahl 1

[Stopwahl 1]

Dieser Parameter wählt den Stopmodus bei gültigen Stopbefehlen aus.

3 = Parameter 59, Bits 4 oder 5

2 = Stop mit Strombegrenzung

1 = Stop mit Rampe

0 = Stop mit Auslaufen

Parameternummer	387
Parametertyp	Ziel
Anzeigeeinheiten	x
FU-Einheiten	Keine
Standardeinstellung	0
Minimalwert	0
Maximalwert	3

<p>E/A-Stopwahl 2 [Stopwahl 2]</p> <p>Dieser Parameter wählt den Stopmodus bei gültigen Stopbefehlen aus. 3 = Parameter 59, Bits 4 oder 5 2 = Stop mit Strombegrenzung 1 = Stop mit Rampe 0 = Stop mit Auslaufen</p>	<p>Parameternummer 388 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0 Minimalwert 0 Maximalwert 3</p>
<p>E/A-Beschleunigungsrate 1 [Beschl.-Rate 1]</p> <p>Dieser Parameter legt die Rampenzeit für die Beschleunigung von 0 U/min auf die Eckdrehzahl fest.</p>	<p>Parameternummer 389 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x s FU-Einheiten 10 = 1 s Standardeinstellung 10 s Minimalwert 0,0 s Maximalwert 6553,5 s</p>
<p>E/A-Beschleunigungsrate 2 [Beschl.-Rate 2]</p> <p>Dieser Parameter legt die Rampenzeit für die Beschleunigung von 0 U/min auf die Eckdrehzahl fest.</p>	<p>Parameternummer 390 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x s FU-Einheiten 10 = 1 s Standardeinstellung 10,0 s Minimalwert 0,0 s Maximalwert 6553,5 s</p>
<p>E/A-Verzögerungsrate 1 [Verzög.-Rate 1]</p> <p>Dieser Parameter legt die Rampenzeit für die Verzögerung von der Eckdrehzahl auf 0 U/min fest.</p>	<p>Parameternummer 391 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x s FU-Einheiten 10 = 1 s Standardeinstellung 10,0 s Minimalwert 0,0 s Maximalwert 6553,5 s</p>
<p>E/A-Verzögerungsrate 2 [Verzög.-Rate 2]</p> <p>Dieser Parameter legt die Rampenzeit für die Verzögerung von der Eckdrehzahl auf 0 U/min fest.</p>	<p>Parameternummer 392 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x s FU-Einheiten 10 = 1 s Standardeinstellung 10,0 s Minimalwert 0,0 s Maximalwert 6553,5 s</p>
<p>Motorpoti-Inkrement [Motorpoti-Inkr.]</p> <p>Dieser Parameter legt fest, wie schnell der MOP-Wert (Motorpoti) vergrößert oder verkleinert werden soll.</p>	<p>Parameternummer 393 Paramertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x U/min (U/min pro s) FU-Einheiten 4096 = Eckdrehzahl Standardeinstellung 10 % der Eckdrehzahl Minimalwert 0,0 U/min Maximalwert Eckdrehzahl</p>
<p>Motorpotiwert [Motorpotiwert]</p> <p>Dieser Parameter zeigt den Motorpotiwert an.</p>	<p>Parameternummer 394 Paramertyp Quelle Anzeigeeinheiten x U/min FU-Einheiten 4096 = Eckdrehzahl Standardeinstellung 0,0 Minimalwert Negative Drehzahlgrenze Maximalwert Positive Drehzahlgrenze</p>

Kapitel 5 Programmierung von Parametern

<p>Puls-I/U [Puls-I/U] Dieser Parameter definiert die Puls-Eingangsimpulse pro Umdrehung.</p>	<p>Parameternummer 395 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x I/U FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 1024 Minimalwert 500 Maximalwert 20000</p>
<p>Impulsflanke, einfach oder doppelt [Impulsflanke] Dieser Parameter legt fest, ob für den Impulseingang nur die aufsteigende Flanke (einfach) oder auch die abfallende Flanke (doppelt) gezählt werden soll.</p>	<p>Parameternummer 396 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Keine FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 1 Minimalwert 1 Maximalwert 2 Werteliste: 1 = 1 Flanke 2 = 2 Flanken</p>
<p>Impulsskalierung [Impulsskalierung] Dieser Parameter definiert die Impulseingangsdrehzahl, die 4096 FU-Einheiten entspricht.</p>	<p>Parameternummer 397 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x U/min FU-Einheiten 4096 Standardeinstellung 1750 Minimalwert -6000 Maximalwert +6000</p>
<p>Impuls-Offset [Impuls-Offset] Dieser Parameter definiert die minimale Drehzahl des Impulseingangs.</p>	<p>Parameternummer 398 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten x,x U/min FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0,0 Minimalwert - Impulsskalierung Maximalwert + Impulsskalierung</p>
<p>Impulswert [Impulswert] Dieser Parameter zeigt den Wert des Impulseingangs an.</p>	<p>Parameternummer 399 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x,x U/min FU-Einheiten 4096 = Impulsskalierung Standardeinstellung 0,0 Minimalwert -8 x Impulsskalierung Maximalwert +8 x Impulsskalierung</p>
<p>SCANport Neuversuche [SP Neuversuche] Dieser Parameter überwacht die Anzahl der SCANport-Kommunikationsfehler, die seit der Inbetriebnahme eingetreten sind.</p>	<p>Parameternummer 404 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten x, FU-Einheiten Standardeinstellung 0,0 Minimalwert 0 Maximalwert 65535</p>

Fehlerwahl [Fehlerwahl] Dieser Parameter wählt, ob ein SCANport-Gerät einen FU-Fehler oder eine Warnung gemäß Parameter 406, „SP Warnungswahl“, bzw. überhaupt nichts bewirkt. 1 = Fehler 0 = Warnung/nichts Bit 0 - Nicht verwendet Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4	Parameternummer 405 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0111 1111 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0001 0111 1111 Werteliste: Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 Bit 7 - Nicht verwendet Bit 8 - Verlust des 4-20-mA-Signals Bit 9-15 - Nicht verwendet
--	--

Warnungswahl [Warnungswahl] Dieser Parameter wählt, ob ein SCANport-Gerät-Timeout eine Warnung oder nichts bewirkt. 1 = Warnung 0 = Bewirkt nichts Bit 0 - Nicht verwendet Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4	Parameternummer 406 Parametertyp Ziel Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0111 1111 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0001 0111 1111 Werteliste: Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 Bit 7 - Nicht verwendet Bit 8 - Verlust des 4-20-mA-Signals Bit 9-15 - Nicht verwendet
--	--

Fehlerstatus [Fehlerstatus] Dieser Parameter zeigt den Fehlerstatus des SCANport-Geräts an. 1 = Fehler 0 = Kein Fehler Bit 0 - Nicht verwendet Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3 Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5	Parameternummer 407 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 1110 0001 0111 1111 Werteliste: Bit 6 - SCANport-Gerät 6 Bit 7 - Nicht verwendet Bit 8 - Verlust des 4-20-mA-Signals Bit 9 - Nicht verwendet Bit 10 - Nicht verwendet Bit 11 - Nicht verwendet Bit 12 - Nicht verwendet Bit 13 - FU-Typ ungültig (nicht konfigurierbar) Bit 14 - FU-Typ unterschiedlich (nicht konfigurierbar) Bit 15 - SCANport-Fehler (nicht konfigurierbar)
--	---

Warnstatus [Warnstatus] Dieser Parameter zeigt den Warnstatus des SCANport-Gerät-Timeouts an. 1 = Warnung 0 = Keine Warnung Bit 0 - Nicht verwendet Bit 1 - SCANport-Gerät 1 Bit 2 - SCANport-Gerät 2 Bit 3 - SCANport-Gerät 3	Parameternummer 408 Parametertyp Quelle Anzeigeeinheiten Bits FU-Einheiten Keine Standardeinstellung 0000 0000 0000 0000 Minimalwert 0000 0000 0000 0000 Maximalwert 0000 0001 0111 1111 Werteliste: Bit 4 - SCANport-Gerät 4 Bit 5 - SCANport-Gerät 5 Bit 6 - SCANport-Gerät 6 Bit 8 - Verlust des 4-20-mA-Signals Bit 9-15 - Nicht verwendet
---	---

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Störungsbeseitigung

Allgemeine Hinweise

Kapitel 6 enthält Informationen, die Ihnen bei der Behebung von Störungen helfen sollen. Der Frequenzumrichter 1336 FORCE weist umfassende Diagnosefunktionen auf, um Ihnen bei der Beseitigung von Systemstörungen zu helfen. Das vorliegende Kapitel beschreibt die diagnostische Reaktion des FUs auf Systemstörungen. Außerdem werden hier mögliche Abhilfemaßnahmen beschrieben, mit denen Sie den FU in den meisten Fällen so rasch wie möglich wieder betriebsbereit machen können.



ACHTUNG: Die Planung und Ausführung der Installation sowie die Inbetriebnahme und spätere Wartung des Systems darf nur von Personen ausgeführt werden, die mit dem FU und seinem Zubehör vertraut sind. Zuwiderhandlungen können zu Verletzungen und/oder Sachschäden führen.

Bei der Inbetriebnahme sollten Sie in Tabelle 4.A die Brückenpositionen jeder Platine, die Versionsnummern der Software sowie die Daten vom Typenschild des FUs und Motors eingetragen haben. Wenn dies noch nicht durchgeführt wurde, sollte es vor dem Beginn der Störungsbeseitigung unbedingt nachgeholt werden.

Erforderliche Geräte

Für die Störungsbeseitigung ist zum Lesen der Fehlercodes ein Programmiergerät erforderlich. Vor dem Beginn der Störungsbehebung sollten neben dem Programmiergerät auch folgende Geräte zur Verfügung stehen:

- Digital-Multimeter (DMM) mit einem Bereich bis 1000 V DC/ 750 V AC und einer Eingangsimpedanz von mindestens 1 Megaohm.
- Aufsteckbares Amperemeter (AC/DC), dessen Meßbereich dem zweifachen Nennausgangsstrom des FUs 1336 FORCE entspricht.
- Zweikanaloszilloskop mit Differentialfunktion, digitalem Datenspeicher sowie zwei Sonden mit 10facher und eine Sonde mit 100facher Verstärkung (optional, jedoch empfohlen).



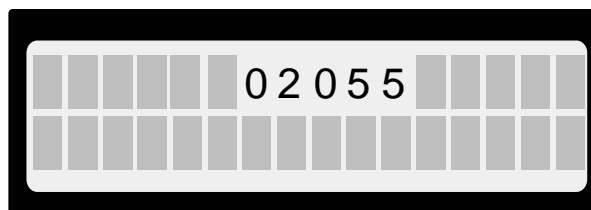
ACHTUNG: Die unsachgemäße Verwendung von Oszilloskopen und anderen Testgeräten kann zu potentiell tödlichen Spannungen führen. Das Gehäuse des Oszilloskops kann potentiell tödliche Spannungen aufweisen, wenn es nicht ordnungsgemäß geerdet ist. Allen-Bradley rät von der Verwendung von Oszilloskopen zur direkten Messung von Hochspannungen ab. Verwenden Sie statt dessen ein isoliertes Meßgerät mit einer Hochspannungssonde. Allen-Bradley gibt Ihnen gerne weitere Auskünfte und Empfehlungen.

- Tragbarer Drehzahlmesser zur Überwachung der Motordrehzahl.
- Handbücher für das Programmiergerät und die Adapterkarten.

Fehlerbeschreibung

Fehleranzeige - Fehler werden in Form einer Dezimalzahl mit bis zu fünf Stellen, aus denen der Fehler hervorgeht (Abbildung 6.1), bzw. durch blinkende LED-Leuchten auf der Hauptsteuerplatine angezeigt. Der Fehler wird so lange angezeigt, bis der FU rückgesetzt oder der Fehler mit dem entsprechenden Befehl gelöscht wird. Beim Rücksetzen des FUs werden alle Fehler gelöscht, doch mit dem Fehlerlöschbefehl werden nur Soft-Fehler und Warnungen gelöscht. Eine Liste und Beschreibung der einzelnen Fehler finden Sie in Tabelle 6.A und 6.B. Falls zutreffend, wird auch eine mögliche Korrekturmaßnahme angezeigt.

Abbildung 6.1
Typische Fehlerbeschreibungsanzeige



Fehlercode-Definition - Der Fehlercode ist eine fünfstellige Dezimalzahl mit folgender Bedeutung:

QBXXX Q = Quelle
B = Bereich
XXX = Interner Fehlercode (0 bis 999)

Die erste Ziffer bezeichnet die Quelle (Q):

- 0 = Geschwindigkeitsprozessor (GP) der Hauptplatine
- 1 = Stromprozessor (SP) der Hauptplatine
- 2 = Adapterprozessor (PLC-Kommunikationsadapter, Standardadapter usw.)
- 3 = Domino-Prozessor (DP)
- 4 = Reserviert

Die zweite Ziffer bezeichnet den Bereich (B):

- 0 = Allgemein
- 1 = Motor
- 2 = Gerät
- 3 = Motorsteuerung
- 4 = Adapter
- 5 = Externes Gerät
- 6 = Kommunikation
- 7 = Reserviert
- 8 = Reserviert
- 9 = Wandler/Bremse

Interner Fehlercode (XXX)

Die internen Fehlercodes (die letzten drei Stellen der Zahl) werden in den Tabellen 6.A bis 6.C erläutert.

Tabelle 6.A
Fehler der Hauptsteuerplatine des FUs 1336 FORCE

Fehler	LED	Fehlertyp	Fehlertext	Parameter	Bit
13000	SP, Rot 1 blinkt	Soft	SP EPROM-Fehler	80	00
13001	SP, Rot 2 blinkt	Soft	SP IntRAM-Fehler	80	01
13002	SP, Rot 3 blinkt	Soft	SP ExtRAM-Fehler	80	02
13003	SP, Rot 4 blinkt	Soft	SP StackRAM-Fehl	80	03
13004	SP, Rot 5 blinkt	Soft	GP MBI-Fehler	80	04
03008	GP, Rot 1 blinkt	Soft	GP EPROM-Fehler	80	08
03009	GP, Rot 2 blinkt	Soft	GP IntRAM-Fehler	80	09
03010	GP, Rot 3 blinkt	Soft	GP ExtRAM-Fehler	80	10
03011	GP, Rot 4 blinkt	Soft	GP StackRAM-Fehl	80	11
03012	GP, Rot 5 blinkt	Soft	SP MBI-Fehler	80	12
03013	GP, Rot 6 blinkt	Soft	AP MBI-Fehler	80	13
02014	GP, rotes Blinklicht	Hard	Leistg-EEPROM-F.	80	14
12016	SP, rotes Dauerlicht	Hard	Überspannung Bus	81	00
12017	SP, rotes Dauerlicht	Hard	Trans entsättigt	81	01
12018	SP, rotes Dauerlicht	Hard	Erdschluß	81	02
12019	SP, rotes Dauerlicht	Hard	IOC-Fehler	81	03
14020	SP, rotes Dauerlicht	Hard	Software-Fehler	81	04
16021	SP, rotes Dauerlicht	Hard	M/S Kabelverlust	81	05
16022	SP, rotes Dauerlicht	Hard	M/S Ein-Timeout	81	06
04024	GP, rotes Dauerlicht	Hard	AP-Quittierung	81	08
03025	GP, rotes Blinklicht	Soft	Absol Überdrehz	81	09
03026	GP, rotes Blinklicht	Soft	Analog-Speisetol	81	10
12027	SP, GP, rotes Blinklicht	Soft	AJ-/Diag.-Fehler	81	11
02028	GP, rotes Dauerlicht	Hard	Gerätetemperatur	81	12
03029	GP, rotes Dauerlicht	Hard	GP - SW-Fehler	81	13
12032	SP, rotes Blinklicht	Soft	Überbrückzeit	82	00
12033	SP, rotes Blinklicht	Soft	Vorladezeit	82	01
12034	SP, rotes Blinklicht	Soft	Busabfall	82	02
12035	SP, rotes Blinklicht	Soft	Unterspannung Bus	82	03
12036	SP, rotes Blinklicht	Soft	Busabf.zyklen >5	82	04
12037	SP, rotes Blinklicht	Soft	Offener Stromkr.	82	05
05048	GP, rotes Blinklicht	Soft	Verlust GeschwFB	83	00
02049	GP, rotes Blinklicht	Soft	Ger.üb.temp anst	83	01
01050	GP, rotes Blinklicht	Soft	Motortemperatur	83	02
01051	GP, rotes Blinklicht	Soft	Mot.üb.last anst	83	03
01052	GP, rotes Blinklicht	Soft	Mot.üb.lastausl.	83	04
01053	GP, rotes Blinklicht	Soft	Motor blockiert	83	05
05054	GP, rotes Blinklicht	Soft	Ext. Fehler Eing	83	06
02055	GP, rotes Blinklicht	Soft	Eff.-Fehler	83	07
03057	GP, rotes Blinklicht	Soft	Parametergrenze	83	09
03058	GP, rotes Blinklicht	Soft	Math. Grenze	83	10
09059	GP, rotes Blinklicht	Soft	Übertemp. Bremse	83	11
02060	GP, rotes Dauerlicht	Hard	AC-Schütz	83	12
02061	GP, rotes Blinklicht	Soft	Ger.üb.last anst	83	13
06062	GP, rotes Blinklicht	Soft	Fehler FU zu FU	83	14
02063	GP rotes Blinklicht	Soft	Überlast Gerät	83	15

Bei Fehlern der Standardadapterkarte ist die erste Ziffer der fünfstelligen Fehlernummer immer 2. Dies zeigt an, daß die Fehlerquelle ein Adapterprozessor ist:

- 0 =Geschwindigkeitsprozessor (GP)
- 1 =Stromprozessor (SP)
- 2 =Adapterprozessor (Standardadapter oder PLC-Kommunikationsadapter)
- 3 =Domino-Prozessor (DP)

Die zweite Ziffer (Bereich) und die drei letzten Ziffern (interne Fehlercodes) sind mit den Fehlercodedefinitionen auf Seite 6-2 identisch. Die folgende Tabelle enthält die Fehlercodes für die Standardadapterkarte. Die Fehlercodes der PLC-Kommunikationsadapterkarte werden im Handbuch dieser Karte beschrieben.

Tabelle 6.B
Fehler der Standardadapterkarte des FUs 1336 FORCE

Fehler	Beschreibung	Fehlertext	Typ
24001	MBI-Fehler	HW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24002	BRAM-Fehler	HW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24003	GP-Quitt.-Fehler	SW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24004	SP-Quitt.-Fehler	SW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24005	GP-Modusfehler	SW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24006	SP-Modusfehler	SW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24007	SA-Sprachfehler	HW-Fehlfunktion	Hard-Fehler
24017	Fehler SP Port 1	SP PT1-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24018	Fehler SP Port 2	SP PT2-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24019	Fehler SP Port 3	SP PT3-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24020	Fehler SP Port 4	SP PT4-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24021	Fehler SP Port 5	SP PT5-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24022	Fehler SP Port 6	SP PT6-Timeout	Fehler/Warnung/Keine
24024	Verlust 4 - 20 mA	Verlust 4-20 mA	Fehler/Warnung/Keine
24029	FU-Typ unterschiedlich	FU-Typ untersch	Soft-Fehler
24030	FU-Typ ungültig	FU-Typ ungültig	Hard-Fehler
24031	Interner SP-Fehler	SW-Fehlfunktion	Soft-Fehler

Handhabung von Fehlern/Warnungen Die Leuchten auf der Motorsteuerplatine zeigen den Status des Strom- und Geschwindigkeitsprozessors an. Beide Prozessoren haben eine grüne und eine rote LED-Leuchte zur Anzeige des jeweiligen Status. Tabelle 6.C erklärt die Bedeutung der SP- und GP-Statusleuchten.

Tabelle 6.C
SP- und GP-Status

GP-LED	SP-LED	Status	Bedeutung
D2	D4	Grünes Dauerlicht	Kein Fehler
D2	D4	Grünes Blinklicht	FU-Warnung
D3	D5	Rotes Blinklicht	FU-Soft-Fehler
D3	D5	Rotes Dauerlicht	FU-Hard-Fehler

Hard-Fehler - Ein Hard-Fehler des FUs ist ein Fehler, der den FU auslöst und ihn zum Stillstand bringt. Dieser Fehler kann nur gelöscht werden, indem der FU zurückgesetzt wird.

Soft-Fehler - Ein Soft-Fehler des FUs ist ebenfalls ein Fehler, der den FU auslöst und ihn zum Stillstand bringt. Dieser Fehler kann gelöscht werden, indem nach der Beseitigung der Fehlerursache ein Fehlerlöschbefehl erteilt wird.

FU-Warnung - Eine FU-Warnung ist ein unerwünschter Zustand innerhalb des FUs. Sie löst den FU nicht aus. Eine Warnung kann gelöscht werden, indem nach der Beseitigung der Warnungsursache ein Fehlerlöschbefehl erteilt wird.

Immer wenn im FU eine der oben beschriebenen Fehler oder Warnungen auftreten, wird eine Fehler- bzw. Warnmeldung in das Fehler- bzw. Warnungsprotokoll eingetragen. Dies vereinfacht die Störungsbeseitigung.

Fehler und Warnungen der Motorsteuerplatine - Es werden zwei Fehler- und Warnungsprotokolle der Hauptsteuerplatine unterschieden: konfigurierbare und nichtkonfigurierbare Protokolle.

Konfigurierbare Fehler und Warnungen - Das Protokoll für konfigurierbare Fehler enthält Fehler, die so konfiguriert werden können, daß sie den FU entweder auslösen oder aber lediglich ein optisches Warnsignal erzeugen und den FU weiterlaufen lassen.

Nichtkonfigurierbare Fehler und Warnungen - Das Protokoll für nichtkonfigurierbare Fehler enthält Fehler, die nicht deaktiviert werden können. Diesen Fehlern liegen Bedingungen zugrunde, die den FU auf Dauer beschädigen können. Diese Fehler können mit Parameter 81 (Abbildung 6.2) angezeigt werden.

Neben den konfigurierbaren und nichtkonfigurierbaren Fehlern gibt es auch sogenannte „Einschaltfehler“.

Einschaltfehler - Die Einschaltfehler erscheinen in Parameter 80 (Abbildung 6.3). Bei diesen Fehlern handelt es sich in erster Linie um Probleme, die beim Einschalten des Strom- und Geschwindigkeitsprozessors auftreten können.

Fehler der Adapterkarte - Fehler der Adapterkarte werden separat von Fehlern der Hauptsteuerplatine konfiguriert und angezeigt.

Fehler und Warnungen des Stromprozessors – Sowohl das Fehler- als auch das Warnungsprotokoll des Strom- und des Geschwindigkeitsprozessors sind konfigurierbar. Mit Parameter 86 können Sie konfigurieren, welche Fehler des Stromprozessors den FU auslösen. Wenn der FU durch einen der mit Parameter 86 definierten Fehler ausgelöst wird, leuchtet die rote SP-Leuchte auf der Hauptsteuerplatine auf. Wenn der FU ausgelöst wird, läuft der Motor bis zum Stillstand aus. Parameter 87 hat dieselben Bitdefinitionen wie Parameter 86. Der FU wird jedoch nicht ausgelöst, sondern es wird lediglich eine Warnung angezeigt, und die grüne SP-Leuchte blinkt, um auf den Warnzustand hinzuweisen. Wenn eine SP-Warnung vorliegt, kann der FU weiterhin betrieben werden. Parameter 82 zeigt an, welcher SP-Fehler die Auslösung des FUs bewirkte, und Parameter 84 zeigt ggf. vorliegende SP-Warnungen an.

Der größte Teil der Konfiguration der Fehler und Warnungen bezieht sich auf Bedingungen des DC-Busses. Diese Busbedingungen wirken sich auf die Busvorladung sowie eventuelle Spannungsüberbrückungen aus.

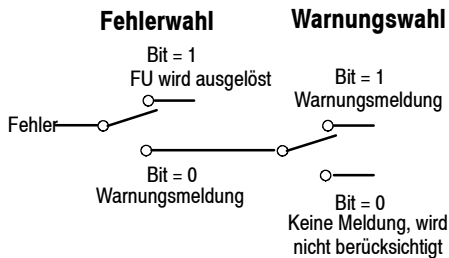
Konfiguration von SP-Fehlern und Warnungen – Mit Parameter 86, *SP-Fehler-/Warnungswahl* und Parameter 87, *SP Warnungswahl* können Sie konfigurieren, welche der folgenden Fehler eine Auslösung des FUs bewirken sollen. Die Parameter 86 und 87 weisen die folgenden Bitdefinitionen auf:

Bit:	Text:	Definition:
0	Spannungsüberbrückungszeit	Ein Timeout der Busspannungsüberbrückung trat ein.
1	Vorladezeit	Ein Vorlade-Timeout trat ein.
2	Bus-Spannungsabfall	Ein Busspannungsabfall von 150 V unter der Busverfolgungsspannung. Näheres hierzu finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
3	Bus-Unterspg.	Ein Busspannungsabfall unter den mit Parameter 224 <i>Unterspannungssollwert</i> eingestellten Wert.
4	Buszyklen > 5	Innerhalb von 20 Sekunden sind mehr als 5 Spannungsüberbrückungen eingetreten.
5	Offener Schaltkreis	Der schnelle Flußaufschaltstrom liegt unter 50 % des Sollwerts.
6-15		RESERVIERT, muß Null sein.

Für jeden Zustand, der einen Fehler im FU auslösen soll, muß das entsprechende Bit in *Fehlerwahl 1* gesetzt werden. Wenn der FU aufgrund eines dieser eingestellten Zustände ausgelöst wird, hängt die Reaktion des FUs jeweils davon ab, welcher Zustand eingetreten ist.

Bits 0 bis 5:

- Die rote SP-Leuchte wird eingeschaltet.
- Der Motor läuft bis zum Stop aus.



Für jeden Zustand, bei dem der FU eine Warnung anzeigen soll, müssen Sie folgendes durchführen:

1. Das entsprechende Bit im Parameter *SP-Warnungswahl* setzen.
2. Sicherstellen, daß das entsprechende Bit im Parameter *SP-Fehler-/Warnungswahl* auf 0 zurückgesetzt ist.

Wenn ein für die Anzeige einer Warnung eingestellter Zustand eine Auslösung des FUs bewirkt:

- blinkt die SP-Leuchte grün.
- läuft der FU weiterhin.

Wenn ein bestimmtes Bit im Parameter *SP-Fehler-/Warnungswahl* oder *SP-Warnungswahl* nicht gesetzt ist, wirkt sich der eingetretene Zustand nicht auf den FU aus.

Der größte Teil der Konfigurationsoptionen der Fehler und Warnungen des Stromprozessors bezieht sich auf Bedingungen des DC-Busses. Diese Busbedingungen wirken sich auf die Busvorladung sowie eventuelle Spannungsüberbrückungen aus. Die Busvorladungs- und Spannungsüberbrückungszustände werden weiter hinten in diesem Kapitel behandelt.

Erläuterung der Vorlade- und Überbrückungsfehler

Um Vorlade- und Überbrückungsfehler zu verstehen, müssen Sie grundlegende Kenntnisse über diese Funktionen sowie über die Optionen haben, mit denen die Funktionsweise der Vorladung und Überbrückung im FU 1336 FORCE geändert werden kann.

Vorladung

Je nach der Größe des FUs stehen für die Vorladung verschiedene Schaltkreise zur Verfügung. Die Vorladung großer, unabhängiger FUs (40 HP und größer) startet die SCR-Phasenvoreilung und wird beendet, wenn der Bus stabilisiert ist. Die Vorladung aller weiteren FU-Typen wird beendet, nachdem eine stabilisierte Busspannung erreicht ist und das Vorladegerät (SCR oder Relais) den Vorladewiderstand umgeht. Für den Betrieb als gemeinsamer Bus setzen Sie Bit 12 des Parameters 223 *Vorlade-/Überbrückungswahl*. Der unabhängige Betrieb wird von den im EEPROM gespeicherten FU-Strom- und -Spannungswerten festgelegt.

Bei standardmäßiger Konfiguration müssen die folgenden Bedingungen erfüllt werden, um die Vorladung vollständig durchzuführen:

- Eine stabilisierte Busspannung über einem Zeitraum von mindestens 300 Millisekunden
- Eine Busspannung, die größer ist als der in Parameter 224, *Unterspannungssollwert* eingestellte Wert
- Ein gültiger Steuerstatus von der Vorladeplatine, sofern diese vorhanden ist

Sie können die Standardkonfiguration von FUs mit gemeinsamem Bus über den externen Fehlereingang und mit der Option „Vorladung beenden“ ändern:

- Die Vorladung kann über den externen Fehlereingang mit einem Schaltschrank-Trennschalter zwangsweise ausgeführt werden, wenn der Trennschalter geöffnet und der FU ausgeschaltet wird. Dies vermindert u.U. die Strombeanspruchung, wenn der Trennschalter wieder geschlossen wird.
- Wenn die Busspannung nicht stabilisiert ist, können Sie mit der Option „Vorladung beenden“ die Vorladung vollständig ausführen, nachdem die Vorladezeit (30 s) abgelaufen ist. Alle weiteren Bedingungen müssen erfüllt sein. Diese Funktion wird oft bei gemeinsamen bzw. gemeinsam genutzten Buskonfigurationen angewandt, wenn andere FUs Abweichungen der Busspannung verursachen können. Diese Option sollte nur bei Bedarf verwendet werden, anderenfalls könnte ein übermäßiger Einschaltstrom die Leitungssicherungen öffnen oder abschwächen.

HINWEIS: Der Vorlade-Timeout-Fehler (Parameter 86) muß zur Verwendung dieser Option deaktiviert werden.

Bevor das Gerät aktiviert werden kann, müssen alle FU-Typen eine erstmalige Vorladung ausführen. Dies ist auch dann erforderlich, wenn die Funktion „Vorladung deaktivieren“ durch Setzen von Bit 14 des Parameters 223, *Vorladungs-/Überbrückungswahl* gewählt wurde.

Als Bezugswert wird ein gefilterter oder langsamer Durchschnitt der Busspannung entwickelt, eine sog. Busverfolgungsspannung, um festzustellen, ob ein Abfall der Leitungsspannung eingetreten ist. Wenn im Vergleich zur gefilterten Busspannung ein Abfall der Busspannung von 150 V (oder größer) eintritt, kann der FU eine Spannungsüberbrückung einleiten. Die Spannungsüberbrückung:

- deaktiviert den FU
- startet erneut eine Vorladung
- wartet, bis die Busspannung innerhalb von 75 V der Busverfolgungsspannung liegt, bevor sie erneut eingeleitet wird.

Mit den Bits 0 bis 4 der *Bus-/Bremsoptionen* können Sie die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung regeln. Nähere Informationen finden Sie im Abschnitt über die Busverfolgungsspannung weiter hinten in diesem Kapitel.

Spannungsüberbrückung

Die Spannungsüberbrückungsfunktion schützt vor hohen Einschaltströmen und verlängert den Logikbetrieb, wenn während des FU-Betriebs die Versorgungsspannung ausfällt. Der FU wird sofort deaktiviert, wenn er feststellt, daß die Eingangsspannung abgefallen ist (Buskondensator-Spannungsabfall). Die in den Buskondensatoren gespeicherte Spannung versorgt die Logik-Netzteile über einen bestimmten Zeitraum hinweg weiter. Wenn die Eingangsspannung wieder hergestellt wird, bevor die Spannung der Logik-Netzteile abfällt, kann der FU durch entsprechende Konfiguration den Betrieb ohne Systemeingriff (Standard) fortsetzen. Das Spannungsüberbrückungs-Timeout ist auf zwei Sekunden eingestellt. Dies bedeutet, daß der FU durch entsprechende Konfiguration einen Fehler meldet (Standardeinstellung) und bei einem Spannungsausfall von mehr als zwei Sekunden keinen automatischen Neustart ausführt.



ACHTUNG: Sichere Konfigurationen für einen automatischen Neustart und für das Verhalten bei Eintreten von Fehlern müssen auf der System- und Benutzerebene festgelegt werden. Falsche Einstellungen haben möglicherweise Gefahren und/oder eine Beschädigung des FUs zur Folge.

Mit *SP-Fehler/Warnungswahl 1* (Parameter 86) und *SP-Warnungswahl* (Parameter 87) können Sie einstellen, wie der FU bestimmte Vorlade- und Überbrückungsdaten anzeigen soll.

Die Spannungsüberbrückungsfunktion schützt den FU außerdem vor übermäßig hohen Einschaltströmen, wenn die Spannung durch Umschalten in einen Vorlademodus bei Beginn der Überbrückung wieder hergestellt wird. Nachdem die Vorladung stattgefunden hat, kann der FU die Überbrückung abschließen und den normalen Betrieb wieder aufnehmen. Der FU wird wieder aktiviert, nachdem die Busspannung innerhalb von 75 V der Busverfolgungsspannung liegt.



ACHTUNG: Bei Verwendung eines externen Logik-Netzteils kann der FU u.U. in einem Zustand einer unendlichen Überbrückung verweilen. Wenn die Spannungsversorgung des FUs (nach längerer Zeit) wieder hergestellt wird, wird der FU automatisch erneut gestartet. Deshalb müssen die Steuerung von Aktivierung, Fehlern, Timeouts, FU-Konfiguration sowie Sicherheitsaspekte auf Systemebene konfiguriert werden.

Die Vorlade- und Spannungsüberbrückungsfunktionen werden mit den folgenden Parametern konfiguriert:

- *SP-Fehler-/Warnungswahl* (Parameter 86)
- *SP-Warnungswahl* (Parameter 87)
- *Vorlade-/Überbrückungswahl* (Parameter 223)
- *Unterspannungssollwert* (Parameter 224)

Darüber hinaus enthalten *Testwahl 1* (Parameter 93) und *Testdaten 1* (Parameter 92) Software-Testpunkte, die weitere Vorladeinformationen bereitstellen.

Konfiguration der Fehler und Warnungen für eine Vorladung

Mit den Parametern *SP-Fehler-/Warnungswahl* und *SP-Warnungswahl* können Sie Fehler-/Warnzustände aktivieren, wenn das entsprechende Bit gesetzt (1) ist. Wenn ein bestimmtes Bit im Parameter *SP-Fehler-/Warnungswahl* oder *SP-Warnungswahl* nicht gesetzt (0) ist, kann der Zustand wahlweise als Warnung gemeldet werden, wenn Sie das Bit in *SP-Warnungswahl* setzen. Die folgenden Bits beziehen sich auf die Vorladung:

Bit:	Text:	Generiert im gesetzten Zustand einen Fehler, wenn:
0	Spannungsüberbrückungszeit	die Spannungsüberbrückungszeit 2 Sekunden (Standardwert siehe P226) überschreitet.
1	Vorladezeit	die Vorladezeit 30 Sekunden (Standardwert siehe P225) überschreitet.
2	Bus-Spannungsabfall	die Busspannung 150 V unter die Busverfolgungsspannung abfällt. Bei diesem Spannungswert würde der FU normalerweise die Spannungsüberbrückung aktivieren.
3	Bus-Unterspg.	die Busspannung unter den in Parameter 224 <i>Unterspannungssollwert</i> eingestellten Wert abfällt. Bei diesem Spannungswert würde der FU die Spannungsüberbrückung aktivieren, wenn er vor einem Abfall der Busspannung von 150 V eintritt.
4	Buszyklen > 5	innerhalb von 20 Sekunden mindestens fünf Überbrückungszyklen eingetreten sind. Dies bedeutet, daß eine Wandlerstörung oder eine Störung der Eingangsspannung vorliegt. Überprüfen Sie die Eingangsspannung ggf. auf einen Phasenverlust.

Verwendung der Vorlade-/Überbrückungswahl zur Änderung der Vorlade-/Überbrückungsoptionen

Mit Parameter 223 *Vorlade-/Überbrückungswahl* können Sie die Funktionsweise der Vorladung und Überbrückung ändern. Der Parameter *Vorlade-/Überbrückungswahl* ist ein bitcodiertes Wort, das die folgenden Funktionen deaktiviert, wenn das entsprechende Bit gesetzt (1) wird:

Bit:	Definition:
0	Setzt die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung auf 10 V/s.
1	Setzt die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung auf 5 V/s.
2	Setzt die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung auf 0,5 V/s.
3	Setzt die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung auf 0,05 V/s.
4	Setzt die Anstiegsrate der Busverfolgungsspannung auf 0,005 V/s.
5	Reserviert. Muß Null bleiben.
6	Reserviert. Muß Null bleiben.
7	Wird dieses Bit gesetzt, so wird der Slave-FU einer Master/Slave-Kombination angewiesen, anstelle des Slave-Encoder-Eingangs die analoge Bezugsfrequenz des Masters zu verwenden.
8	Aktiviert die schnelle Flußaufschaltung. Näheres hierzu finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.
9	Reserviert, muß Null sein.
10	Reserviert, muß Null sein.
11	Veranlaßt die zwangsweise Beendigung der Vorladung nach dem Vorlade-Timeout.
12	Kennzeichnet den FU als gemeinsamen Bus-Wandler.
13	Deaktiviert Fehler bzw. Warnungen, während der FU ausgeschaltet ist. Somit kann der Bus eines gemeinsamen Bussystems ohne einen Fehler zu verursachen ein- und ausgeschaltet werden, auch wenn die Fehler bzw. Warnungen aktiviert sind. Beispiel: Fehler und Warnungen treten nur dann auf, wenn der FU läuft. Dies ist evtl. dann erwünscht, wenn externe Netzteile eingesetzt werden.
14	Deaktiviert die Vorladefunktion nach der ersten Inbetriebnahme. Weder ein Busspannungsabfall noch eine Unterspannung bewirkt eine Vorladung. Der FU kann zerstört werden, wenn die Systemspannung wieder angelegt wird. Diese Einstellung sollte dann verwendet werden, wenn die Eingangsimpedanz gesteuert wird oder wenn ein strombegrenzter Wandler eingesetzt wird.
15	Deaktiviert die Spannungsüberbrückung und Vorladung. Wenn die Leistungsspannung abfällt, versucht der FU, den Betrieb aufrechtzuerhalten, solange Spannung vorhanden ist. Der FU kann zerstört werden, wenn die Systemspannung wieder angelegt wird. Diese Einstellung sollte nur dann verwendet werden, wenn die Eingangsspannung des Systems gesteuert wird.

Verwendung des Unterspannungssollwerts

Mit Parameter 224 *Unterspannungssollwert* können Sie den Busspannungspegel, der zur vollständigen Durchführung einer Vorspannung erforderlich ist, sowie den Pegel, an dem eine Spannungsüberbrückung eingeleitet wird, einstellen. Wenn der *Unterspannungssollwert* als Fehler/Warnung konfiguriert ist, setzt er den Busspannungspegel, der im FU einen Fehler bzw. eine Warnung registriert. Der verwendete Busspannungspegel wird wie folgt festgelegt:

$Unterspannungssollwert \times Nenneingangsspannung \text{ Gerät (Parameter 221)} \times \text{Quadratw.}(2) = \text{Busspannungspegel für Überbrückungen, Fehler oder Warnungen}$

Verwendung der Parameter Testpunktwahl 1 und Testpunktdaten 1 zum Einsehen der Software-Testpunkte

Weitere Informationen über Vorladungen und Überbrückungen finden Sie in den Parametern 273, *Testpunktwahl 1* und 274, *Testpunktdaten 1*.

Einsehen des berechneten Unterspannungswerts der Busspannung

Einsehen des berechneten Unterspannungswerts der Busspannung

1. Geben Sie den Wert 24 in *Testpunktwahl 1* ein.
2. Überwachen Sie die *Testpunktdaten 1*.

Auf diese Weise können Sie die tatsächliche Busspannung, die einen Unterspannungszustand verursacht, überprüfen.

Überprüfung des Vorladestatus

Zum Einsehen des Vorladestatus müssen Sie den Wert 12 in *Testpunktwahl 1* eingeben und anschließend *Testpunktdaten 1* für den Vorladestatus überwachen. Die Bitcodierung des Vorladestatus lautet:

Bit:	Bedeutung im gesetzten Zustand:
0	Die Vorladefunktion wurde vollständig ausgeführt, und das Vorladegerät sollte eingeschaltet sein. Der FU kann nur aktiviert werden, nachdem dieses Bit gesetzt wurde.
1	Im FU ist die Spannungsüberbrückung aktiviert. Die Vorladung muß abgeschlossen sein und die Busspannung wieder innerhalb von 75 V der Busverfolgungsspannung liegen, bevor der normale FU-Betrieb fortgesetzt werden kann.
2	Bei einem durch die Vorladung eingeleiteten Zustand wird die Spannungsüberbrückung aktiviert.
3	Aufgrund einer externen Störung (Eingang) wurde eine Vorladung angefordert. Nur bei der <i>Konfiguration des gemeinsamen Busses</i> .

Bit:	Bedeutung im gesetzten Zustand:
4	Der Wandler ist für die Vorladung bereit, und die Steuerung kann die Vorladefunktion starten. Die externe Vorladeplatine ist in Ordnung, sofern vorhanden.
5	Die gemessene Busspannung ist nicht stabilisiert (d.h. sie weicht um mehr als ± 25 V ab), und die Vorladung kann nicht vollständig ausgeführt werden.
6	Die DC-Busspannung ist geringer als die Leitungsunterspannung.
7	Die Vorladefunktion kann nicht vollständig durchgeführt werden, weil die gemessene Busspannung mehr als 75 V unterhalb der Busverfolgungsspannung liegt. Dieser Zustand trifft nur auf die Vorladung nach einer Spannungsüberbrückung zu.
8	Das Vorladegerät wurde durch einen Befehl INGESCHALTET .
9	Nicht verwendet.
10	Ein Abbruch des Vorladevorgangs wurde angefordert.
11	Der Vorladevorgang fand aufgrund eines Aktivierungsausfalls nicht statt.
12	Eine erste Vorladung wurde ausgeführt.
13	Es wird ein FU mit höherer Leistung eingesetzt.

Aktivierung einer schnellen Flußaufschaltung schnelle Flußaufschaltung

Mit der schnellen Flußaufschaltung können so schnell wie möglich nach dem Einschalten Nennflußbedingungen und somit ein hohes Drehmoment erzielt werden. Bei der Standardeinstellung (keine schnelle Flußaufschaltung) versetzt der FU den Motor in einer zur Rotorzeitkonstanten des Motors proportionalen Zeit in den Nennflußzustand. Diese Zeit variiert von 50 ms bei kleinen Motoren bis zu mehreren Sekunden bei großen Motoren. Wenn eine hohe Last gestartet werden soll, tritt die Beschleunigung erst nach Ablauf dieses Zeitraums ein. Die Aktivierung der schnellen Flußaufschaltung kann diese Zeit um das 5- bis 10 fache verringern.

Durch Setzen von Bit 8 des Parameters 223, *Vorlade-/Überbrückungswahl*, kann die schnelle Flußaufschaltung des FUs aktiviert werden. In diesem Fall:

sollten Sie mit Parameter 273, *Testpunktwahl 1*, die ungefähre Flußzeit prüfen. Geben Sie in *Testpunktwahl 1* den Wert 86 ein, um die Flußzeit in Parameter 274, *Testpunktdaten 1*, anzuzeigen. Die Zeitverzögerung wird in Sekunden $\times 0,000977$ angezeigt. Wenn die „Flußzeit“ 0 ist, tritt keine schnelle Flußaufschaltung ein, und der FU startet normal. Wenn nicht mindestens 50 % des Sollstroms gemessen wird, kann der FU so konfiguriert werden, daß er einen Fehler über den Parameter *SP-Fehler-/Warnungswahl* (P86) erzeugt.

Zwangweise Ausführung einer Vorladung

In einigen Fällen kann die Vorladung aufgrund externer Busstörungen nicht durchgeführt werden. Durch Setzen von Bit 11 des Parameters *Bus/Bremsoptionen* kann die Vorladung innerhalb des Vorladezeitintervalls (Standardeinstellung: 30 Sekunden) zwangsweise ausgeführt werden. Dies kann jedoch zu einer Vorladebeschädigung führen und darf nur verwendet werden, wenn keine großen Einschaltströme auftreten können.

Busverfolgungsspannung

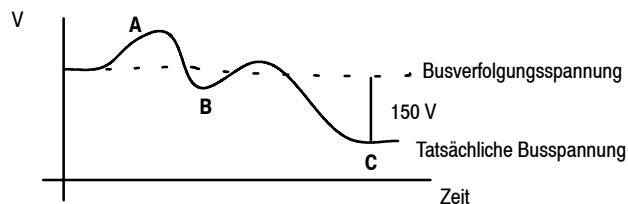
Mit Parameter 223, *Vorlade-/Überbrückungswahl*, können Sie ferner die sog. Anstiegsrate für die Busverfolgungsspannung wählen. Mit dieser Funktion werden Änderungen der tatsächlichen Busspannung langsam verfolgt. Wenn die tatsächliche Busspannung um 150 V oder mehr unter den jeweiligen Wert der Busverfolgungsspannung abfällt, deaktiviert der FU die Modulation automatisch und aktiviert die Vorladefunktion.

Wichtig: Die Busverfolgungsspannung sollte nur verwendet werden, wenn bei der Spannungsüberbrückung Störungen eintreten. Falls die Busspannung nicht stabilisiert ist, gleicht die Busverfolgungsspannung das Ansprechverhalten des Busses an die Spannungsüberbrückung an.

Durch eine Änderung der Rate für die Busverfolgungsspannung kann das Ansprechverhalten des Systems bei Änderungen der tatsächlichen Busspannung modifiziert werden. Beispiel: Wenn der FU in den Vorlademodus schaltet, nachdem die Motorregenerierung abgeschlossen ist, muß die Anstiegsrate u.U. geändert werden.

In Abbildung 6.4 ist ein Beispiel der gefilterten Bus-Bezugsspannung dargestellt.

Abbildung 6.4
Beispiel einer Busspannungsleitung



An Punkt A befand sich der Motor im Regenerierungszustand, d.h. der Wert der Busverfolgungsspannung wurde langsam erhöht.

An Punkt **B** befand sich der Motor nicht mehr im Regenerierungszustand, und die Busspannung fiel unter den Nennbereich ab. Wenn der FU einen Vergleich von Punkt B und Punkt A durchführen würde, würde er einen Abfall der Busspannung um 150 V registrieren und in den Vorlademodus schalten. Da der FU jedoch Punkt B mit der Busverfolgungsspannung verglich, ergab sich ein Busspannungsabfall von weniger als 150 V, und der FU setzte seinen Betrieb fort.

An Punkt **C** fiel die Busspannung um 150 V ab, und der FU schaltete in den Vorlademodus.

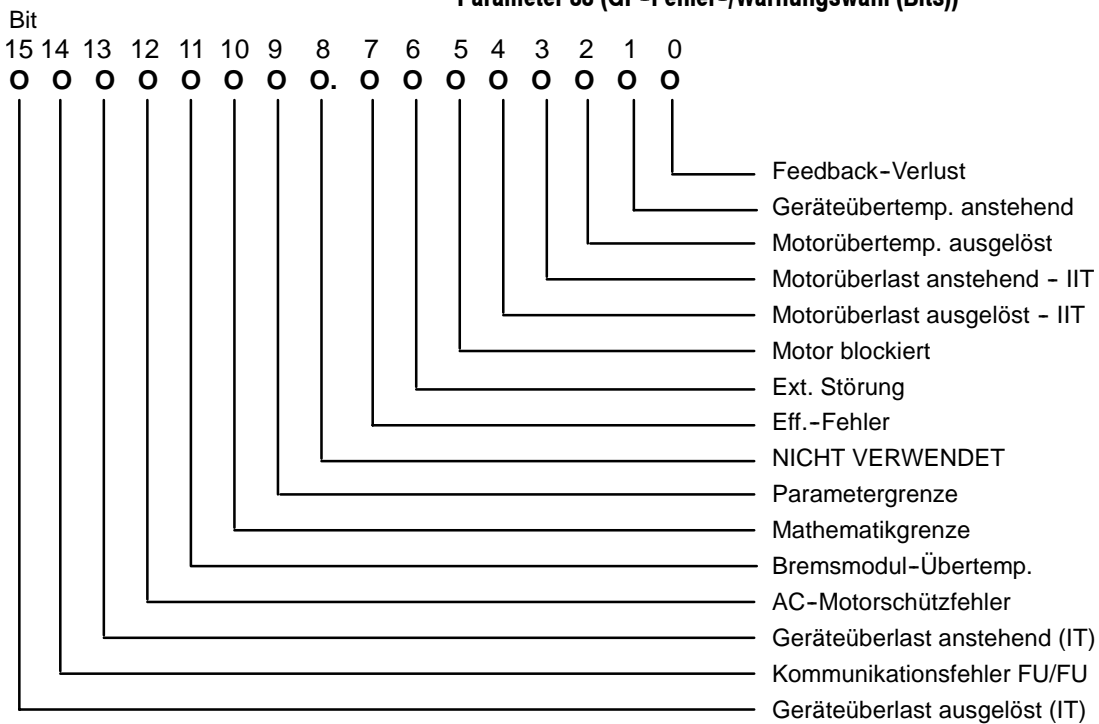
In Parameter *Vorlade-/Überbrückungswahl* kann die Anstiegsrate wie folgt geändert werden:

Bit:	Text:	Einstellung der Anstiegsrate auf:
0	Anstiegsrate 1	10 V/s; die bei Änderungen der tatsächlichen Busspannung empfindlichste Einstellung.
1	Anstiegsrate 2	5 V/s
2	Anstiegsrate 3	0,5 V/s
3	Anstiegsrate 4	0,05 V/s
4	Anstiegsrate 5	0,005 V/s; die bei Änderungen der tatsächlichen Busspannung unempfindlichste Einstellung.

Wenn alle Bits zurückgesetzt (0) sind, beträgt die Anstiegsrate 0,05 V/s. Wenn mehr als ein Bit gesetzt ist, wird das erste gesetzte Bit für die Anstiegsrate verwendet. Für die meisten Anwendungen dürfte die Standard-Anstiegsrate von 0,05 V/s (d.h. 1 V in 20 s) ausreichend sein.

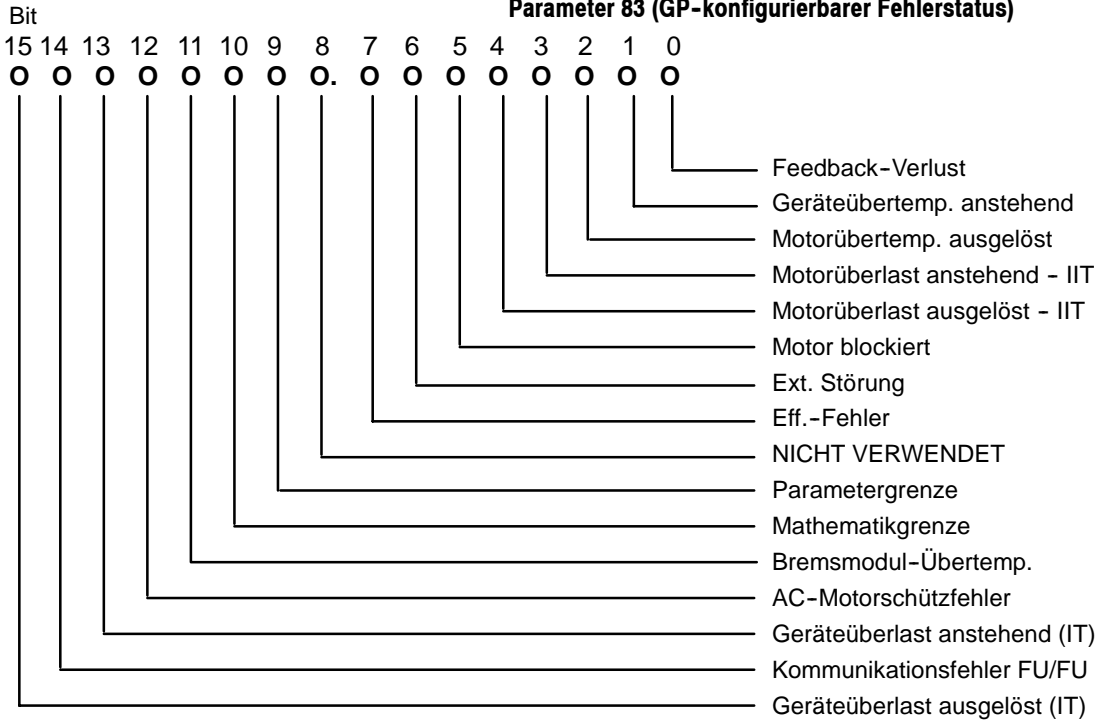
Fehler und Warnungen des Geschwindigkeitsprozessors - Mit Parameter 88 (Abbildung 6.5) können Sie konfigurieren, welche Fehler des Geschwindigkeitsprozessors den FU auslösen sollen. Wenn ein Fehler des Geschwindigkeitsprozessors eintritt, blinkt die rote GP-Leuchte auf der Hauptsteuerplatine (Soft-Fehler) für konfigurierbare GP-Fehler. In diesem Fall schaltet der FU ab, und der Motor läuft bis zum Stillstand aus. GP-Fehler können mit Parameter 83 (Abbildung 6.6) angezeigt werden. Konfigurierbare GP-Warnungen können mit Parameter 89 (Abbildung 6.7) definiert und mit Parameter 85 angezeigt werden. Wenn eine konfigurierbare GP-Warnung vorliegt, blinkt die grüne GP-Leuchte, doch der FU ist weiterhin in Betrieb. Warnungen des Geschwindigkeitsprozessors können mit Parameter 85 (Abbildung 6.8) angezeigt werden.

Abbildung 6.5
Parameter 88 (GP-Fehler-/Warnungswahl (Bits))



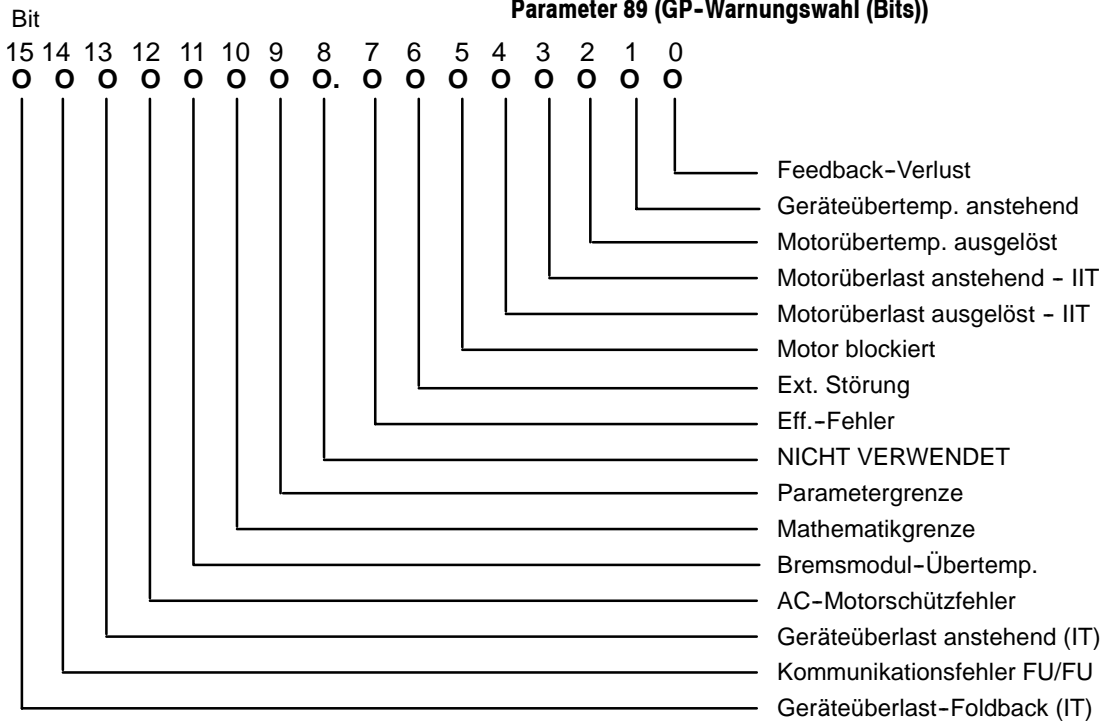
Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Warnbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 85 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, wird die entsprechende Bedingung im FU als FEHLER angezeigt, anderenfalls wird sie als WARNUNG angezeigt.

Abbildung 6.6
Parameter 83 (GP-konfigurierbarer Fehlerstatus)



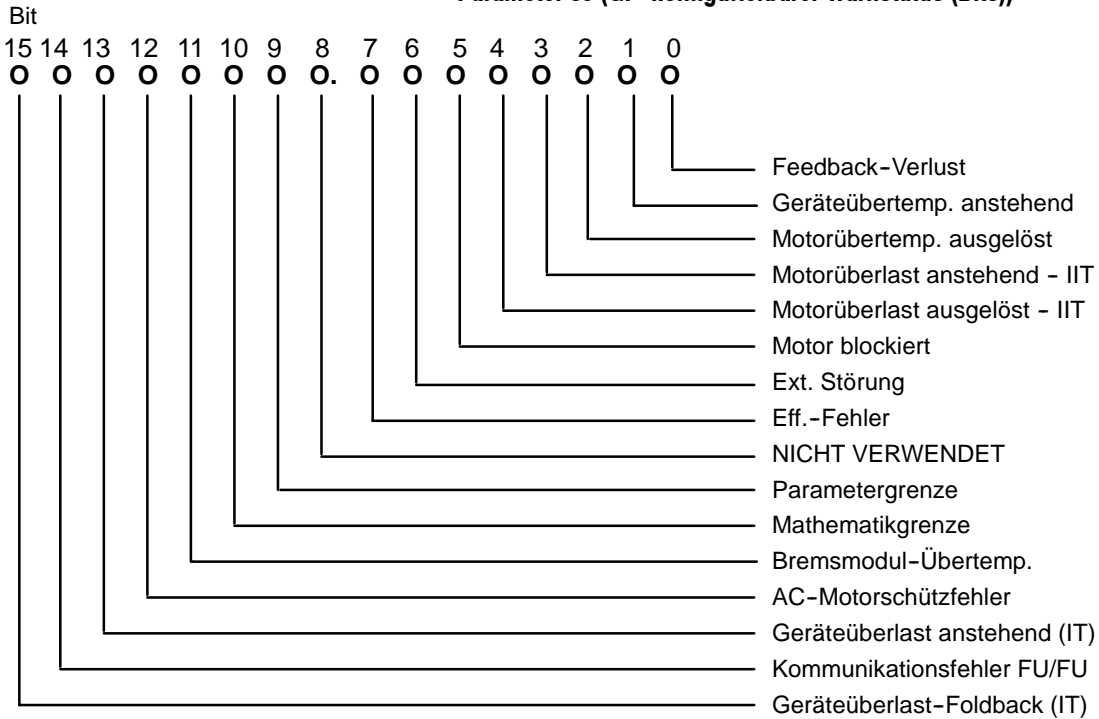
Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Fehlerbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 85, 88 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Abbildung 6.7
Parameter 89 (GP-Warnungswahl (Bits))



Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die als FU-Warnbedingungen oder FU-Fehlerbedingungen oder überhaupt nicht angezeigt (ignoriert) werden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 85 und 88. Wenn ein Bit auf „1“ gesetzt ist, wird die entsprechende Bedingung im FU als von Parameter 88 konfiguriert ausgegeben. Wenn das Bit auf „0“ zurückgesetzt ist, wird die Bedingung nicht ausgegeben.

Abbildung 6.8
Parameter 85 (GP-konfigurierbarer Warnstatus (Bits))



Dieser Wortparameter zeigt vom Geschwindigkeitsprozessor (GP) erkannte Bedingungen an, die für die Anzeige von FU-Warnbedingungen konfiguriert wurden. Jedes Konfigurationsbit entspricht den Bitdefinitionen der Parameter 83, 88 und 89. Wenn ein Bit den Wert „1“ hat, ist die Bedingung wahr, anderenfalls ist sie unwahr.

Testverfahren für die Autojustierung

Die Autojustierung ist ein Verfahren, bei dem mehrere Tests der Motor/FU-Kombination durchgeführt werden. Einige dieser Tests prüfen die FU-Hardware, andere konfigurieren die FU-Parameter für die Drehmomentsteuerung des angeschlossenen Motors.
HINWEIS: Das in Kapitel 4 beschriebene Schnellstart-Verfahren enthält schrittweise Anleitungen zur Durchführung der Autojustierung. Die hier aufgeführten Informationen erläutern, wie bestimmte Bereiche manuell justiert werden können.



ACHTUNG: Zur Durchführung der folgenden Tests müssen der FU eingeschaltet und der Motor angeschlossen sein. Einige der anliegenden Spannungen entsprechen dem Potential der Versorgungsspannung. Zur Vermeidung eines elektrischen Schocks oder Beschädigungen des Geräts dürfen die folgenden Verfahren nur von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

Übersicht über die Tests: Die Autojustierung umfaßt sechs Tests. Bei diesen Tests ist es belanglos, ob eine Last mit dem Motor verbunden ist. Folgende Tests werden durchgeführt:

Leistungsstruktur- und Transistordiagnose

Mit diesen Verfahren können Sie feststellen, ob in der Leistungsstruktur des FUs Probleme vorhanden sind und was deren wahrscheinliche Ursache ist.

Die Diagnose-Software ermittelt Hardware-Probleme anhand einer Reihe von Systemtests. Diese Tests sind parameterabhängig. Die Testergebnisse hängen von der FU-Größe, der Motorgröße, der Systemverdrahtung und anderen Faktoren, die die Systemspannung und Lastimpedanz beeinflussen, ab.

In den meisten Fällen kann die Software korrekt ermitteln, ob Störungen vorliegen. In Einzelfällen können jedoch einige Störungen nicht ordnungsgemäß festgestellt werden. Im allgemeinen gilt ein Test als nicht erfolgreich, wenn ein zweifelhafter Zustand vorgefunden wird. Sie müssen daher die Testergebnisse in Zusammenhang mit dem gesamten FU-System interpretieren, um zu ermitteln, ob eine echte Störung vorliegt.

Die Transistordiagnose kann vor einem Start ausgeführt werden, indem die Bits 6 bis 8 des Parameters 59, *Logikoptionen* gesetzt werden. Bei der Transistordiagnose muß Strom durch den Motor fließen, so daß zur Ausführung der Tests der Benutzer das System starten muß.

Zur unabhängigen Durchführung der Transistordiagnose:

1. Setzen Sie Bit 0 des Parameters 256, *Autojustierungs-/Diagnosewahl* auf „1“.
2. Aktivieren Sie den FU.

Die grüne Aktivierungslampe (D1) leuchtet ganz kurz (ca. 300 ms lang) auf und erlischt anschließend wieder. Nun wird lediglich die Transistordiagnose durchgeführt, und im Anschluß daran bleibt der FU ausgeschaltet. Die *Autojustierungs-/Diagnosewahl* wird nach Ausführung der Diagnose automatisch auf Null zurückgesetzt.

Da diese Testergebnisse vom System abhängig sind, können Sie bestimmte Tests, die zu fraglichen Fehlern oder Fehlauflösungen führen, deaktivieren. Deaktivieren Sie die einzelnen Tests mit Parameter 257, *Transistordiagnose-Konfig.*:

Deaktivierung dieses Tests:	Dieses Bit setzen:
Offset-Tests für I-Feedback, Phase U	0
Offset-Tests für I-Feedback, Phase W	1
Tests für Transistorkurzschluß	2
Erdschlußtests	3
Tests auf offene Geräte (Transistor, Motor, I-Feedback, Gate-Treiber, Bussicherung)	4
Alle Tests für Leistungstransistor, U oben	6
Alle Tests für Leistungstransistor, U unten	7
Alle Tests für Leistungstransistor, V oben	8
Alle Tests für Leistungstransistor, V unten	9
Alle Tests für Leistungstransistor, W oben	10
Alle Tests für Leistungstransistor, W unten	11

Bits 5 und 13 bis 15 sind reserviert. Diese Bits müssen 0 sein.



Obwohl Bits 6 bis 11 gesetzt werden, um die einzelnen Tests zu deaktivieren, ergeben die anderen Tests dennoch einen Fehler, wenn der jeweilige einzelne Abschnitt einen offenen Schaltkreis enthält.

Zur Prüfung bestimmter Module innerhalb der Leistungsstruktur kann der jeweilige Transistor bzw. die jeweilige Transistorkombination deaktiviert werden. In den meisten Fällen müssen jedoch alle Transistoren aktiviert bleiben. Vor dem Deaktivieren von Tests muß aufgrund sorgfältiger Analyse ausgeschlossen werden, daß Fehler der Leistungstransistoren vorliegen.

Gerätediagnose, Ergebnis 1 (Parameter 258) und *Gerätediagnose, Ergebnis 2* (Parameter 259) enthalten die Ergebnisse der Transistordiagnosetests.

Wichtig: Wenn Sie unbestätigte Fehler der Leistungstransistoren ignorieren oder Tests deaktivieren, bevor der FU mit angeschlossener Last betrieben wird, können Komponenten schwer beschädigt werden.

Parameter 258, *Gerätediagnose, Ergebnis 1*, ist wie folgt definiert:

Gesetztes Bit (1):	Bedeutung:
0	Softwarestörung
1	Kein Motor angeschlossen oder Bussicherung geöffnet
2	Kurzschluß Phasen U und W
3	Kurzschluß Phasen U und V
4	Kurzschluß Phasen V und W
5	Kurzschluß von Modulen
6	Erdschluß
7	Störung vor Betrieb des fehlerhaften Moduls
8	Hardware-Überspannungsfehler
9	Hardware-Entsättigungsfehler
10	Hardware-Erdschluß
11	Hardware-Phasenüberstromfehler
12	Offene(r) Leistungstransistor(en)
13	Strom-Feedbackfehler

Bits 14 und bis 15 sind reserviert.

Parameter 259, *Gerütediagnose, Ergebnis 2*, ist wie folgt definiert:

Gesetztes Bit (1):	Bedeutung:
0	Kurzschluß Transistor U oben
1	Kurzschluß Transistor U unten
2	Kurzschluß Transistor V oben
3	Kurzschluß Transistor V unten
4	Kurzschluß Transistor W oben
5	Kurzschluß Transistor W unten
6	Offset von Strom-Feedback-Phase U zu groß
7	Offset von Strom-Feedback-Phase W zu groß
8	Transistor U oben geöffnet
9	Transistor U unten geöffnet
10	Transistor V oben geöffnet
11	Transistor V unten geöffnet
12	Transistor W oben geöffnet
13	Transistor W unten geöffnet
14	Strom-Feedback, Phase U geöffnet
15	Strom-Feedback, Phase W geöffnet

Wenn beim Test auf geöffnete Transistoren ein Hardwarefehler eintritt, geschieht folgendes:

- Der Hardwarefehler wird gespeichert.
- Der Fehler Phase/Phase wird gesetzt.
- Alle nachfolgenden Tests werden abgebrochen.
- Einige noch nicht getestete Geräte können auf „geöffnet“ gesetzt werden.

Es empfiehlt sich in den meisten Fällen, den Hardwarefehler zu beheben und anschließend die Tests zu wiederholen, um festzustellen, ob ein geöffneter Zustand vorliegt.

Fehler aufgrund offener Transistoren

Diese Fehler können einen geöffneten Zustand an einer beliebigen Stelle des Steuer- oder Leistungsteils, das den jeweiligen Transistor schaltet, anzeigen. Das Gate/FU-Signal des Leistungstransistors sollte von der Steuerplatine über die Verkabelung und die Optoisolatoren bis hin zur Verkabelung mit dem Leistungstransistor überprüft werden. Dies schließt auch die Verdrahtung der Stromversorgung mit den Motorklemmen und den Motor mit ein. Beachten Sie außerdem, daß auch eine zu geringe Busspannung einen geöffneten Zustand auslösen kann (die Busspannung sollte mehr als 85 % der Nennspeisespannung betragen).

Phasenrotationstests

Der ordnungsgemäße Betrieb des FUs erfordert folgendes:

- A. Eine spezifische Phasenfolge der Motorzuleitungen (M1 M2 M3, M1 M3 M2 usw.)
- B. Eine spezifische Folge der Encoder-Zuleitungen (Impuls A vor B usw.) Diese Folgen bestimmen die Drehrichtung der Motorwelle beim Einwirken eines Drehmoments. Eine inkorrekte Folge bewirkt entweder eine falsche Drehrichtung des Motors oder kein Drehmoment. Dieser Test dient dazu, die obigen Bedingungen zu überprüfen, indem ein positives Drehmoment angelegt und anschließend die Drehrichtung des Motors sowie das Geschwindigkeits-Feedback manuell geprüft werden.

Sequentielle Drehmomentblockjustierung

Setzen Sie Bit 3 des Parameters 256 (*Autojustierungs-/Diagnosewahl*) auf den Wert 1.

Induktivitätstest

Die Messung der Motorinduktivität ist erforderlich, um die Bezüge für die das Drehmoment steuernden Regler zu ermitteln. Dieser Test mißt die Motorinduktivität und zeigt diese in Parameter 237, *Lsigma-Justierung [Leckinduktivität]*, an.

Bei der Ausführung dieses Tests sollten Sie folgendes beachten:

- Der Motor sollte sich während dieses Tests nicht drehen, doch liegen Nennspannungen und -ströme an, so daß die Möglichkeit einer Rotation besteht. Bei encoderlosen Systemen müssen Sie durch Sichtprüfung sicherstellen, daß der Motor sich nicht dreht.
- Dieser Test wird bei Motornennstrom ausgeführt und umgeht die normalen Strombegrenzungsfunktionen.

Vor der Ausführung des Induktivitätstests müssen Sie sicherstellen, daß die korrekten Typenschilddaten eingegeben wurden.

Ausführung des Induktivitätstests

1. Setzen Sie Bit 2 des Parameters 256, *Autojustierungs-/Diagnosewahl*.
2. Aktivieren Sie den FU.

Im Anschluß an den Test wird die EIN-Leuchte des FUs eingeschaltet. Der Induktivitätstest dauert etwa eine Minute. Wenn der Parameter *Lsigma-Justierung* einen Wert anzeigt, führen Sie den Widerstandstest aus.

Typischerweise liegt die Induktivität zwischen 15 % und 25 % der Motorimpedanz (in bezogenen Einheiten). Der im Parameter *Lsigma-Justierung* angezeigte Wert ist ein Prozentualwert. Wenn lange Kabelstrecken verwendet werden, sollte der typische Wert im Verhältnis Drahtimpedanz:Motorinduktivität zunehmen.

Zur Identifizierung der Probleme, die während der Meßroutine der Motorinduktivität auftreten können, wurden einige spezielle Fehler hinzugefügt. Wenn der FU während des Induktivitätstests ausgelöst wird, sind die Bits 0 bis 5 des Parameters 295, *Motorinduktivität, Testfehler* zu überprüfen:

Gesetztes Bit (1):	Bedeutung:
0	<p>Motordrehzahl ungleich Null Die Drehzahl des Motors ist ungleich Null. Dieses Bit wird generell in zwei Fällen gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn sich der Motor während dieses Tests dreht, führt dies sehr wahrscheinlich zu inkorrekten Ergebnissen. Sorgen Sie dafür, daß der Motor von der Last bzw. dem Prozeß getrennt ist und daß er sich unmittelbar vor oder während des Tests nicht dreht. • Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, obwohl sich der Motor nicht dreht, sollten Sie untersuchen, ob durch Störspannungen verursachte Encoder-Übergänge vorhanden sind. Diese Störspannungen können durch eine unzureichende Erdung des Encoders bzw. eine störungsanfällige Encoder-Stromversorgung entstehen. <p>Dieser Fehler kann bei encoderlosen Anwendungen nicht untersucht werden. Sie müssen diesen Zustand in einem encoderlosen System deshalb durch Sichtprüfung untersuchen.</p> <p>Wenn sich der Motor während dieser Prüfung dreht, setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.</p>
1	<p>Vorzeichenfehler Wenn die durchschnittliche Spannung negativ ist, wird ein Vorzeichenfehler generiert. Bei Eintreten eines Vorzeichenfehlers müssen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. den Test erneut durchführen. 2. die Leiterplatten ggf. austauschen.
2	<p>Stromstärke Null Wenn dieses Bit gesetzt ist, müssen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Nennstromstärke des Motors in Parameter 4, <i>Typenschild-Strom</i>, auf den richtigen Wert einstellen. 2. den Test erneut durchführen. 3. die Steuerplatine ggf. austauschen.
3	<p>A/D-Überlauf bei min. Verstärkung Der Schaltkreis zur Messung der Spannung an der Motorklemme funktioniert nicht ordnungsgemäß. Sie müssen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. feststellen, ob der Motor angeschlossen ist. 2. die Kabelverbindungen zwischen Gate-Treiber und Steuerplatinen überprüfen. 3. die Leiterplatten ggf. austauschen. 4. auf Störspannungen zurückzuführende Probleme untersuchen.
4	<p>Ausfall der Aktivierung Die FU-Aktivierung fiel während der Induktivitätsprüfung aus. Führen Sie den Test ggf. erneut aus, und überwachen Sie die FU-Aktivierung (Bit 9 von Parameter 54, <i>Gerätestatus</i>, und/oder die LED-Leuchte „Inv En“ auf der Hauptsteuerplatine).</p>
5	<p>Vorzeichenfehler / Überlauf Die berechnete Induktivität ist negativ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Führen Sie den Test erneut durch. 2. Wechseln Sie die Leiterplatten ggf. aus.

Widerstandstest

Die Messung des Motorwiderstands ist erforderlich, um die Bezüge für die Regler zur Steuerung des Drehmoments zu ermitteln. Der Motorwiderstandstest mißt den Motorwiderstand und zeigt diesen in Parameter 236, *Rs-Justierung*, an. Der Test dauert etwa 10 bis 30 Sekunden.

Bei der Ausführung dieses Tests sollten Sie folgendes beachten:

- Der Motor sollte sich während dieses Tests nicht drehen, doch liegen Nennspannungen und -ströme an, so daß die Möglichkeit einer Rotation besteht. Bei encoderlosen Systemen müssen Sie durch Sichtprüfung sicherstellen, daß der Motor sich nicht dreht.
- Dieser Test wird bei Motornennstrom ausgeführt und umgeht die normalen Strombegrenzungsfunktionen.

Vor der Ausführung des Induktivitätstests müssen Sie sicherstellen, daß die korrekten Typenschilddaten eingegeben wurden.

Ausführung des Motorwiderstandstests:

1. Setzen Sie Bit 3 des Parameters 256, *Autojustierungs-/Diagnosewahl*.
2. Aktivieren Sie den FU.

Im Anschluß an den Test wird die EIN-Leuchte des FUs eingeschaltet. Wenn der Parameter *RS-Justierung* einen Wert anzeigt, führen Sie den Flußtest aus.

Typischerweise liegt der Motorwiderstand zwischen 1 % und 3 % des in *RS-Justierung* angezeigten Werts. Der Wert in *RS-Justierung* nimmt zu, wenn lange Kabelstrecken verwendet werden.

Zur Identifizierung der Probleme, die während der Meßroutine des Motorwiderstands auftreten können, wurden einige spezielle Fehler hinzugefügt. Wenn der FU während des Widerstandstests ausgelöst wird, müssen die Bits 0 bis 7 in *Testfehler Motorstatorwiderstand* (Parameter 296) überprüft werden:

Gesetztes Bit:	Bedeutung:
0	<p>Motordrehzahl ungleich Null Die Drehzahl des Motors ist ungleich Null. Dieses Bit wird generell in zwei Fällen gesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn sich der Motor während dieses Tests dreht, führt dies sehr wahrscheinlich zu inkorrekten Ergebnissen. Sorgen Sie dafür, daß der Motor von der Last bzw. dem Prozeß getrennt ist und daß er sich unmittelbar vor oder während des Tests nicht dreht. • Wenn dieser Fehler weiterhin auftritt, obwohl sich der Motor nicht dreht, sollten Sie untersuchen, ob durch Störspannungen verursachte Encoder-Übergänge vorhanden sind. Diese Störspannungen können durch eine unzureichende Erdung des Encoders bzw. eine störungsanfällige Encoder-Stromversorgung entstehen. <p>Dieser Fehler kann bei encoderlosen Anwendungen nicht untersucht werden. Sie müssen diesen Zustand in einem encoderlosen System deshalb durch Sichtprüfung untersuchen.</p> <p>Wenn sich der Motor während dieser Prüfung dreht, setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung.</p>
1	<p>Vorzeichenfehler Wenn die durchschnittliche Spannung negativ ist, wird ein Vorzeichenfehler generiert. Bei Eintreten eines Vorzeichenfehlers muß der Test erneut durchgeführt werden, weil der ausgegebene Wert nicht zuverlässig ist.</p>
2	<p>Nicht verwendet</p>
4	<p>Nicht verwendet</p>
6	<p>Nicht verwendet</p>
8	<p>Stromstärke Null Wenn dieses Bit gesetzt ist, müssen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. die Nennstromstärke des Motors in Parameter 4, <i>Typenschild-Strom</i>, auf den richtigen Wert einstellen. 2. den Test erneut durchführen. 3. die Steuerplatine ggf. auswechseln.
9	<p>Software-Fehler Ein Software-Fehler wird generiert, wenn eine unerwartete Abfolge von Ereignissen eintrat. In diesem Fall sollte erwogen werden, den Test erneut durchzuführen.</p>
10	<p>Ausfall der Aktivierung Die FU-Aktivierung fiel während der Widerstandsprüfung aus. Führen Sie den Test ggf. erneut aus, und überwachen Sie die FU-Aktivierung (Bit 9 von Parameter 54, <i>Gerätestatus</i>, und/oder die LED-Leuchte „Inv En“ auf der Hauptsteuerplatine).</p>

Mehrere offene Zustände

Wenn mehrere offene Zustände eintreten, bedeutet dies, daß möglicherweise mehrere weitere Fehlerzustände vorliegen. Wenn z.B. die Transistoren U oben UND U unten geöffnet sind, zeigt der Test an, daß das Strom-Feedback von Phase U geöffnet ist. Da es nicht möglich ist, einen Strom durch Phase U zu schicken, kann das Strom-Feedbackgerät nicht geprüft werden, so daß ein Fehler angezeigt wird. Oft hängt es von der Art der Installation ab, welcher Teil der Transistordiagnose funktioniert. Daher sollte die Software lediglich als Hilfe beim Testen der Leistungsstruktur angesehen werden.

Software-Fehler

Wenn Bit 0 in *Gerätediagnose, Ergebnis 1 (P 258)* auf den Wert 1 gesetzt ist, trat eine falsche Ereignisfolge ein. Entweder kann die Software nicht ermitteln, was vor sich geht, oder es liegen Störspannungen im System vor. Wenn ein Fehler wiederholt auftritt, kann dies auf einen Fehler hinweisen, der nicht direkt ermittelt werden kann (z.B. Spannungsverlust in einem Bremsselement). In diesem Fall müssen Sie durch externe Messungen feststellen, ob tatsächlich ein Problem vorliegt oder ob Störspannungen vorhanden sind. Wenn ein bestimmter Test immer wieder Fehler ausgibt, sollte er mit Parameter 257, *Transistordiagnose-Konfig.*, deaktiviert werden.

Flußtest

Der Nennmotorfluß ist erforderlich, um bei Nennstrom das Nenndrehmoment zu erzeugen.

Setzen Sie Bit 4 von **Parameter 256** auf 1. Dies wählt den Motorflußtest aus. Dieser Test mißt die Stromstärke, die zur Erzeugung des Nennmotorflusses erforderlich ist, und zeigt diese in **Parameter 238** an. Während dieses Tests beschleunigt der Motor auf etwa zwei Drittel der Basisdrehzahl und läuft dann einige Sekunden unbeschleunigt weiter. Dies kann sich mehrmals wiederholen. Anschließend wird der Motor auf eine geringe Drehzahl verzögert und dann ausgeschaltet. Wenn der Motor nicht beschleunigt wird, müssen Sie Parameter 40 (Drehmomentgrenze) erhöhen, bis der Motor beschleunigt wird. Parameter 41 (Drehzahlgrenze) ändert die Drehzahl, auf die der Motor beschleunigt wird.

Die Tests Transistordiagnose, Phasenrotation, Induktivität und Widerstand MÜSSEN vor diesem Test ausgeführt werden!

Um den Test zu starten, schalten Sie das Startbit im Logikbefehl um. Im Anschluß an den Test erlischt die EIN-Leuchte des FUs. Notieren Sie den Wert von **Parameter 238** und aktualisieren Sie dann die Drehmomentblockverstärkung. Wenn auch dann noch ein Fehler auftritt, fahren Sie mit dem Abschnitt „Flußtestfehler“ fort.

Flußtestfehler: Typischerweise liegt der Motornennfluß zwischen 20 % und 50 %. Zur Identifizierung der Probleme, die während der Meßroutine des Motorflusses auftreten können, wurden einige spezielle Fehler hinzugefügt. Wenn der FU während der Ausführung des Motorflußtests ausgelöst wird, finden Sie die Ursache hierfür in Parameter 297. Die möglichen Fehler werden in Tabelle 6.D aufgeführt.

Tabelle 6.D
Fehler beim Testen des Motorflusses

Bit	Fehler	
0	Gesetzt	Parameter 41 auf weniger als 33 % der Drehzahl gesetzt
1	Gesetzt	Parameter 238 < 0 Strom
2	Gesetzt	Parameter 238 > 100 % FU-Strom
3	Gesetzt	Master_Slave Abfallen aktiviert
4	Gesetzt	Nicht verwendet
5	Gesetzt	Nicht verwendet
6	Gesetzt	Nicht verwendet
7	Gesetzt	Nicht verwendet

Fehlerbehebung:

Parameter 41 auf weniger als 33 % der Drehzahl gesetzt: Die Autojustierungsdrehzahl muß auf einen höheren Wert gesetzt werden, um beim Flußtest ein aussagekräftiges Resultat zu erzielen.

Parameter 238 < 0 Strom: Dies bedeutet, daß mindestens ein Parameter inkorrekt eingestellt ist, elektrische Störspannungen vorliegen bzw. vorlagen, die Motorphasen inkorrekt verdrahtet wurden oder eine andere Störung vorliegt.

Parameter 238 > 100 % FU-Strom: Dies bedeutet, daß der Flußstrom größer als der FU-Nennstrom ist. Dies kann auf eine inkorrekte Parametereinstellung, einen zu kleinen FU im Vergleich zum verwendeten Motor oder ein Motorproblem hinweisen.

Master/Slave Aktivierungsabfall: Die Kabelverbindung zwischen Master- und Slave-FU wurde während dieses Tests geöffnet.

Wenn während der Ausführung des Flußtests Probleme auftreten, müssen Sie ggf. überprüfen, ob alle Parameter korrekt eingestellt sind. Tabelle 6.E listet die Parameter auf, die sich direkt auf den Flußtest beziehen.

Tabelle 6.E
Flußtestparameter

Parameter	Beschreibung	Wert/Hinweise
40	Max. Drehmoment Autojustierung	100 % entspricht einem Drehmoment von 1 bezogener Einheit während der Beschleunigung. +/- 68% ist das Maximum für den Flußtest (wird intern von der Software begrenzt).
41	Drehzahl Autojustierung	
127	Motordrehzahlgrenze rückwärts	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; 0 kann die Motorbeschleunigung verhindern.
128	Motordrehzahlgrenze vorwärts	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; 0 kann die Motorbeschleunigung verhindern.
175	Positive Drehmomentbezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
176	Negative Drehmomentbezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
177	Motorleistungsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
178	Regenerative Leistungsgrenze	Ein zu hoher Wert kann zu einer Auslösung bei Busüberspannungen führen (siehe Anmerkung unten).
179	Positive Motorstrombezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
180	Negative Motorstrombezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
227	SP-Betriebsoptionen	Auf 0 setzen, wenn der Motor nach dem Flußtest bis zum Stillstand auslaufen soll. Auf 128 setzen, wenn der Motor nach dem Flußtest auf regenerative Weise gestoppt werden soll*.

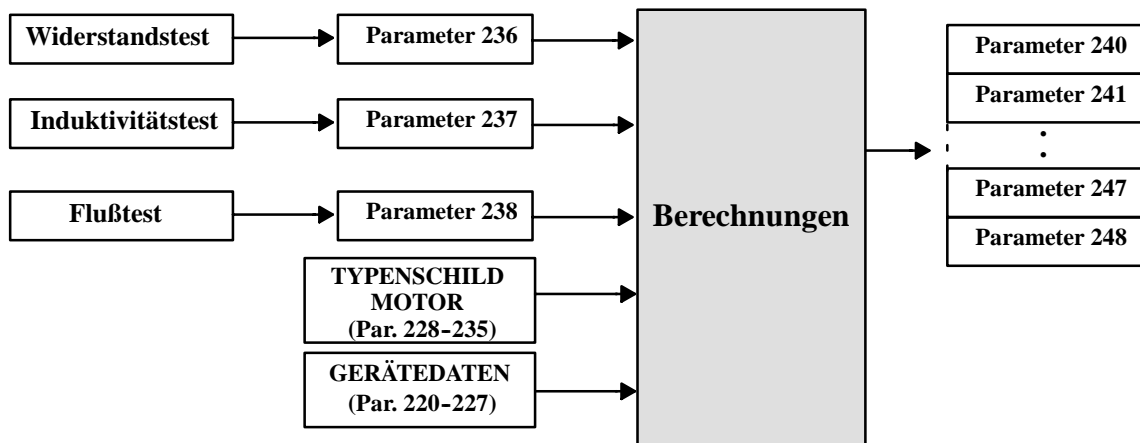
**Anmerkung: Das regenerative Stoppen des Motors im Anschluß an den Flußtest sollte mit oder ohne Bremse bzw. Regenerationseinheit ordnungsgemäß durchgeführt werden können. Wenn während des regenerativen Stoppens jedoch ein Busüberspannungsfehler eintritt, kann der ermittelte Flußstromwert in Parameter 238 geschrieben und daraus abgerufen werden, ohne den Flußtest bei deaktiviertem regenerativen Stoppen wiederholen zu müssen. Der ermittelte Flußwert kann mit dem Software-Testpunktparameter 273 durch Schreiben des Werts 67 in diesen Parameter abgerufen werden. Der Flußwert kann vom Benutzer im entsprechenden Testpunktdaten-Parameter 274 gelesen werden. Der Wert in Parameter 274 ist der ermittelte Flußstrom; er muß anschließend in Parameter 238 eingegeben werden.*

Aktualisierung des Drehmomentblocks

Zur Aktualisierung der Drehmomentblockverstärkung setzen Sie Bit 5 in **Parameter 256** auf 1. Erteilen Sie anschließend dem FU einen Startbefehl. Bit 5 von Parameter 256 wird automatisch auf Null zurückgesetzt. Die Werte in den Parametern 240 bis 248 werden nun aktualisiert.

Berechnungen: Bei diesem Verfahren werden die Motorparameterdaten aus den Parametern 236, 237 und 238 sowie die Daten des Typenschilds von Gerät und Motor gelesen, um die korrekten Reglerbezugswerte für die Drehmomentsteuerung zu berechnen (siehe Abbildung 6.9).

Abbildung 6.9
Berechnungstest



Autojustierung des Geschwindigkeitsregelkreises

Das Verfahren zur Autojustierung des Geschwindigkeitsregelkreises für den FU 1336 FORCE dient dazu, die maximale Bandbreite für das jeweilige System zu ermitteln. Anschließend können Sie den Betrieb mit einer beliebigen Bandbreite, die kleiner oder gleich groß wie die berechnete maximale Bandbreite ist, aufnehmen.

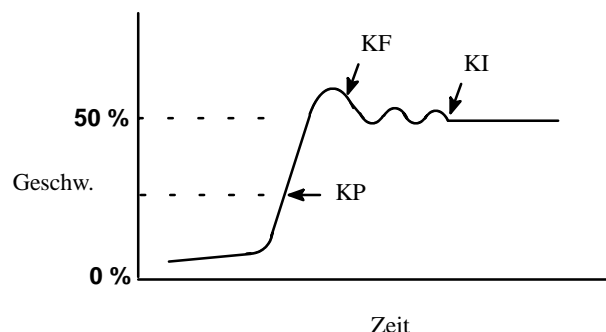
Der Geschwindigkeitsregler ist ein PI-Regler mit einem Differentialverstärkungsterm für die Geschwindigkeit (K_F , siehe Parameter 141). Der K_F -Term wird vom Benutzer festgelegt; er definiert lediglich die Reaktion des Systems auf eine Änderung des Geschwindigkeitsbezugs. Durch Reduzieren von K_F wird die Überschwingung des Systems verringert. Wenn K_F den Wert 1,0 hat, verhält sich der Geschwindigkeitsregelkreis genau wie ein normaler PI-Regler mit einer Überschwingung von ca. 10 %. Wenn K_F auf 0,7 reduziert wird (empfohlene Größe), so beträgt die Überschwingung normalerweise weniger als 1 %. Wenn K_F auf 0,5 reduziert wird (kleinster empfohlener Wert), erfolgt eine ungedämpfte Reaktion ohne Überschwingung.

Der KI-Term des Geschwindigkeitsreglers (Parameter 139) ist der Integralterm des PI-Reglers. Der KI-Term wird justiert, um Instabilitäten, die im stationären Zustand auftreten können, auszuschalten.

Der KP-Term des Geschwindigkeitsreglers (Parameter 140) ist der Proportionalterm des PI-Reglers. Der KP-Term wird justiert, um zu ermitteln, wie der FU auf eine schrittweise Änderung der Last reagiert.

WICHTIG: Wenn der Geschwindigkeitsregler auf eine zu hohe Empfindlichkeit eingestellt wird, kann dies zum Flattern des Motors und der Last führen. Wird eine sehr geringe Empfindlichkeit gewählt, so erscheint der Regler träge. Der Wert für K_p nimmt mit der Systemträgheit zu. Bei Systemen mit hoher Trägheit kann K_p größer als K_I sein. Bei Systemen mit geringer Trägheit (d.h. bei Systemen mit einer Trägheit unter 1 s) ist K_I normalerweise größer als K_p .

Abbildung 6.10
Funktionsdiagramm des Geschwindigkeitsreglers



Eine Liste der Parameter, die für die ordnungsgemäße Justierung des Geschwindigkeitsregelkreises eingestellt werden müssen, finden Sie in Tabelle 6.F.

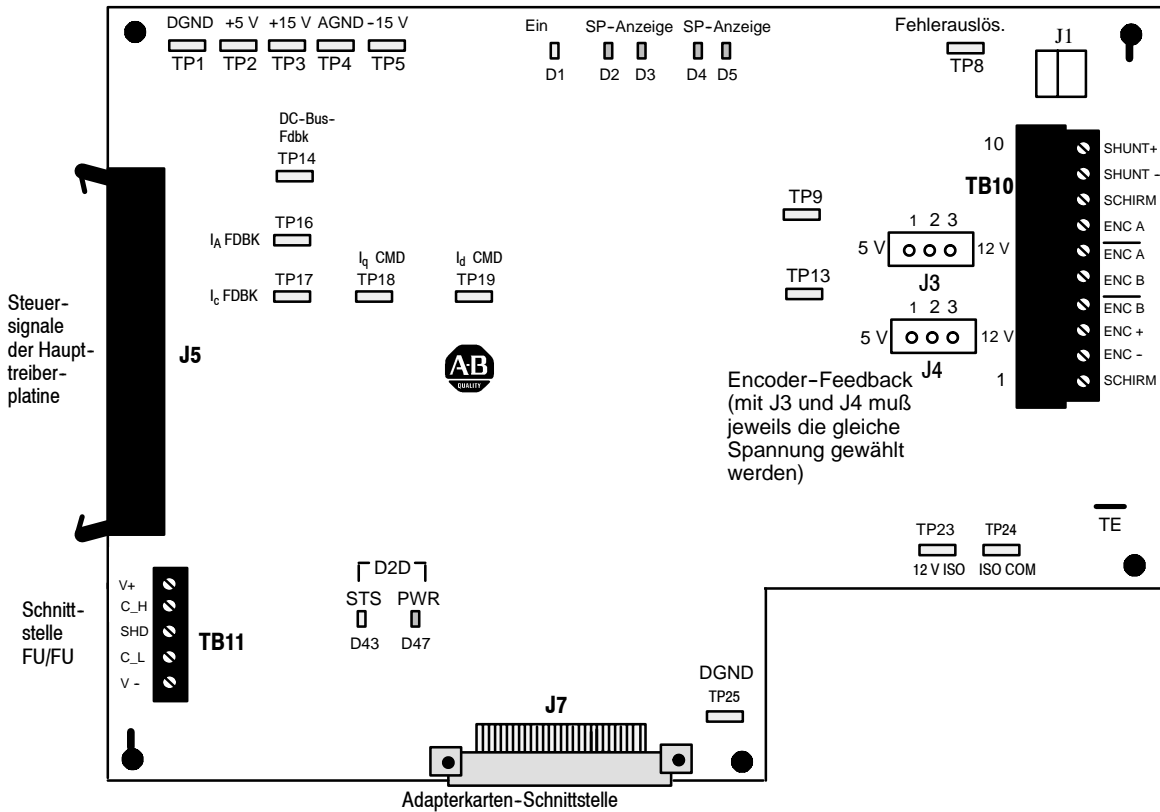
Tabelle 6.F
Parameter des Geschwindigkeitsregelkreises

Parameter	Beschreibung	Wert/Hinweise
40	Max. Drehmoment Autojustierung	75 % ermöglicht 75 % des Nenndrehmoments während der Beschleunigung.
41	Drehzahl Autojustierung	75 % ermöglicht ein Ansteigen der AJ-Geschwindigkeit auf 75 % der Basismotorgeschwindigkeit.
53	Drehmomentmoduswahl	Für Encoder-Feedback auf den Wert 1 setzen.
127	Motordrehzahlgrenze rückwärts	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; 0 kann die Motorbeschleunigung verhindern.
128	Motordrehzahlgrenze vorwärts	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; 0 kann die Motorbeschleunigung verhindern.
150	Feedback-Gerätetyp	Für Encoder-Feedback auf den Wert 1 setzen.
175	Positive Drehmomentbezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
176	Negative Drehmomentbezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
177	Motorleistungsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
178	Regenerative Leistungsgrenze	Ein zu hoher Wert kann zu einer Auslösung bei Busüberspannungsfehlern führen.
179	Positive Motorstrombezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
180	Negative Motorstrombezugsgrenze	Auf den Höchstwert der Anwendung setzen; ein zu geringer Wert kann die Motorbeschleunigung verhindern.
235	Encoder-I/U	Impulse pro Umdrehung.

Hardware-Testpunkte

Die Hardware-Testpunkte der Steuerplatine Serie B für den FU 1336 FORCE sind in Abbildung 6.11 dargestellt. Die nachfolgende Tabelle enthält den erwarteten Ausgangswert jedes Testpunkts.

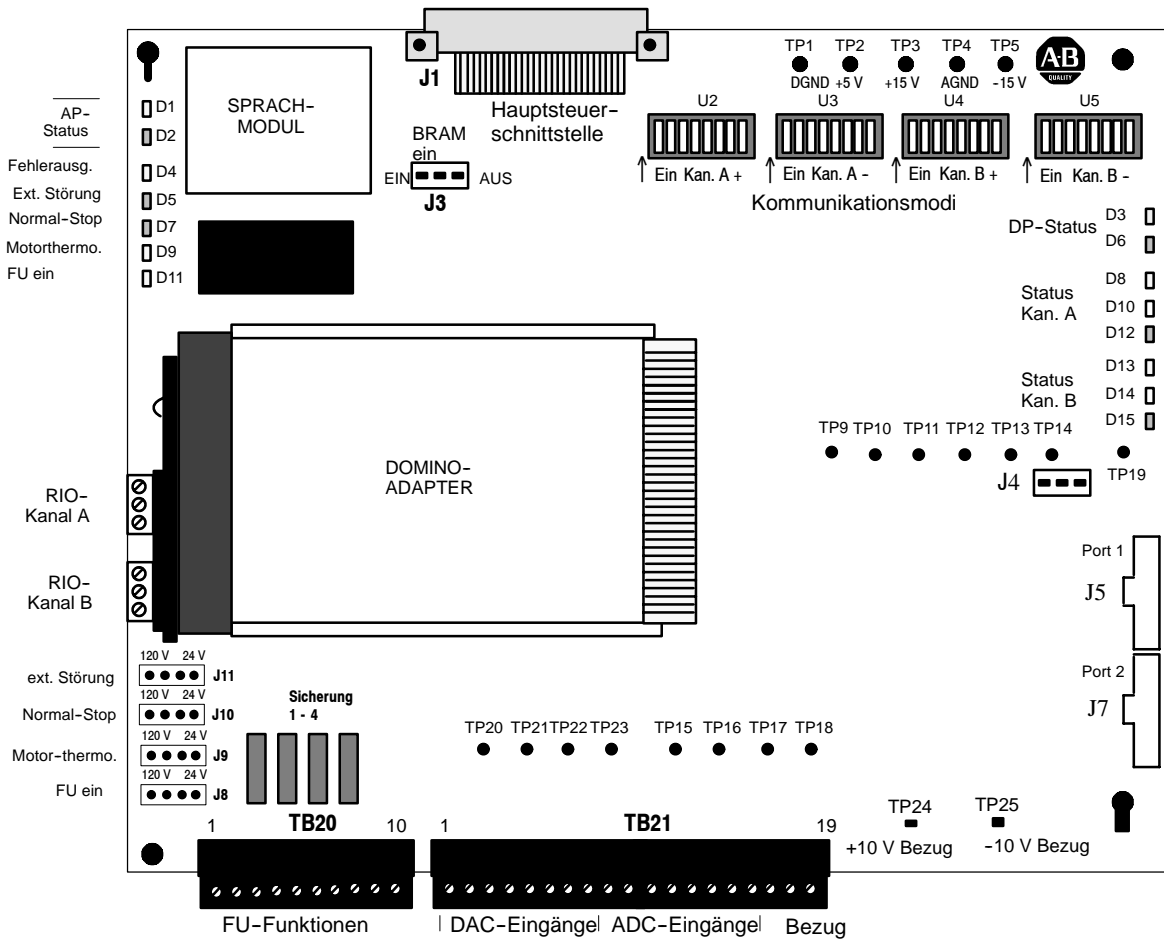
Abbildung 6.11
Testpunkte der Hauptsteuerplatine



Testpunkt	Anwendung	Testpunkt	Anwendung
TP1	DGND	TP16	I _a -Fdbk (0 bis +/- 5 V Sinuswelle) wie I _q -Feedback
TP2	+5 V	TP17	I _c -Fdbk (0 bis +/- 5 V Sinuswelle) wie I _q -Feedback
TP3	+15 V	TP18	I _q s-Befehl (0 bis +/- 10 V Sinuswelle)
TP4	AGND	TP19	I _d s-Befehl (0 bis +/- 10 V Sinuswelle)
TP5	-15 V	TP20	Master-Reset (5 V = Rücksetzung)
TP6	-2,5 bis 2,5 V	TP21	I _d -Fdbk (0 bis +/- 5 V Sinuswelle)
TP7	0 bis 2,5 V	TP22	Aufschaltspannung (0 bis +/- 7,5 V Sinuswelle)
TP8	+5 V bei Fehler	TP23	ISO 12 V für Drehzahlmesser/Encoder
TP9	Encoder-Fdbk Kan. A, 0 bis 5 V, Rechteckwelle zu TP1 oder TP25 DGND	TP24	ISO RTN für Drehzahlmesser/Encoder
TP10	Test DAC2 (nur zur Entwicklung)	TP25	DGND
TP11	Rechteckwelle (folgt der Taktfrequenz)		
TP12	Test DAC1 (nur zur Entwicklung)		
TP13	Encoder-Fdbk Kan. B, 0 bis 5 V, Rechteckwelle zu TP1 oder TP25 DGND		
TP14	Busspannungs-Fdbk (4 V = 650 V DC)		
TP15	Aufschaltspannung (0 bis +/- 7,5 V Sinuswelle)		

Die Hardware-Testpunkte der PLC-Kommunikationsadapterkarte sind in Abbildung 6.12 dargestellt. Die nachfolgende Tabelle enthält den erwarteten Ausgangswert jedes Testpunkts.

Abbildung 6.12
Testpunkte der PLC-Kommunikationsadapterkarte



Testpunkt	Anwendung	Testpunkt	Anwendung
TP1	DGND	TP15	AIN - 1
TP2	+5 V	TP16	AIN - 2
TP3	+15 V	TP17	AIN - 3
TP4	AGND	TP18	AIN - 4
TP5	-15 V	TP19	+12 V
TP9	Nicht verwendet	TP20	AOUT - 1
TP10	Nicht verwendet	TP21	AOUT - 2
TP11	ISO +12 V DC	TP22	AOUT - 3
TP12	ISO -5 V	TP23	AOUT - 4
TP13	ISO ERDE	TP24	+10 V Bez.
TP14	IGND	TP25	-10 V Bez.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Anhang

Motorzuleitungen

Für die Installation des Frequenzumrichters 1336 FORCE kann eine Vielzahl von Kabeltypen verwendet werden. In vielen Fällen ist ungeschirmtes Kabel ausreichend, sofern es von empfindlichen Schaltungen ferngehalten werden kann. In der Regel sollte pro 10 m ungeschirmten Kabels 1 m Abstand gewahrt werden. In allen Fällen sollten lange Parallelführungen vermieden werden.

Es sollten 4-adrige Motorzuleitungen eingesetzt werden, wobei der Schutzleiter direkt an die Erdungsklemme des FUs (PE) und die Erdungsklemme des Motorgehäuses angeschlossen wird.

Abgeschirmtes Kabel - Abgeschirmtes Kabel wird empfohlen, wenn empfindliche Schaltungen oder Geräte an die Maschinen, die der Motor antreibt, angeschlossen bzw. an diesen montiert werden. Die Abschirmung muß sowohl an die Erdung des FUs (FU-Ende) als auch die Gehäuseerdung des Motors (Motorende) angeschlossen werden. Die Verbindung muß an beiden Enden erfolgen, um das externe magnetische Feld so schwach wie möglich zu halten.

Wenn die Zuleitungen für mehrere FUs in einem gemeinsamen Kabelrohr oder -kanal verlegt werden, wird abgeschirmtes Kabel empfohlen, um Störsignale der Motorzuleitungen zu reduzieren bzw. abzufangen und Kreuzkopplungen der Störungen zwischen den Leitungen unterschiedlicher FUs zu minimieren. Die Abschirmung sollte sowohl am Motor- als auch am FU-Ende an den Erdungsanschlüssen angebracht werden.

Auch Panzerkabel bewirkt eine zuverlässige Abschirmung. Im Idealfall sollte es nur am FU (Klemmleiste PE) und am Motorgehäuse geerdet werden. Einige Panzerkabel sind mit PVC beschichtet, um versehentlichen Kontakt mit geerdeten Strukturen zu verhindern. Wenn das Panzerkabel aufgrund der Art des Steckers am Eingang in den Schaltschrank geerdet wird, sollte im Inneren des Schaltschranks abgeschirmtes Kabel verwendet werden, das so weit wie möglich zur koaxialen Anordnung von Stromleitungen und Erdung hin verlaufen sollte.

In einigen Gefahrenzonen ist es nicht zulässig, beide Enden der Panzerung zu erden, da starke Ströme mit der Eingangsfrequenz durch das Kabel fließen können, wenn die Erdungsschleife einem starken magnetischen Feld ausgesetzt ist. Dies tritt lediglich in der Nähe starker elektrischer Maschinen ein. In diesem Fall kann die Erdung an einem Ende über einen Kondensator erfolgen, der den Frequenzstrom blockiert, jedoch eine geringe Impedanz gegenüber Hochfrequenzen aufweist. Aufgrund der starken Impulse des fließenden Stroms muß der Kondensator für die AC/Masse-Spannung zugelassen sein. Weitere Informationen erhalten Sie im Werk.

Kabelrohr - Wenn Kabel in einem Kabelrohr aus Metall verlegt werden sollen, sind die folgenden Richtlinien zu beachten:

1. FUs werden normalerweise in Schaltschränken installiert, und die Erdung erfolgt über einen gemeinsamen Erdungspunkt innerhalb des Schaltschranks. Wenn das Kabelrohr mit dem Schaltkasten des Motors und dem FU-Ende verbunden ist, sind keine weiteren Anschlüsse des Kabelrohrs erforderlich.

2. Jeder Kabelkanal darf für höchstens drei Motorzuleitungen verwendet werden. Auf diese Weise werden gegenseitige Beeinflussungen, die den Wirkungsgrad der beschriebenen Störungsreduzierungsmaßnahmen beeinträchtigen können, vermieden. Wenn in einem Kabelkanal mehr als drei Motor/FU-Verbindungen geführt werden müssen, muß abgeschirmtes Kabel verwendet werden (siehe oben). Sofern dies praktisch vertretbar ist, sollte jeder Kabelkanal lediglich eine einzige Motorzuleitung enthalten.



ACHTUNG: Zur Vermeidung der Gefahr eines elektrischen Schlags aufgrund von induzierter Spannung müssen nichtverwendete Kabel im Kabelkanal an beiden Enden geerdet werden. Aus dem gleichen Grund müssen bei Reparatur- oder Installationsarbeiten an einem Kabelkanal, der für mehrere FUs verwendet wird, alle den Kanal verwendenden FUs ausgeschaltet werden. Dies verhindert einen möglichen elektrischen Schlag aufgrund von Kreuzkopplungen der FU/Motor-Leitungen.

Länge der Motorzuleitung - Bei Installationen mit langen Motorzuleitungen sind möglicherweise Ausgangsdrosselpulen oder Kabelabschlüsse erforderlich, um Spannungsreflexionen am Motor zu reduzieren. Die maximal zulässige Kabellänge für die unterschiedlichen Installationsmethoden finden Sie in den folgenden Tabellen.

Tabelle A.1
Maximale Länge von Motorzuleitungen (in Metern) - FUs mit 380 V-480 V¹

FU-Rahmen-größe	FU-Leistung in kW	Motorleistung in kW	Ohne externe Geräte				Mit Abschlußwiderstand 1204-TFB2			Mit Abschlußwiderstand 1204-TFA1					Drosselspule am FU ²		
			Motor				Motor			Motor					Motor		
			A	B	1329	1329R, HR, L	A oder B			A			B		1329	A	B oder 1329
			beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	Kabeltyp		beliebiges Kabel	Kabeltyp		Kabeltyp		beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	
				ab-gesch. ³	nicht ab-gesch.	beliebiges Kabel	ab-gesch. ³	nicht ab-gesch.	ab-gesch. ³	nicht ab-gesch.	beliebiges Kabel	beliebiges Kabel	beliebiges Kabel				
1 A	0,37	0,37	12,2	33,5	114,3	Unbegrenzt Bezieht sich auf neue Installationen mit neuen Motoren und neuen FUs. Bei Nachrüstungen sind die Isolationsnennwerte vom Motorhersteller einzuholen.	1204-TFA1 verwenden			30,5	61,0	30,5	61,0	182,9	22,9	182,9	
	0,75	0,75	12,2	33,5	114,3					30,5	30,5	30,5	30,5	182,9	22,9	182,9	
	0,37	0,37	12,2	33,5	114,3					30,5	61,0	30,5	61,0	182,9	22,9	182,9	
2 A	1,2	1,2	12,2	33,5	114,3		Unbegrenzt Bezieht sich auf neue Installationen mit neuen Motoren und neuen FUs. Bei Nachrüstungen sind die Isolationsnennwerte vom Motorhersteller einzuholen.	1204-TFA1 verwenden			30,5	30,5	61,0	61,0	182,9	22,9	182,9
		0,75	12,2	33,5	114,3						30,5	30,5	61,0	61,0	182,9	22,9	182,9
		0,37	12,2	33,5	114,3						30,5	30,5	61,0	61,0	182,9	22,9	182,9
	1,5	1,5	7,6	12,2	114,3			91,4	182,9	182,9	30,5	30,5	91,4	61,0	182,9	22,9	182,9
		1,2	7,6	12,2	114,3			182,9	182,9	182,9	30,5	30,5	91,4	61,0	182,9	22,9	182,9
		0,75	7,6	12,2	114,3			182,9	182,9	182,9	30,5	30,5	91,4	61,0	182,9	22,9	182,9
	2,2	2,2	7,6	12,2	114,3			182,9	182,9	182,9	1204-TFB2 verwenden					22,9	182,9
		1,5	7,6	12,2	114,3			182,9	182,9	182,9						22,9	182,9
		0,75	7,6	12,2	114,3			182,9	182,9	182,9						22,9	182,9
3 A	3,7	3,7	7,6	12,2	114,3		182,9	182,9	182,9	22,9						182,9	
		2,2	7,6	12,2	114,3		182,9	182,9	182,9	22,9						182,9	
		1,5	7,6	12,2	114,3		182,9	182,9	182,9	22,9						182,9	
		0,75	7,6	12,2	114,3	182,9	182,9	182,9	22,9	182,9							
4 A	5,5-7,5	5,5-7,5	7,6	12,2	114,3	182,9	182,9	182,9	24,4	182,9							
			7,6	12,2	114,3	182,9	182,9	182,9	24,4	182,9							
B	5,5-22	5,5-22	7,6	12,2	114,3	182,9	182,9	182,9	76,2	182,9							
C	30-45	30-45	7,6	12,2	114,3	182,9	182,9	182,9	61,0	91,4							
D	45-112	45-112	12,2	30,5	114,3	182,9	182,9	182,9	182,9	182,9							
E	112-187	112-224	12,2	53,3	114,3	182,9	182,9	182,9	182,9	182,9							
F	187-336	187-336	18,3	53,3	114,3	182,9	182,9	182,9	182,9	182,9							
G	187-448	187-448	18,3	53,3	114,3	182,9	182,9	182,9	182,9	182,9							

Merkmale der Motoren des Typs A: Kein Phasenpapier oder verschobenes Phasenpapier, Isoliersysteme geringerer Qualität, Korona-Einsatzspannungen zwischen 850 und 1000 V.

Merkmale der Motoren des Typs B: Korrekt eingesetztes Phasenpapier, Isoliersysteme mittlerer Qualität, Korona-Einsatzspannungen zwischen 1000 und 1200 V.

Motoren 1329R: Die Leistung dieser Drehzahlmotoren ist auf die Frequenzrichter von Allen-Bradley abgestimmt. Jeder Motor ist energiesparend und erfüllt bzw. übersteigt die Anforderungen der US-Gesetzesbestimmung Federal Energy Act des Jahres 1992. Alle Motoren 1329R sind für den Drehzahlregelungsbetrieb optimiert und enthalten hochwertige Wechselrichter-Isoliersysteme, welche die Anforderungen gemäß NEMA MG1, Teil 31.40.4.2, erfüllen oder übersteigen.

Tabelle A.2
Maximale Länge von Motorzuleitungen (in Metern) - FUs mit 500 V-600 V⁴

FU-Rahmen- größe	FU- Leistung in kW	Motor- leistung in kW	Ohne externe Geräte			MitAbschlußwiderstand 1204-TFB2			MitAbschlußwiderstand 1204-TFA1			Drosselspule am FU ²				
			Motor mit solierspannung V _{P-P}			Motor mit solierspannung V _{P-P}			Motor mit solierspannung V _{P-P}			Motor mit solierspannung V _{P-P}				
			1000 V	1200 V	1600 V ⁶	1000 V	1200 V	1600 V ⁶	1000 V	1200 V	1600 V ⁶	1000 V	1200 V	1600 V ⁶		
			belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel	belie- biges Kabel			
4 A	0,75	0,75	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9	nicht empf.				
		0,37	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
	1,5	1,5	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		1,2	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,75	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,37	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
	2,2	2,2	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		1,5	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,75	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,37	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
	3,7	3,7	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		2,2	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		1,5	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,75	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
		0,37	nicht empf.	nicht empf.	15,2	nicht empf.	182,9	335,3	nicht empf.	61,0	182,9					
	B	5,5-15	5,5-15	nicht empf.	9,1	15,2	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0		182,9	30,5	91,4	182,9
	C	18,5-45	18,5-45	nicht empf.	9,1	12,2	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0		182,9	30,5	91,4	182,9
	D	56-93	56-93	nicht empf.	9,1	33,5	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0		182,9	61,0	91,4	182,9
	E	112-224	112-224	nicht empf.	9,1	21,3	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0		182,9	182,9	182,9	182,9
	F	187-336	187-336	nicht empf.	9,1	41,1	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0		182,9	182,9	182,9	182,9
G	224-448	224-448	nicht empf.	9,1	41,1	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0	182,9	182,9	182,9	182,9		
H	522-597	522-597	nicht empf.	9,1	41,1	91,4	182,9	182,9	nicht empf.	61,0	182,9	182,9	182,9	182,9		

¹ Die hier dargestellten Werte gelten für eine Eingangsnennspannung von 480 V und eine FU-Trägerfrequenz von 2 kHz. Für Informationen zum Betrieb bei Trägerfrequenzen über 2 kHz bitte Rücksprache mit Werk halten. Bei Leitungsbedingungen im H-Bereich sind die Werte mit 0,85 zu multiplizieren. Bei Eingangsspannungen von 380, 400 oder 415 V AC sind die Tabellenwerte jeweils mit 1,25, 1,20 und 1,15 zu multiplizieren.

² Eine 3 %-Drosselspule bewirkt eine geringere Belastung des Motors und der Kabel, kann jedoch gleichzeitig die Wellenqualität des Motors reduzieren. Drosselspulen müssen eine Windungsisolierspannung von mindestens 2100 V aufweisen.

³ Einschließlich Kabel in Kabelkanal.

⁴ Die hier dargestellten Werte gelten für eine Eingangsnennspannung von V und eine FU-Trägerfrequenz von 2 kHz. Für Informationen zum Betrieb bei Trägerfrequenzen über 2 kHz bitte Rücksprache mit Werk halten. Bei Leitungsbedingungen im H-Bereich sind die Werte mit 0,85 zu multiplizieren.

⁵ Informationen zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht verfügbar.

⁶ Nur 1329R.

Kabelabschluß

Optionaler Kabelabschluß

Spannungsverdopplungen an den Motorklemmen können auftreten, wenn der FU mit langen Motorzuleitungen eingesetzt wird. (Dieser Effekt wird auch Wellenreflexion, stehende Welle oder Übertragungsleitungseffekt genannt.)

UmrichterMotoren mit einer Phase-zu-Phase-Isolierung von 1600 V und höher sollten verwendet werden, um die Auswirkungen von Wellenreflexionen auf die Lebensdauer der Motorisolierung zu minimieren.

Wenn keine UmrichterMotoren verwendet werden können oder ungewöhnlich lange Motorzuleitungen erforderlich sind, ist möglicherweise eine Ausgangsdrosselspule oder ein Kabelabschluß zu verwenden. Die Drosselspule bzw. der Kabelabschluß reduziert Reflexionen zum Motor auf Werte, die unter dem Isolierennennwert liegen.

Die Tabellen 2.A und 2.B enthalten die maximal empfohlenen Kabellängen für nicht abgeschlossene Kabel (die Spannungsverdopplung tritt je nach FU-Größe bei unterschiedlichen Kabellängen ein). Wenn für Ihre Anwendung längere Motorzuleitungen erforderlich sind, wird eine Drosselspule oder ein Kabelabschluß empfohlen.

Optionale Ausgangsdrossel

Die in der Preisliste für den FU 1336 FORCE aufgeführten Drosselspulen können sowohl am Eingang als auch am Ausgang des FUs verwendet werden. Diese Spulen wurden speziell auch für IGBT-Umrichteranwendungen mit Schaltfrequenzen von bis zu 20 kHz konstruiert. Die Durchschlagfestigkeit beträgt laut UL 4000 V (normaler Nennwert: 2500 V). Die beiden ersten und letzten Wicklungen jeder Spule sind dreifach isoliert. Dies schützt vor einem Verschleiß der Isolierung aufgrund hoher Dv/Dt -Werte. Werden Motordrosselspulen verwendet, so sollte die PWM-Frequenz des FUs auf den kleinsten Wert eingestellt werden, um Verluste in der Drosselspule zu minimieren.

Wichtig: Wenn eine Ausgangsdrossel verwendet wird, reduziert dies die effektive Motorspannung aufgrund des Spannungsabfalls über der Drosselspule. Dies kann ein vermindertes Motordrehmoment zur Folge haben.

Gleichtakt-Drosselspulen - Diese Drosselspulen reduzieren Gleichtaktstörungen am FU-Ausgang und schützen vor Fehlauflösungen aufgrund von kapazitiven Leckströmen. Die kapazitiven Ströme sind größer bei höheren PWM-Trägerfrequenzen.

Gehäuse

Anforderungen an kundenseitig bereitgestellte Gehäuse - Der FU 1336 FORCE kann in einem vom Kunden bereitgestellten Gehäuse installiert werden, wobei der Kühlkörper aus dem Gehäuse herausragen kann. Tabelle A.3 sowie die die Größe betreffenden Richtlinien des Gehäuseherstellers enthalten nähere Informationen.

Tabelle A.3 - Gehäuseanforderungen

Bestellnummer	Verminderung in A ¹	Verminderungskurve ^{2,3}	Wärmeverlust am FU in W ^{2,3,4}	Wärmeverlust am Kühlkörper in W ²	Gesamt-wärmeverlust in W ²	
FUs mit 200 - 240 V	A001	4,5	keine	17	32	49
	A003	12	keine	33	72	105
	A007	27	keine	156	486	642
	A010	34	Abb. 1	200	721	921
	A015	48	Abb. 2	205	819	1024
	A020	65	Abb. 3	210	933	1143
	A025	78	Abb. 4	215	1110	1325
	A030	80	⁴	220	1110	1330
	A040	120	Abb. 5	361	1708	2069
	A050	149	Abb. 6	426	1944	2370
	A060	180	Abb. 7	522	2664	3186
	A075	240	Abb. 8	606	2769	3375
	A100	291	Abb. 9	755	3700	4455
A125	327	Abb. 16	902	4100	5002	
FUs mit 380 - 460 V	B001	2,5	keine	15	20	35
	B003	6	keine	23	54	77
	B007	14	keine	91	270	361
	B010	21	keine	103	394	497
	B015	27	Abb. 10	117	486	603
	B020	34	Abb. 1	140	628	768
	B025	42	Abb. 11	141	720	861
	B030	48	Abb. 2	141	820	961
	BX040	59	Abb. 12	175	933	1108
	B040	65	Abb. 3	175	933	1108
	B050	78	Abb. 4	193	1110	1303
	BX060	78	Abb. 4	193	1110	1303
	B060	97	⁴	361	1708	2069
	B075	120	Abb. 13	361	1708	2069
	B100	150	Abb. 14	426	1944	2370
	B125	180	Abb. 15	522	2664	3186
	BX150	180	Abb. 15	606	2769	3375
	B150	240	Abb. 8	606	2769	3375
	B200	291	Abb. 9	755	3700	4455
	B250	327	Abb. 16	902	4100	5002
	B300	406	keine	1005	4805	5810
	BP300	406	Abb. 33	619	5342	5961
	B350	459	keine	1055	5455	6510
	BP350	459	Abb. 34	733	6039	6772
	B400	505	keine	1295	6175	7470
	BP400	481	Abb. 35	793	6329	7122
	B450	570	keine	1335	6875	8210
BP450	532	Abb. 36	931	7000	7931	
B500	599	Abb. 17	1395	7800	9200	
B600	673	Abb. 18	1485	8767	10252	
FUs mit 500 - 600 V	C001	2,5	⁴	4	4	4
	C003	6	⁴	4	4	4
	C007	10	⁴	91	217	308
	C010	12	⁴	103	251	354
	C015	19	⁴	117	360	477
	C020	24	⁴	140	467	607
	C025	30	⁴	141	492	633
	C030	35	⁴	141	526	667
	C040	45	⁴	175	678	853
	C050	57	⁴	193	899	1092
	C060	62	⁴	193	981	1174
	C075	86	Abb. 19	361	1553	1894
	C100	109	Abb. 20	426	1978	2504
	C125	138	Abb. 21	522	2162	2683
	C150	160	Abb. 22	⁴	4	4
	C200	252	Abb. 23	755	3065	3820
	C250	284	Abb. 24	890	3625	4515
	C300 ⁵	298	keine	926	5015	5941
	C350 ⁵	354	keine	1000	5935	6935
C400 ⁵	406	Abb. 25	1430	7120	8550	
C450 ⁵	460	Abb. 26	1465	8020	9485	
C500 ⁵	505	Abb. 27	1500	8925	10425	
C600 ⁵	600	Abb. 28	1610	10767	12377	
C650 ⁵	673	Abb. 29	1700	12000	1400	

1
Die Stromverminderung in A basiert auf der Nennspannung (240, 480 oder 600 V). Wenn die Eingangsspannung höher ist als die Nennspannung des FUs, muß die Ausgangsspannung des FUs vermindert werden. **Siehe Abbildung 31.**

2
Die FU-Nennwerte gelten bei einer Umgebungstemperatur von 40 °C. Bei wärmeren Umgebungstemperaturen muß die Leistung des FUs vermindert werden. **Siehe Abbildungen 1-29.**

3
Die FU-Nennwerte basieren auf einer Höhenlage von maximal 1000 Metern. In höheren Lagen muß die Leistung des FUs vermindert werden. **Siehe Abbildung 30.**

4
Zum Zeitpunkt der Drucklegung nicht verfügbar.

5
Wichtig: Zwei (2) Lüfter mit einer Kapazität von 21,5 m³/Min. sind erforderlich, wenn ein FU mit offener Bauweise in einem vom Benutzer bereitgestellten Gehäuse installiert wird.

Richtlinien zur Leistungsminderung

Die Nennwerte des Frequenzumrichters können durch mehrere Faktoren beeinflusst werden. Wenn mehr als ein Faktor zutrifft, sollten Sie mit Allen-Bradley in Kontakt treten.

Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C

Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 1
1336T-A010 und B020

% des FU-Nennstroms

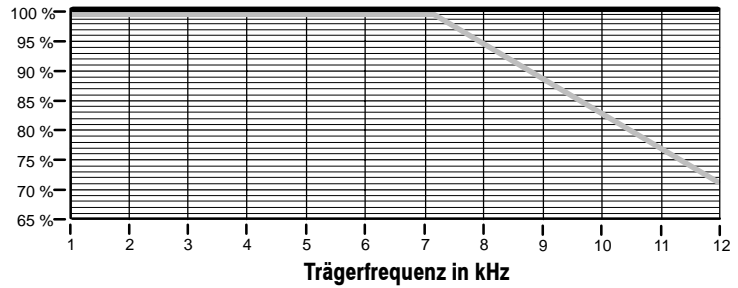


Abbildung 2
1336T-A015 und B030

% des FU-Nennstroms

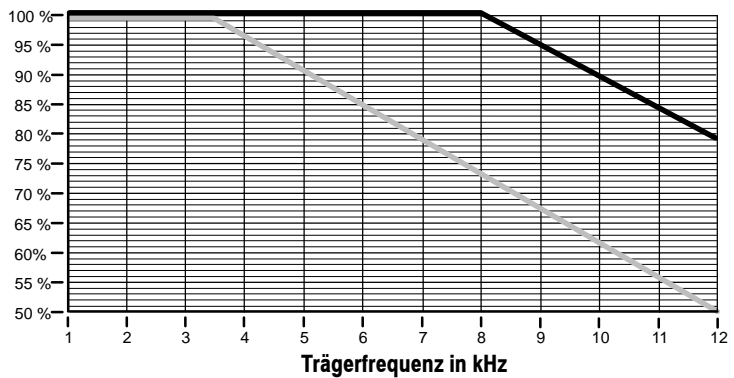


Abbildung 3
1336T-A020 und B040

% des FU-Nennstroms

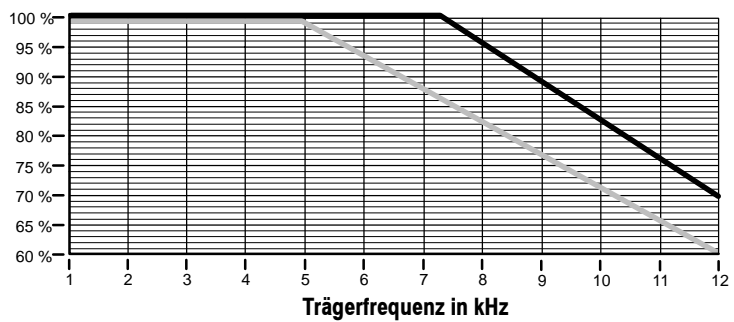
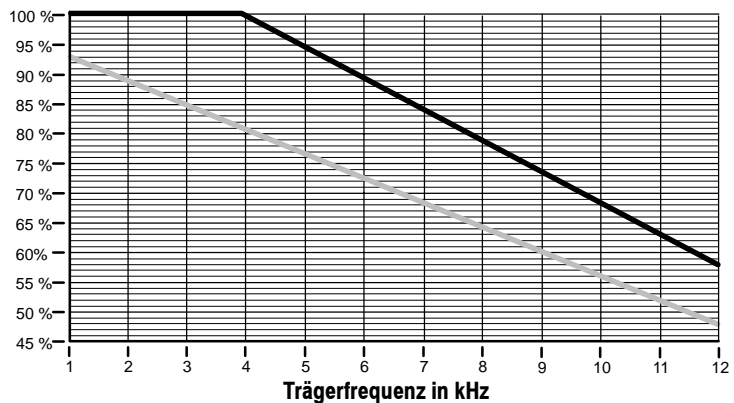


Abbildung 4
1336T-A025, B050 und BX060

% des FU-Nennstroms



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 5
1336T-A040

% des FU-Nennstroms

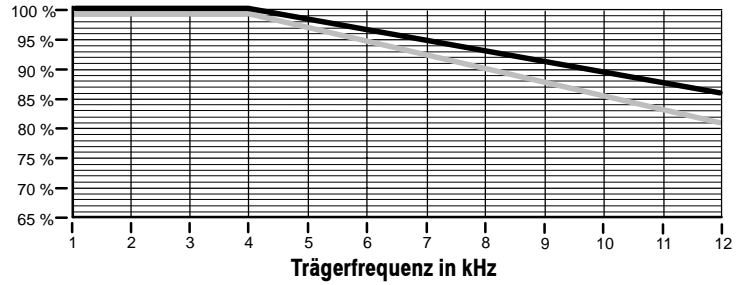


Abbildung 6
1336T-A050

% des FU-Nennstroms

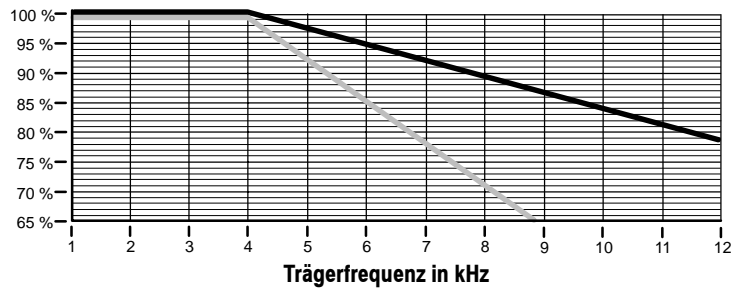


Abbildung 7
1336T-A060

% des FU-Nennstroms

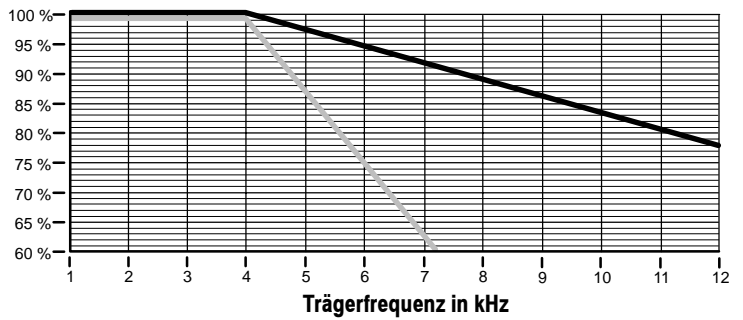
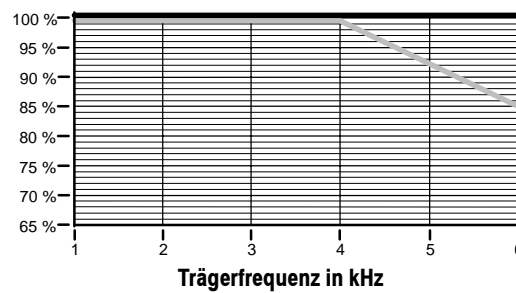


Abbildung 8
1336T-A075 und B150

% des FU-Nennstroms



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 9
1336T-A100 und B200

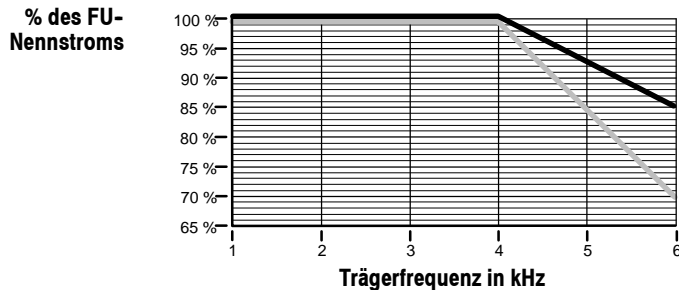


Abbildung 10
1336T-B015

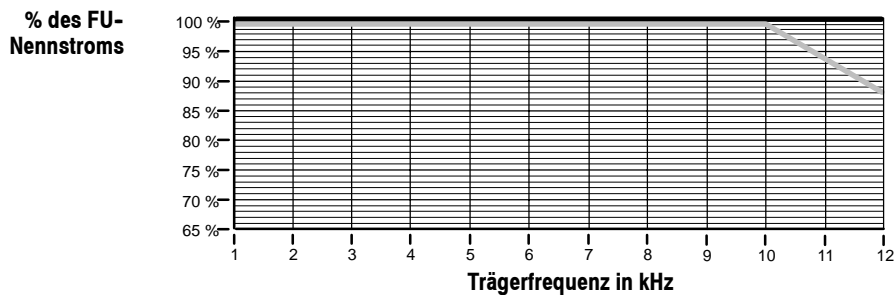


Abbildung 11
1336T-B025

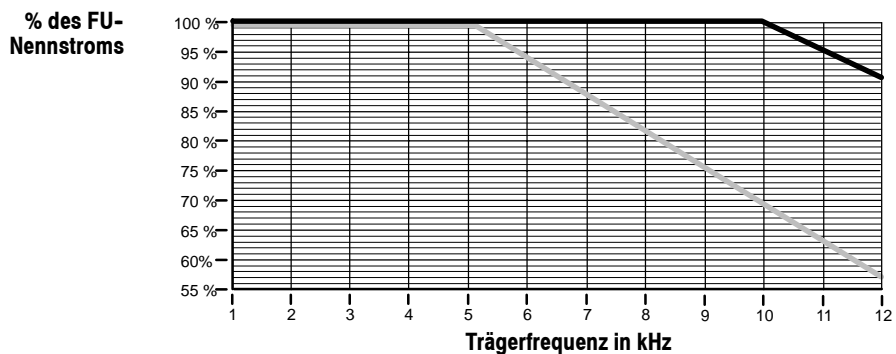


Abbildung 12
1336T-BX040

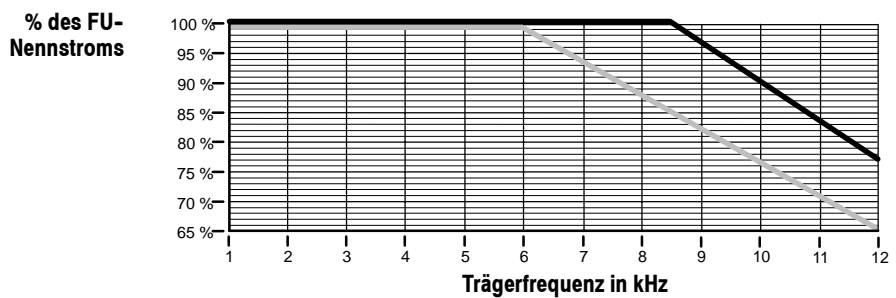
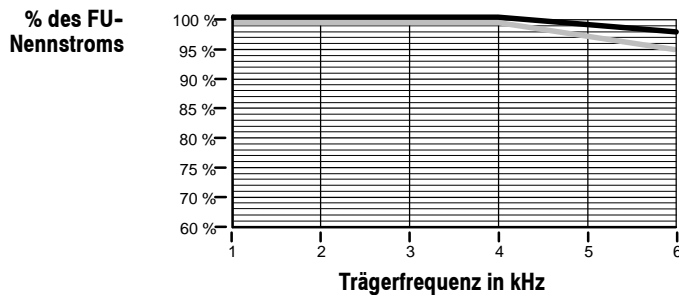


Abbildung 13
1336T-B075



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 14
1336T-B100

% des FU-Nennstroms

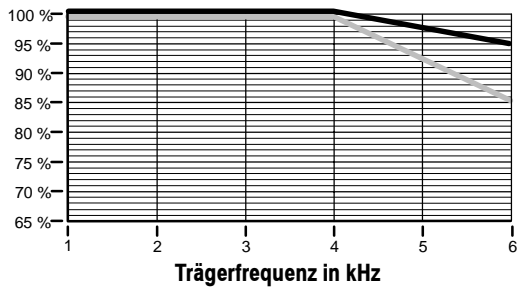


Abbildung 15
1336T-B125 und BX150

% des FU-Nennstroms

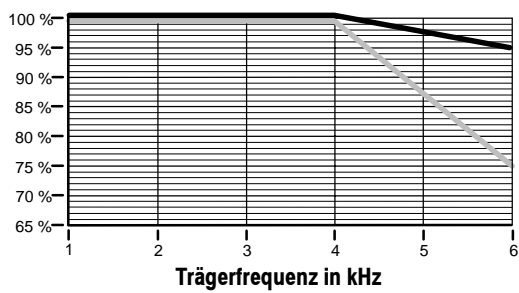


Abbildung 16
1336T-B250

% des FU-Nennstroms

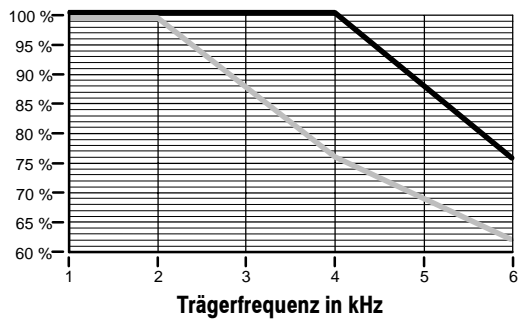


Abbildung 17
1336T-B500

% des FU-Nennstroms

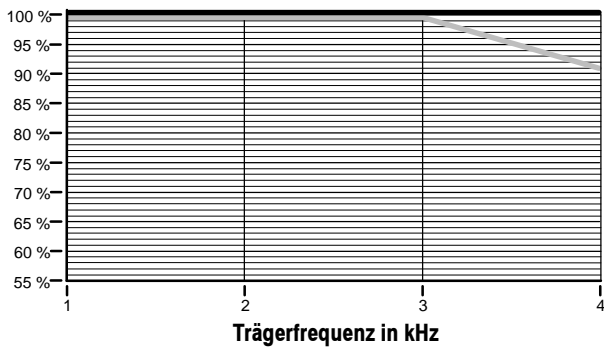
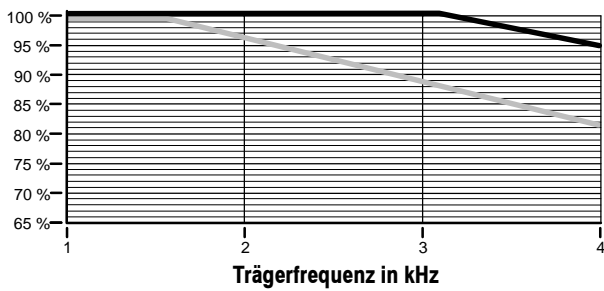


Abbildung 18
1336T-B600

% des FU-Nennstroms



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 19
1336T-C075

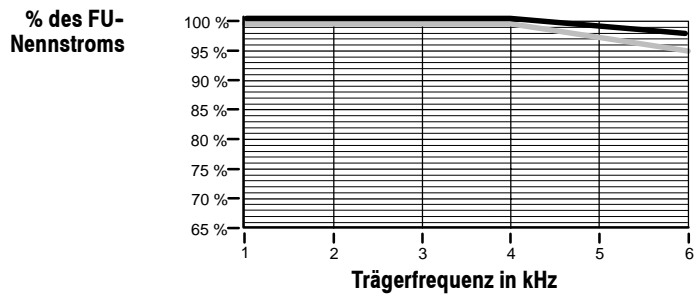


Abbildung 20
1336T-C100

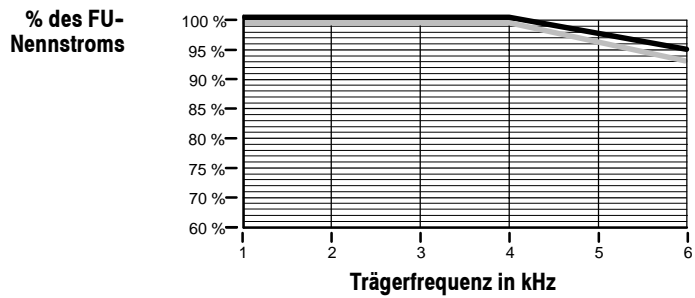


Abbildung 21
1336T-C125

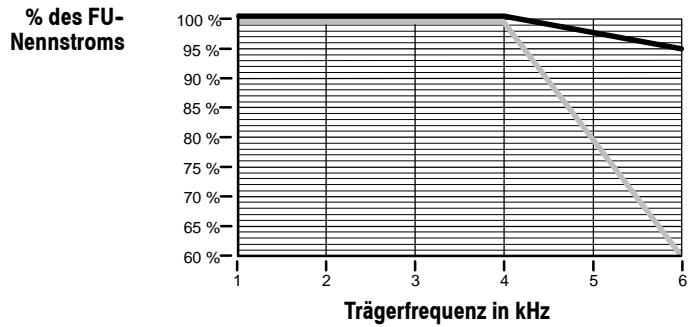


Abbildung 22
1336T-C150

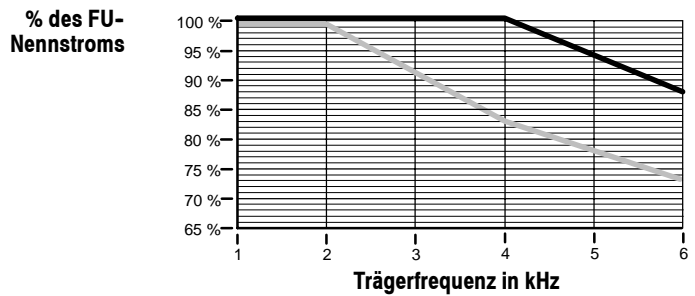
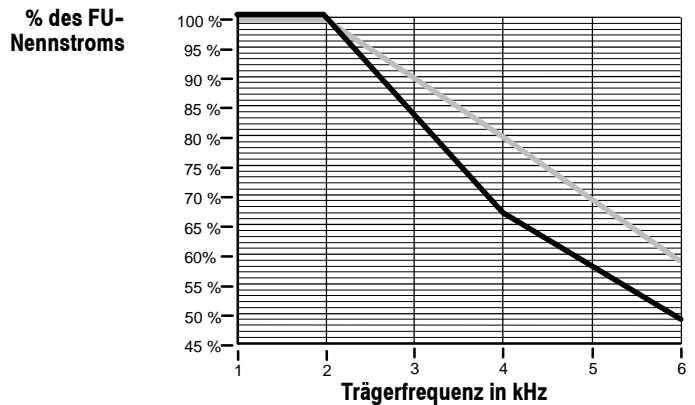


Abbildung 23
1336T-C200



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 24
1336T-C250

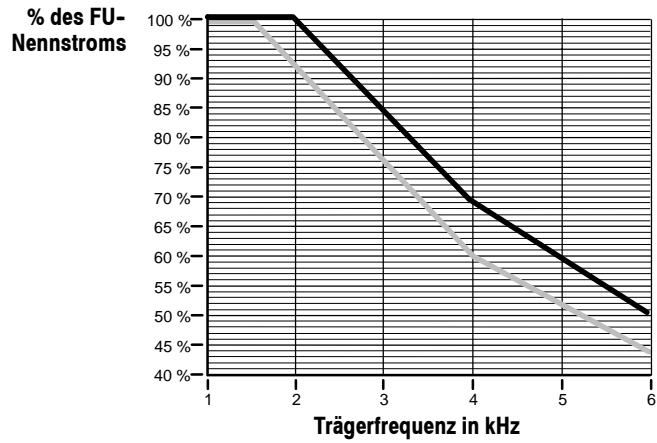


Abbildung 25
1336T-C400

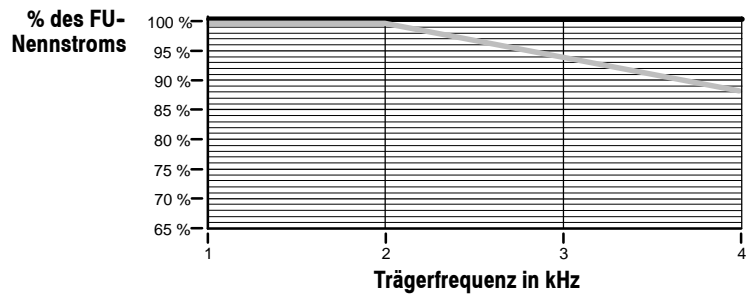


Abbildung 26
1336T-C450

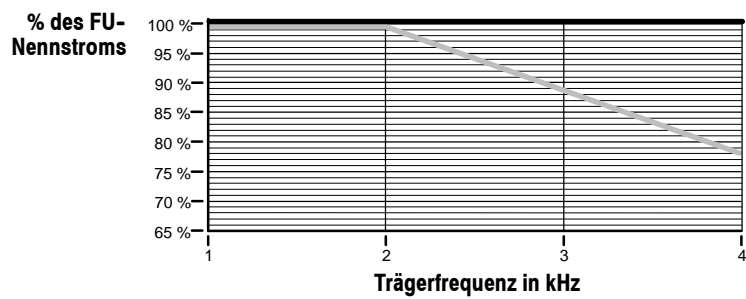
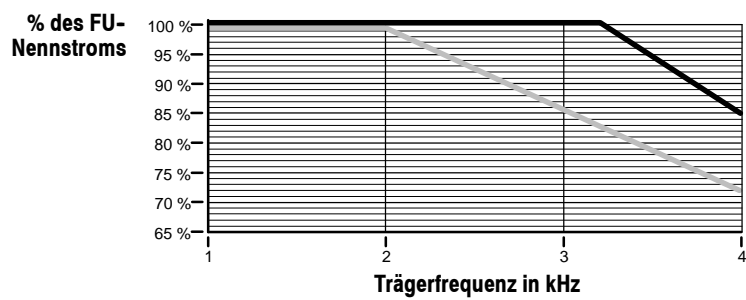


Abbildung 27
1336T-C500



Standardnennwerte für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur von 40°C sowie für FUs ohne Gehäuse bei einer Umgebungstemperatur von 50°C
 Minderungsfaktor für FUs in Gehäusen bei einer Umgebungstemperatur zwischen 41° C und 50° C.

Abbildung 28
1336T-C600



Abbildung 29
1336T-C650



Abbildung 30
Für alle FU-Nennwerte

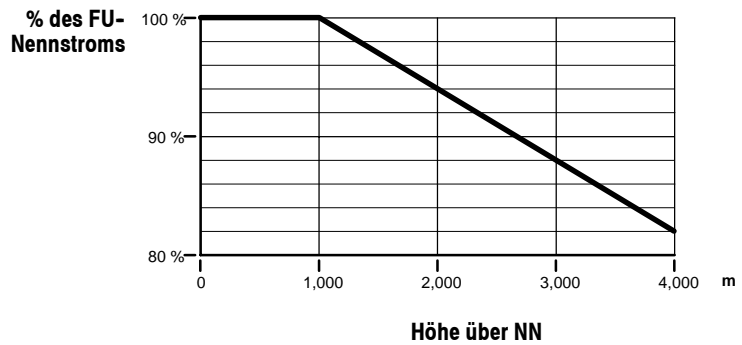


Abbildung 31
Nur bei den folgenden FUs erforderlich:
 1336T-A/B/C-025 18,5 kW (25 HP) bei 8 kHz
 1336T-A/B/C 22 kW (30 HP) bei 6-8 kHz
 1336T-A/B/C 45 kW (60 HP) bei 6 kHz

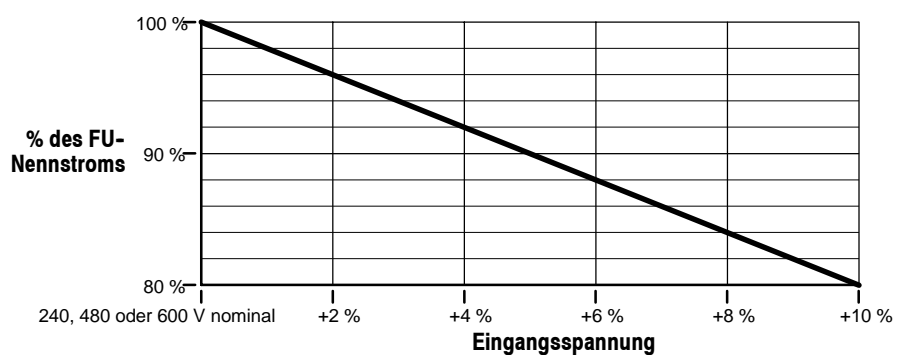


Abbildung 32
BP 250

% des FU-
Nennstroms

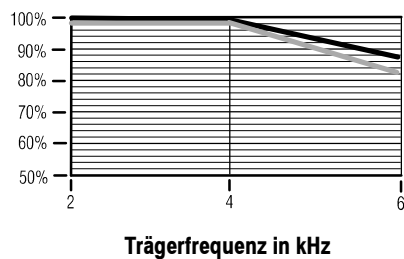


Abbildung 33
BP 300

% des FU-
Nennstroms

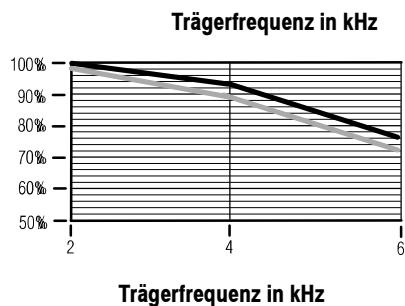


Abbildung 34
BP 350

% des FU-
Nennstroms

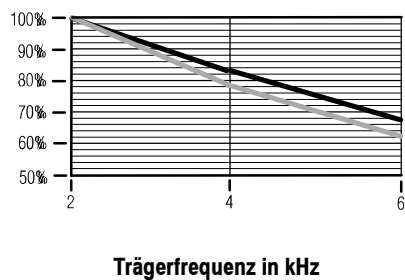


Abbildung 35
BP 400

% des FU-
Nennstroms

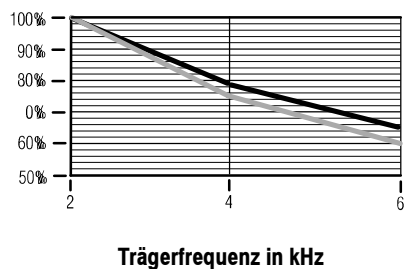


Abbildung 36
BP 450

% des FU-
Nennstroms

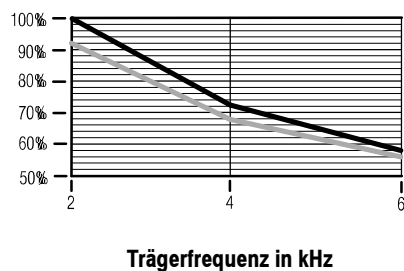


Abbildung 37
B700C und
B800C

% des FU-
Nennstroms

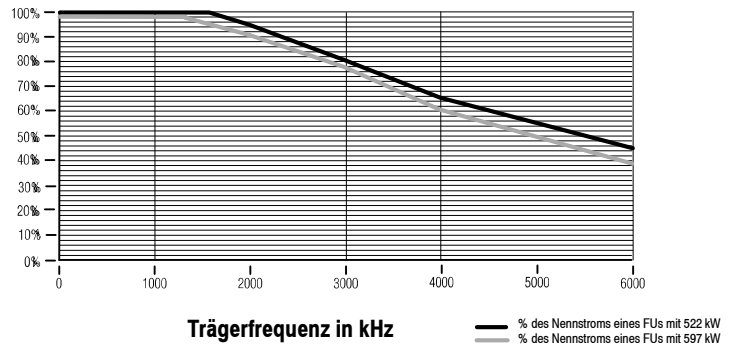
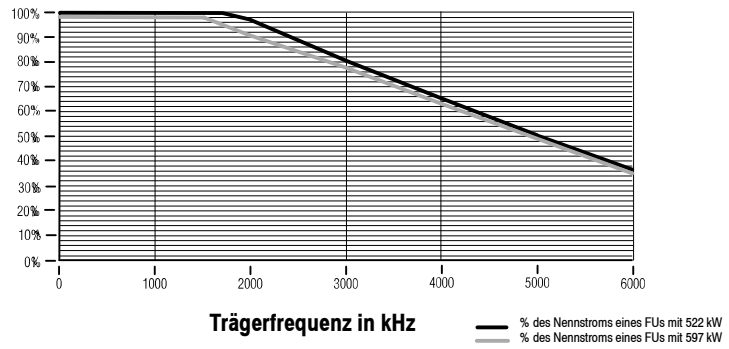


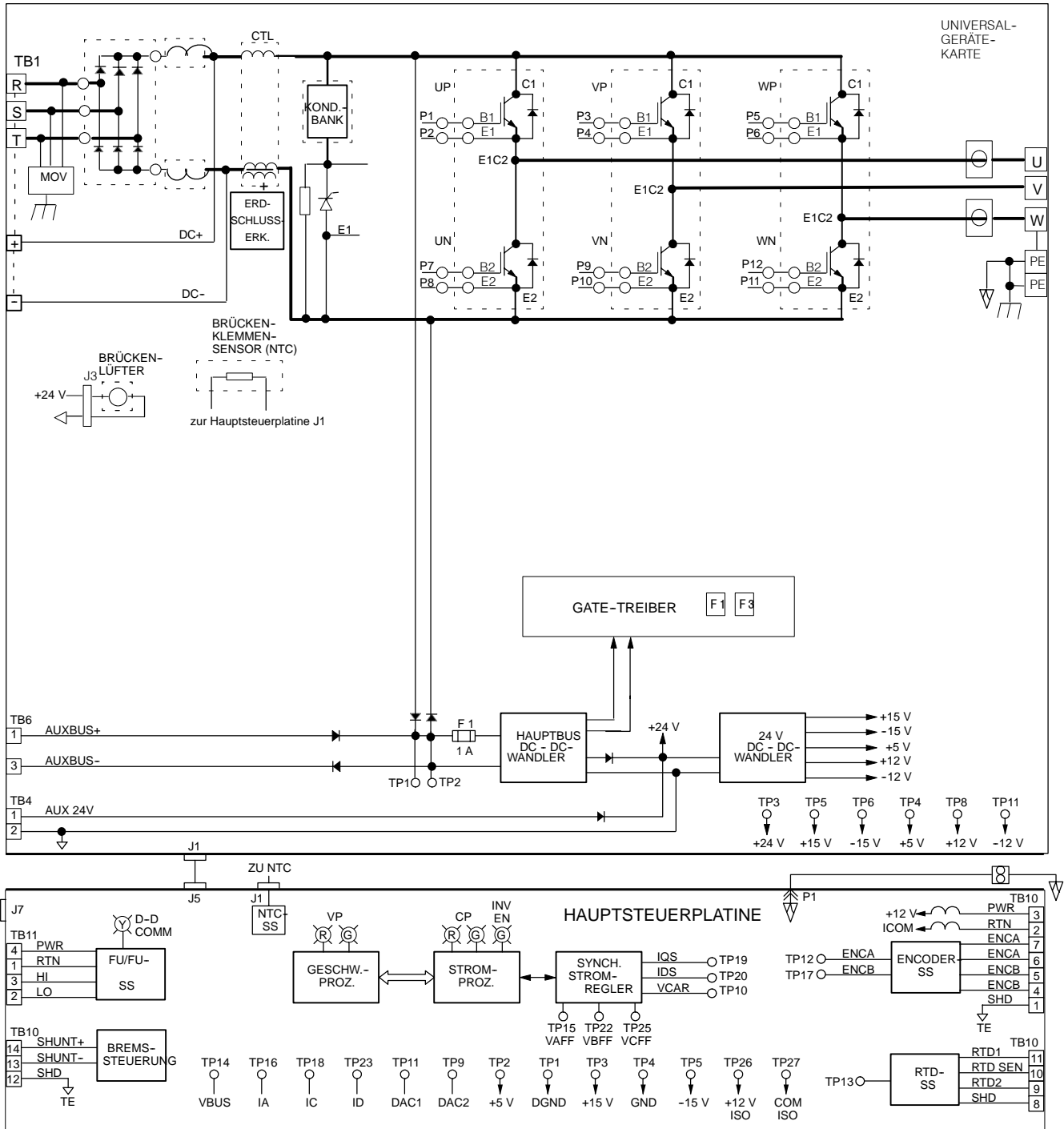
Abbildung 38
C700C und
C800C

% des FU-
Nennstroms

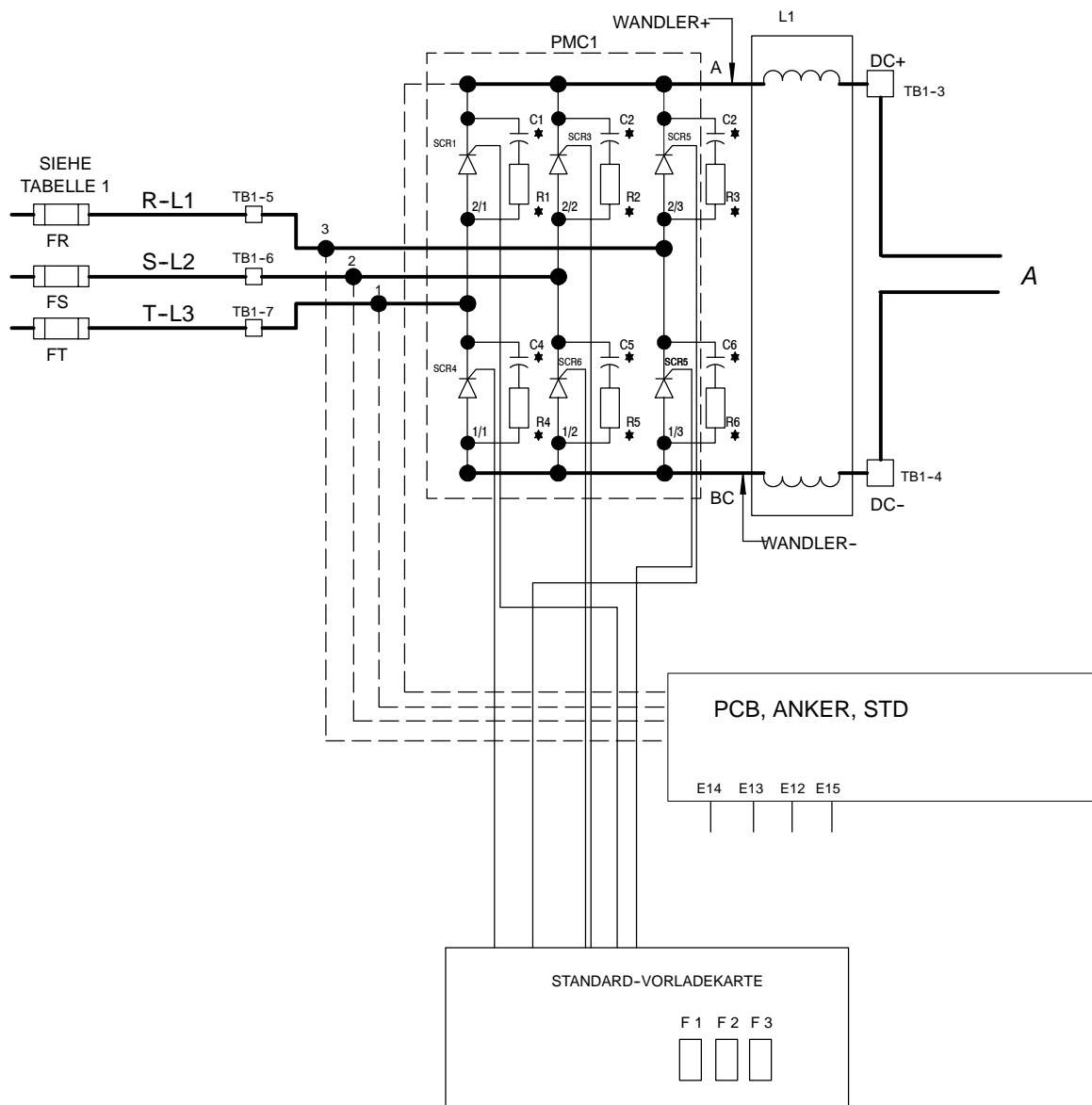


Überblick über die FU-Hardware - Die folgenden Abbildungen enthalten Schaltpläne des FUs 1336 FORCE, aus denen die Hardware-Unterschiede zwischen den verschiedenen Größen hervorgehen. Hierbei handelt es sich lediglich um vereinfachte Darstellungen des FUs 1336 FORCE, so daß diese lediglich zur Bezugnahme verwendet werden sollten.

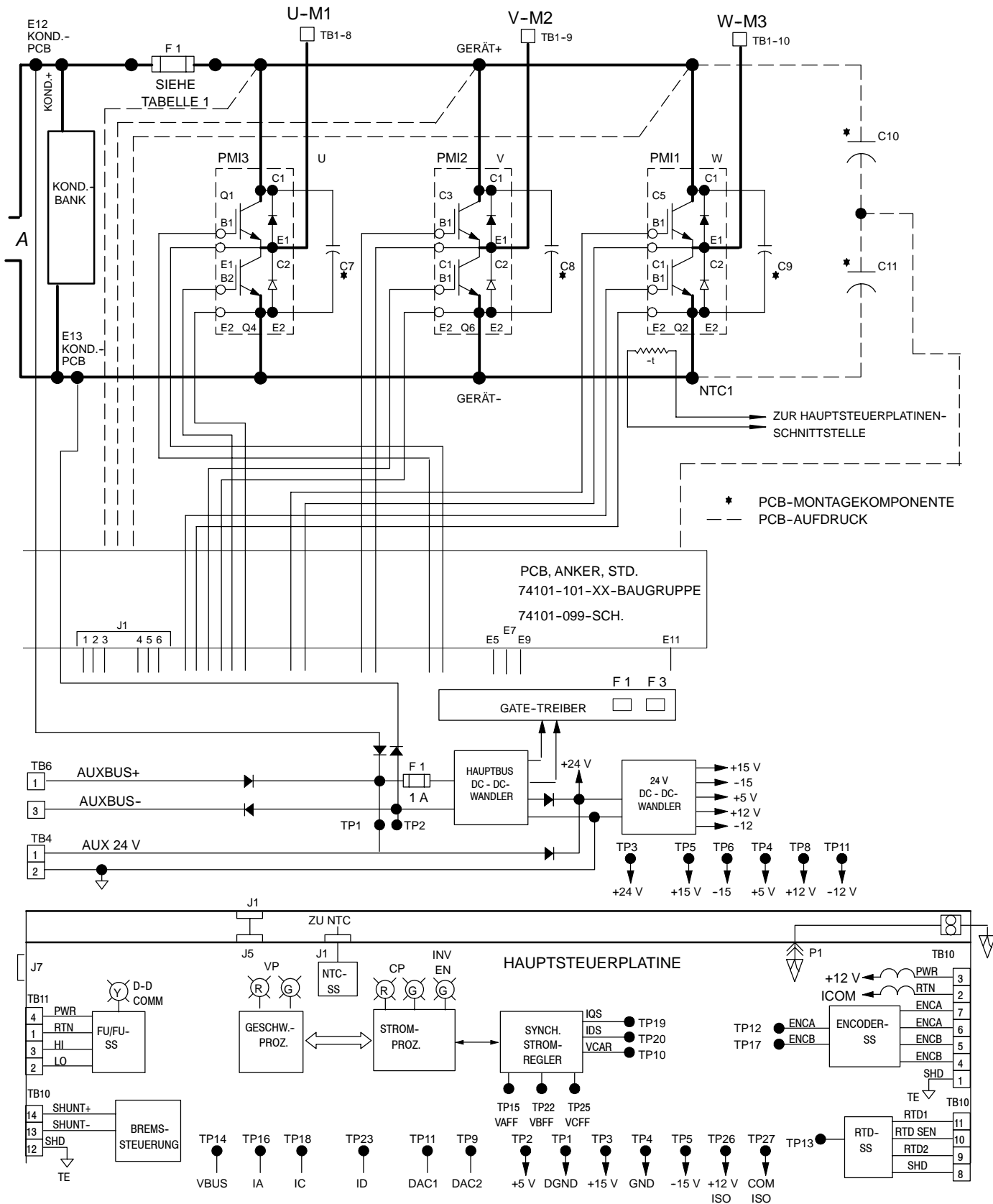
**Schaltplan - 2,2 bis 11,2 kW (3 - 15 HP), 230 V, 2,2 bis 11,2 kW (3 - 15 HP), 460 V,
2,2 bis 15 kW (3 - 20 HP), 575 V**



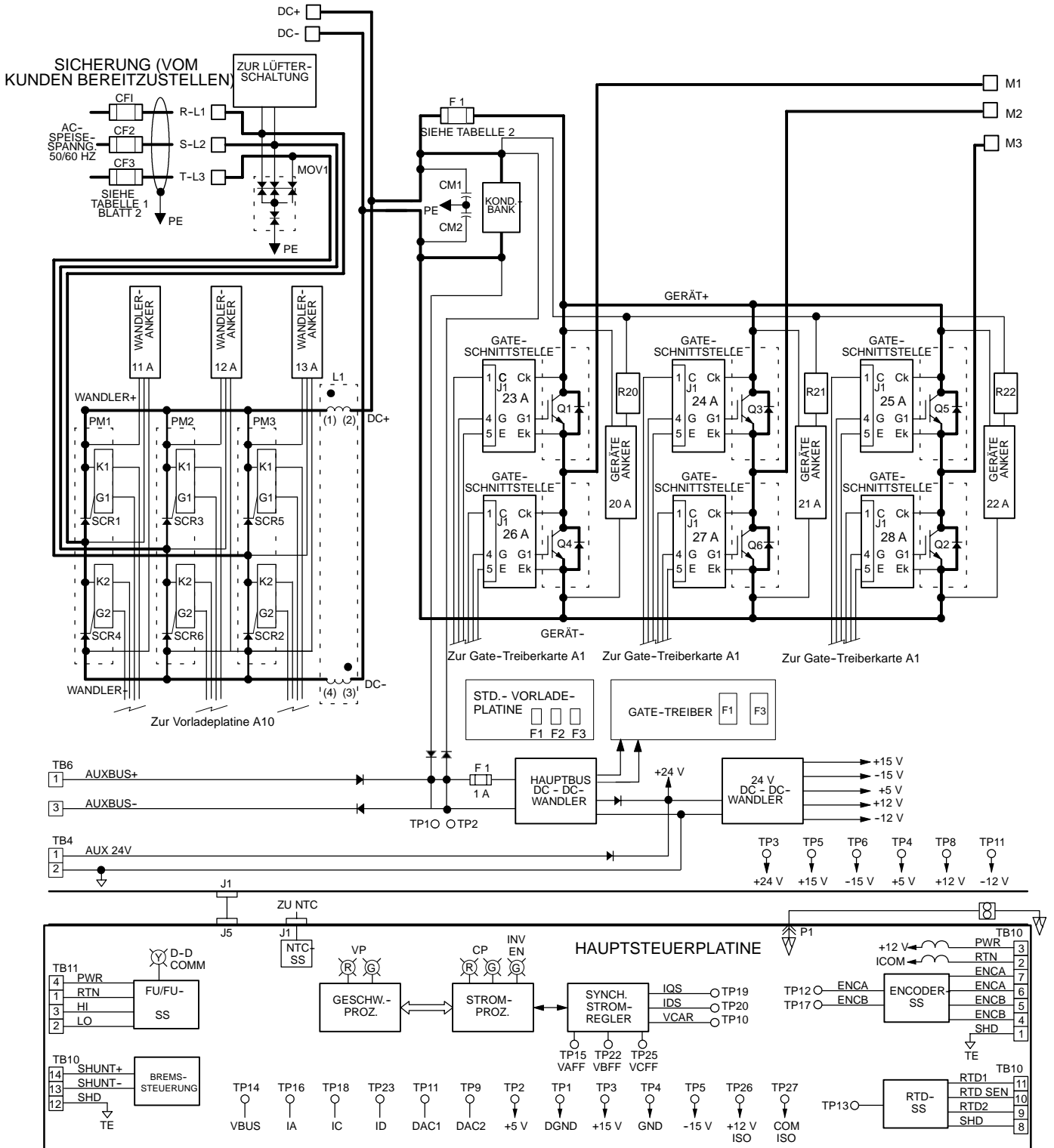
Schaltplan - 15 bis 22 kW (20-30 HP), 230 V AC,
 30 bis 45 kW (40-60 HP), 460 V AC
 18,5 bis 45 kW (25-60 HP), 575 V AC



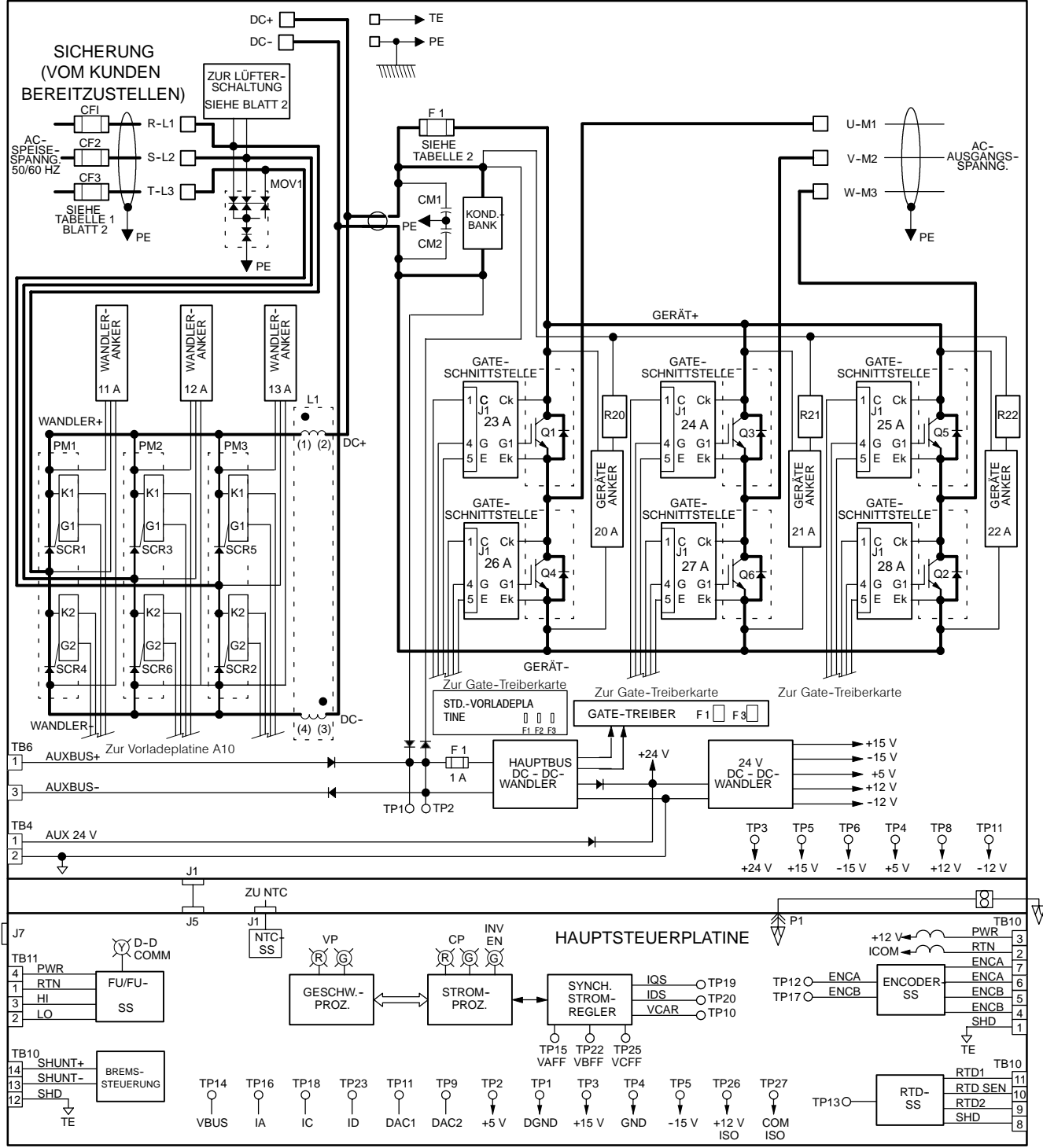
**Schaltplan - 15 bis 22 kW (20-30 HP), 230 V AC, 30 bis 45 kW (40-60 HP), 460 V AC
18,5 bis 45 kW (25-60 HP), 575 V AC**



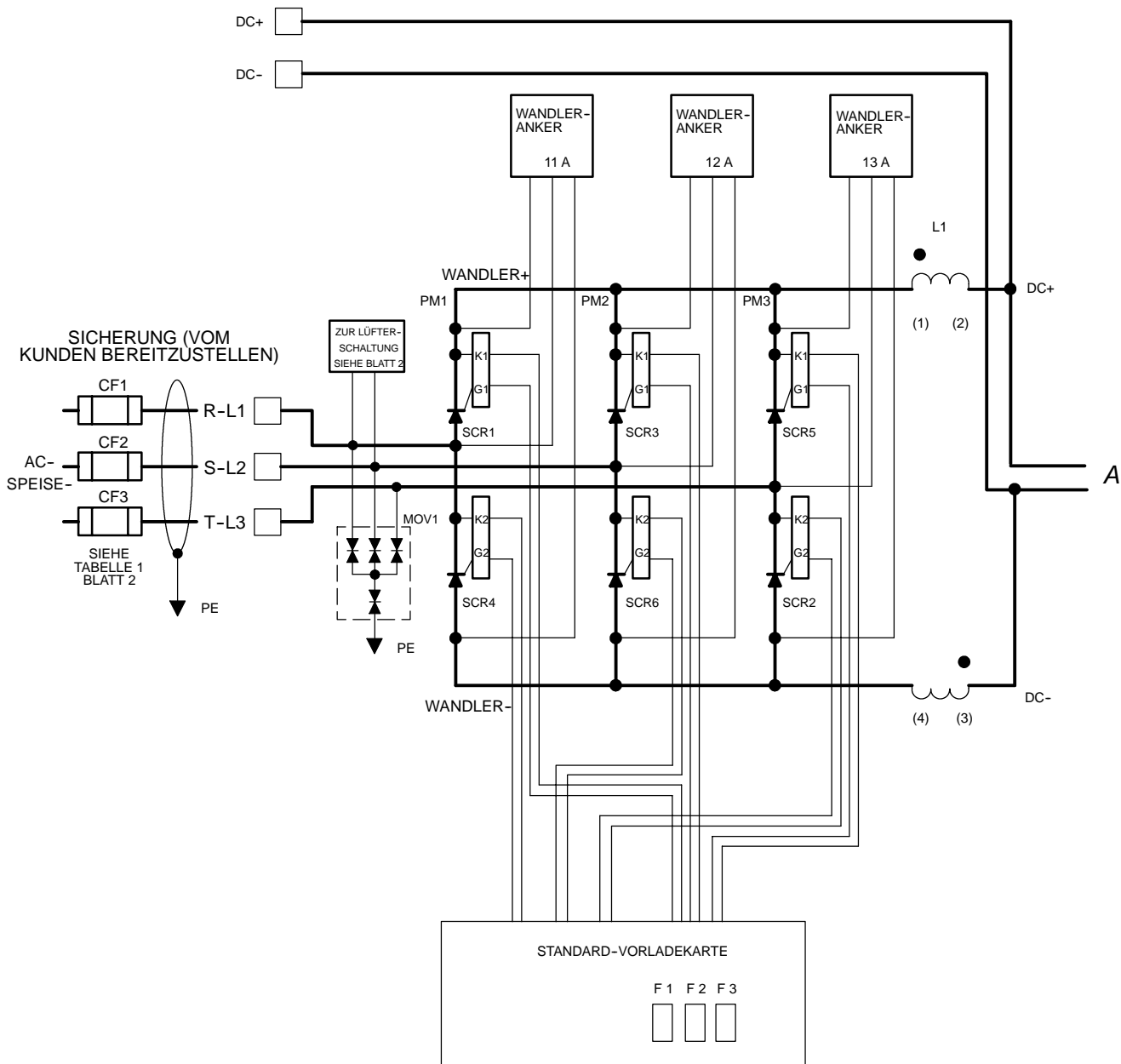
Schaltplan - 55 kW und 75 kW (75 und 100 HP), 230 V AC



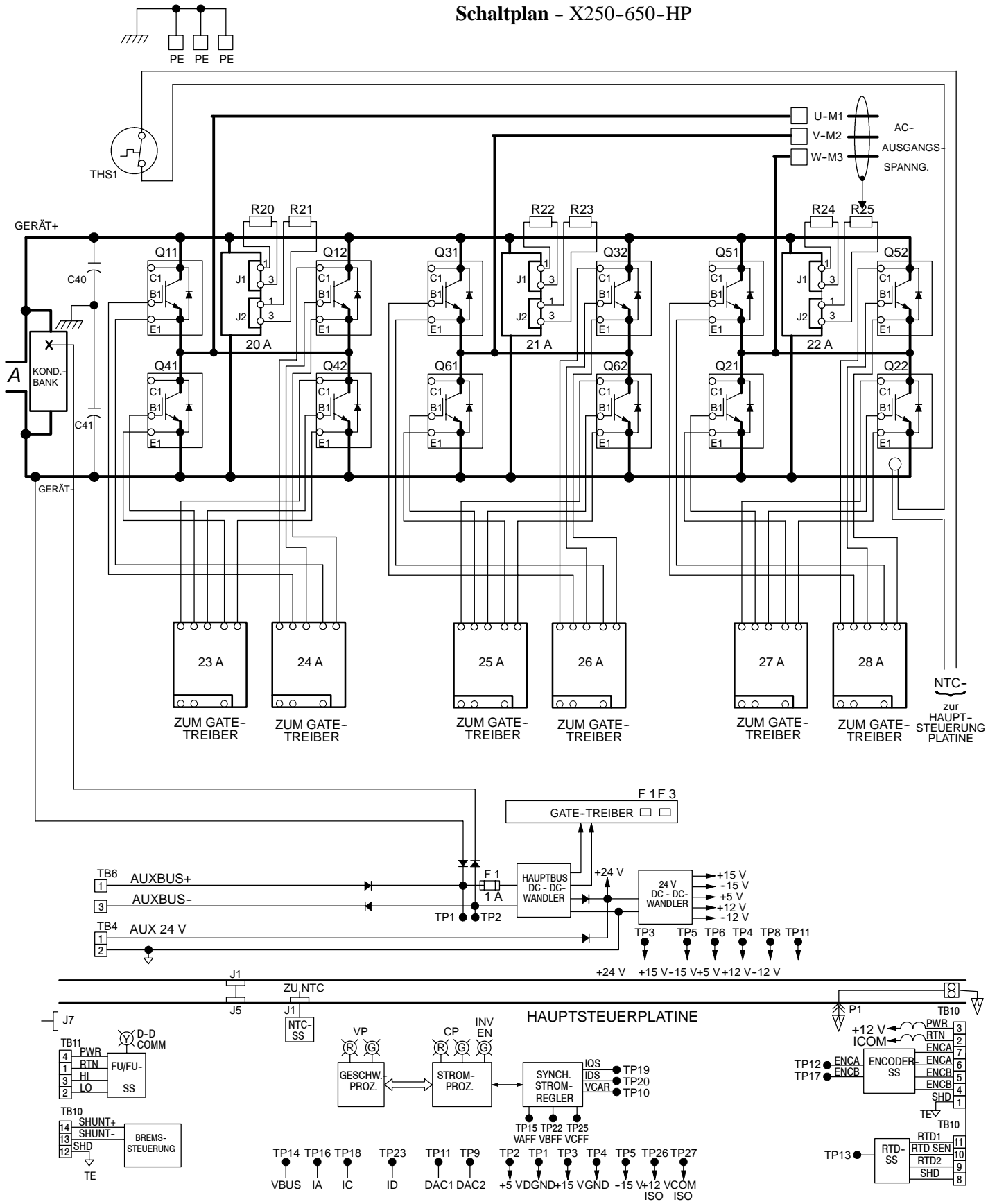
Schaltplan - 112 bis 187 kW (150-250 HP), 380/460 V, 112 bis 224 kW (150 - 300 HP), 575 V



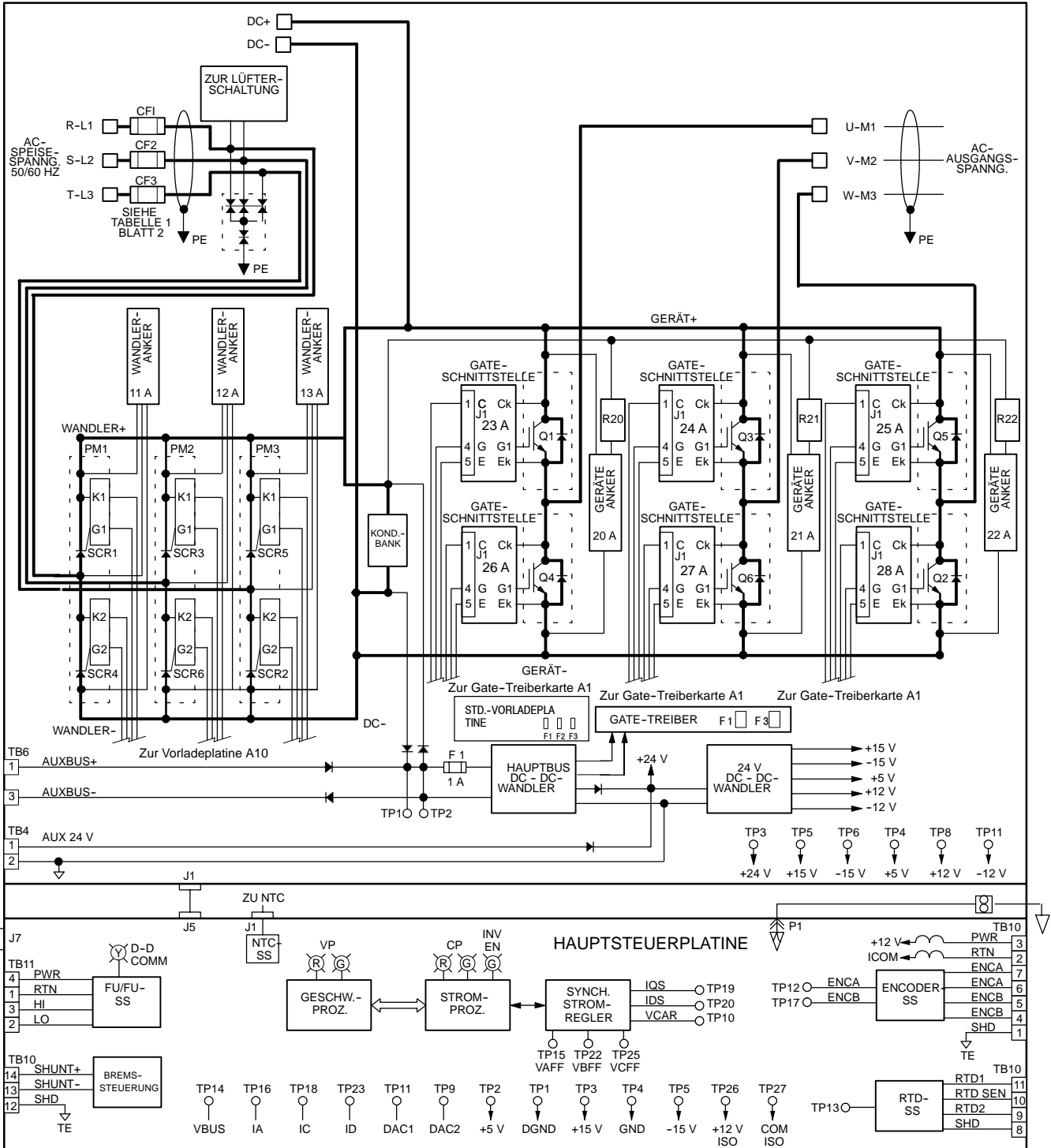
Schaltplan - X250 - 650 HP



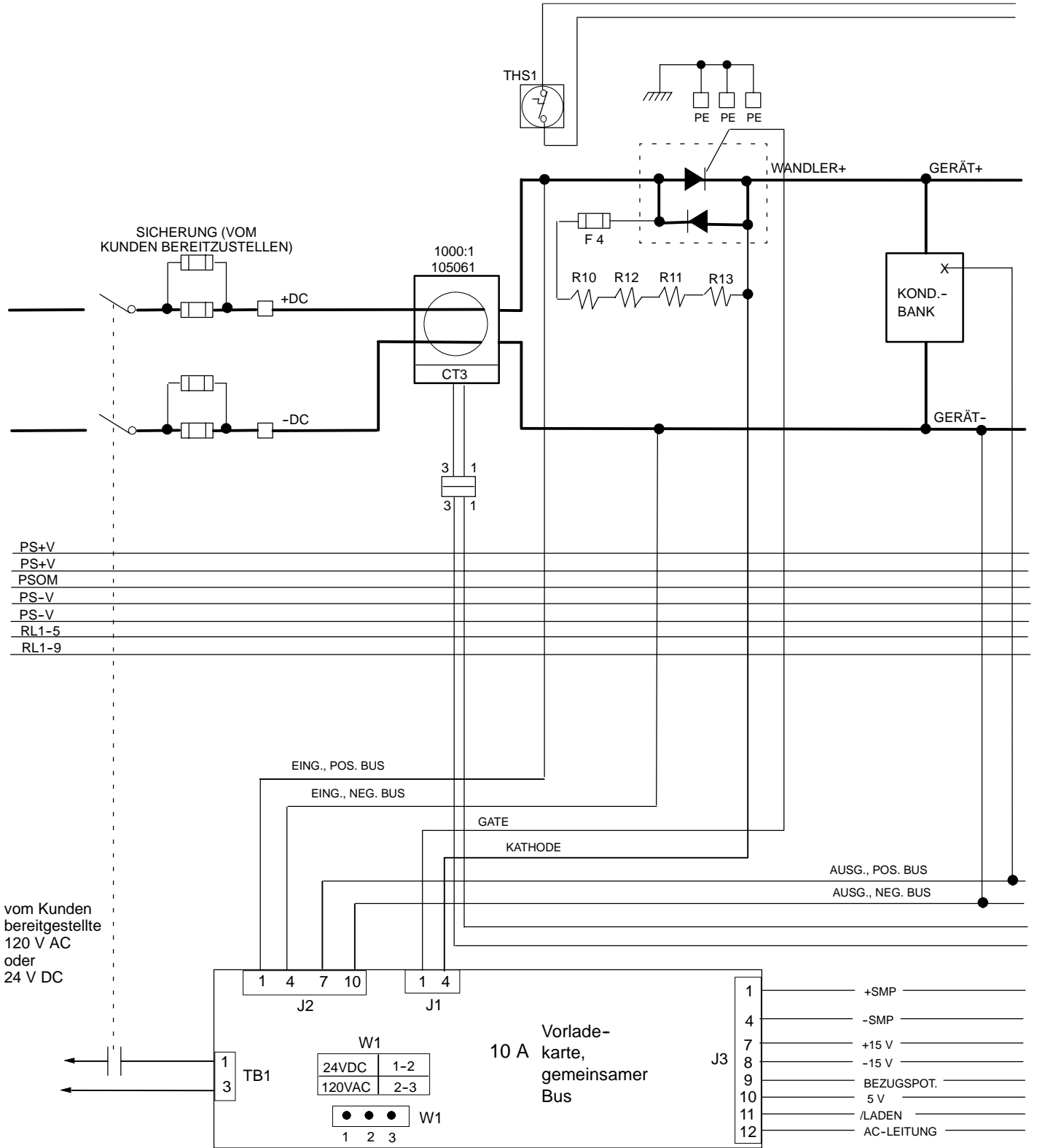
Schaltplan - X250-650-HP



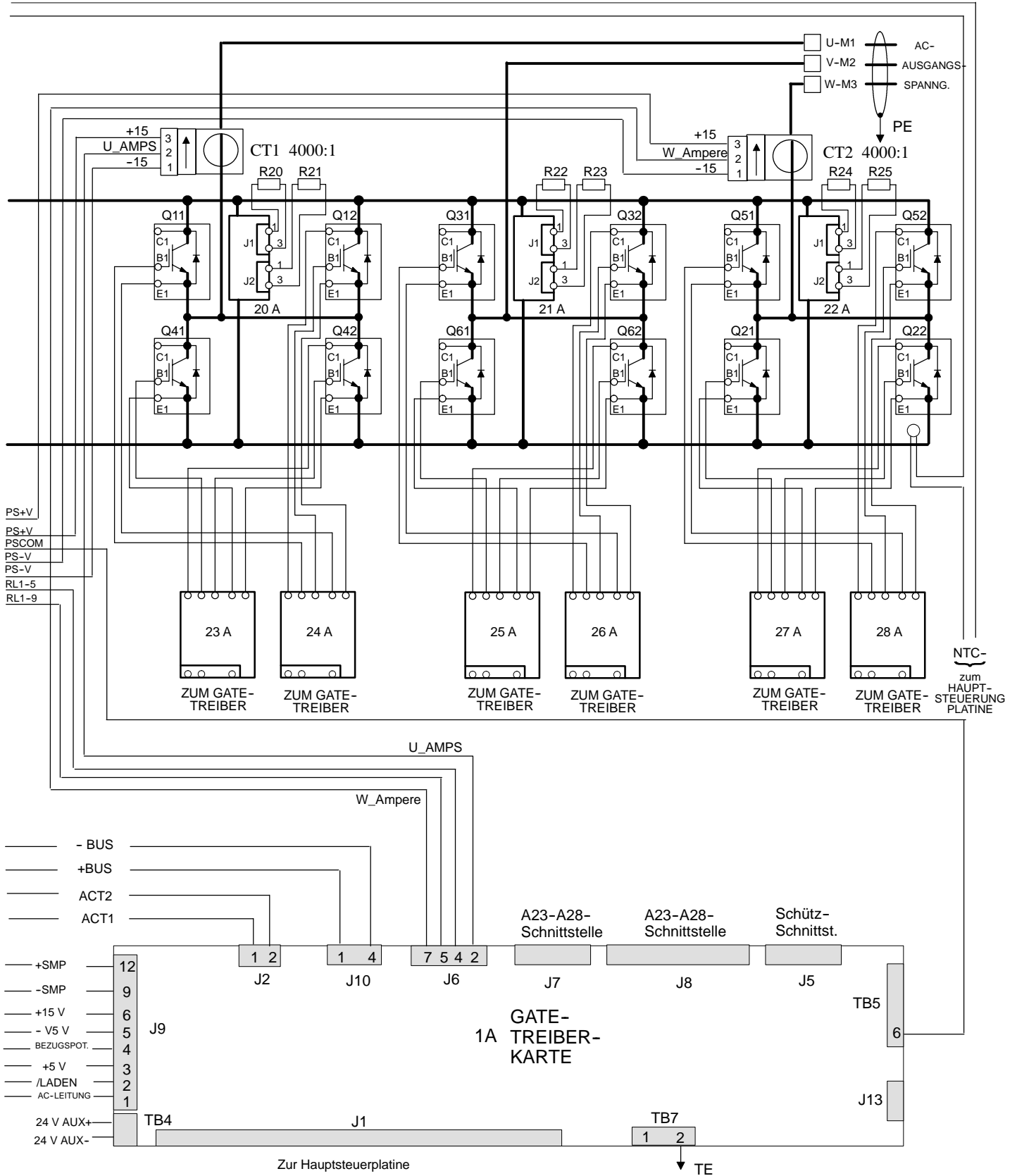
Schaltplan - 300-400 HP



Schaltplan - 700-800 HP



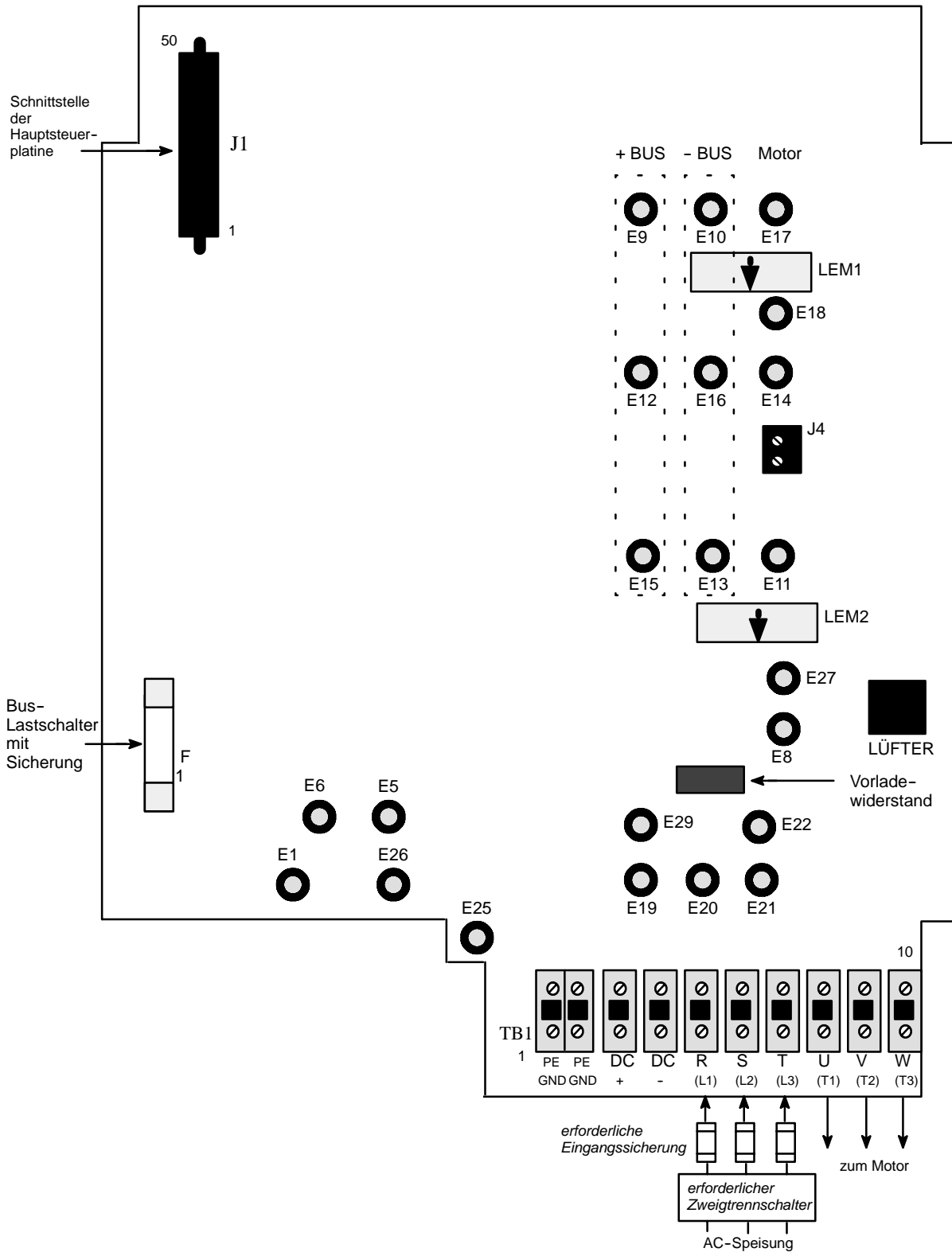
Schaltplan - 700 bis 800 HP, fortgesetzt



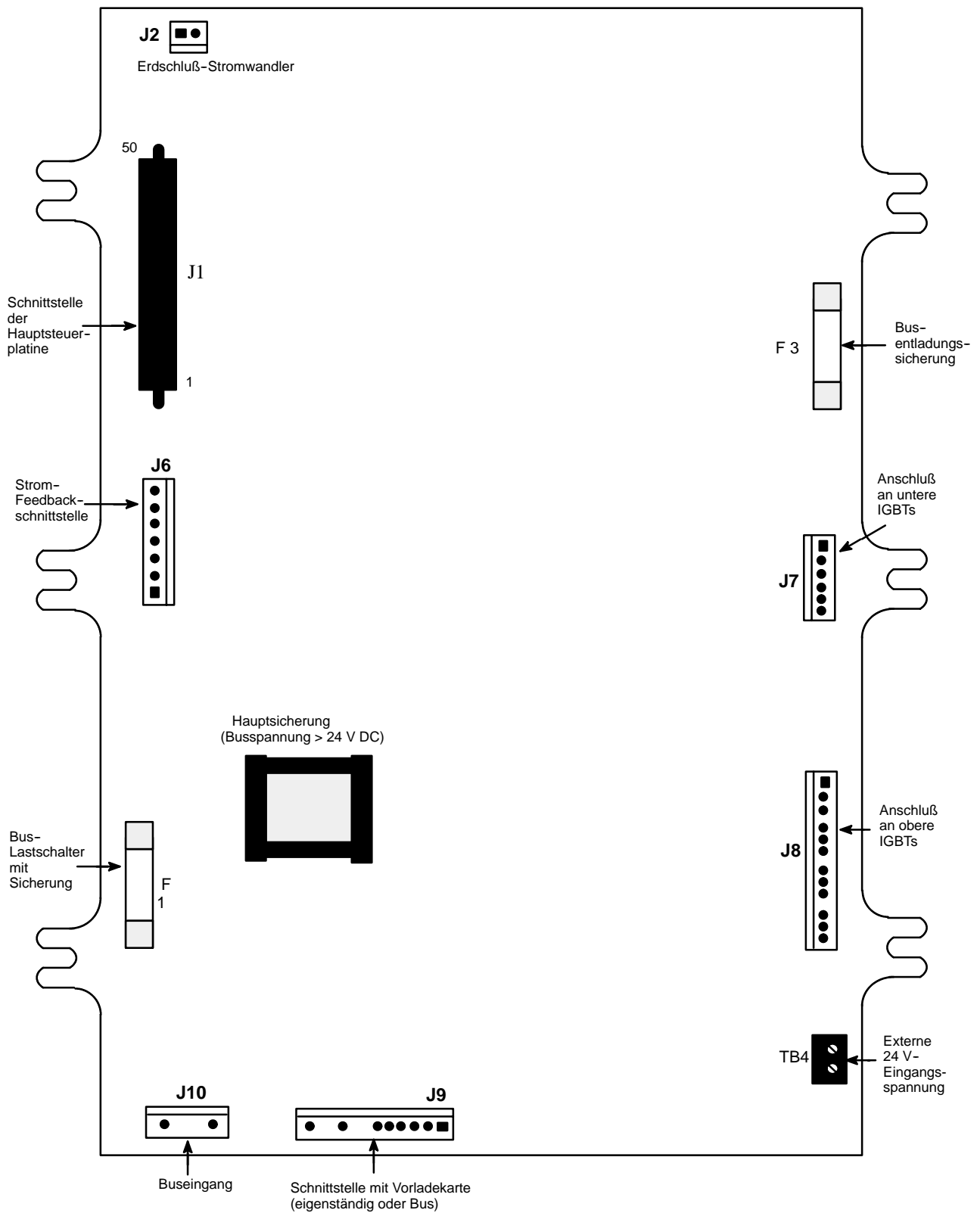
Anschlüsse der Gate-Treiberkarte

Die Anschlüsse der Gate-Treiberkarte des FUs 1336 FORCE variieren je nach Rahmengröße. Siehe folgende Abbildungen:

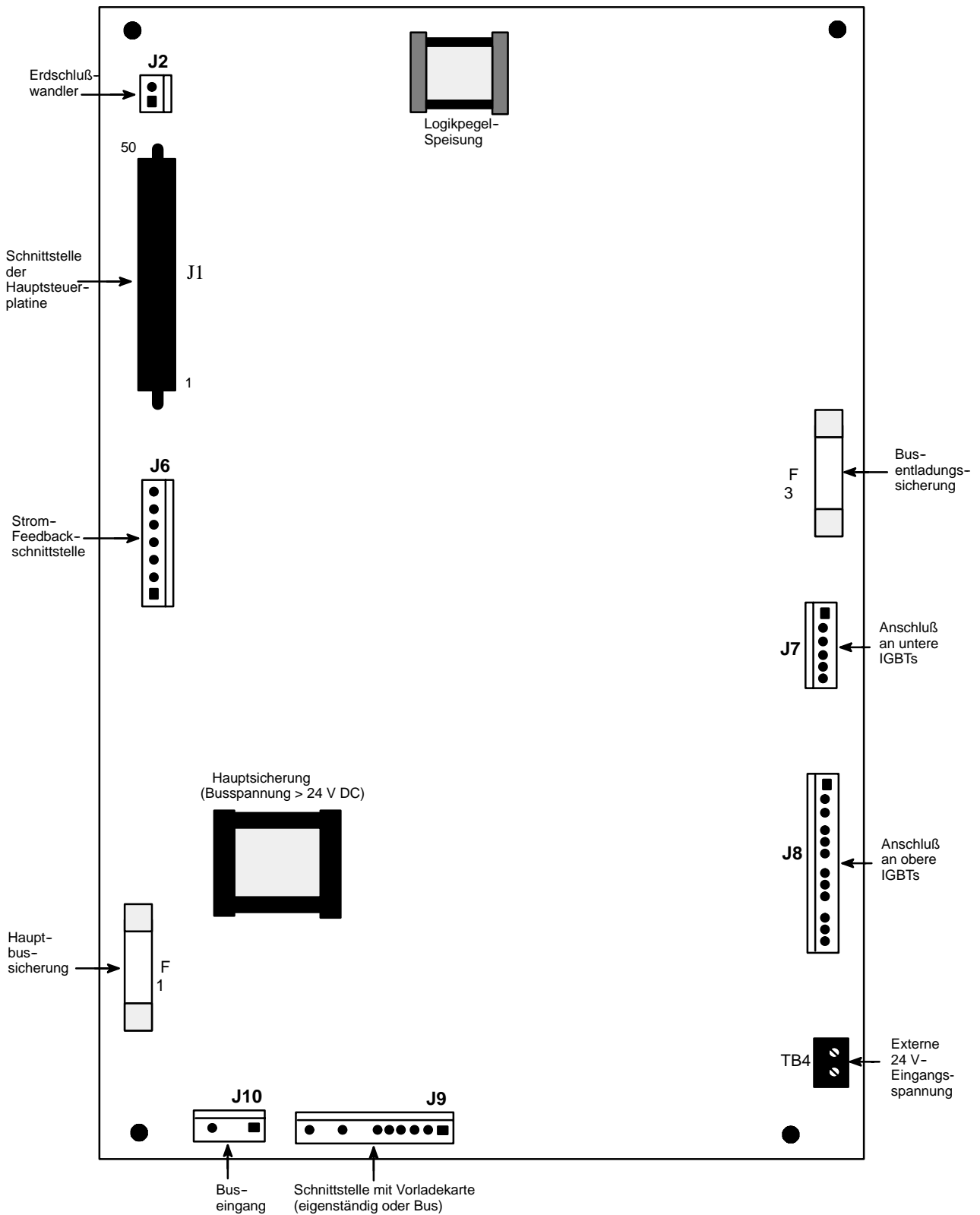
Anschlüsse der Gate-Treiberkarte bei Rahmengröße B



Anschlüsse der Gate-Treiberkarte bei Rahmengröße C



Anschlüsse der Gate-Treiberkarte bei Rahmengröße D



Sensorloser Betrieb

Vergleich zwischen dem sensorlosen Betrieb und dem Betrieb mit Encoder -

- Der sensorlose Betrieb eignet sich für Anwendungen, bei denen die Anforderungen an die Drehzahlregelung größer als $\pm 1,0\%$ der Eckdrehzahl sind. Der sensorlose Betrieb ist unter Umständen auch für Anwendungen geeignet, bei denen die Anforderungen an die Drehzahlregelung zwischen $0,2\%$ und $1,0\%$ liegen, sofern manuelle Justierungen vorgenommen werden. Bei Anforderungen unter $0,2\%$ wird die Verwendung eines Encoders empfohlen.
- Der sensorlose Betrieb ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen die minimale Drehzahl größer als $1/40$ der Eckdrehzahl ist (d.h. 45 U/min bei einem vierpoligen Motor mit 60 Hz). Der sensorlose Betrieb eignet sich unter Umständen auch für Anwendungen, bei denen die Drehzahl auf $1/60$ der Eckdrehzahl abfällt (30 U/min), wenn keine hohen Bandbreitenreaktionen erforderlich sind. Bei Drehzahlen, die geringer als $1/60$ der Eckdrehzahl (30 U/Min) sind, wird die Verwendung eines Encoders empfohlen.
- Die maximale Drehzahl ist im sensorlosen Betrieb gleich groß wie bei der Verwendung eines Encoders.
- Die größte Bandbreite, die sich im sensorlosen Betrieb erzielen läßt, entspricht etwa der doppelten Standardbandbreite. Größere Bandbreiten erfordern u.U. einen Encoder, da die Welligkeit der Drehzahl unannehmbar sein oder Stabilitätsprobleme verursachen kann. Die größte Bandbreite, die sich im sensorlosen Betrieb erzielen läßt, ist etwa halb so groß wie die bei Verwendung eines Encoders. Beachten Sie, daß die größte erreichbare Bandbreite mit zunehmender Trägheit abnimmt (sowohl im sensorlosen Betrieb als auch bei Verwendung eines Encoders).
- Das Startdrehmoment ist im sensorlosen Betrieb gleich groß wie bei der Verwendung eines Encoders. Das verfügbare Startdrehmoment beträgt mindestens 150% des Motordrehmoments und kann 200% erreichen, wenn das Gerät den erforderlichen Strom liefert.
- Die minimale Beschleunigungs- und Verzögerungszeit (Stromgrenze) ist im sensorlosen Betrieb etwa gleich groß wie bei der Verwendung eines Encoders.
- Die Drehmomentregelung ($\pm 5\%$) ist im sensorlosen Betrieb etwa gleich groß wie bei der Verwendung eines Encoders, sofern die Drehzahl größer als ca. 25% der Eckdrehzahl ist. Bei niedrigeren Drehzahlen kann die Drehmomentregelung im sensorlosen Betrieb beim Ändern der Motortemperatur abnehmen.
- Die Drehmomentreaktion ist im sensorlosen Betrieb etwa gleich groß wie bei der Verwendung eines Encoders (400 Hz).

Wahl des sensorlosen Modus -

- **Parameter 150 = 5**
Die minimale Solldrehzahl beträgt $1/60$ der Eckdrehzahl. Wenn sowohl die Solldrehzahl als auch die tatsächliche Drehzahl kleiner als $1/60$ der Eckdrehzahl ist, wird das Drehmoment auf Null gesetzt. Wenn die Solldrehzahl größer als $1/60$ der Eckdrehzahl ist, wird ein Drehmoment entwickelt, um den Motor über die Minimaldrehzahl auf die Solldrehzahl zu beschleunigen.

Wenn ein Motor von der **Solldrehzahl 0** auf eine Solldrehzahl beschleunigt wird, die größer als $1/60$ der Eckdrehzahl ist, wird der Motor mit der im FU konfigurierten Beschleunigungsrate beschleunigt. Wenn jedoch die im FU definierte Beschleunigungsrate 0 oder ein anderer niedriger Wert ist und die Beschleunigung über die Erhöhung des Solldrehzahlparameters (Rampe) mittels einer PLC-Steuerung geregelt wird, so wird der Motor erst dann beschleunigt, wenn die Solldrehzahl größer als $1/60$ der Eckdrehzahl ist. Dies verursacht eine verzögerte Beschleunigung bis zum Erreichen dieser Drehzahl und eine anschließende Beschleunigung mit der von der PLC-Steuerung vorgegebenen Rate. Wenn dies ein Problem darstellt, sollte Modus 7 gewählt werden.

- **Parameter 150 = 6**
 Die minimale Solldrehzahl beträgt $1/1000$ der Eckdrehzahl. Es werden Drehzahlen bis 0 U/min unterstützt, doch in der Regel kann der Motor bei diesen geringen Drehzahlen nicht ruckfrei betrieben werden. In diesem Modus treten die Probleme, die beim Steuern der Beschleunigungsrate über eine Rampe mit einer PLC-Steuerung vorkommen (siehe Abschnitt Parameter 150 = 5), nicht mehr auf.

- **Parameter 150 = 7 (in Version 3.01)**

Die minimale Soll Drehzahl beträgt 1/1000 der Eckdrehzahl. Dieser Modus funktioniert ähnlich wie Modus 6, nur daß bei Drehzahlen unter 1/60 der Eckdrehzahl ein ruhigerer Motorlauf und ein höheres Dauerdrehmoment erwartet werden können. Außerdem sind in diesem Modus niedrigere Geschwindigkeitsbandbreiten sowie eine glattere Beschleunigung als in Modus 5 möglich.

Der Nachteil dieses Modus liegt darin, daß die Reaktion auf Laständerungen bei niedrigen Drehzahlen langsamer als in Modus 5 ist. Darüber hinaus können schnelle Drehzahlumkehrungen möglicherweise nicht durchgeführt werden, wenn die Soll Drehzahl über eine Rampe von einer PLC gesteuert wird und die Beschleunigungs-/Verzögerungsrate des FUs auf Null gesetzt ist.

Störungsbeseitigung im sensorlosen Betrieb -

Problem: Motor beschleunigt nicht oder startet nicht ruckfrei

Mögliche Lösungen:

Bandbreite vergrößern. Wenn die Bandbreite zu klein ist, besteht die Möglichkeit, daß der Motor nicht beschleunigt, auch wenn der Strom bis zur Stromgrenze zunimmt.

Wenn die regenerative Leistungsgrenze 0 ist, diese auf mindestens -5 % setzen.

Beschleunigungszeit reduzieren (schnellere Beschleunigung).

Parameter 150 auf Modus 7 setzen.

- *Problem: Motordrehzahl schwankt nach Erreichen der Soll Drehzahl*

- *Mögliche Lösungen:*

Bandbreite reduzieren, wenn es der Prozeß erlaubt. Wenn hierdurch keine Abhilfe geschaffen wird, Parameter 142 auf 1500 setzen.

Wenn bei Feldabschwächung eine Instabilität auftritt, Parameter 174 auf 100 % setzen.

- *Problem: Gerät wird während des Starts bei der absoluten Überdrehzahl ausgelöst*

Bandbreite vergrößern.

Wenn die Überdrehzahl bei der Umkehrung der Drehrichtung auftritt, die Verzögerungszeit erhöhen (langsamere Verzögerung).

Justierungen für den sensorlosen Betrieb -

- *Verbessern der Drehzahlregelung*

Häufig kann die Drehzahlregelung (als Funktion der Last) im sensorlosen Modus verbessert werden. Justieren Sie hierzu Parameter 246 (Nennschlupffrequenz) nach der erfolgten Selbstjustierung des FUs. Dieser Parameter wird zunächst während der Drehmomentberechnung bei der automatischen Justierung berechnet; er hängt von der Drehzahl ab, die auf dem Typenschild des Motors angegeben ist.

Idealerweise wird diese Justierung vorgenommen, während der Motor unter Vollast und bei normaler Betriebstemperatur läuft. Verändern Sie Parameter 246 so lange, bis die tatsächliche, mit einem unabhängigen Gerät (tragbaren Drehzahlmesser) ermittelte Drehzahl der gewünschten Drehzahl entspricht. Dies sollte bei einer Änderung der Last zu minimalen gleichbleibenden Drehzahlabweichungen führen. Der optimale Schlupf für eine gute Drehzahlregelung hängt außerdem von der Motortemperatur ab. Wenn die Betriebstemperatur des Motors daher häufig zwischen kalt und warm variiert, muß für den Schlupf ein geeigneter Kompromiß gewählt werden.

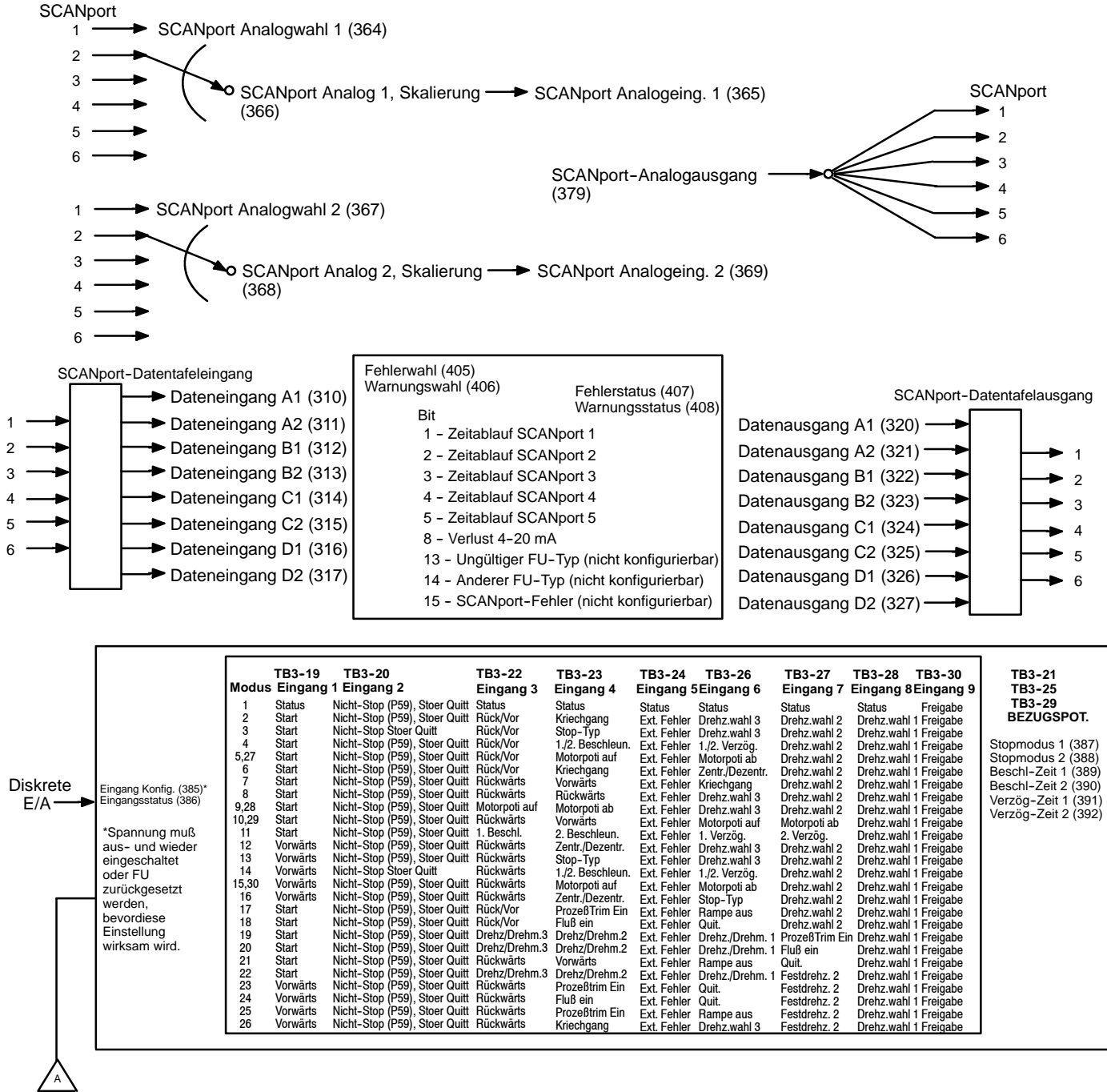
- *Minimieren der Beschleunigungszeit aus dem Stillstand*

Nach dem Erteilen eines Startbefehls erfolgt im sensorlosen Betrieb eine 0,5 Sekunden dauernde Flußaufschaltverzögerung. Diese Verzögerung kann bei nachfolgenden Beschleunigungen aus dem Stillstand vermieden werden, indem der FU so konfiguriert wird, daß er auf die Soll Drehzahl 0 verzögert wird, anstatt gestoppt zu werden.

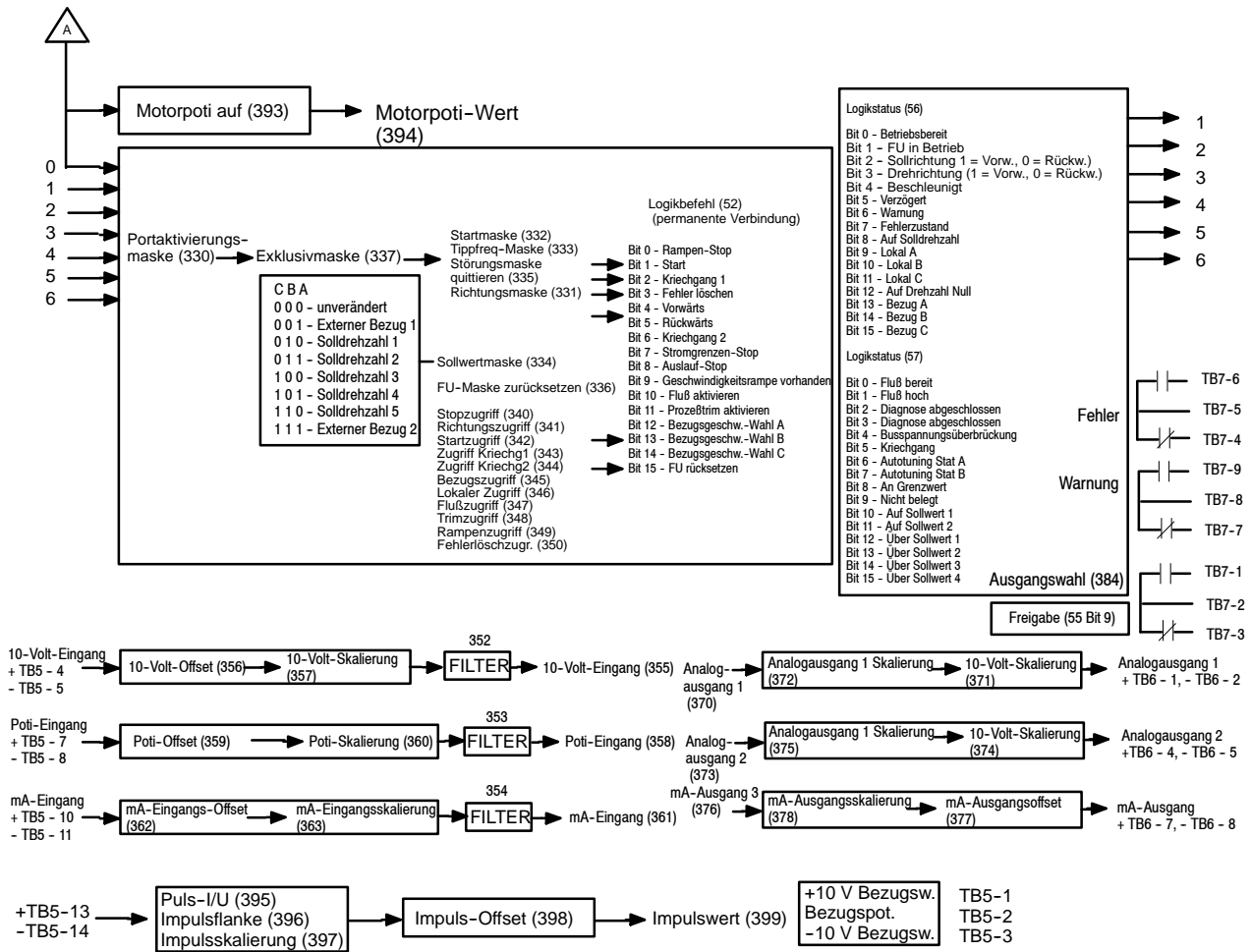
- *Vergrößern des Drehzahlbereichs*

Minimale Drehzahlen bis 0 U/min können erzielt werden, wenn der Parameter 150 auf 7 gesetzt wird. Wenn sich die Drehzahl dem Wert 0 nähert, kann der Motor hängenbleiben.

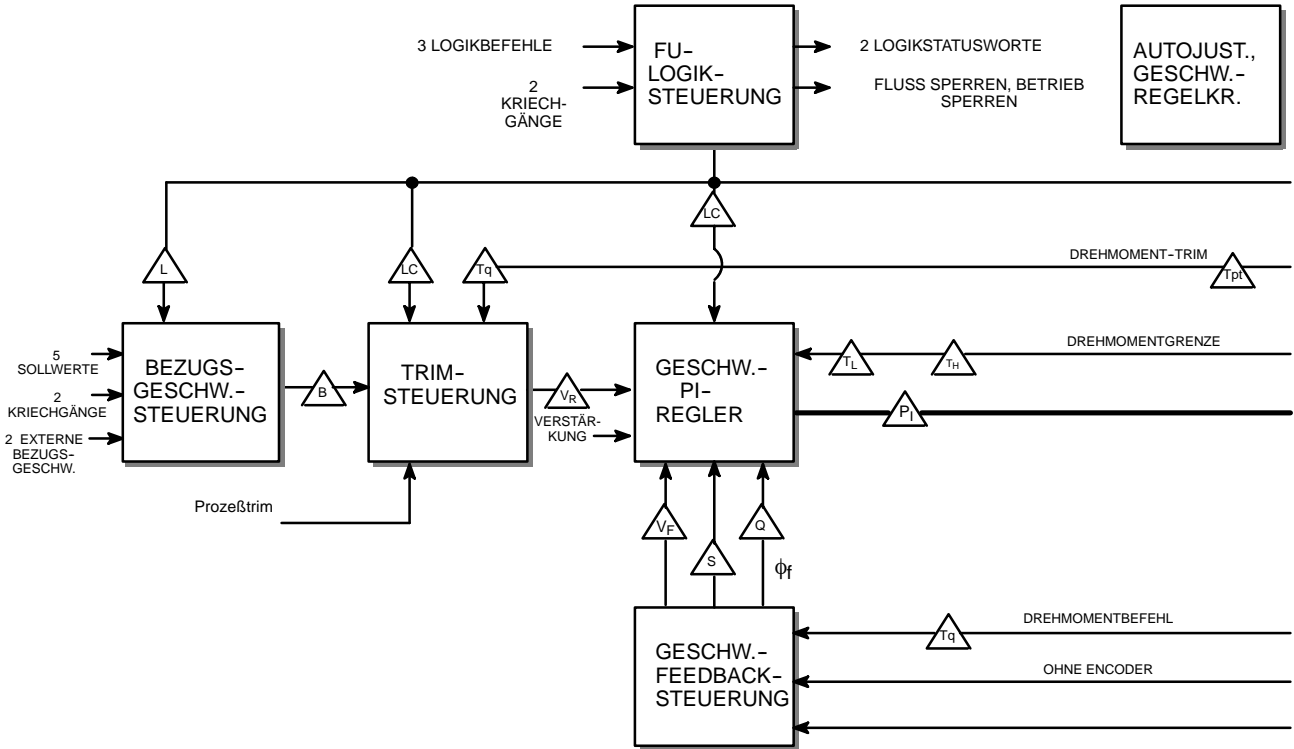
Software-Blockschaltplan - Standardadapter



Software-Blockschaltplan - Standardadapter



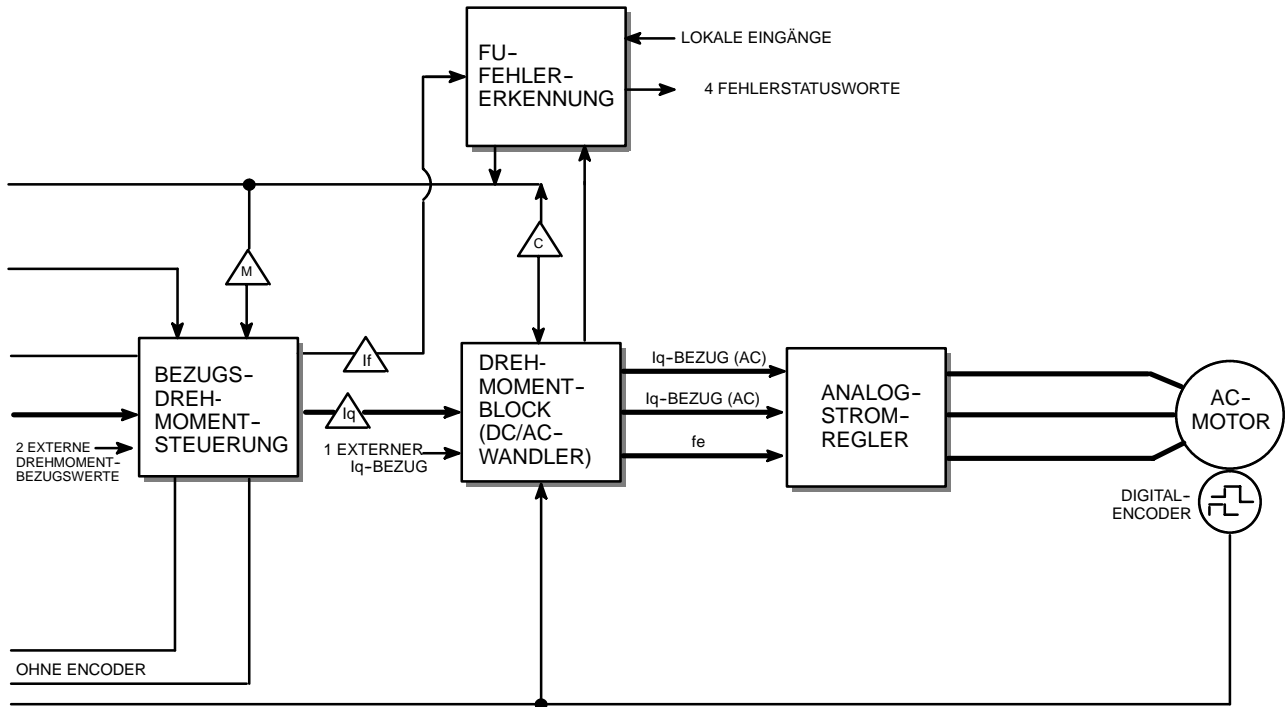
Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über die Motorsteuerplatine)



Verbindungssymbole

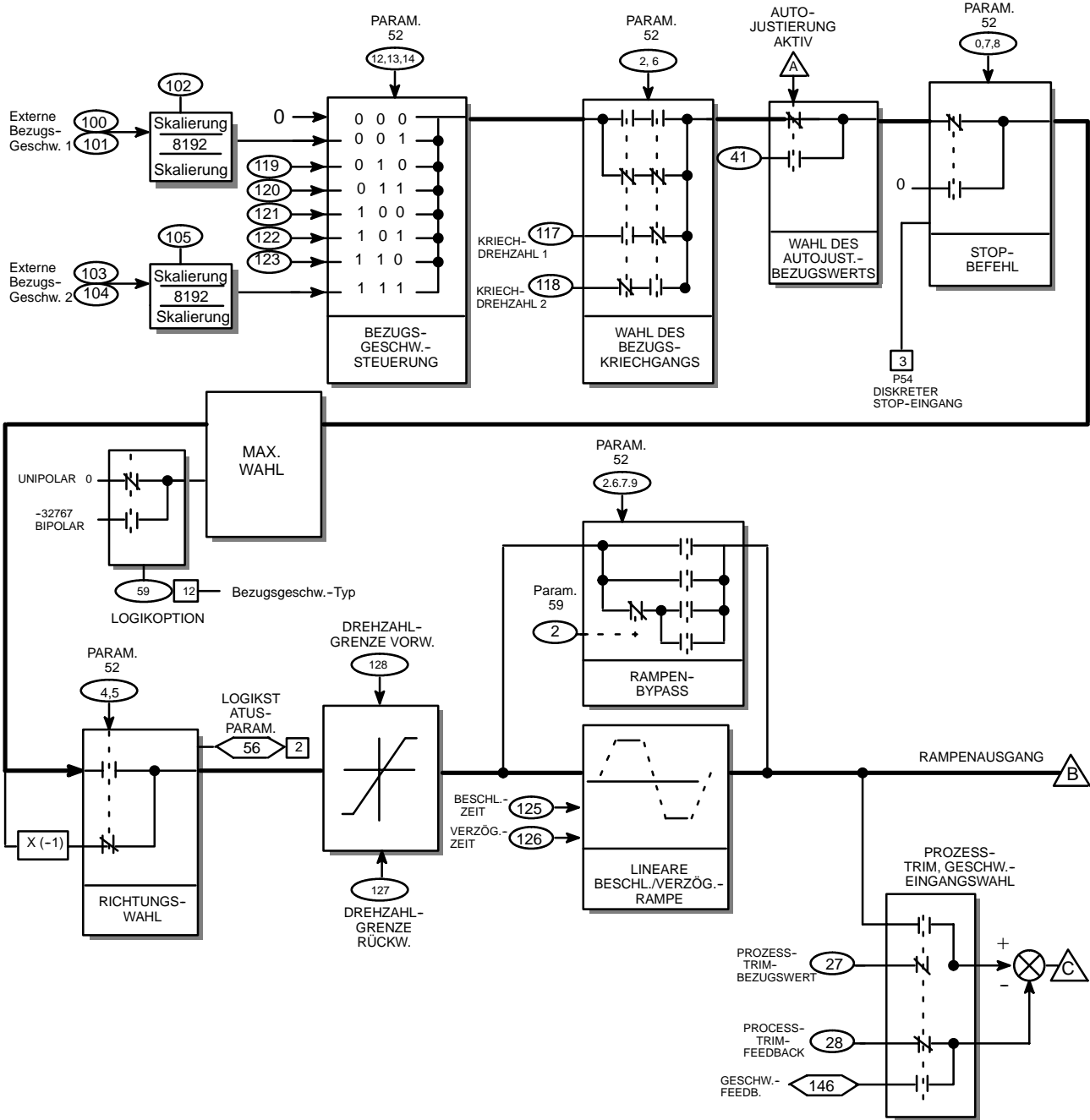
- | | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------|
| | — GESCHW.-RAMPENAUSGANG | | — AUSGANG, GESCHW.-PI-REGLER | | — GESCHWINDIGKEITSBEZUG |
| | — STROMPROZESSORBEFEHL | | — φ _f | | — DREHMOMENT-TRIM |
| | — GEFILTERTER I _q -BEZUG | | — GEFILTERTER I _q -BEZUG | | |
| | — I _q -BEZUG | | — OBERE DREHMOMENTGRENZE | | |
| | — GESCHWINDIGKEITS-TRIM | | — UNTERE DREHMOMENTGRENZE | | |
| | — LOGIKSTEUERWORT | | — DREHMOMENTBEFEHL | | |
| | — AKTIVER DREHMOMENTMODUS | | — GESCHW.-FEEDBACK | | |

Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über die Motorsteuerplatine)



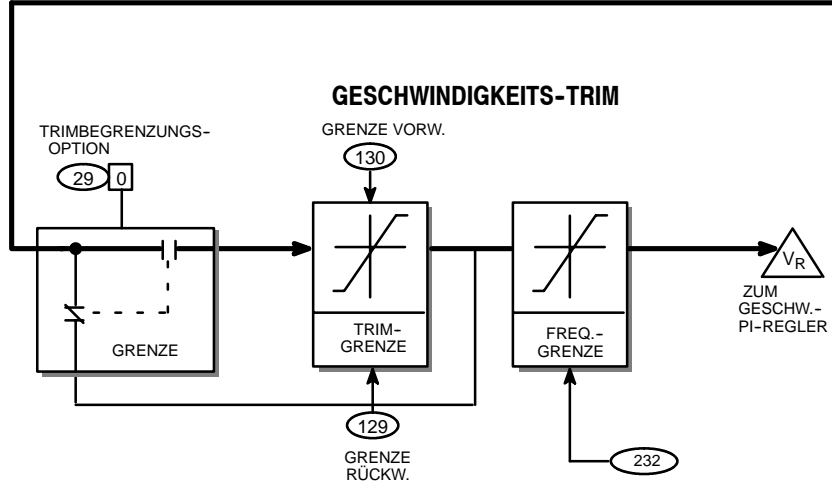
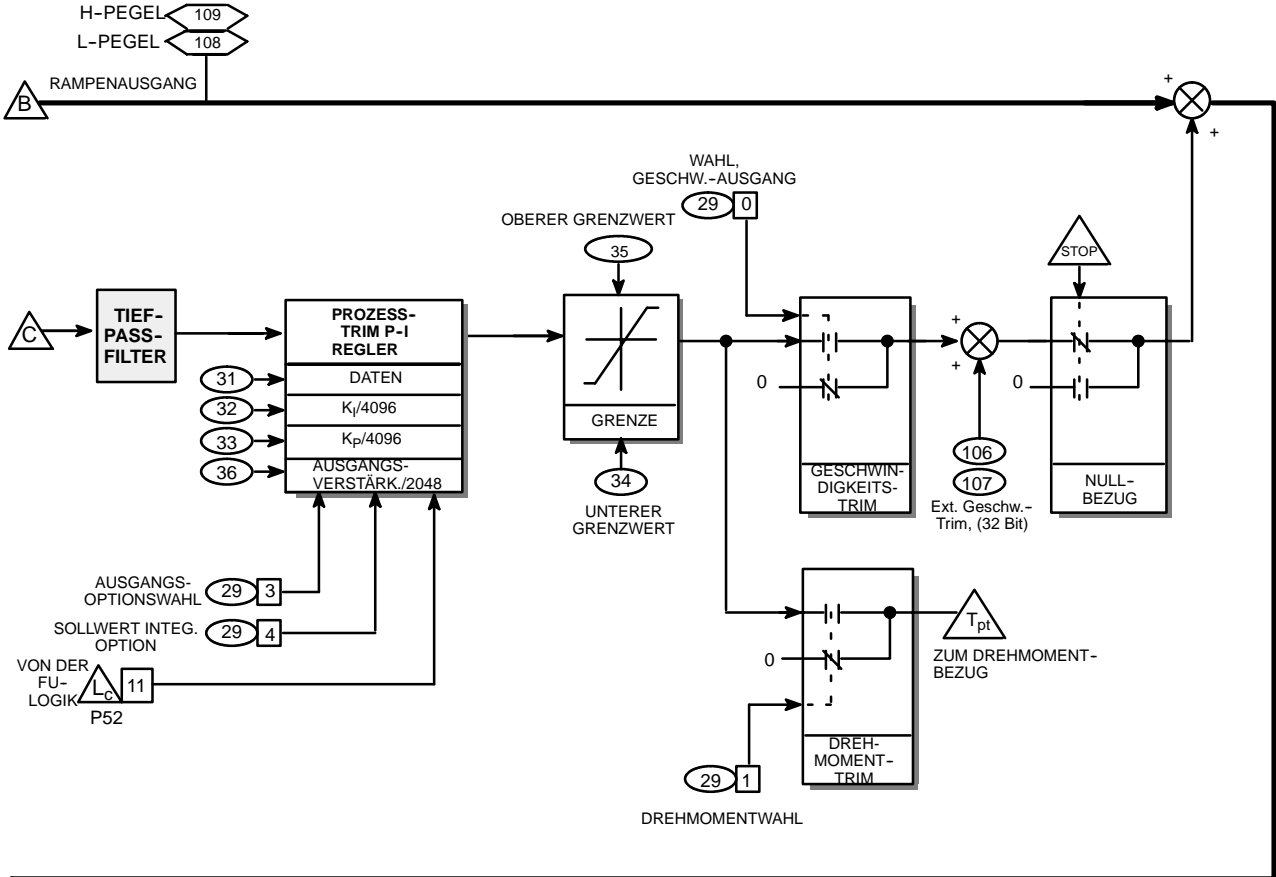
Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über die Bezugsgeschwindigkeit)

PARAMETER 52 (LOGIKBEFEHLSWORT)

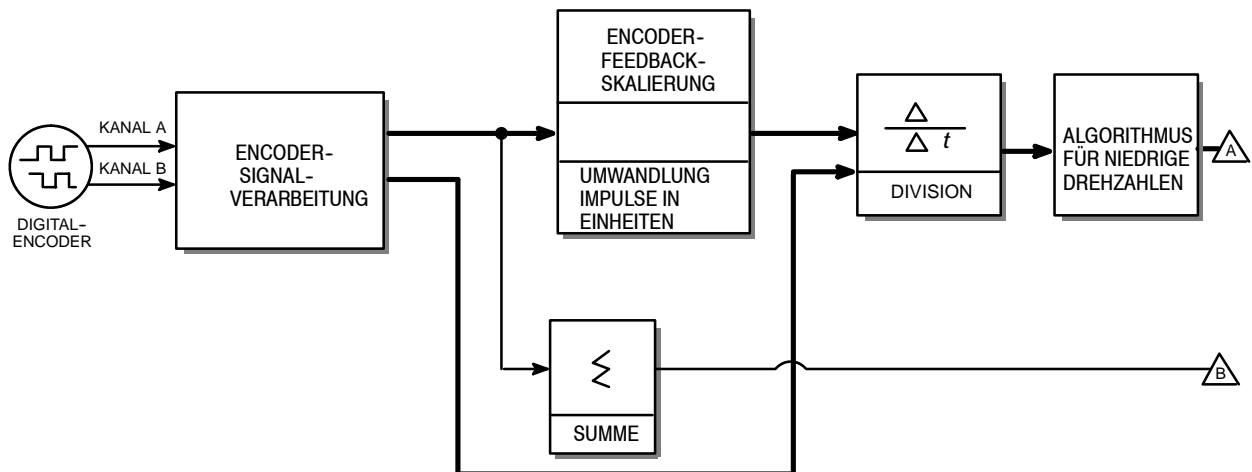


Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über die Trimsteuerung)

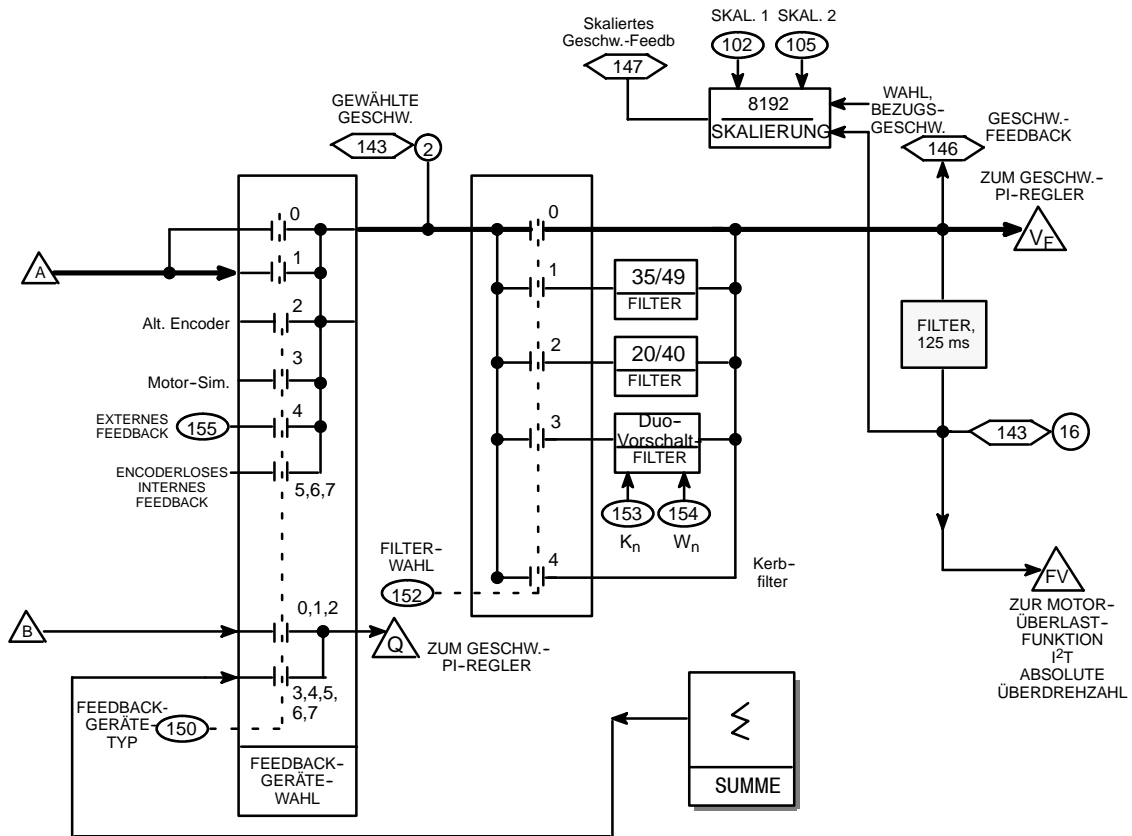
PROZESSTRIM



Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über das Geschwindigkeitsfeedback)

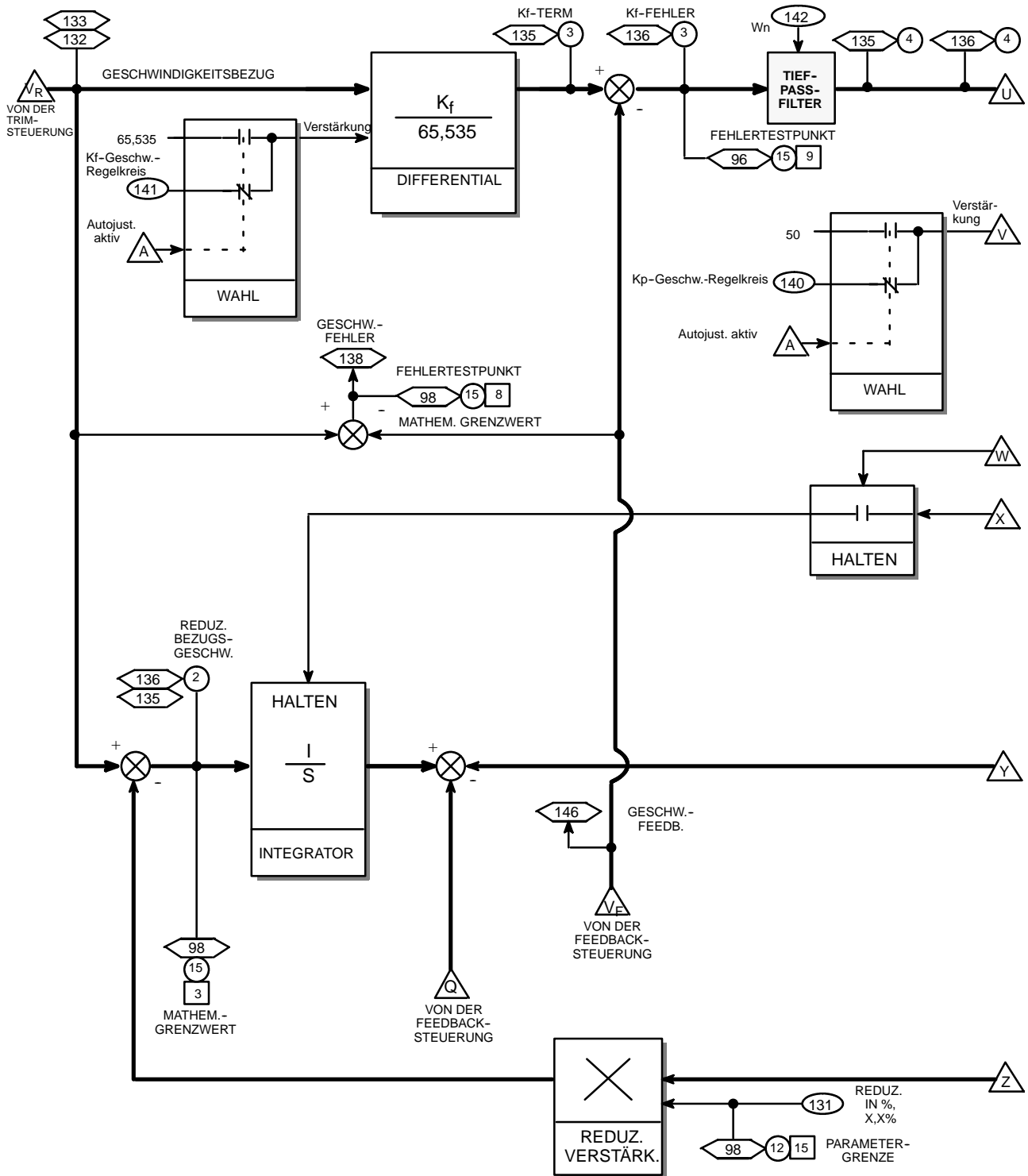


Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über das Geschwindigkeitsfeedback)

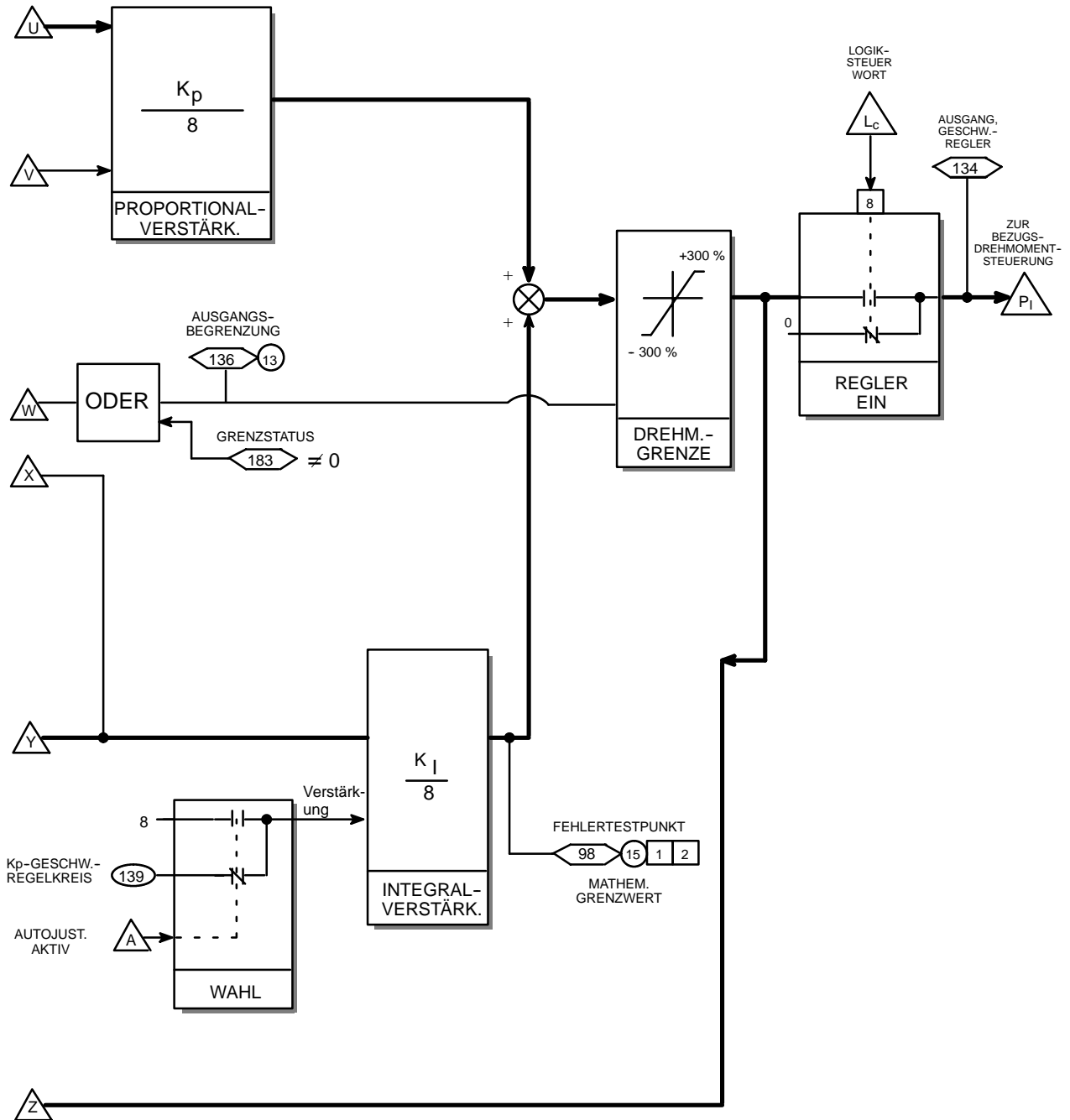


Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über den Geschwindigkeits-PI-Regler)

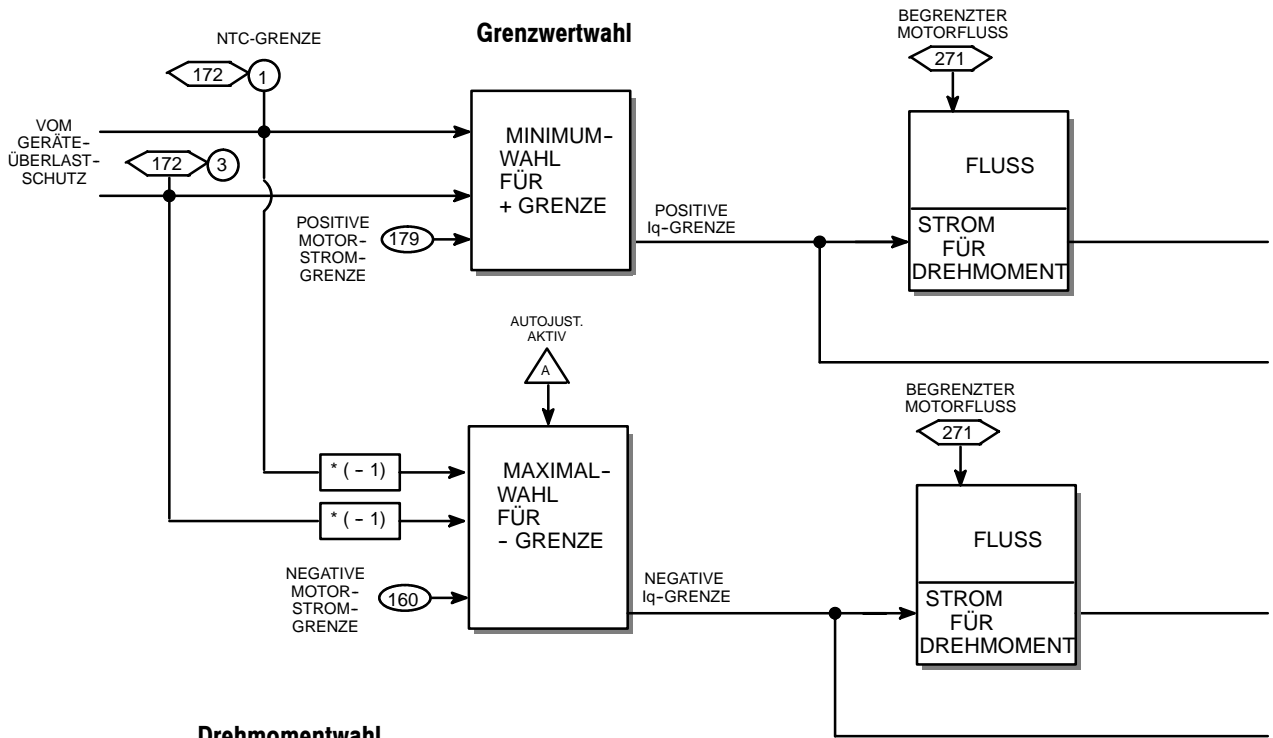
GESCHW.-PI-REGLER



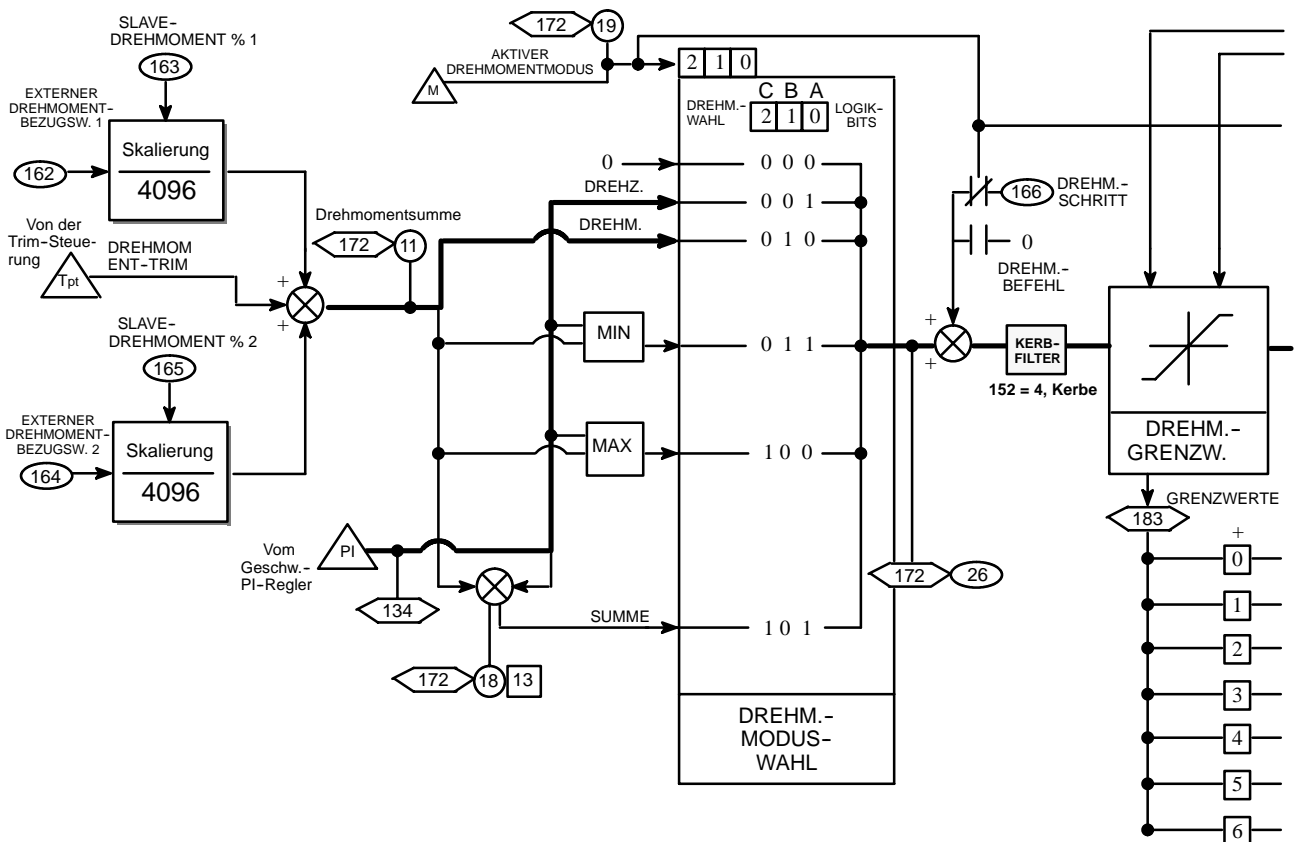
Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über den Geschwindigkeits-PI-Regler)



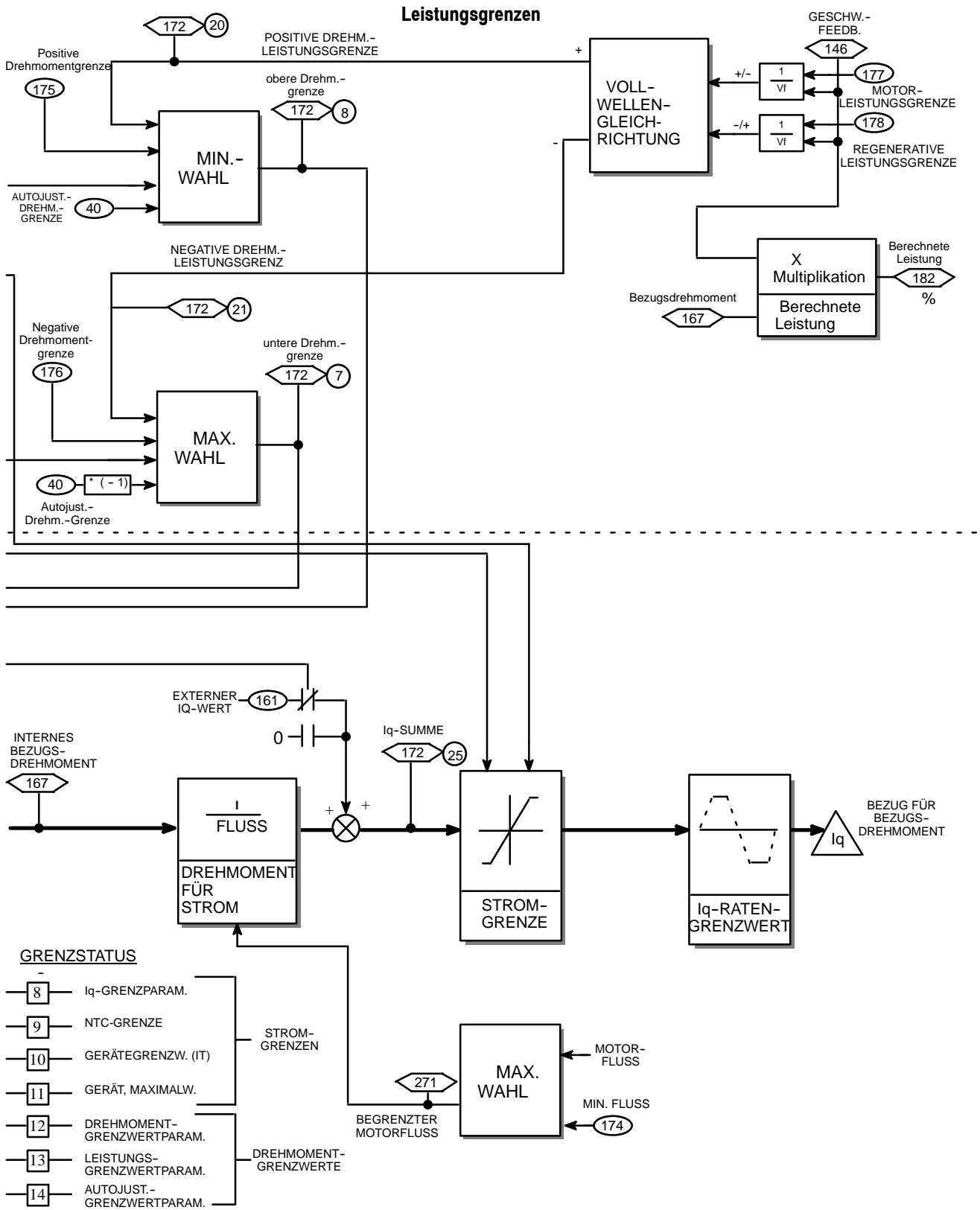
Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über das Bezugsdrehmoment)



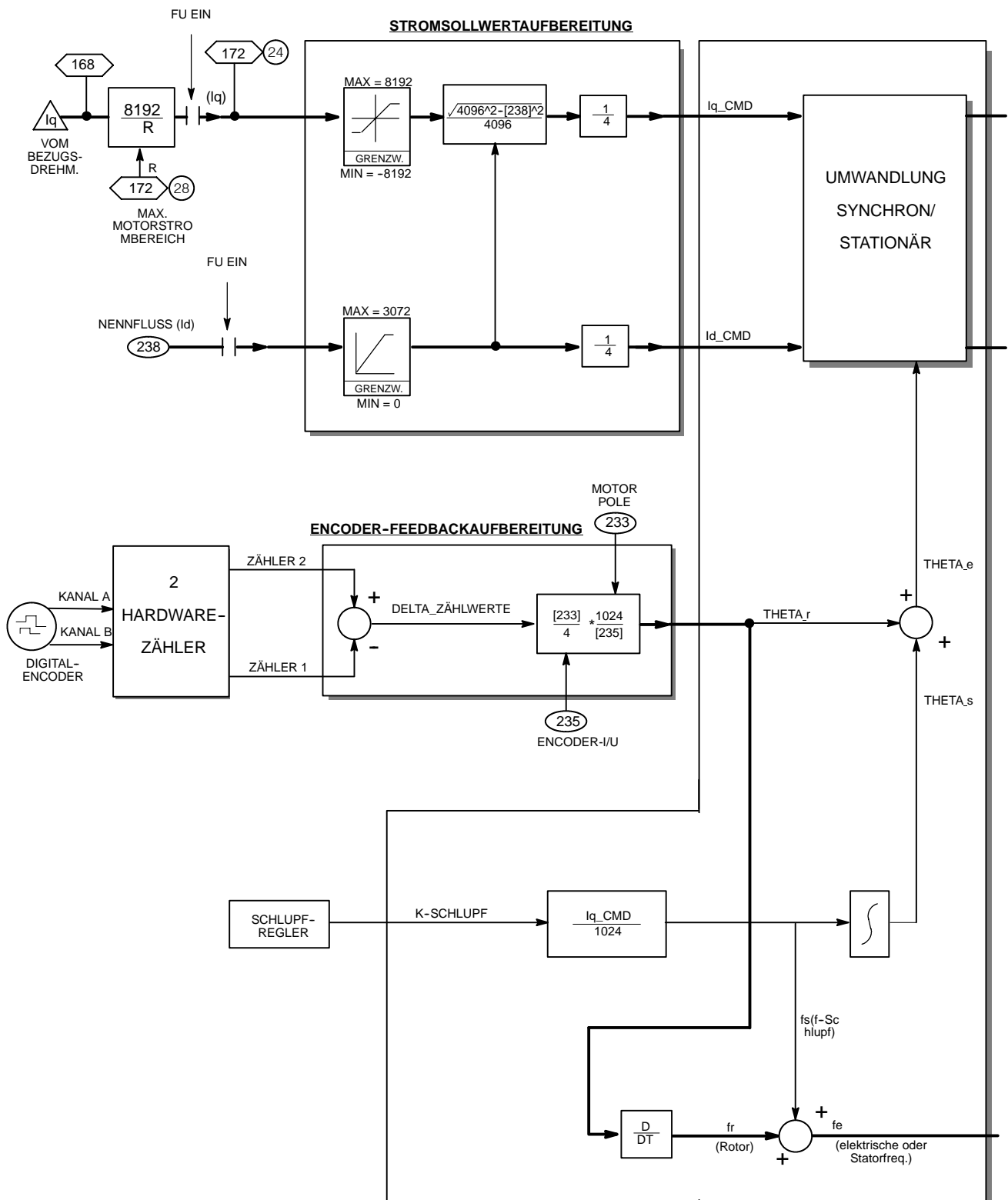
Drehmomentwahl



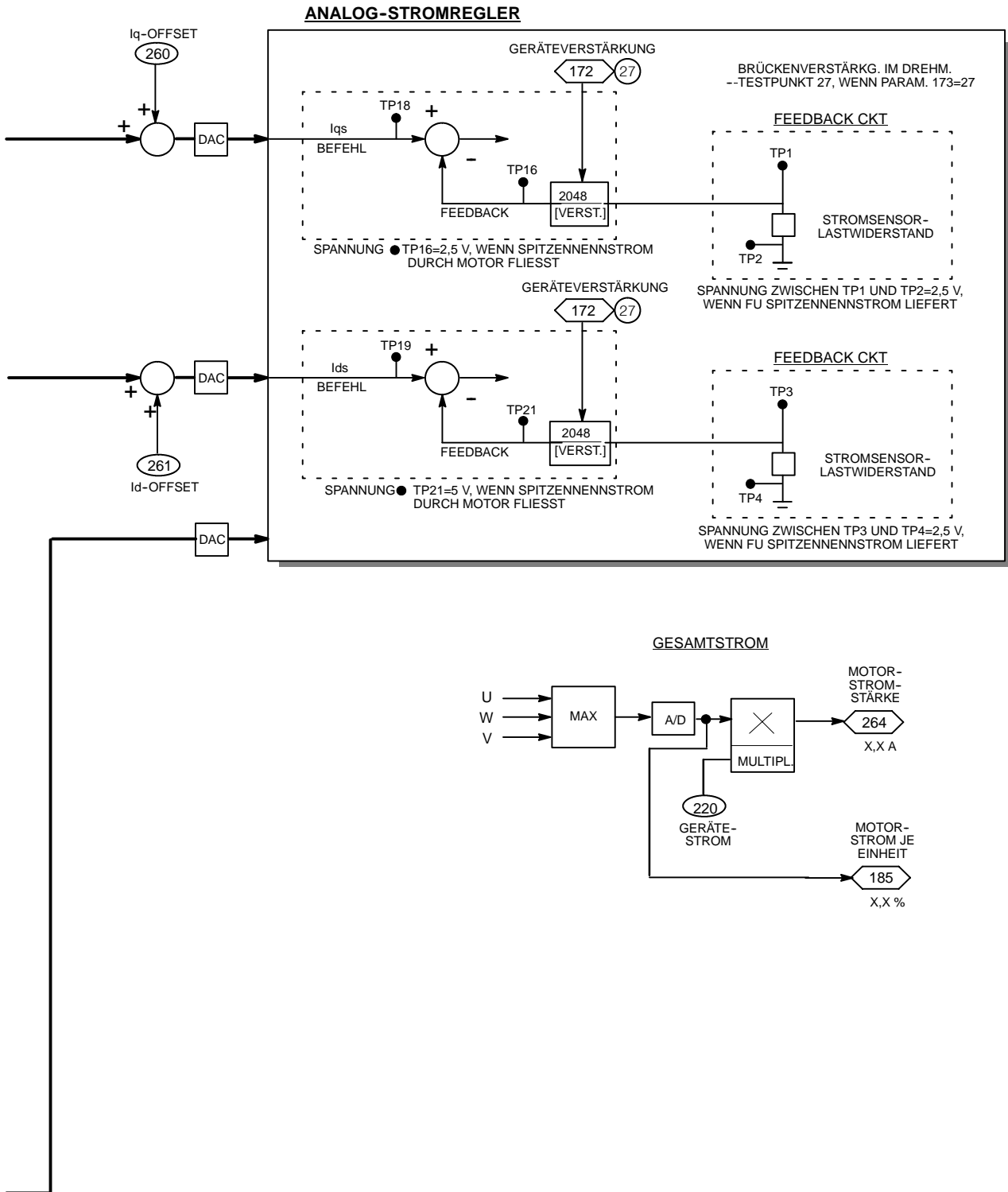
Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über das Bezugsdrehmoment)



Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über den Drehmomentblock)

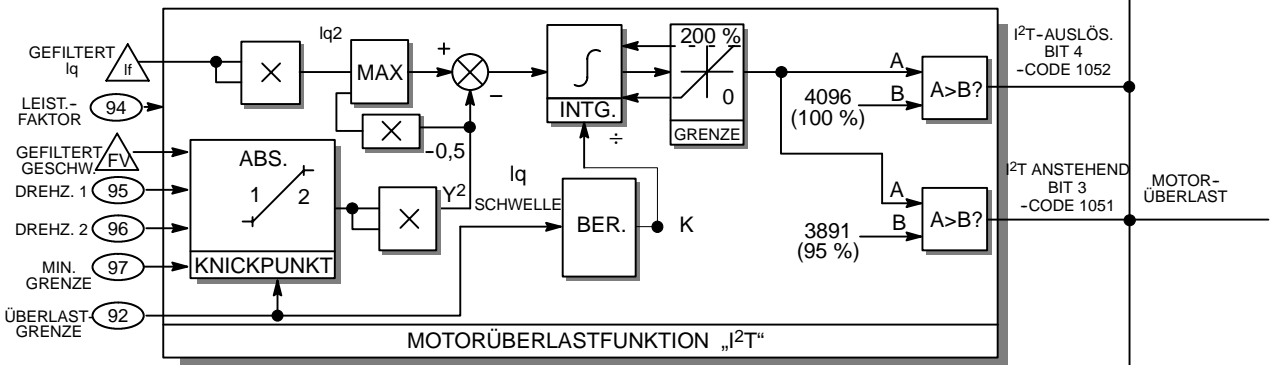
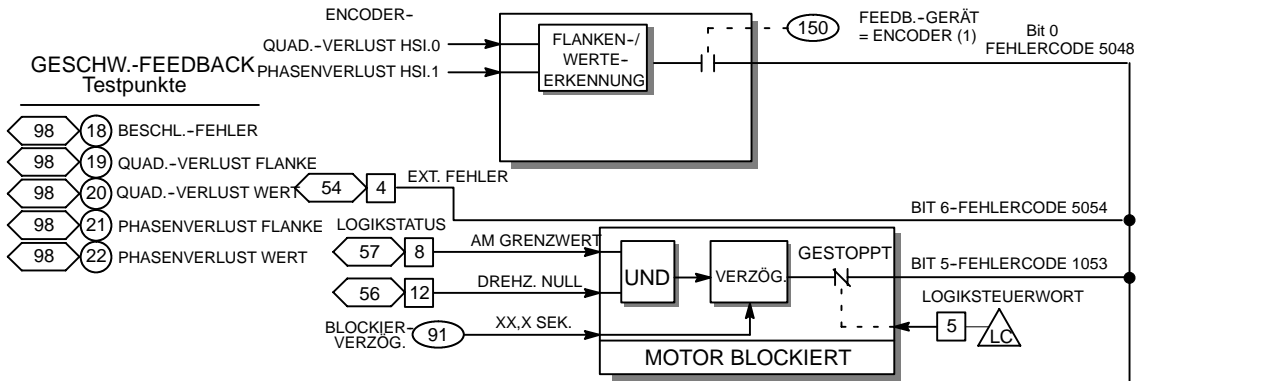


Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über den Drehmomentblock)



Funktion der 36T-Firmware (FU-Fehlererkennung)

KONFIGURIERBARE FEHLER



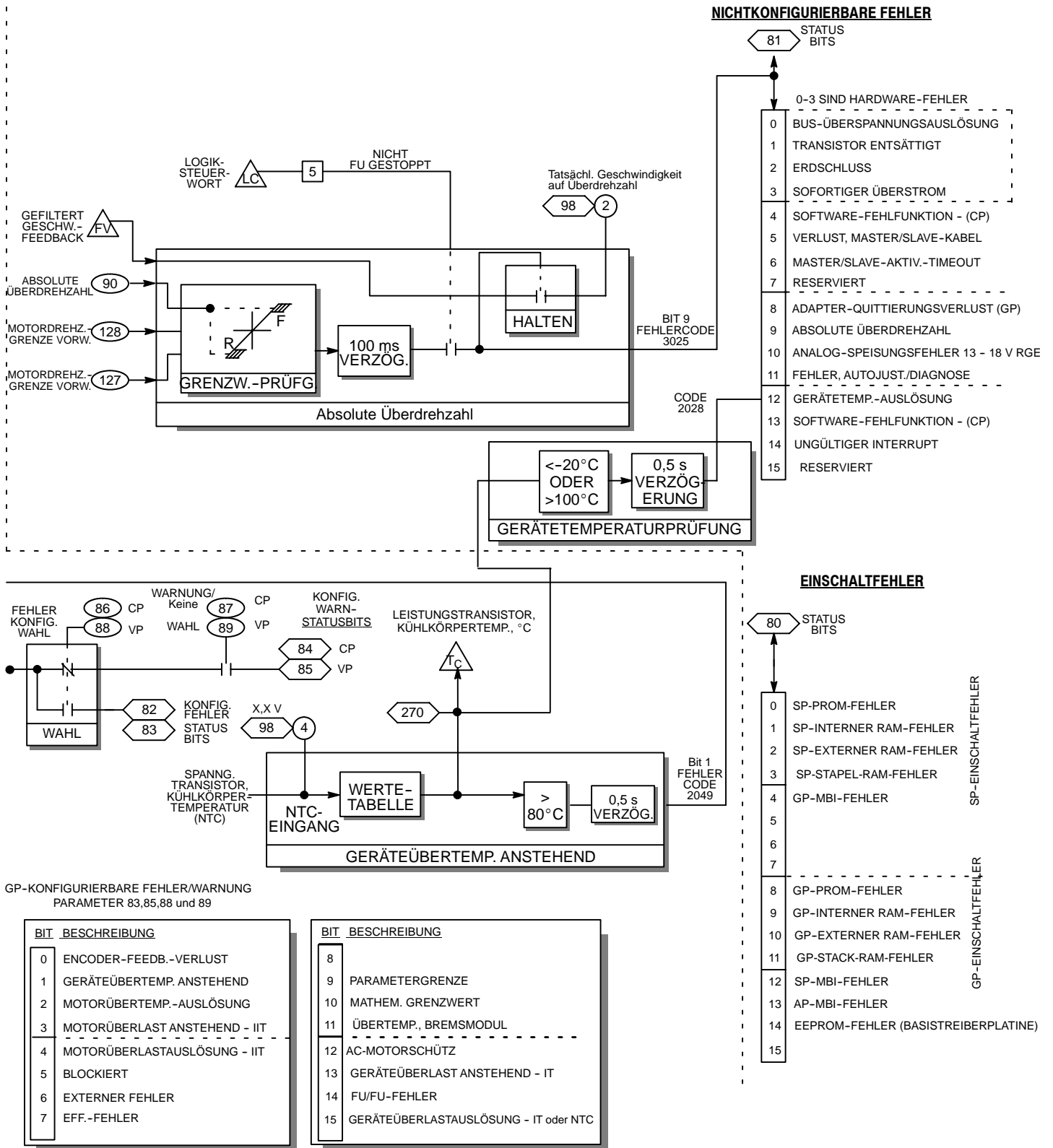
FEHLERTESTPUNKTE (BITFELDER)

- 98 (11) PARAM. GRENZE 1
- 98 (12) PARAM. GRENZE 2
- 98 (13) MATHEM. GRENZW. - BEZUGS- GESCHW.
- 98 (14) MATHEM. GRENZW. - BEZUGS- FEEDB.
- 98 (15) MATHEM. GRENZW. - BEZUGS- REGLER
- 98 (16) MATHEM. GRENZW. - BEZUGSDREHM.
- 98 (17) MATHEM. GRENZW. - PROZESS-TRIM

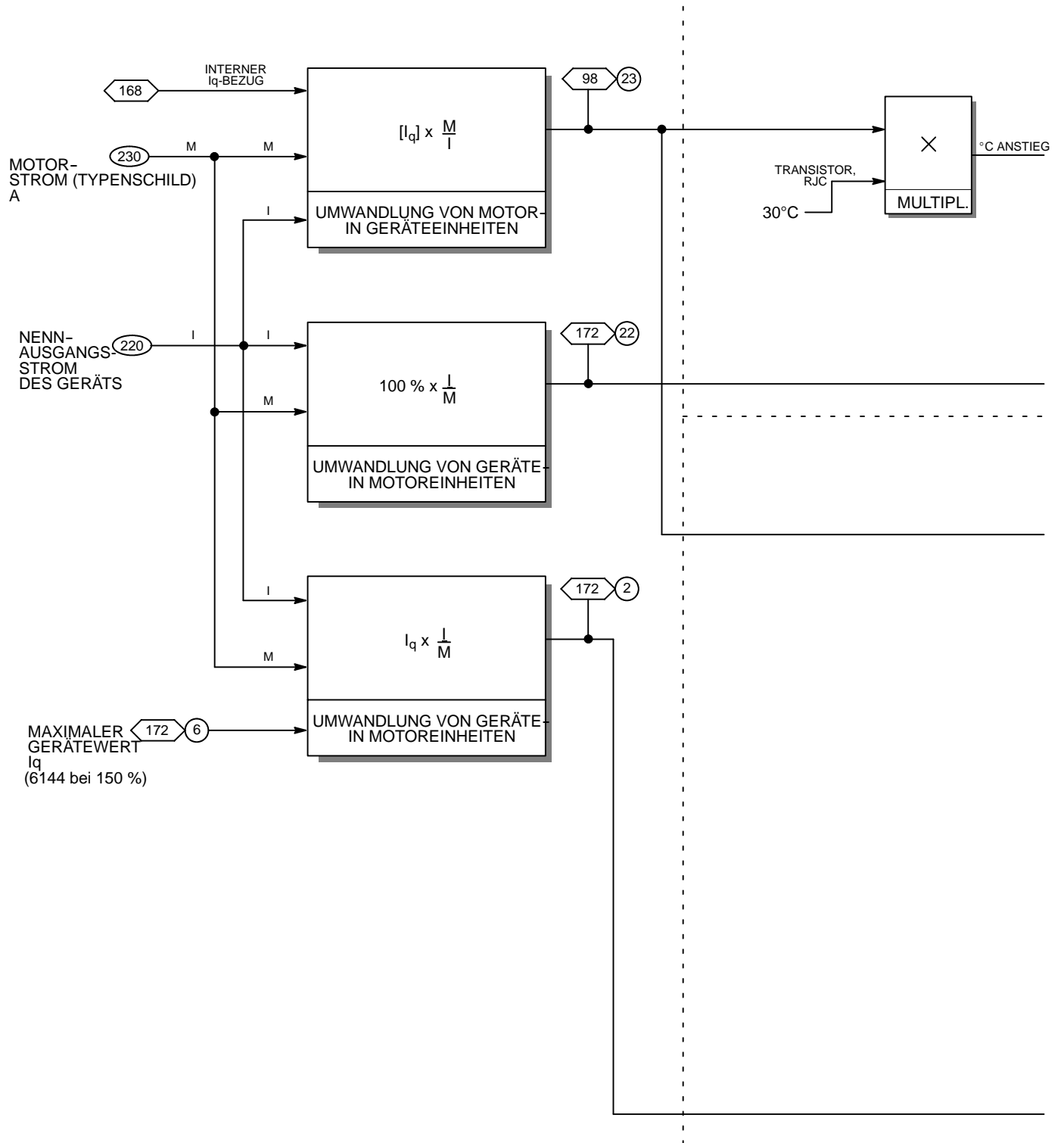
SP-KONFIGURIERBARE FEHLER/WARNUNG PARAMETER 82,84,86 und 87

BIT	BESCHREIBUNG
0	BUS-ÜBERBRÜCKUNGS-TIMEOUT
1	VORLADE-TIMEOUT
2	BUS-ABFALL
3	BUS-UNTERSCHNUNG
4	BUSABFALLZYKLEN > 5
5	OFFENER STROMKREIS
6	RESERVIERT
7	RESERVIERT
8-15	NICHT BELEGT

Funktion der 36T-Firmware (Übersicht über FU-Fehler)

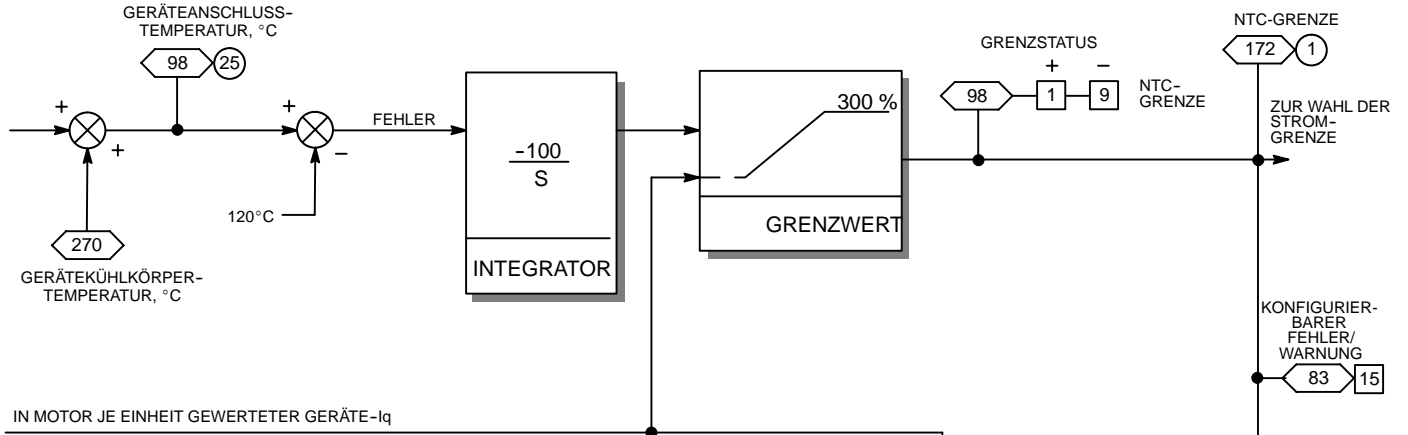


Funktion der 36T-Firmware (Geräteüberlast)



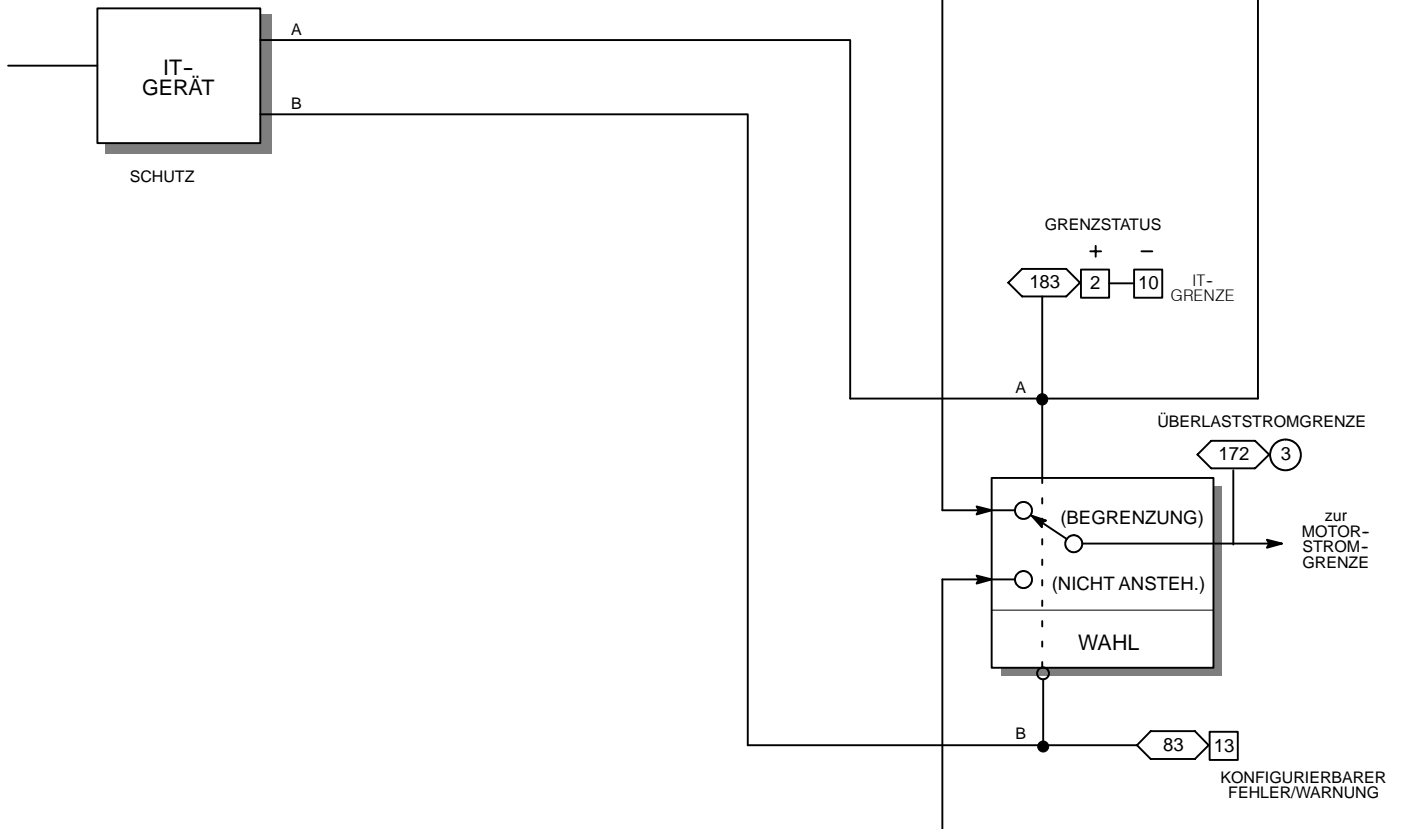
Funktion der 36T-Firmware (Geräteüberlast)

NTC-FOLDBACK-SCHUTZ

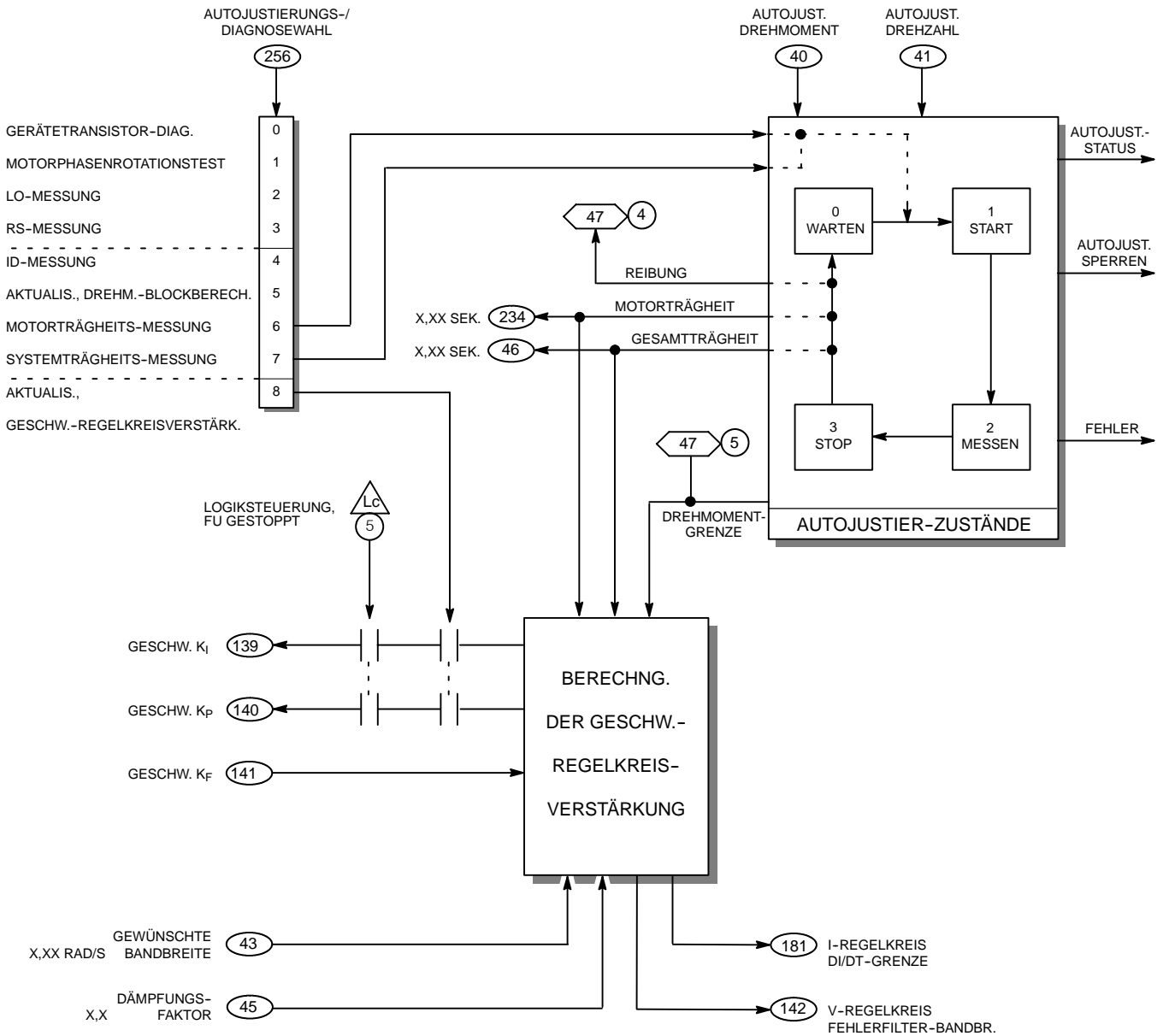


IN MOTOR JE EINHEIT GEWERTETER GERÄTE-I_q

IT-GERÄTESCHUTZ



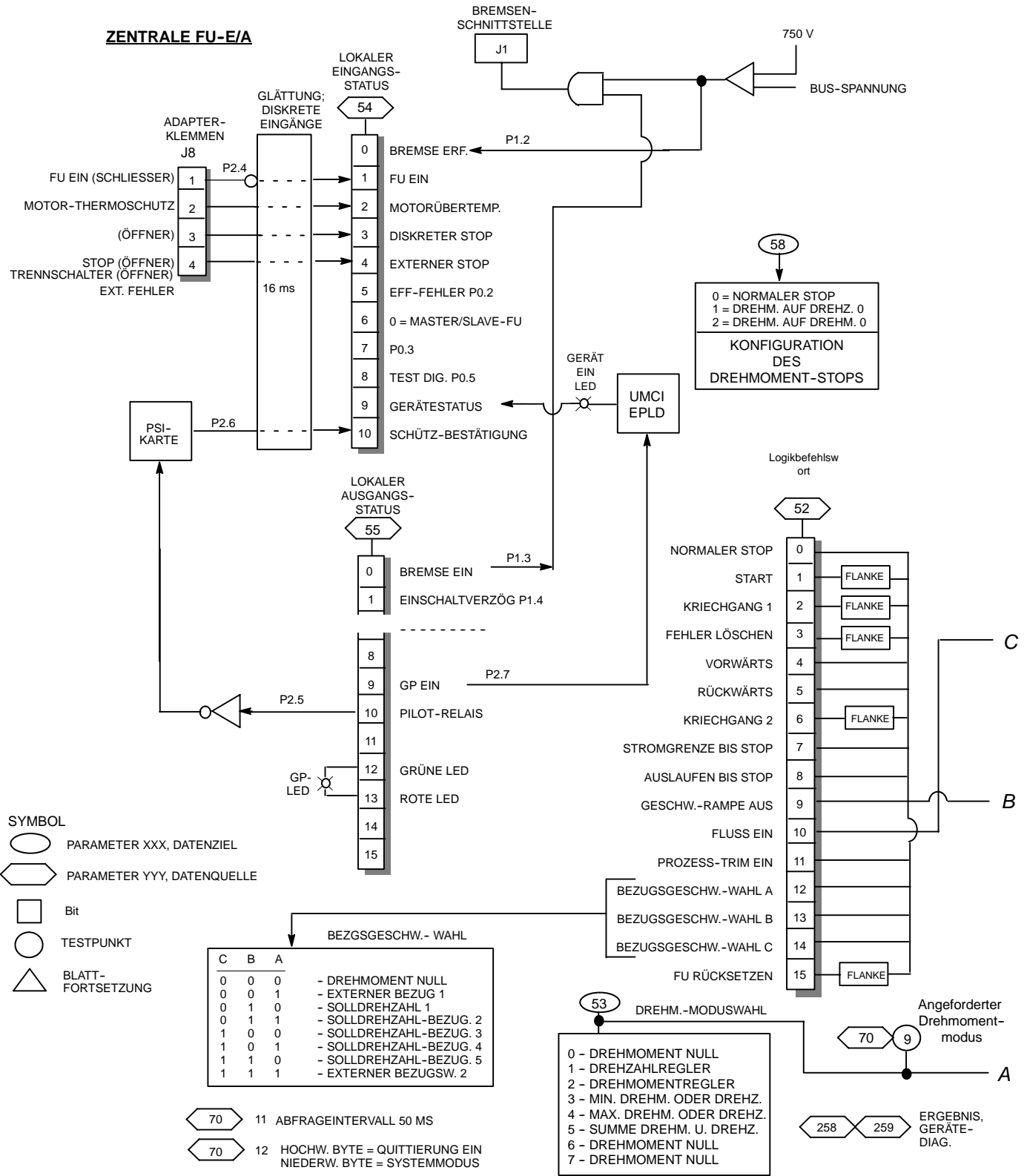
**AUTOJUSTIERUNG.
GESCHW.-REGELKREIS**



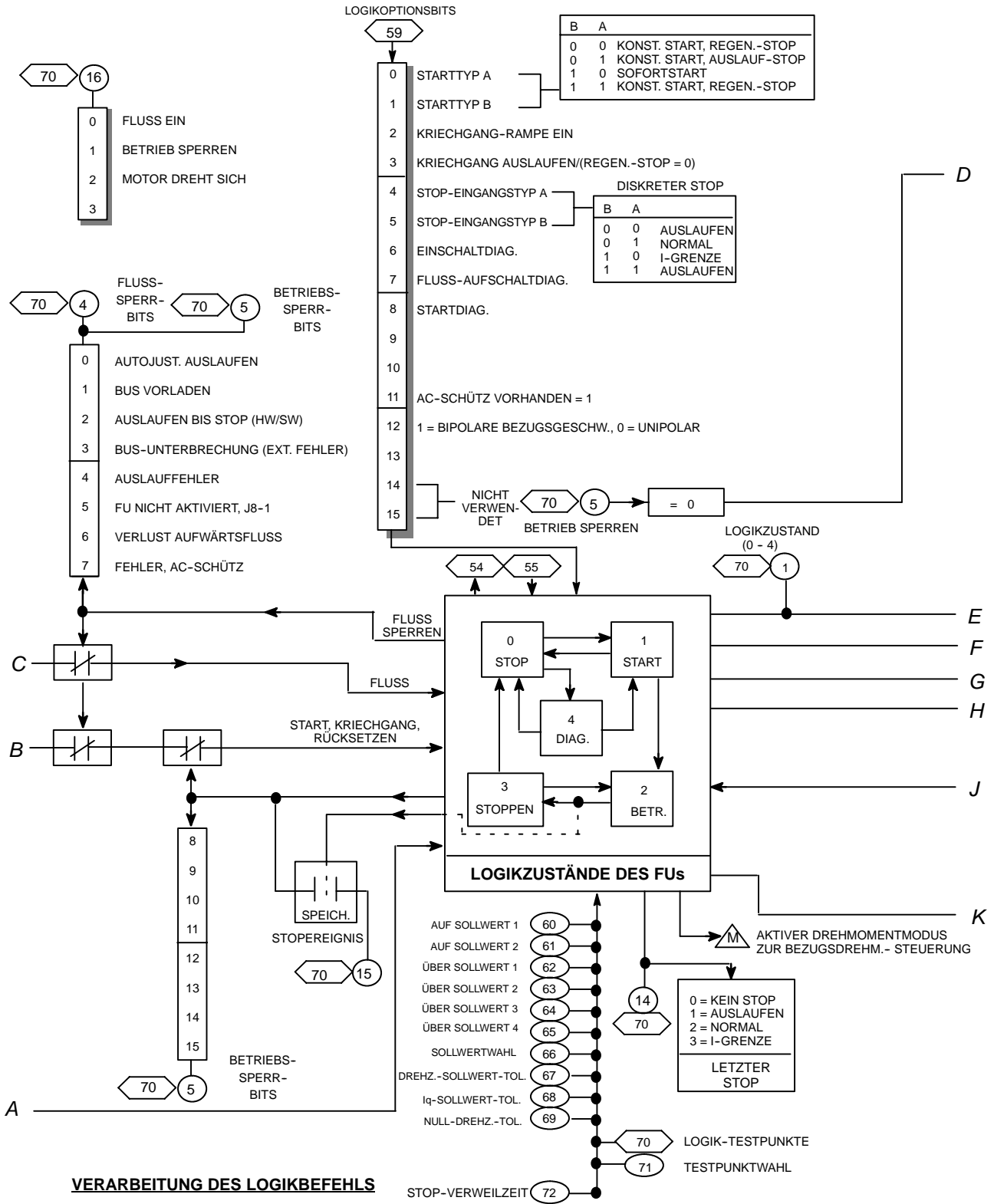
AUTOJUSTIERUNGSVERFAHREN

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. TRANSISTORDIAGNOSE | - BIT 0 IN PARAM. 256 SETZEN UND STARTBIT IM LOGIKBEFEHL UMSCHALTEN. |
| 2. PHASENROTATIONSTEST | - BIT 1 IN PARAM. 256 SETZEN UND STARTBIT IM LOGIKBEFEHL SETZEN.
VORZEICHEN DES GESCHW.-FEEDB. (PARAM. 146) MIT BEZUGSFREQ. GESCHW. (PARAM. 263).
FU STOPPEN UND PARAMETER 256 ZURÜCKSETZEN.
ENCODER-PHASEN BEI BEDARF UMKEHREN, UM VORZEICHEN ANZUGLEICHEN. |
| 3. DREHM.-AUTOJUSTIERUNG | - BITS 2 BIS 5 IN PARAM. 256 SETZEN UND STARTBIT IM LOGIKBEFEHL UMSCHALTEN. |
| 4. GESCHW.-AUTOJUSTIERUNG | - GEWÜNSCHTE BANDBREITE IN PARAM. 43 EINGEBEN. BITS 6 BIS 8 IN PARAM. 256 SETZEN
UND STARTBIT IM LOGIKBEFEHL UMSCHALTEN. DI/DT-GRENZE IN PARAM. 181 PRÜFEN. |

Funktion der 36T-Firmware (Logiksteuerung)



Funktion der 36T-Firmware (Logiksteuerung)



VERARBEITUNG DES LOGIKBEFEHLS

Entsorgung der Batterie

Beim Auswechseln der Batterie für die Echtzeituhr des 1336 FORCE müssen bei der Entsorgung der alten Batterie folgende Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Die folgenden Richtlinien gelten bei der Entsorgung von Lithiumbatterien:



ACHTUNG: Lithiumbatterien nicht verbrennen oder dem Normalmüll zuführen. Sie können explodieren oder explosionsartig bersten. Gehen Sie beim Sammeln von Batterien zur Entsorgung vorsichtig vor, um Kurzschlüsse, ein Zusammendrücken oder Beschädigen des Batteriegehäuses zu vermeiden.

Zur vorschriftsmäßigen Entsorgung müssen die Batterien entsprechend den Bundes- und Landesvorschriften verpackt und an eine zuständige Transport-, Lagerungs- und Entsorgungsstelle gesandt werden.

Für alle Gefahren, die Sie bei der Entsorgung verursachen, sind Sie rechtlich haftbar, da die Batterien ggf. als giftig, reaktiv oder korrosiv betrachtet werden.

Konformität mit den CE-Normen

EMV-Richtlinie

Dieses Gerät entspricht laut den durchgeführten Prüfungen der CE-Richtlinie 89/336 in bezug auf elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) unter Einhaltung einer technischen Konstruktionsdatei und folgender Normen:

- EN 50081-1, -2 - Allgemeiner Emissionsstandard
- EN 50082-1, -2 - Allgemeiner Standard der Funkstörfestigkeit

Kennzeichnung für alle zutreffenden Vorschriften ¹		CE
Strahlung	EN 50081-1 EN 50081-2 EN 55011, Klasse A EN 55011, Klasse B	
Störfestigkeit	EN 50082-1 EN 50082-2 IEC 801-1, 2, 3, 4, 6, 8 gemäß EN50082-1, 2	

Wichtig: Wenn FU und Filter einer bestimmten Norm entsprechen, bedeutet dies nicht, daß auch die gesamte Installation diese Norm erfüllt. Die gesamte Installation unterliegt zahlreichen anderen Faktoren, so daß die Konformität mit einer Norm nur durch direkte Messungen ermittelt werden kann.

Anforderungen an normgerechte Installationen

Die folgenden sieben Punkte sind für die Erfüllung der CE-Normen **erforderlich**:

1. Ein standardmäßiger, CE-kompatibler Frequenzumrichter 1336 FORCE mit 0,37-45 kW (Serie D oder höher).
2. Ein werksseitig installiertes EMV-Gehäuse (Option -AE) oder ein vor Ort zu installierender Gehäusesatz (1336x-AEx - siehe Seite B-2)
3. Filter entsprechend den Angaben auf der folgenden Seite.
4. Erdung gemäß Seite B-2.
5. Maximale Länge der Motorzuleitung (FU zum Motor): 75 m.
6. Für die Verdrahtung der Eingangsspannung (Quelle zu Filter) und Ausgangsspannung (Filter zu FU und FU zu Motor) muß Litzenkabel verwendet werden, das entweder abgeschirmt ist (Abdeckung mindestens 75 %) oder in einem Kabelrohr bzw. einem anderen Medium mit gleichwertiger oder besserer Dämpfung verlegt wird und mit geeigneten Klemmen angeschlossen wird. Bei abgeschirmtem Kabel empfiehlt sich die Verwendung einer kompakten Zugentlastungsklemme mit doppeltem Klemmbügel für den Filter- und FU-Eingang sowie eine kompakte Zugentlastungsklemme mit EMB-Schutz für den Motorausgang.
7. Die Verdrahtung der Steuer- (E/A-) und Signalschaltkreise muß in Kabelrohren verlegt werden oder muß eine Abschirmung mit gleichwertiger Dämpfung aufweisen.

Filter

Filterauswahl:

Filter-Bestell-Nr.	Spannung (Drehstrom)	Zu verwenden mit . . .	Rahmengröße
1336-RFB-30-A	200-240 V	1336T-A001 - A003	A
	380-480 V	1336T-B001 - B003	B
1336-RFB-27-B	200-240 V	1336T-A007	B
	380-480 V	1336T-B007 - B015	B
1336-RFB-48-B	200-240 V	1336T-A010 - A015	B
	380-480 V	1336T-B020 - B030	B
1336-RFB-80-C	200-240 V	1336T-A020 - A030	C
	380-480 V	1336T-BX040 - BX060	C
1336-RFB-150-D	200-240 V	1336T-A040 - A050	D
	380-480 V	1336T-B060 - B100	D
1336-RFB-180-D	200-240 V	1336T-A060	D
	380-480 V	1336T-B125 - BX150	D
1336-RFB-340-E	200-240 V	1336T-A075 - A125	E
	380-480 V	1336T-B150 - B250	E
1336-RFB-475-G	380-480 V	1336T-BX250 - B350	G
1336-RFB-590-G	380-480 V	1336T-B400 - B450	G
1336-RFB-670-G	380-480 V	1336T-B500 - B600	G
Nicht verfügbar	380-480 V	1336T-B700 - B800	H

Wahl des EMV-Gehäusesatzes

Rahmengröße	Bestell-Nr. des Gehäusesatzes		
	Nennspg. 200-240 V	Nennspg. 380-480 V	Nennspg. 500-600 V
B	1336-AE4	1336-AE4	1336-AE4
C	1336-AE5	1336-AE5	1336-AE5
D	1336-AE6	1336-AE6	1336-AE6
E	1336-AE7	1336-AE7	1336-AE7
F-H	Nicht verfügbar		

Installation eines Hochfrequenzfilters



ACHTUNG: Zur Verhinderung eines elektrischen Schlags muß vor dem Beginn von Installations- und Wartungsarbeiten die Stromversorgung unterbrochen werden.

Wichtig: Weitere Informationen finden Sie in den Anleitungen, die mit dem Filter geliefert werden.

Der Hochfrequenzfilter muß zwischen die AC-Versorgungsleitung und die Eingangsklemmen des FUs geschaltet werden.

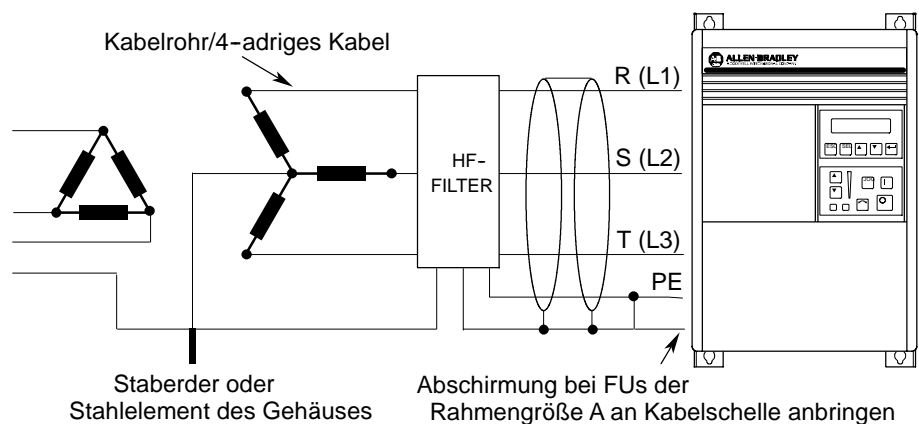
Leckstrom des Hochfrequenzfilters

Der Hochfrequenzfilter kann Erdungsleckströme verursachen. Aus diesem Grund muß eine feste Erdverbindung hergestellt werden (siehe Abbildung auf der folgenden Seite).



ACHTUNG: Zum Schutz vor möglichen Geräteschäden können Hochfrequenzfilter nur mit AC-Versorgungen verwendet werden, die in bezug auf Masse symmetrisch sind. In einigen Installationen werden Drehstromleitungen mitunter in einer Dreieckskonfiguration mit einer geerdeten Phase verwendet (geerdete Dreiecksinstallation). In einem solchen Fall sowie bei nicht geerdeten Sternschaltungen darf kein Filter verwendet werden.

Elektrische Konfiguration



Erdung

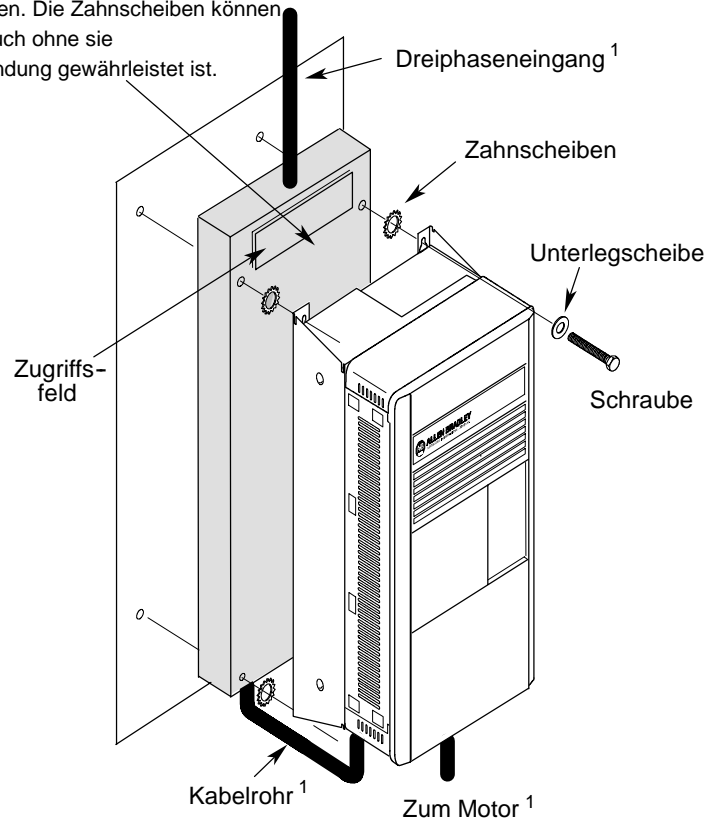
Erdung des Hochfrequenzfilters

Wichtig: Wird ein optionaler Hochfrequenzfilter verwendet, so kann dies zu relativ hohen Erdschlußströmen führen. Außerdem weist der Filter Schaltungen zur Spannungsspitzenunterdrückung auf. Er muß daher permanent installiert und mit dem Neutralleiter der Versorgungsleitung sicher über die Netzversorgung des Gebäudes geerdet werden. Sorgen Sie dafür, daß der Neutralleiter der Versorgungsleitung ebenfalls an die Erdung der Netzversorgung des Gebäudes angeschlossen ist.

Die Erdung darf nicht auf flexiblen Kabeln basieren und darf keine Stecker oder Buchsen enthalten, die versehentlich ausgesteckt werden können. Einige Vorschriften machen ggf. die Verwendung redundanter Erdungsverbindungen erforderlich. Der Zustand dieser Verbindungen muß regelmäßig überprüft werden.

Mechanische Konfiguration

Wichtig: Zwischen FU und Filter muß an allen vier Ecken eine positive elektrische Verbindung bestehen. Die Zahnscheiben können weggelassen werden, wenn auch ohne sie eine positive elektrische Verbindung gewährleistet ist.



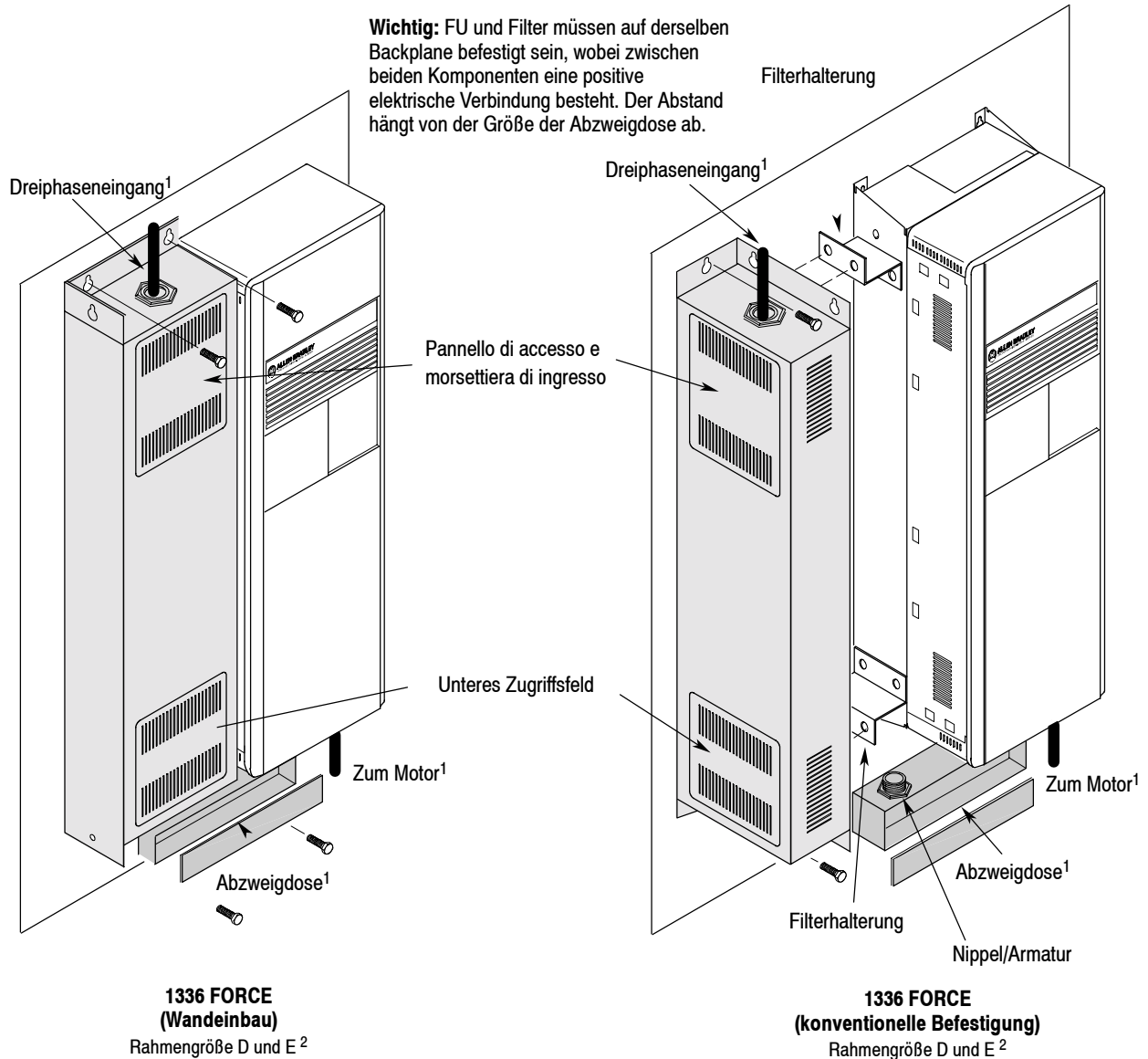
1336 FORCE

0,37 - 45 kW (1 - 60 HP)
Rahmengröße B und C

¹ Die Verdrahtung der Eingangsspannung (Quelle zu Filter) und der Ausgangsspannung (Filter zu FU und FU zu Motor) muß in Kabelrohren verlegt werden oder eine Abschirmung/Panzerung mit gleichwertiger Dämpfung aufweisen.

Siehe Anforderungen auf Seite B1.

HINWEIS: FUs des Typs 1336 FORCE mit 30-45 kW bei 230 V und mit 45 kW bei 460 V des Bautyps D sind NICHT CE-approbiert und können nicht mit dem Filter RFB-80-C verwendet werden.



¹ Die Verdrahtung der Eingangsspannung (Quelle zu Filter) und Ausgangsspannung (Filter zu FU und FU zu Motor) muß in Kabelrohren verlegt werden oder eine Abschirmung/Panzerung mit gleichwertiger Dämpfung aufweisen. Die Abschirmung/Panzerung muß mit der unteren Metallplatte elektrisch verbunden sein. Siehe Anforderungen auf Seite B-1.

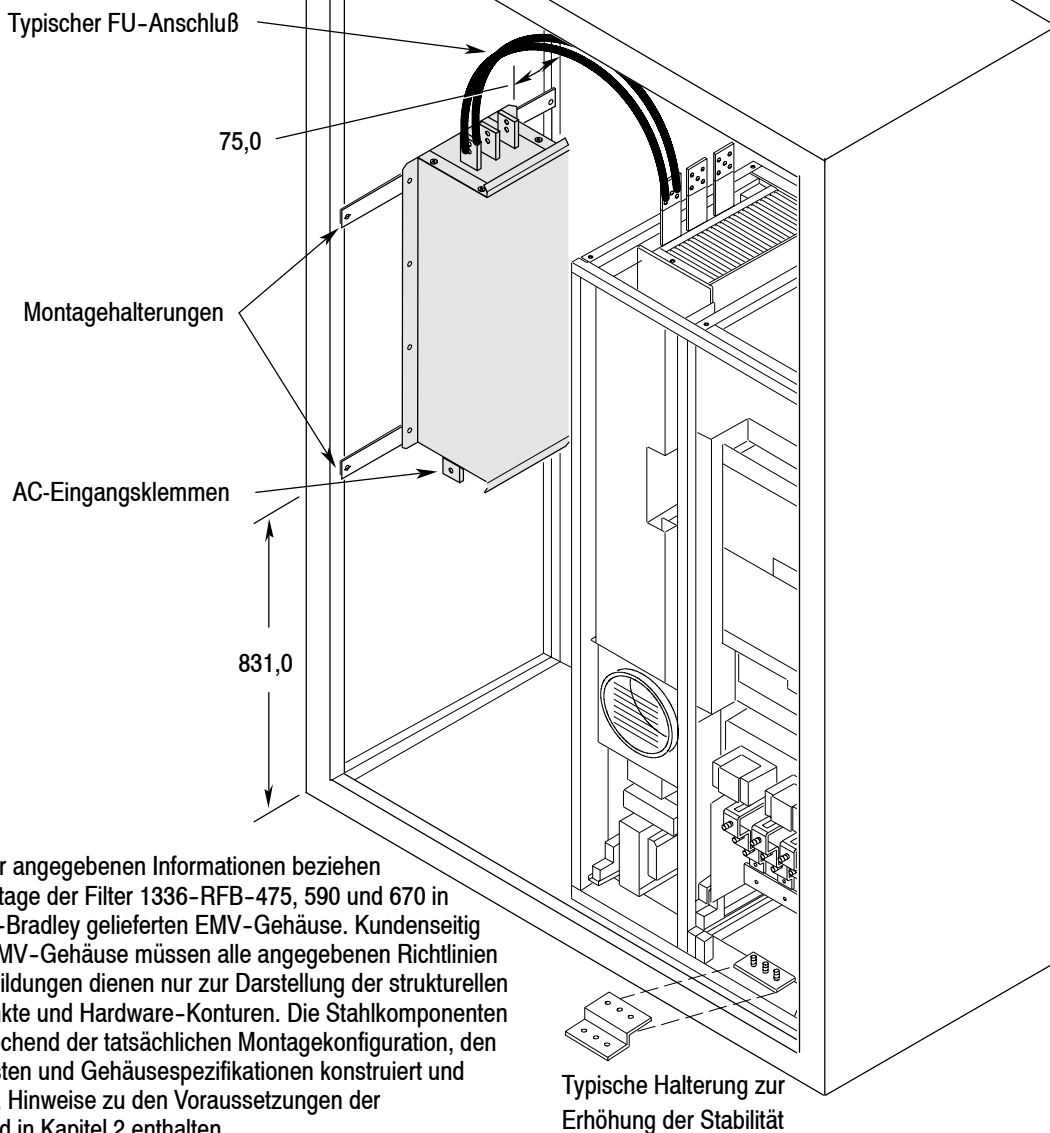
² Hinweise zur Rahmengröße und zu den entsprechenden Bestellnummern sind in der Filterauswahl-Tabelle auf Seite B-2 enthalten.

Befestigung des Filters (Fortsetzung)

Wichtig: Zwischen FU und Filter (einschließlich Halterungen), Gebläse und FU muß eine positive elektrische Verbindung bestehen. Aus diesem Grund muß der Lack an allen Montagepunkten abgekratzt werden.

Wichtig: Zum ordnungsgemäßen Betrieb des FUs sind Kühlgebläse erforderlich. Empfohlene Luftumwälzvolumen sind in Kapitel 2 im Abschnitt „Kundenseitig bereitgestellte Gehäuse“ enthalten.

Alle Abmessungen in mm



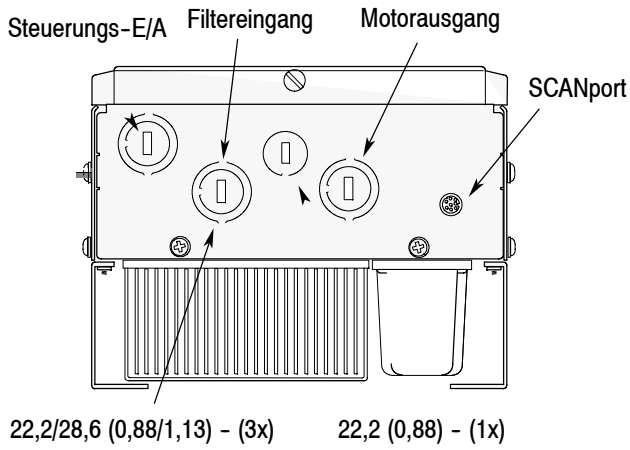
Wichtig: Die hier angegebenen Informationen beziehen sich auf die Montage der Filter 1336-RFB-475, 590 und 670 in einem von Allen-Bradley gelieferten EMV-Gehäuse. Kundenseitig bereitgestellte EMV-Gehäuse müssen alle angegebenen Richtlinien erfüllen. Die Abbildungen dienen nur zur Darstellung der strukturellen Befestigungspunkte und Hardware-Konturen. Die Stahlkomponenten **müssen** entsprechend der tatsächlichen Montagekonfiguration, den berechneten Lasten und Gehäusespezifikationen konstruiert und gefertigt werden. Hinweise zu den Voraussetzungen der FU-Montage sind in Kapitel 2 enthalten.

1336 FORCE
(typische Befestigung)
Rahmengröße G²

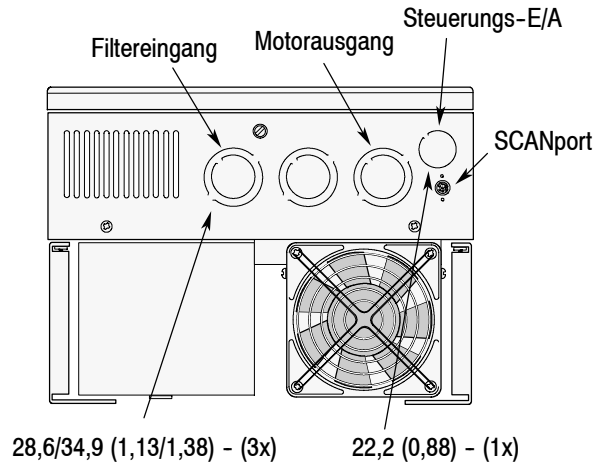
- ¹ Die Verdrahtung der Eingangsspannung (Quelle zu Filter) und Ausgangsspannung (Filter zu FU und FU zu Motor) muß in Kabelrohren verlegt werden oder eine Abschirmung/Panzerung mit gleichwertiger Dämpfung aufweisen. Die Abschirmung/Panzerung muß mit der unteren Metallplatte elektrisch verbunden sein. Siehe Anforderungen auf Seite B-1.
- ² Hinweise zur Rahmengröße und zu den entsprechenden Bestellnummern sind in der Filterauswahl-Tabelle auf Seite B-2 enthalten.

Erforderliche ausbrechbare Vorprägungen

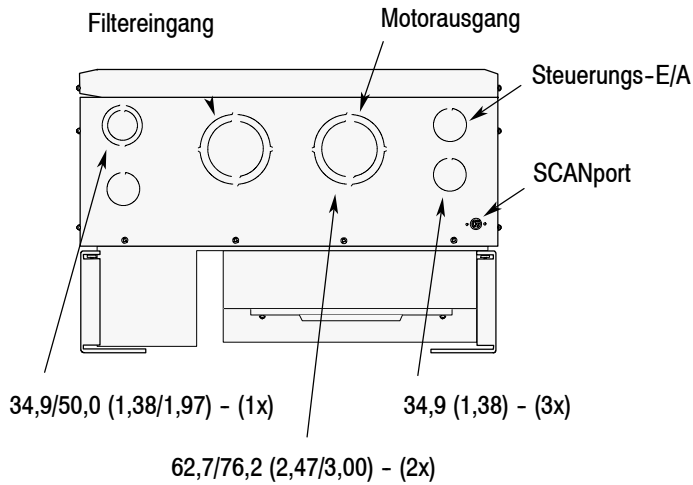
Rahmengröße A1 bis A4



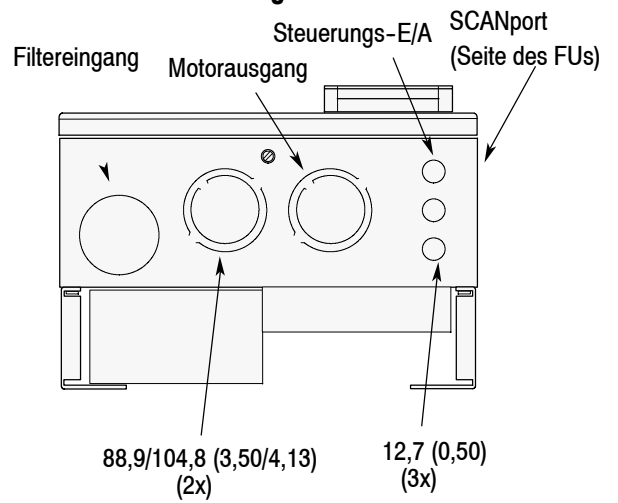
Rahmengröße B und C



Rahmengröße D



Rahmengröße E



Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Benutzerspezifische Parameterwerte

Tragen Sie Ihre Parametereinstellungen für die jeweilige Anwendung in die Tabellen auf den folgenden Seiten ein.

Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert	Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert
1	FU-Softwareversion	1.01		47	Autojustierungs-Testpunktdaten	0000 0000 0000 0000	
5	FU-Leistungstyp	0		48	Autojustierungs-Testpunktwahl	0	
8	Motorsteuerungszähler	0,0 s		52	Logikbefehlswort	0000 0000 0000 0000	
9	Abfrageintervall FU/FU	1		53	Drehmomentmoduswahl	1	
10	Übertragungsgeschw. FU/FU	0		54	Lokaler Eingangsstatus	0000 0000 0000 0000	
11	Übertragungsadresse FU/FU	0		55	Lokaler Ausgangsstatus	0000 0000 0000 0000	
12	Empfangsadresse 1 FU/FU	0		56	Logikstatus L	0000 0000 0000 0000	
13	Empfangsadresse 2 FU/FU	0		57	Logikstatus H	0000 0000 0000 0000	
14	Übertragung Indirekt 1 FU/FU	20		58	Drehmoment-Stop	0	
15	Übertragung Indirekt 2 FU/FU	21		59	Logikoptionen	0000 0001 1000 0010	
16	Empfang 1, Indirekt 1 FU/FU	22		60	Auf Sollwert 1	+ 0,0 %	
17	Empfang 1, Indirekt 2 FU/FU	23		61	Auf Sollwert 2	+ 0,0 %	
18	Empfang 2, Indirekt 1 FU/FU	24		62	Über Sollwert 1	+ 0,0 %	
19	Empfang 2, Indirekt 2, FU/FU	25		63	Über Sollwert 2	+ 0,0 %	
20	Übertragungsdaten 1, FU/FU	0		64	Über Sollwert 3	+ 0,0 %	
21	Übertragungsdaten 2, FU/FU	0		65	Über Sollwert 4	+ 0,0 %	
22	Empfang 1 Daten 1, FU/FU	0		66	Sollwertwahl	0000 0000 0000 0000	
23	Empfang 1 Daten 2, FU/FU	0		67	Drehzahlsollwert-Toleranz	Eckdrehzahl /100	
24	Empfang 2 Daten 1, FU/FU	0		68	Stromsollwert-Toleranz	2,0 %	
25	Empfang 2 Daten 2, FU/FU	0		69	Drehzahl-Null-Toleranz	Eckdrehzahl /100	
26	Prozeßtrim-Ausgang	+0,00 %		70	Logiktestpunktdaten	0000 0000 0000 0000	
27	Prozeßtrim-Bezug	+0,00 %		71	Logiktestpunktwahl	0	
28	Prozeßtrim-Feedback	+0,00 %		72	Stop-Verweilzeit	1,0 s	
29	Prozeßtrim-Wahl	0000 0000 0000 0000		77	Max. Leistung Bremswiderstand	0 W	
30	Prozeßtrim-Filterbandbr.	0 rad/s		78	Max. Temp. Bremswiderst.	50 Grad	
31	Prozeßtrim-Daten	+ 0,0 %		79	Zeitkonst., Bremswiderst.	10 s	
32	Prozeßtrim-KI-Verst.	1,000		80	Einsch./Diag.-Fehlerstatus	0000 0000 0000 0000	
33	Prozeßtrim-KP-Verst.	1.000		81	Nichtkonfig. Fehlerstatus	0000 0000 0000 0000	
34	Prozeßtrim unt. Gr.	-100,0 %		82	SP-konfig. Fehlerstatus	0000 0000 0000 0000	
35	Prozeßtrim ob. Gr.	-100,0 %		83	GP-konfig. Fehlerstatus	0000 0000 0000 0000	
36	Prozeßtrim-Ausg.-Verst.	+1,00		84	SP-konfig. Warnstatus	0000 0000 0000 0000	
37	Prozeßtrim-Testpkt.	+0		85	GP-konfig. Warnstatus	0000 0000 0000 0000	
38	Prozeßtrim-Sollwertwahl	0		86	SP-Fehler-/Warnungswahl	0000 0000 0000 0000	
40	Max. Drehm.-Autojustierung	50,0 %		87	SP-Warnungswahl	0000 0000 0000 0000	
41	Drehzahl Autojustierung	0,85 Eckmotordrehzahl		88	GP-Fehler-/Warnungswahl	1111 1111 1111 1111	
43	Gewünschte Geschw.-Bandbr.	5,00 rad/s		89	GP-Warnungswahl	0000 0000 0000 0000	
44	Autojustierstatus	50,00 rad/s		90	Absolute Überdrehz.-Schwelle	0,1 x Eckdrehzahl	
45	Geschw.-Dämpfungsfaktor	1,0		91	Blockierverzög.	1,0 s	
46	Gesamt-Trägheit	20,0 s		92	Motorüberlastgrenze	200,0 %	

Anhang C

Benutzerspezifische Parameterwerte

Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert	Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert
94	Leistungsfaktor	1,00		144	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten H	+0	
95	Motorüberlastdrehz. 1	0,8 x Eckdrehzahl		145	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Wahl	0	
96	Motorüberlastdrehz. 2	0,8 x Eckdrehzahl		146	Geschw.-Feedback	+ 0,0 U/min	
97	Min. Überlastgrenze	100,0 %		147	Skal. Geschw.-Feedback	0	
98	Fehlertestpunktdaten	0		148	Encoderpositions-Feedb. L	0	
99	Fehlertestpunktwahl	0		149	Encoderpositions-Feedb. H	0	
100	Bezugsgeschw. 1 L	0		150	Feedback-Gerätetyp	Keine	
101	Bezugsgeschw. 1 H	0,0 U/min		151	Feedback-Verfolgungsverstärk.	1,000	
102	Geschw.-Skalierfaktor 1	+1,000		152	Feedback-Filterwahl	0	
103	Bezugsgeschw. 2 L	0		153	Kn - Feedback-Filterverst.	+1,00	
104	Bezugsgeschw. 2 H	0,0 U/min		154	Wn - Feedback-Filterbandbr.	100 rad/s	
105	Geschw.-Skalierfaktor 2	+1,000		155	Drehzahlgeschw.	+0,00 U/min	
106	Geschw.-Trim L	0		156	Kerbfilterfrequenz	135 Hz	
107	Geschw.-Trim H	0,0 U/min		157	Kerbfilter Q	Keine	
108	Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten L	0		161	Externer Iq-Bezugsw.	+ 0,0 %	
109	Bezugsgeschw.-Testpkt.-Daten H	0		162	Ext. Drehm.-Bezug 1	+ 0,0 %	
110	Bezugsgeschw.-Testpunktwahl	0		163	Slave-Drehmoment % 1	+100 %	
117	Kriechdrehzahl 1	+ 0,0 U/min		164	Ext. Drehm.-Bezug 2	+ 0,0 %	
118	Kriechdrehzahl 2	+ 0,0 U/min		165	Slave-Drehm. % 2	+ 0,0 %	
119	Solldrehzahl 1	+ 0,0 U/min		166	Ext. Drehm.-Schritt	0,0 %	
120	Solldrehzahl 2	+ 0,0 U/min		167	Int. Drehm.-Bezug	+ 0,0 %	
121	Solldrehzahl 3	+0,00 U/min		168	Interner Iq-Bezug	+ 0,0 %	
122	Solldrehzahl 4	+ 0,0 U/min		172	Drehmomentbezugs-Testpunktdaten	+ 0,0 %	
123	Solldrehzahl 5	+ 0,0 U/min		173	Drehmomentbezugs-Testpunktwahl	0	
125	Beschl.-Zeit	10,0 s		174	Min. Flußwert	100 %	
126	Verzög.-Zeit	10,0 s		175	Pos. Drehm.-Bezugsgrenze	200 %	
127	Motordrehz.-Grenze rückw.	- Eckdrehzahl des Motors		176	Neg. Drehm.-Bezugsgrenze	-200 %	
128	Motordrehz.-Grenze vorw.	Eckdrehzahl des Motors		177	Motorleistungsgrenze	200 %	
129	Max. Drehz.-Trim rückw.	- Eckdrehzahl		178	Regen. Leistungsgrenze	-200 %	
130	Max. Drehz.-Trim vorw.	+ Eckdrehzahl		179	Pos. Motorstrom-Bezugsgrenze	100 %	
131	Prozentuale Reduz.	0 %		180	Neg. Motorstrom-Bezugsgrenze	-100 %	
132	Bezugsgeschw.-Ausg. L	0		181	DI/DT-Grenze	40 %	
133	Bezugsgeschw.-Ausg. H	+ 0,0 U/min		182	Berechnete Leistung	+ 0,0 %	
134	Geschw.-Regler-Ausg.	0		183	Drehmoment-Grenzstatus	0000 0000 0000 0000	
135	Geschw.-Regler-Testpkt.-Daten L	0		184	Drehmoment-Modusstatus	0000 0000 0000 0000	
136	Geschw.-Regler-Testpkt.-Daten H	0		185	Motorstrom je Einh.	0,0 %	
137	Geschw.-Regler-Testpunktwahl	0		186	Motorspg. je Einh.	0,0 %	
138	Geschw.-Fehler	+ 0,0 U/min		220	Nennausg.-Strom Ger.	20,0 A	
139	Ki-Geschw.-Regelkreis	32,0		221	Nenneingangssp. Gerät	460 V	
140	Kp-Geschw.-Regelkreis	8,0		222	Taktfrequenz Gerät	4,000 Hz	
141	Kf-Geschw.-Regelkreis	1,00		223	Vorlade-/Überbrückungswahl	0000 0000 0000 0000	
143	Geschw.-Feedback-Testpkt.-Daten L	0		224	Unterspannungs-Sollw.	400 V	

Anhang C Benutzerspezifische Parameterwerte

Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert	Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert
225	Busvorlade-Timeout	30,0 s		271	Begrenzter Motorfluß	100 %	
226	Busüberbrückungs-Timeout	1,750 U/min		273	Testpunktwahl 1	0	
227	SP-Betriebsoptionen	0000 0000 0000 0000		274	Testpunktdaten 1	0	
228	Eckmotorleistung	30,0 HP		275	Testpunktwahl 2	0	
229	Eckdrehzahl des Motors	1,750 U/min		273	Testpunktwahl 1	0	
230	Eckmotorstromstärke	0,2 A		274	Testpunktdaten 1	0	
231	Eckmotorspannung	460 V		275	Testpunktwahl 2	0	
232	Eckmotorfrequenz	60 Hz		276	Testpunktdaten 2	0	
233	Motorpole	4 Pole		277	Testpunktwahl 3	0	
234	Motorträgeit	0,60 s		278	Testpunktdaten 3	0	
235	Encoder-I/U	1,024 I/U		279	Testpunktwahl 4	0	
236	Statorwiderstand	1,50 %		280	Testpunktdaten 4	100 %	
237	Leckinduktivität	18,00 %		281	Testpunktwahl 5	0	
238	Nennflußstrom	30,0 %		282	Testpunktdaten 5	0	
240	Nennndrehmomentstrom	95,40 %		283	Testpunktwahl 6	0	
241	Nennndrehm.-Spg.	-75,0 V		284	Testpunktdaten 6	0	
242	Nennflußspg.	367,0 V		285	Wahl für Test DAC1	0	
243	Vde max. (Spitzenleistg.)	356,0 V		286	Wahl für Test DAC2	0	
244	Vque max. (Konstantleistg.)	367,0 V		287	Ki-Frequenzregler	0	
245	Vde min.	3,0 V		288	Kp-Frequenzregler	0	
246	Eckschlupffrequenz	0,469 Hz		289	Kff-Frequenzregler	0	
247	Eckschlupffrequenz max.	2,00 Hz		290	Ksel-Frequenzregler Reg.	0	
248	Eckschlupffrequenz min.	0,50 Hz		291	Frequenzverfolgungsfiler Track Filt	0	
260	Iq-Offset	+0		292	Verfolgungsfilertyp	3	
261	Id-Offset	+0		293	Frequenztrimfilter	5000	
262	Phasenrot.-Strombezug	50 %		294	Testfehler Phasenrot.	0000 0000 0000 0000	
263	Phasenrot.-Frequenzbez.	3,0 Hz		295	Testfehler Motorindukt.	0000 0000 0000 0000	
264	Motorstromstärken-Feedb.	0,0 A		296	Testfehler Motorstatorwiderst.	0000 0000 0000 0000	
265	Motorspg.-Feedback	+0 V		297	Testfehler Id	0000 0000 0000 0000	
266	Statorfrequenz	0,000 Hz		298	Drehm.-Block-Berech.fehler	0000 0000 0000 0000	
267	Berech. Drehm.	0,0		300	Adapterkennung	2	
268	DC-Busspannung	0 V		301	Adapter-Softwareversion	x.xx	
269	Gefilt. Geschw.-Feedb.	0,0 U/min		302	Adapterkonfig.		
270	Temperatur-Feedback	0 Grad		304	Sprachenwahl	0	

Anhang C

Benutzerspezifische Parameterwerte

Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert	Nr.	Bezeichnung	Standardeinstellung	Wert
310	Dateneingang A1	0		359	Poti-Offset	+0,000	
311	Dateneingang A2	0		360	Poti-Skalierung	+1,000	
312	Dateneingang B1	0		361	Milliampere-Eingang	+0	
313	Dateneingang B2	0		362	mA-Eingangsoffset	+0,000 mA	
314	Dateneingang C1	0		363	mA-Eingangsskal.	+2,000	
315	Dateneingang C2	0		364	SCANport, Analogwahl	1	
316	Dateneingang D1	0		365	SCANport, Analogeingang	0	
317	Dateneingang D2	0		366	SCANport-Analogeing. 1 Skal.	1 (32767)	
320	Datenausgang A1	0		367	SCANport, Analogwahl	1	
321	Datenausgang A2	0		368	SCANport, Analogeing. 2	0	
322	Datenausgang B1	0		369	SCANport-Analogeing. 2 Skal.	1 (32767)	
323	Datenausgang B2	0		370	Analogausgang 1	0	
324	Datenausgang C1	0		371	Analogausg. 1 Offset	+0,000 V	
325	Datenausgang C2	0		372	Analogausg.1 Skal.	+0,500	
326	Datenausgang D1	0		373	Analogausg. 2 Skal.	0	
327	Datenausgang D2	0		374	Analogausg. 2 Offset	+0,000	
330	SP-Port-Ein-Maske	0111 1111		375	Analogausg. 2 Skal.	+0,500	
331	SP-Richtungsmaske	0111 1111		376	mA-Ausgang	0	
332	SP-Startmaske	0111 1111		377	mA-Ausgangsoffset	0,000 mA	
333	SP-Kriechfrequenzmaske	0111 1111		378	Regen. Leistungsgrenze	+0,500	
334	SP-Bezugsmaske	0111 1111		379	Pos. Motorstromgr.	0	
335	SP-Fehlerlöschmaske	0111 1111		384	Wahl für Test DAC2	8	
336	SP-FU-Rücksetzmaske	0111 1111		385	Eingangsmodus	1	
337	SP-Zentralmaske	0111 1111		386	Eingangsstatus	0000 0000	
340	SP-Stopzugriff	0000 0000		387	Stopwahl 1	0	
341	SP-Richtungszugr. Owner	0000 0000		388	Stopwahl 2	0	
342	SP-Startzugriff	0000 0000		389	Beschl.-Rate 1	10 s	
343	SP-Zugriff Kriechgang 1	0000 0000		390	Beschl.-Rate 2	3	
344	SP-Zugriff Kriechgang 2	0000 0000		391	Verzög.-Rate 1	5000	
345	SP-Bezugzugriff	0000 0000		392	Verzög.-Rate 2	0000 0000 0000 0000	
346	SP, lokaler Steuerungszugr.	0000 0000		393	Motorpoti-Inkrement	0000 0000 0000 0000	
347	SP-Flußzugriff	0000 0000		394	Motorpoti-Wert	0000 0000 0000 0000	
348	SP-Trimzugriff	0000 0000		395	Puls-I/U	0000 0000 0000 0000	
349	SP-Rampenzugriff	0000 0000		396	Impulsflanke	0000 0000 0000 0000	
350	SP-Fehlerlöschzugr.	0000 0000		397	Impulsskalierung	1750	
352	10 V Eing.-Filter	0,0 rad/s		398	Impuls-Offset	0,0	
353	Poti-Eing.-Filter	0,0 rad/s		399	Impulswert	0,0	
354	mA-Eing.-Filter	0,0 rad/s		404	SP-Neuersuche	0,0	
355	10-Volt-Eingang	0		405	Fehlerwahl	0000 0000 0111 1111	
356	10-Volt-Offset	0,00 V		406	Warnungswahl	0000 0000 0111 1111	
357	10-Volt-Skalierung	+2,000		407	Fehlerstatus	0000 0000 0000 0000	
358	Poti-Eingang	0		408	Warnstatus	0000 0000 0000 0000	

Ersatzteilinformationen

Aus den folgenden Quellen erhalten Sie aktuelle Informationen zu Ersatzteilen für den 1336 FORCE, einschließlich empfohlener Teile, Bestellnummern und Preise:

- Allen-Bradley Home-Seite im World Wide Web unter:
<http://www.ab.com>

Wählen Sie . . .

„Drives“ und anschließend . . .

„Product Information“ und . . .

„Service Information“ . . .

Wählen Sie die Dokumente **1060.pdf** .

- „AutoFax“-Service für Standard-FUs – ein automatisiertes System, über das Sie telefonisch eine Fax-Kopie der Ersatzteilinformationen (oder sonstiger technischer Dokumentationen) anfordern können.

Wählen Sie einfach **001-440-646-6701**, und geben Sie die benötigten Daten an, um die Dokumente **1060** anzufordern.

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

Diese Seite wurde absichtlich freigelassen

A

Autojustierung
 Autojustierungsfehler, 6-25, 6-27
 Fehler, 6-25, 6-27
 Leistungsstruktur-Tests, 6-20, 6-24,
 6-26, 6-29, 6-31
 mehrere offene Zustände, 6-28
 offener Transistor, Fehler, 6-23
 Software-Fehler, 6-28
 Transistordiagnosetests, 6-20, 6-24,
 6-26, 6-29, 6-31
 Autojustierungsfehler, 6-25, 6-27

B

Bus-Spannungsabfall, 6-7, 6-11
 Bus-Unterspannung, 6-7, 6-11
 Bus/Bremsoptionen, 6-9-6-11, 6-12
 Auswahl der Anstiegsrate,
 6-15-6-17
 für schnelle Flußaufschaltung, 6-14
 zwangsweise Vorladung, 6-15
 Busverfolgungsspannung, Erläuterung,
 6-15-6-17
 Buszyklen >5, 6-7, 6-11

F

Fehler
 Autojustierungsfehler, 6-25, 6-27
 offener Transistor, 6-23
 Spannungsüberbrückung, 6-9
 Vorladung, 6-9
 Fehlerwahl 1, 6-11

G

Gerätediag. 2, 6-23
 Gerätediag.1, 6-22

L

Leitungsunterspannung, 6-9, 6-13

M

mA-Eingang, Verlust der Verbindung,
 6-7

O

offener Schaltkreis, 6-7

P

Parameter
 Autojustierungsfehler, 6-25, 6-27
 Bus/Bremsoptionen, 6-9-6-11
 Auswahl der Anstiegsrate,
 6-15-6-17
 für schnelle Flußaufschaltung,
 6-14
 zwangsweise Vorladung, 6-15
 Busoptionen, 6-12
 Fehlerwahl 1, 6-11
 Gerätediag. 2, 6-23
 Gerätediag.1, 6-22
 Konventionen, 5-24
 Leitungsunterspannung, 6-9, 6-13
 Testdaten 1, Prüfung der Flußzeit,
 6-14
 Testpunktdaten 1
 für berechnete Unterspannung,
 6-13
 für Vorladestatus, 6-13
 Testwahl 1
 für berechnete Unterspannung,
 6-13
 für Vorladestatus, 6-13
 Prüfung der Flußzeit, 6-14
 Transistordiag.-Konfig., 6-21
 Warnungswahl 1, 6-11

S

schnelle Flußaufschaltung, Erläuterung,
 6-14
 Spannungsüberbrückung
 Erläuterung, 6-9
 Timeout, 6-7, 6-11

T

Testdaten 1, Prüfung der Flußzeit, 6-14
 Testpunktdaten 1
 für berechnete Unterspannung, 6-13
 für Vorladestatus, 6-13
 Testpunktwahl 1, für Vorladestatus,
 6-13
 Testwahl 1
 für berechnete Unterspannung, 6-13
 Prüfung der Flußzeit, 6-14
 Transistordiag.-Konfig., 6-21

V

Vorlade-, Timeout, 6-7, 6-11

Vorladung

Erläuterung, 6-9

Konfiguration von Fehlern/Warnungen, 6-11

Status überprüfen, 6-13

W

Warnungswahl 1, 6-11

Vertriebsbüros Deutschland

Düsseldorf: Tel: (49) 211 748350, Fax: (49) 211 7483511
Frankfurt: Tel: (49) 6103 37970, Fax: (49) 6103 379710
Hannover: Tel: (49) 511 674020, Fax: (49) 511 6740222
Stuttgart: Tel: (49) 711 77790, Fax: (49) 711 7779101
Hamburg: Tel: (49) 40 7661620, Fax: (49) 40 76616263
München: Tel: (49) 89 4274430, Fax: (49) 89 42744323
Berlin: Tel: (49) 30 8936410, Fax: (49) 30 89364120
Mittweida: Tel: (49) 37 2792221, Fax: (49) 37 2798985

Vertriebsbüros Schweiz

Mägenwil: Tel: (41) 62 889 77 77, Fax: (41) 62 889 77 66
Dierikon: Tel: (41) 41 445 22 22, Fax: (41) 41 440 52 67
Wil: Tel: (41) 71 929 92 25, Fax: (41) 71 929 92 66
Renens: Tel: (41) 21 631 32 32, Fax: (41) 21 631 32 31
Bern: Tel: (41) 31 992 98 00, Fax: (41) 31 992 98 03
Lamone: Tel: (41) 91 604 62 62, Fax: (41) 91 604 62 64

Vertriebsbüros Österreich

Linz: Tel: (43) (732) 38 909 0, Fax: (43) (723) 38 909 61
Wien: Tel: (43) (1) 892 88 80 0, Fax: (43) (1) 892 88 80 80
Graz: Tel: (43) 316 28 73 00 0, Fax: (43) 316 28 73 00 50
Innsbruck: Tel: (43) (0) 512 34 13 62, Fax: (43) (0) 512 39 13 62



Rockwell Automation vereint führende Marken der industriellen Automation und hilft seinen Kunden, den größtmöglichen Gewinn aus ihren Investitionen zu ziehen. Wir bieten ein umfassendes Sortiment an leicht integrierbaren Produkten. Unsere Produkte werden durch Kundendienstmitarbeiter vor Ort und weltweit, über ein globales Netzwerk von Systemanbietern und die Forschungs- und Entwicklungszentren von Rockwell umfassend unterstützt.



Weltweite Niederlassungen.

Ägypten • Argentinien • Australien • Bahrain • Belgien • Bolivien • Brasilien • Bulgarien • Chile • Costa Rica • Dänemark • Deutschland • Dominikanische Republik • Ecuador
El Salvador • Finnland • Frankreich • Ghana • Griechenland • Großbritannien • Guatemala • Honduras • Hongkong • Indien • Indonesien • Iran • Irland • Island • Israel • Italien
Jamaika • Japan • Jordanien • Kanada • Kolumbien • Korea • Kroatien • Kuwait • Libanon • Macao • Malaysia • Malta • Marokko • Mexiko • Niederlande • Neuseeland • Nigeria
Norwegen • Österreich • Oman • Pakistan • Panama • Peru • Philippinen • Polen • Portugal • Puerto Rico • Qatar • Republik Südafrika • Rumänien • Rußland • Saudi-Arabien
Singapur • Slowakei • Slowenien • Spanien • Schweden • Schweiz • Taiwan • Thailand • Trinidad • Tschechien • Türkei • Tunesien • Ungarn • Uruguay • Venezuela • Vereinigte
Arabische Emirate • Vereinigte Staaten • Volksrepublik China • Zypern

Rockwell Automation weltweite Hauptverwaltung, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444

Rockwell Automation Hauptverwaltung Europa, Avenue Herrmann Debrouxlaan, 46, 1160 Brüssel, Belgien, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40

Rockwell Automation Hauptverwaltung Deutschland, Düsselberger Straße 15, 42781 Haan-Gruiten, Tel: (49) 2104 9600, Fax: (49) 2104 960121

Rockwell Automation Verkaufszentrum Schweiz, 5506 Mägenwil, Tel: (41) 62 889 77 77, Fax: (41) 62 889 77 66

Rockwell Automation Hauptverwaltung Österreich, Bäckermühlweg 1, 4030 Linz, Tel: (43) (732) 38 909 0, Fax: (43) (732) 38 909 61