

Servodyn-ASC

Steuerkarte S / 1.1 Parameterhandbuch

Ausgabe **101**

Servodyn-ASC

Steuerkarte S / 1.1

Parameterhandbuch

1070 066 078-101 (97.06) D

© 1997

Alle Rechte bei Robert Bosch GmbH,
auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.
Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

Schutzgebühr 20,- DM

1 Aufbau und Funktion.....	1-1
1.1 Produktbeschreibung	1-1
1.2 Sicherheitshinweise.....	1-1
1.3 Typenschild und Typenbezeichnung.....	1-2
1.4 Allgemeine Einbau- und Lagerhinweise	1-3
2 Anschluß	2-1
2.1 Anschlußhinweise	2-1
2.2 Fehlerstromschutzschalter	2-1
2.3 Isolationsmessung	2-2
2.4 Anschluß des Leistungsteils.....	2-2
2.4.1 Netzanschluß	2-2
2.4.2 Motoranschluß	2-2
2.4.3 Bremsoptionen	2-2
2.4.4 Temperaturüberwachung	2-3
2.5 Anschluß der Steuerung.....	2-3
2.5.1 Steuerklemmleiste	2-3
2.5.2 Digitale Eingänge	2-4
2.5.3 Analoger Eingang.....	2-4
2.5.4 Ausgänge	2-4
3 Parameterstruktur	3-5
4 Tastaturbedienung.....	4-1
4.1 Standardbedienung (Applikationsmodus)	4-1
4.1.1 Anzeige der Parameteridentifikation	4-1
4.1.2 Anzeige des Parameterwertes	4-2
4.1.3 Sonderanzeigen	4-2
4.1.4 Flußdiagramm und Beispiel	4-3
4.2 Die cP - Parametergruppe	4-4
4.3 Der Drive - Mode	4-5
4.4 Passwortstruktur	4-6
5 Funktionsbeschreibung.....	5-1
5.1 Run (ru) - Parameter	5-1
5.2 Operational (oP) - Parameter	5-7
5.3 Protection (Pn) - Parameter	5-11
5.4 Volt/Hertz - Kennlinie (uF) - Parameter	5-21
5.5 Drive (dr) Parameter	5-25
5.6 Control (cn) - Parameter	5-27
5.7 User Definition (ud) - Parameter	5-29
5.8 Free-programmable (Fr) Parameter.....	5-33
5.9 Analog I/O (An) - Parameter	5-37
5.10 Digital Input (di) - Parameter	5-41
5.11 Digital Output (do) - Parameter	5-47
5.12 Level (Le) - Parameter	5-53
5.13 Information (In) - Parameter.....	5-55
6 Parametertabellen	6-1
6.1 Tabelle ru-Parameter	6-1
6.2 Tabelle oP-Parameter	6-2
6.3 Tabelle Pn-Parameter	6-3
6.4 Tabelle uF-Parameter	6-3
6.5 Tabelle dr-Parameter	6-4
6.6 Tabelle cn-Parameter.....	6-4
6.7 Tabelle ud-Parameter	6-5
6.8 Tabelle Fr-Parameter	6-7
6.9 Tabelle An-Parameter	6-7
6.10 Tabelle di-Parameter.....	6-7
6.11 Tabelle do-Parameter	6-8
6.12 Tabelle LE-Parameter	6-8
6.13 Tabelle In-Parameter	6-9

1 Aufbau und Funktion

1.1 Produktbeschreibung

Mit Servodyn-ASC haben Sie einen Frequenzumrichter für höchste Ansprüche an Qualität und Dynamik erworben.



Er dient ausschließlich zur stufenlosen Drehzahlregelung von Drehstrommotoren.

Verwendungszweck



Der Betrieb anderer elektrischer Verbraucher ist untersagt und kann zur Zerstörung der Geräte führen.

Dieses Handbuch beschreibt:

*Gültigkeitsbereich
des Handbuches*

Servodyn-ASC mit Steuerkarte S/1.1

Sie umfaßt:

- Allgemeine Einbau- und Anschlußhinweise
- Erläuterung der Parameterstruktur
- Bedienung der Tastaturoberfläche
- Beschreibung sämtlicher Parameter
- Parameterreferenzliste zur Erstellung eigener Kommunikationsprogramme

Servodyn-ASC ist bedingt kurzschlußfest (VDE 0160). Nach dem Zurücksetzen der internen Schutzvorrichtungen ist die bestimmungsgemäße Funktion gewährleistet.



Ausnahmen:

- Treten am Ausgang wiederholt Erd- oder Kurzschlüsse auf, kann dies zu einem Defekt am Gerät führen.
- Tritt ein Kurzschluß während des generatorischen Betriebes (2. bzw. 4. Quadrant, Rückspeisung in den Zwischenkreis) auf, kann dies zu einem Defekt am Gerät führen.

1.2 Sicherheitshinweise

Servodyn-ASC wird mit Spannungen betrieben, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Schlag hervorrufen können. Die Installation des Gerätes, sowie erhältliches Zubehör, ist deshalb nur durch qualifiziertes Elektrofachpersonal zulässig. Ein sicherer und störungsfreier Betrieb ist nur bei Einhaltung der jeweils gültigen Vorschriften gem. DIN VDE 0100, DIN VDE 0113, DIN VDE 0160, DIN VDE 0875 sowie einschlägiger örtlicher Bestimmungen gegeben.



Nach dem Freischalten des Frequenzumrichters sind die Zwischenkreiskondensatoren noch kurzzeitig mit hoher Spannung geladen. Arbeiten am Gerät dürfen daher erst 5 Minuten nach dem Abschalten ausgeführt werden.

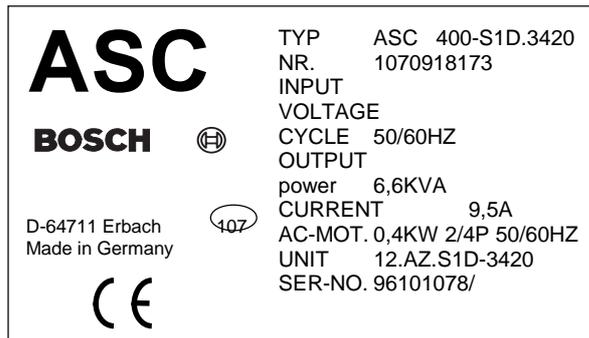


Servodyn-ASC ist so eingestellt, daß er nach einem Spannungsausfall oder einem UP-Fehler selbsttätig wieder anläuft. Für entsprechende Sicherheitsvorkehrungen ist der Maschinenbauer verantwortlich.

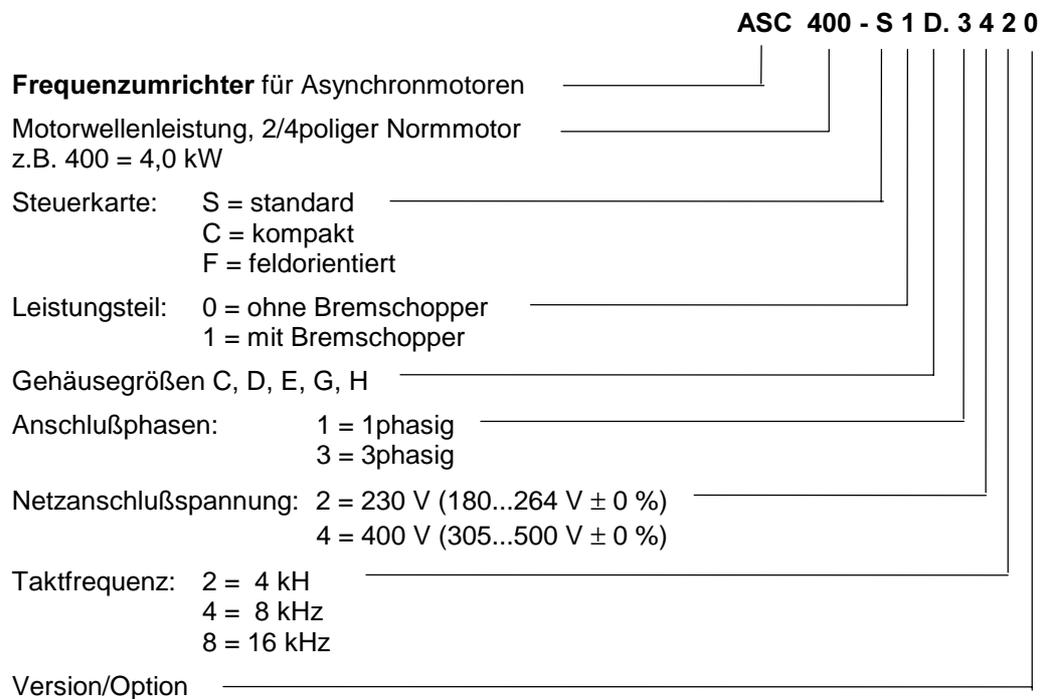


1.3 Typenschild und Typenbezeichnung

Typenschild



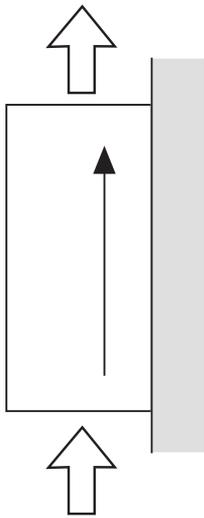
Typenbezeichnung



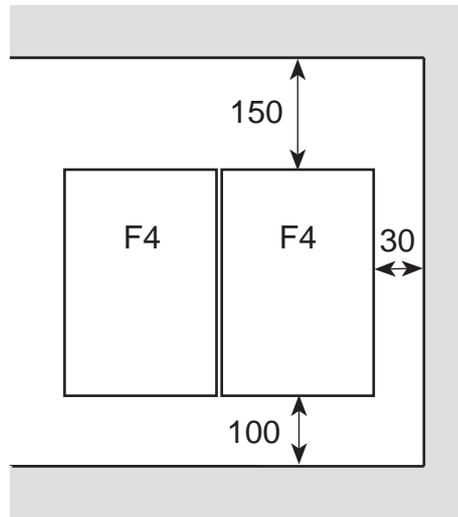
1.4 Allgemeine Einbau- und Lagerhinweise

Einbau

Kühlrichtung:



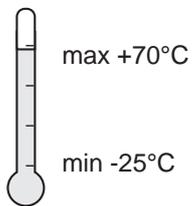
Mindestabstände:



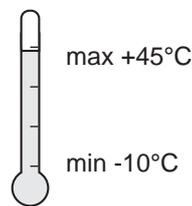
Berücksichtigen Sie Platz für Optionen (z.B. Bremswiderstand, HF-Filter, Drossel etc.) schon bei der Planung einer Maschine.



Lagertemperatur:



Betriebstemperatur:



Betriebs- und Lagertemperatur

2 Anschluß

2.1 Anschlußhinweise

Ein störungsfreier und sicherer Betrieb des Frequenzumrichter ist nur unter Beachtung der unten aufgeführten Anschlußhinweise gewährleistet. Bei Abweichungen von diesen Vorgaben können im Einzelfall Fehlfunktionen und Schäden auftreten.

- Servodyn-ASC ist nur für einen festen Anschluß bestimmt (Ableitstrom > 3,5mA)
- Schutzleiterquerschnitt mindestens 10mm² Cu oder Verlegung eines zweiten Leiters elektr. parallel zum Schutzleiter über getrennte Klemmen (VDE 0160)
- Leistungs- und Steuerkabel getrennt verlegen
- Leistungs- und Steuerkabel nicht an- oder abklemmen, während der Frequenzumrichter unter Spannung steht
- Netzspannung und Motornennspannung beachten
- Abgeschirmte/verdrillte Steuerleitungen verwenden. Schirm auf PE
- Anschluß der Steuerleitungen nur an Schalt- und Einstellelemente (Relais, Schalter, Potentiometer), die für Kleinspannungen geeignet sind
- Abgeschirmte Motorleitungen verwenden. Schirm großflächig am Motorgehäuse auflegen
- Anschluß von Bremsmodul / Bremswiderstand mit abgeschirmten/verdrillten Leitungen
- Frequenzumrichter gut erden (sternförmig; Erdschleifen vermeiden; kürzeste Verbindung zur Haupterde)



Alle Steuerleitungen sind in weitere Schutzmaßnahmen (z.B. doppelt isoliert oder abgeschirmt, geerdet und isoliert) einzubeziehen, da es sich gemäß VDE 0160 um Spannungen handelt, die vom Versorgungskreis nicht sicher getrennt sind, weil Basisisolierung verwendet wird.



2.2 Fehlerstromschutzschalter

Standard (pulsstromsensitive) Fehlerstrom (FI)-Schutzschalter können nur bedingt in Verbindung mit Frequenzumrichtern eingesetzt werden. Bei Frequenzumrichtern mit 3-phasiger Eingangsspannung kann bei Erdschluß ein Gleichanteil im Fehlerstrom die Auslösung eines FI-Schutzschalters verhindern. Gemäß VDE 0160 ist deshalb eine FI-Schutzschaltung als alleinige Schutzmaßnahme nicht zulässig. In Abhängigkeit der vorhandenen Netzform (TN, IT, TT) sind weitere Schutzmaßnahmen gemäß VDE 0100 Teil 410 erforderlich. Z.B. bei TN-Netzen ist dies Schutz durch Überstromschutz-einrichtung, bei IT-Netzen Isolationsüberwachung mit Pulscode-Meßverfahren. Bei allen Netzformen kann Schutztrennung verwendet werden, sofern die erforderliche Leistung und Leitungslänge dies zulassen. Folgende Maßnahmen sind bei der Auswahl des FI-Schutzschalters zu berücksichtigen:

- Der Standard-FI-Schutzschalter muß der neuen Bauweise gemäß VDE 0664 entsprechen
- Der Auslösestrom sollte 300mA oder mehr betragen, um vorzeitiges Auslösen durch Ableitströme des Umrichters (ca. 200mA) zu vermeiden. Abhängig von der Belastung, der Motorleitungslänge und dem Einsatz eines Funkentstörfilters können erheblich größerer Ableitströme auftreten.

Bei Frequenzumrichtern mit 1-phasiger Eingangsspannung (L,N) ist ein alleiniger Schutz durch Standard-FI-Schutzschalter zulässig, wenn dieser der neuen Bauweise gemäß DIN VDE 0664 entspricht.

Allstromsensitive Fehlerstromschutzschalter bieten einen umfassenden Schutz und sind als alleinige Schutzmaßnahme bei 1- und 3-phasigen Frequenzumrichtern zulässig. Die Anschlußhinweise des jeweiligen Herstellers sind zu beachten.



2.3 Isolationsmessung

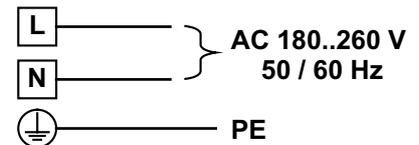
Um Beschädigungen am Servodyn-ASC zu vermeiden, dürfen Isolationsmessungen nur unter Einhaltung wichtiger Prüfbedingungen (s. VDE 0558) durchgeführt werden. Die Ein- und Ausgänge müssen vor Isolationsmessungen in einer Anlage abgeklemmt werden.

2.4 Anschluß des Leistungsteils

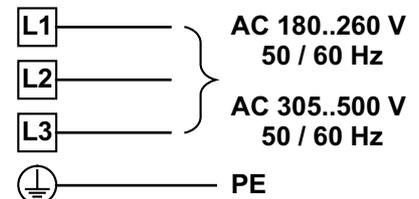
Abhängig vom Gerätetyp sind nicht alle hier beschriebenen Leistungsteilklemmen vorhanden. Eine detaillierte Beschreibung entnehmen Sie bitte der entsprechenden Bedienungsanleitung des Leistungsteils.

2.4.1 Netzanschluß

1 - phasig
(nur 230V - Klasse)



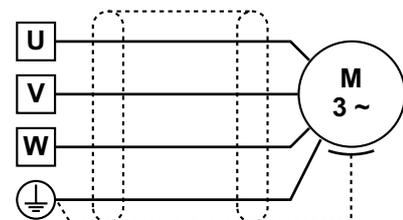
3 - phasig
(230V und 400V Klasse)



Das Vertauschen von Netz- und Motoranschluß führt zur sofortigen Zerstörung des Gerätes.

2.4.2 Motoranschluß

**Auf Anschlußspannung und
richtige Polung des Motors
achten !**

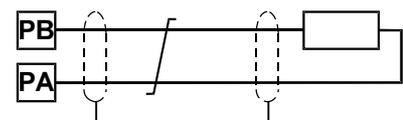


Bei Leitungslängen >15m können Überspannungen im Motor auftreten, die das Isolationssystem gefährden. Zum Schutz können Drossel oder Ausgangs-Sinusfilter eingesetzt werden. Anschluß siehe Betriebshandbuch.



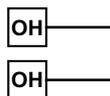
2.4.3 Bremsoptionen

**Anschluß Bremswiderstand
(Bremschopper intern)**

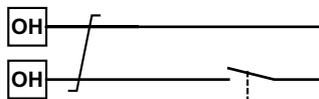


2.4.4 Temperaturüberwachung

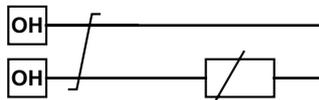
Brücke, wenn keine Überwachung erfolgt.



Thermokontakt (öffner)



Temperaturfühler (PTC)



2.5 Anschluß der Steuerung

Um Fehlfunktionen durch Störspannungseinspeisungen zu vermeiden sollten Sie folgende Hinweise unbedingt beachten:

- Abgeschirmte / verdrillte Leitungen verwenden
- Schirm einseitig am Umrichter auf Erdpotential legen
- Steuer- und Leistungskabel getrennt verlegen (Abstand ca.10-20cm)
- Kreuzungen, falls nicht vermeidbar, im rechten Winkel verlegen



2.5.1 Steuerklemmleiste



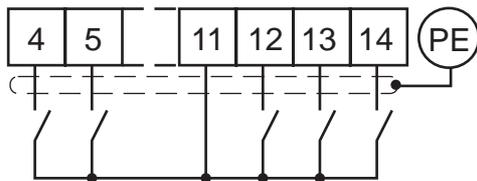
Steuerklemmleiste X1

Pin	Kurz	Funktion	Defaultfunktion
X1.1	RLA	Programmierbarer Relaisausgang A = Schließer / B = Öffner / C = Basis	Störmelderelais
X1.2	RLB		
X1.3	RLC		
X1.4	I1	Programmierbare digitale Eingänge	Festfrequenz 1
X1.5	I2		Festfrequenz 2
X1.6	0V	Masse	Bezugspotential für digitale Ein- /Ausgänge
X1.7	CRF	+10 V Ausgang	Versorgungsspg. für Sollwertpotentiometer 0...10VDC für analoge Sollwertvorgabe Masse für analoge Ein- und Ausgänge
X1.8	REF	Sollwerteingang	
X1.9	COM	Common	
X1.10	AN-OUT	Analogausgang (Digitalausgang)	Analoge Ausgabe z.B.: der Ausgangsfrequenz (An.14=0) oder digitaler Ausgang (An.14=7)
X1.11	Uext	15 V	Versorgungsspg. für digitale Ein-/Ausgänge
X1.12	REV	Drehrichtung Rückwärts Vorwärts	Drehrichtungsvorgabe: vorwärts hat Priorität
X1.13	FOR		
X1.14	ST	Reglerfreigabe/Reset	Freigabe der Endstufen; Reset beim Öffnen

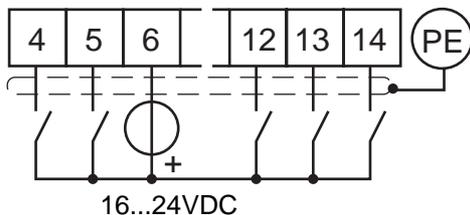
Belegung der Steuerklemmleiste

Digitale Eingänge

Interne Spannungsversorgung

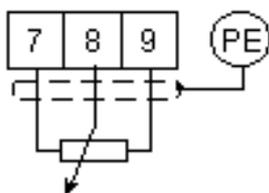


Externe Spannungsversorgung



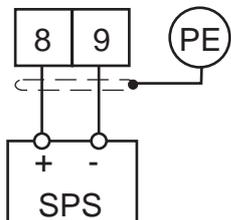
2.5.2 Analoger Eingang

Interne Spannungsversorgung



REF
3...10 kΩ / 0,5 W

Externe Spannungsversorgung

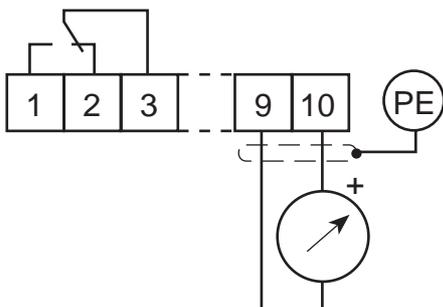


REF
0...±10V DC Ri ≈ 4 kΩ



Nicht benutzte Eingänge sind mit der Bezugsmasse zu verbinden.
Um undefinierte Zustände bei externer Versorgung zu vermeiden, sollte grundsätzlich erst die Versorgung und dann der Umrichter eingeschaltet werden.

2.5.3 Ausgänge



Relais RLA/B/C

Analogausgang:

- 0...10V DC bei $R_i \geq 56 \text{ k}\Omega$ konst.
- 0...1mA DC bei $R_i \leq 5 \text{ k}\Omega$ konst.
- 0 oder 10V als digitaler Ausgang (An.14=7)

3 Parameterstruktur

Jeder Parameter wird durch 3 Angaben eindeutig beschrieben.

*Parameter-
beschreibung*

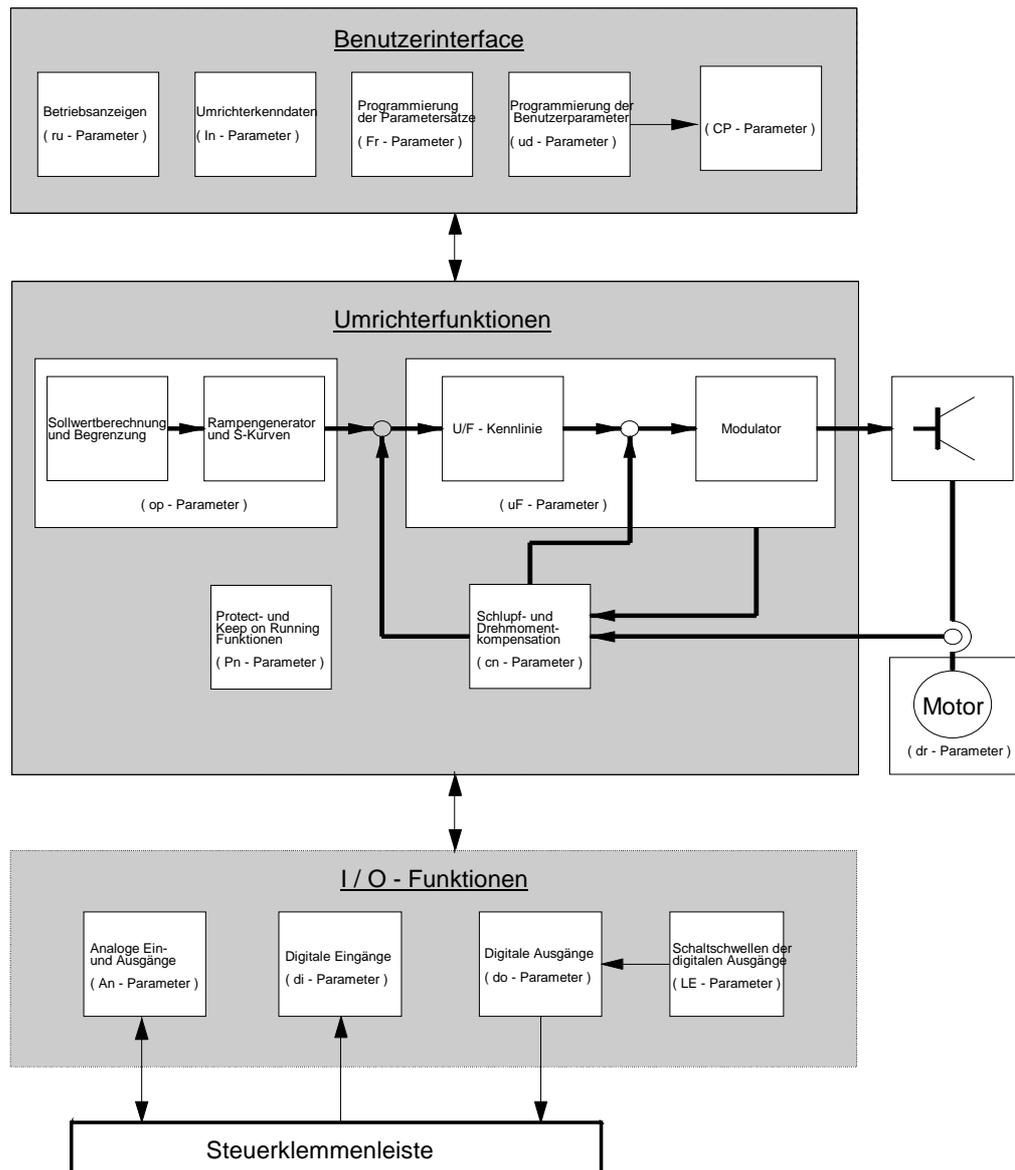
1. Parameternummer
2. Parametergruppe
3. Parametersatz (nur bei programmierbaren Parametern)

Durch die Parameternummer werden die einzelnen Parameter einer Gruppe unterschieden. In einer Parametergruppe sind mehrere Parameter funktionsbezogen zusammengefaßt. Das heißt, alle Parameter, die zur Einstellung einer Funktion benötigt werden, befinden sich in einer Parametergruppe. Servodyn-ASC mit Steuerkarte S verfügt über folgende Parametergruppen:

*Parametergruppen
und
Parameternummern*

<i>Run(ru) - Parameter</i>	Beinhaltet alle Betriebsanzeigen, d.h. alle Werte, die sich während des Betriebes ändern, ohne daß Parameter geändert wurden.
<i>Operational(oP) - Parameter</i>	Alle Parameter zur Sollwertvorgabe, Begrenzung, Rampenvorgabe etc.
<i>Protection(Pn) - Parameter</i>	Alle Schutzfunktionen (z.B. LA-Stop) und alle Keep-on-runnig Funktionen (z.B. Auto Restart).
<i>(uF) - Parameter</i>	Einstellung der Volt/Hertz-Kennlinie sowie der Modulationsparameter (z.B. Schaltfrequenz).
<i>Drive(dr) - Parameter</i>	Alle motorspezifischen Parameter.
<i>Control(cn) - Parameter</i>	Reglerparameter für Drehzahl- und Momentenregelung.
<i>User-definition(ud) - Parameter</i>	Alle Parameter zur individuellen Einstellung der Bedienoberfläche und der seriellen Schnittstelle.
<i>Free-prog.(Fr) - Parameter</i>	Parameter zur Programmierung und Aktivierung von Parametersätzen.
<i>Analog-I/O(An) - Parameter</i>	Programmierung der analogen Ein- und Ausgänge.
<i>Digital-In(di) - Parameter</i>	Programmierung der digitalen Eingänge.
<i>Digital-Out(do) - Parameter</i>	Programmierung der digitalen Ausgänge.
<i>Level(LE) - Parameter</i>	Schaltbedingungen für die digitalen Ausgänge.
<i>Information(In) - Parameter</i>	Informationen über Umrichtertyp, Seriennummer. und Diagnoseparameter wie Fehlerzähler, QS-Nummer etc.

Funktionen der Parametergruppen



Parametersätze

Die programmierbaren Parameter sind jeweils 4mal vorhanden (Parametersätze 0-3), d.h. für jeden programmierbaren Parameter können bis zu 4 unterschiedliche Werte abgespeichert werden. Aktiv sind immer die Werte des gerade angewählten Satzes. Zwischen den einzelnen Sätzen kann während des Betriebes umgeschaltet werden. Diese Umschaltung kann über Klemmleiste, Tastatur oder Busschnittstelle erfolgen.

Beispiel: REF SOURCE (op.0) ist in allen Sätzen mit 2 programmiert (Sollwertvorgabe +/- Digital-Abs).

REF SETTING ABS (oP.1) hat in den Sätzen 0 - 3 folgende Werte:

- Satz 0: 0Hz
- Satz 1: 10Hz
- Satz 2: 20Hz
- Satz 3: 30Hz

Je nach angewähltem Satz beträgt der Sollwert also 10, 20 oder 30 Hz.

Für alle nicht programmierbaren Parameter gilt unabhängig vom angewählten Satz immer der gleiche Wert.

4 Tastaturbedienung

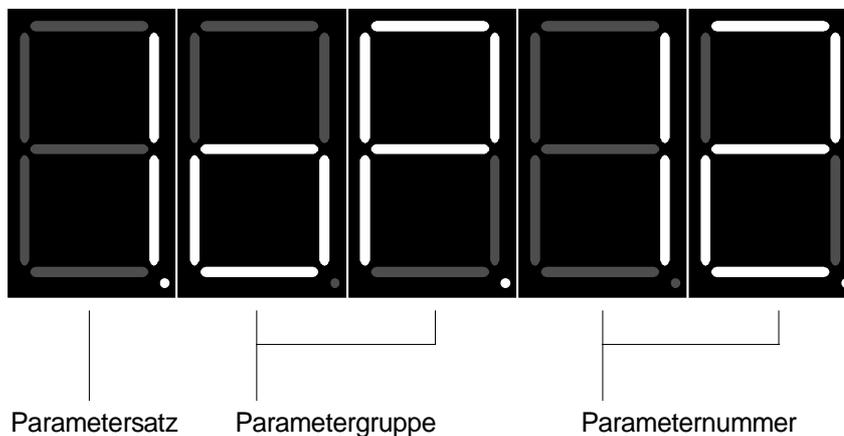
4.1 Standardbedienung (Applikationsmodus)

Bei der Bedienung über Tastatur wird zwischen zwei grundsätzlichen Betriebsmodi unterschieden.

1. Darstellen und Verändern der Parameteridentifikation
(Nummer, Gruppe und Satz)
2. Darstellen und Verändern des Parameterwertes

Zwischen diesen beiden Modi kann durch Betätigen der FUNCT Taste gewechselt werden. D.h., ein Betätigen der FUNCT Taste im Mode 1 zeigt den Wert des eingestellten Parameters an, nach einer weiteren Betätigung wird wieder die Parameteridentifikation angezeigt.

4.1.1 Anzeige der Parameteridentifikation



*Display Parameter-
identifikation*

Die einzelnen Angaben zur Identifikation des Parameters sind durch Punkte getrennt. Einer dieser Punkte blinkt und zeigt so die Angabe an, die mit UP/DOWN geändert werden kann. Der blinkende Punkt kann durch Betätigen von ENTER nach links verschoben werden. Wird bei blinkendem Punkt der Satzanzeige ENTER betätigt, so blinkt als nächstes der Punkt der Parameternummer.

Bei nichtprogrammierbaren Parametern wird keine Satznummer angezeigt. Durch Betätigen von ENTER wird also nur zwischen Parameternummer und Parametergruppe umgeschaltet.

Um eine andere Parametergruppe anzuwählen, muß zunächst solange ENTER betätigt werden, bis der Punkt hinter der Parametergruppenanzeige blinkt. Nun kann mit UP/DOWN die gewünschte Parametergruppe eingestellt werden. Bei einer Änderung der Parametergruppe wird die Parameternummer auf die niedrigste in der neuen Gruppe vorhandenen Parameternummer gesetzt (in der Regel 0). Der eingestellte Satz wird nicht verändert. Sollte der neue Parameter nicht programmierbar sein, so erlischt die Anzeige des Parametersatzes.

*Ändern der
Parametergruppe*

Um die Parameternummer zu ändern, muß zunächst der blinkende Punkt hinter die Anzeige der Parameternummer gebracht werden, anschließend kann mit UP/DOWN die Parameternummer verändert werden. Ist der höchste Parameter einer Gruppe erreicht und UP wird betätigt, erscheint die niedrigste Parameternummer dieser Gruppe. Bei Erreichen der niedrigsten Parameternummer und Betätigung von DOWN erscheint die höchste Parameternummer dieser Gruppe. Ein Verändern der Parameternummer ändert weder die Parametergruppe noch den Parametersatz. Bei nichtprogrammierbaren Parametern wird allerdings keine Satznummer angezeigt.

*Ändern der
Parameternummer*

Ändern des Parametersatzes

Das Ändern des Parametersatzes ist nur möglich, wenn ein programmierbarer Parameter angewählt ist. Nachdem mit ENTER der blinkende Punkt hinter die Anzeige des Parametersatzes gebracht worden ist, kann mit UP/DOWN der gewünschte Satz eingestellt werden. Dieser Satz ist nicht unbedingt der Satz, mit dem der Umrichter im Augenblick betrieben wird, sondern der Satz in dem der angewählte Parameter angezeigt bzw. geändert werden soll.

Außer den Sätzen 0 - 3 kann auch der Wert A (aktiv) eingestellt werden. Bei dieser Einstellung wird in der Parameterwertanzeige immer der Wert angezeigt, der im gerade aktiven Satz eingestellt ist. In dieser Einstellung ist ein Verändern des eingestellten Parameterwertes allerdings nicht möglich.

4.1.2 Anzeige des Parameterwertes

Ändern von Parameterwerten

In der Parameterwertanzeige kann der Wert des eingestellten Parameters durch Betätigen der Tasten UP oder DOWN geändert werden. Die vorgenommenen Änderungen sind sofort wirksam und nichtflüchtig abgespeichert, d.h. sie sind auch nach dem Ausschalten des Gerätes noch gültig. Eine Bestätigung der Eingabe durch ENTER ist nicht erforderlich.

Enter Parameter

Bei einigen Parametern ist es nicht sinnvoll, daß der mit UP/DOWN eingestellte Wert sofort gültig wird. Wenn zum Beispiel bei digitaler Drehrichtungsvorgabe von LS nach REV gewechselt werden soll, darf bei Betätigung von UP nicht sofort FOR aktiv werden. Diese Parameter werden Enter Parameter genannt, da sie mit ENTER bestätigt werden müssen. Bei Betätigung von UP/DOWN wird nur die Anzeige geändert, aber nicht der im Umrichter gespeicherte Wert. Wenn der Anzeigewert und der im Umrichter gespeicherte Wert unterschiedlich sind, wird dies durch einen Punkt in der Anzeige kenntlich gemacht. Durch Drücken der ENTER Taste wird der Anzeigewert im Umrichter gespeichert und der Punkt erlischt. Die Parameterwertanzeige eines Enter Parameters startet immer mit dem im Umrichter gespeicherten Wert. Eine Liste aller Enter Parameter befindet sich im Anhang.

4.1.3 Sonderanzeigen

Anzeige einer Fehlermeldung

Bei Auftreten einer Betriebsstörung im Umrichter wird die Anzeige durch eine Fehlermeldung überschrieben. Diese Fehlermeldung wird blinkend dargestellt. Durch Betätigen von ENTER wird die Anzeige der Fehlermeldung abgebrochen und im Display wird der Parameterwert des zuletzt eingestellten Parameters angezeigt. Das Quittieren der Fehlermeldung durch ENTER ist kein Fehlerreset, d.h. der Fehlerstatus im Umrichter wird nicht zurückgesetzt. Dadurch ist es möglich, vor dem Fehlerreset Einstellungen zu korrigieren.

Ein Fehlerreset ist nur durch die Klemme Reglerfreigabe/Reset möglich.

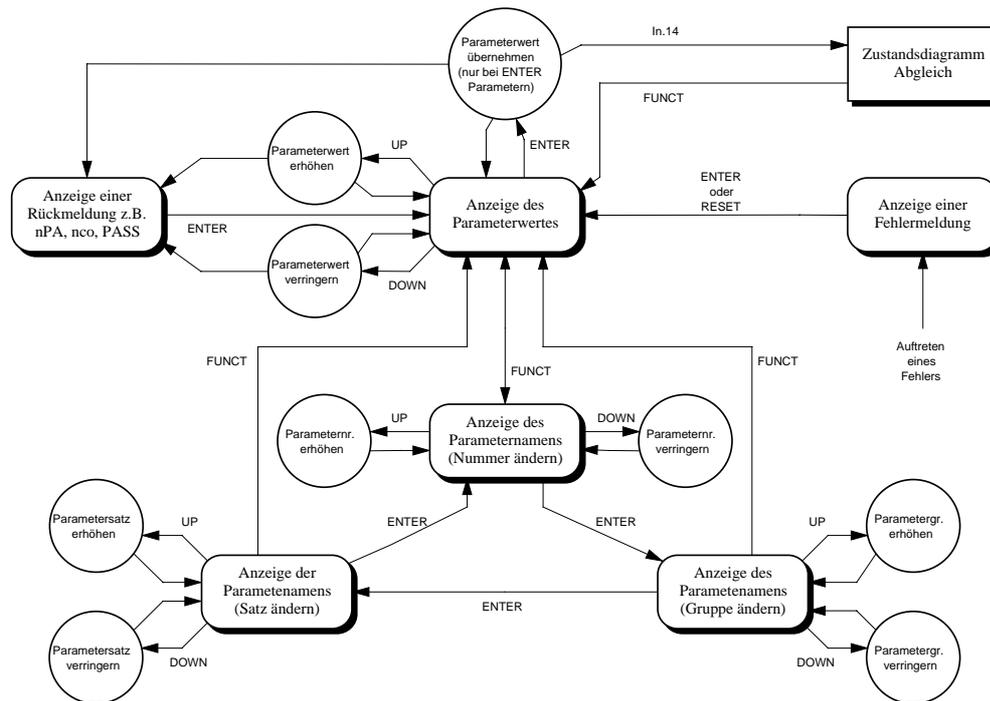
Einige Eingaben, z.B. Satz kopieren, werden vom Umrichter mit einer Rückmeldung quittiert. Mögliche Rückmeldungen sind:

Anzeige einer Rückmeldung

PASS	Satz wurde kopiert
nco	Satz konnte nicht kopiert werden

Diese Rückmeldungen müssen mit ENTER quittiert werden.

4.1.4 Flußdiagramm und Beispiel



Flußdiagramm
Tastaturbedienung

Um von 0.Pn. 4 nach 3.uF. 8 zu gelangen, sind folgende Aktionen nötig:

Beispiel

1. ENTER betätigen => der blinkende Punkt wechselt von der Parameternummer zur Parametergruppe
2. UP / DOWN betätigen, bis uF als Parametergruppe angezeigt wird
3. ENTER betätigen => der blinkende Punkt wechselt von der Parametergruppe zum Parametersatz
4. UP / DOWN betätigen, bis Parametersatz 3 angezeigt wird
5. ENTER betätigen => der blinkende Punkt wechselt vom Parametersatz zur Parameternummer
6. UP / DOWN betätigen, bis Parameternummer 8 angezeigt wird

4.2 Die cP - Parametergruppe

Customer Parametergruppe

Die Parameter der cP - Parametergruppe sind in der ud - Gruppe (USER DEFINITION) festgelegt und können **nicht** verändert werden.

In der cP - Gruppe wird mit UP/DOWN zwischen den Parametern gewechselt. Ein Wechsel der Gruppe oder des Satzes ist nicht möglich. Mit FUNCT wird zwischen Parameterwertanzeige und Parameteridentifikation umgeschaltet.

Wechsel zwischen cP- und Applikationsmodus

Der Wechsel von der Standardparametergruppe zur Customergruppe und umgekehrt erfolgt über die Eingabe der entsprechenden Passworte.

Parameter der cP-Gruppe

Anzeige	entspr. Appl.-Parameter	Parameter	Einstellbereich	Auflösung	Werkseinst.
CP. 0	ud. 0	Passworteingabe	0-9999	1	-
CP. 1	ru. 3	Istfrequenzanzeige	-	0,0125 Hz	-
CP. 2	ru. 0	Umrichterstatus	-	1	-
CP. 3	ru. 7	akt. Auslastung	-	1 %	-
CP. 4	ru. 8	Spitzenauslastung	-	1 %	-
CP. 5	uF. 0	Typenpunkt	0...409,58 Hz	0,0125 Hz	50,0 Hz
CP. 6	uF. 1	Boost	0...25,5 %	0,1 %	2,0 %
CP. 7	oP.11	Beschleunigungszeit	0,01...300 s	0,01 s	10 s
CP. 8	oP.12	Verzögerungszeit	0,01...300 s	0,01 s	10 s
CP. 9	oP. 4	Minimalfrequenz	0...409,58 Hz*	0,0125 Hz	0 Hz
CP.10	oP. 5	Maximalfrequenz	0...409,58 Hz*	0,0125 Hz	70 Hz
CP. 11	oP.22	Festfrequenz 1	±409,58 Hz*	0,0125 Hz	5 Hz
CP. 12	oP.23	Festfrequenz 2	±409,58 Hz*	0,0125 Hz	50 Hz
CP. 13	oP.24	Festfrequenz 3	±409,58 Hz*	0,0125 Hz	70 Hz
CP. 14	Pn. 5	max. Rampenstrom	10...200 %	1 %	190/140 % ¹⁾
CP. 15	Pn.13	max. Konstantstrom	10...200 %,off	1 %	off
CP. 16	Pn. 7	Drehzahlsuche	off,1...15	1	8
CP. 17	uF. 8	UZK-Kompensation	150...649 V,off	1 V	off
CP. 18	cn. 1	Schlupfkompensation	-2,50...2,50	0,01	0 = off
CP. 19	cn. 2	Autoboost	-2,50...2,50	0,01	0 = off
CP. 20	Pn. 8	DC-Bremsung	0...9	1	7
CP. 21	Pn.11	DC-Bremszeit	0...100 s	0,01 s	10 s
CP. 22	do. 2	Relaisausgang	0...23	1	2
CP. 23	Le. 1	Frequenzpegel	0...409,58 Hz	0,0125 Hz	4 Hz

* Umschalten auf bis zu 800 Hz mit Frequenz-Mode (ud. 11), siehe Seite 5-32

4.3 Der Drive - Mode

Der Drive-Mode dient zur Hand-Inbetriebnahme des Antriebs. In diesem Modus ist nur die Vorgabe der Drehrichtung und des digitalen Sollwertes möglich.

Die Tasten haben eine Sonderbelegung zusätzlich zu ihrer normalen Funktion:

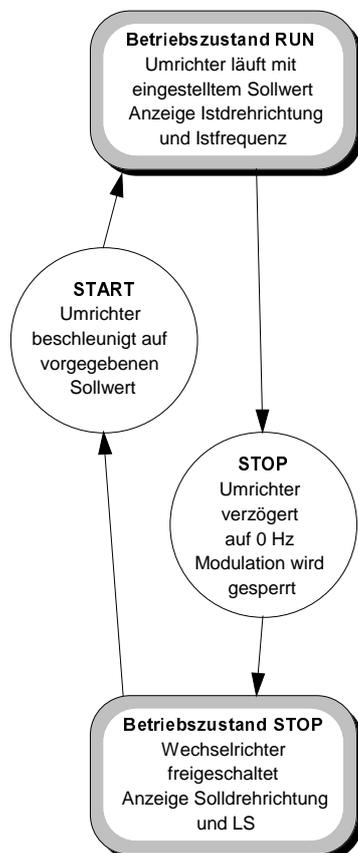
*Tastaturbelegung
Drive Mode*

Taste ENTER =>	Zusatzfunktion F/R (Wechsel der Drehrichtung)
Taste FUNCT =>	Zusatzfunktion SPEED (Vorgabe der Sollfrequenz)
Taste UP =>	Zusatzfunktion START
Taste DOWN =>	Zusatzfunktion STOP

Durch die Zusatzfunktion F/R kann die Solldrehrichtung gewechselt werden.

Wird die Taste SPEED betätigt, wird die Sollfrequenz angezeigt. Durch **gleichzeitiges** Betätigen der Tasten UP oder DOWN kann die Sollfrequenz verändert werden.

*Drive - Mode
Flußplan*



Anzeige im Drive - Mode

Die Anzeige ist im Drive - Mode anders aufgeteilt als in Customer- und Application - Mode.

Betriebszustand	1. Digit	2. bis 5. Digit
STOP	Solldrehrichtung (F / r)	LS (noP, wenn ST nicht aktiv)
START	Istdrehrichtung (F / r)	Istfrequenz
RUN	Istdrehrichtung (F / r)	Istfrequenz
SPEED-Anzeige	leer	Sollfrequenz

Aufruf / Verlassen des Drive - Mode

Der Drive - Mode wird durch Eingabe des Drive-Passwortes in Parameter cP. 0 bzw. ud. 0 aufgerufen. Der Anfangszustand ist STOP.

Das Verlassen des Drive - Modes ist nur im Betriebszustand STOP bzw. START möglich. Werden die Tasten ENTER und FUNCT für ca. 3s gleichzeitig gedrückt, wechselt die Bedienoberfläche in die Anzeige des Passwortes (cP. 0 bzw. ud. 0). Es ist dann die Passwortebene aktiv, die vor Aufruf des Drive - Mode aktiv war.

4.4 Passwortstruktur

Passworteingabe

Das Passwort wird über die Parameter ud. 0 (Application-Mode) bzw. cP. 0 (Customer-Mode) eingegeben.

Im Gegensatz zu F0 und F1 bleibt das Passwort nach Power On gespeichert, es muß also nicht nach jedem Einschalten erneut freigegeben werden. Es gibt 5 Passwort-ebenen, von denen immer eine aktiv ist. Ein Wechsel der Passwortebene wird durch die Eingabe des neuen Passwortes ausgelöst. Eingaben, die keinem gültigen Passwort entsprechen, werden ignoriert.

Das Supervisorpassword wird nicht gespeichert. Wird ein Gerät abgeschaltet, während das Supervisorpassword aktiv ist, so ist nach dem Einschalten das Passwort aktiv, das vor der Aktivierung des Supervisorpasswordes aktiv war.

Passwortliste

1. CP - READ-ONLY Nur die Customer Parametergruppe ist sichtbar, nur CP. 0 (Password in) kann geändert werden.
2. CP - ON Nur die Customer Parametergruppe ist sichtbar, alle Parameter der Customer Parametergruppe können geändert werden.
3. APPLICATION Alle Applicationparameter sind sichtbar und können verändert werden.
Die Customer Gruppe ist nicht sichtbar.
4. SUPERVISOR Alle Parameter sind sichtbar und können verändert werden.
Die Customer Gruppe ist nicht sichtbar.
5. DRIVE - MODE Gerätesteuerung durch die Tastatur

5 Funktionsbeschreibung

5.1 Run (ru) - Parameter

In der run(ru) Parametergruppe sind alle Parameter zusammengefaßt, an denen sich der aktuelle Betriebszustand des Umrichters ablesen läßt. Die Parameter dieser Gruppe sind read-only. Eine Ausnahme bilden die beiden Spitzenwertspeicher ru. 8 und ru.12, die durch Eingabe eines beliebigen Wertes gelöscht werden.

Allgemeines

ru. 0	UMRICHTERSTATUS
ru. 3	ISTFREQUENZ ANZEIGE
ru. 6	SOLLFREQUENZ ANZEIGE
ru. 7	AKTUELLE AUSLASTUNG
ru. 8	SPITZENAUSLASTUNG
ru. 9	SCHEINSTROM
ru. 10	WIRKSTROM
ru. 11	ZWISCHENKREISSPANNUNG
ru. 12	ZWISCHENKREISSPANNUNG / SPITZENWERT
ru. 13	AUSGANGSSPANNUNG
ru. 14	EINGANGSKLEMMEN STATUS
ru. 15	AUSGANGSKLEMMEN STATUS
ru. 16	INTERNER EINGANGSSTATUS
ru. 17	INTERNER AUSGANGSSTATUS
ru. 18	AKTIVER PARAMETERSATZ
ru. 23	REF ANZEIGE
ru. 24	ANZEIGE OL - ZÄHLER
ru. 29	ANZEIGE KÜHLKÖRPERTEMPERATUR

Parameterübersicht

*Umrichterstatus
(ru. 0)*

Im Umrichterstatus (ru. 0) wird der Betriebszustand des Umrichters angezeigt. Im folgenden werden die Bedeutungen der verschiedenen Anzeigen erklärt.

Anzeige	Wert	Bedeutung
noP	0	No Operation: Reglerfreigabe nicht gebrückt, Modulation abgeschaltet, Ausgangsspannung = 0, Antrieb führungslos
E.OP	1	Over Potention, Zwischenkreisspannung zu hoch
E.UP	2	Under Potention, Zwischenkreisspannung zu niedrig
E.OC	4	Over Current, Ausgangsstrom > 2 * I _{nenn} (Constant torque)
E.OH	8	Over Heat, Überhitzung des Inverters
E.dOH	9	Drive Over Heat, Temperaturüberwachung des Motors hat ausgelöst und die Wartezeit ist abgelaufen
E.LSF	15	Ladeshunt Fault, Ladeshunt nicht überbrückt
E.OL	16	Over Load, Überlastüberwachung des Inverters hat angesprochen
E.nOL	17	No Over Load, Abkühlzeit nach E.OL ist abgelaufen, Fehler kann zurückgesetzt werden
E.EF	31	Extern Fault, Fehlermeldung durch externes Gerät
E.nOH	36	No Over Heat, Übertemperaturfehler liegt nicht mehr an (E.OH oder E.dOH), Fehler kann zurückgesetzt werden
E.SEt	39	Satzanwahlfehler
E.PuC	49	Leistungsteilkennung ungültig
FAcc	64	Forward Acceleration: Antrieb beschleunigt in Drehrichtung Rechtslauf
FdEC	65	Forward Deceleration: Antrieb verzögert in Drehrichtung Rechtslauf
Fcon	66	Forward Constant: Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl in Drehrichtung Rechtslauf
rACC	67	Reverse Acceleration: Antrieb beschleunigt in Drehrichtung Linkslauf
rdEC	68	Reverse Deceleration: Antrieb verzögert in Drehrichtung Linkslauf

Anzeige	Wert	Bedeutung
rcon	69	Reverse Constant: Antrieb läuft mit konstanter Drehzahl in Drehrichtung Linkslauf
LS	70	Low Speed: Reglerfreigabe ist gebrückt, keine Drehrichtung vorgeben, Modulation abgeschaltet, Ausgangsspannung = 0, Antriebsführungslos
SLL	71	Stall Funktion aktiv
LAS	72	LA - Stop aktiv (Beschleunigungsrampe angehalten)
LdS	73	LD - Stop aktiv (Verzögerungsrampe angehalten)
SSF	74	Speed - Search - Funktion aktiv
dcb	75	DC - Bremsung aktiv
bbl	76	Base - Block Zeit läuft ab, Wechselrichter freigeschaltet
dLS	77	Low Speed nach DC - Bremsung

In ru. 3 wird die aktuelle Ausgangsfrequenz des Umrichters mit einer Auflösung von 0,1 Hz angezeigt. Ein linkslaufendes Drehfeld am Ausgang (Drehrichtung Reverse) wird durch die Anzeige negativer Frequenzen dargestellt.

*Istfrequenz Anzeige
(ru. 3)*

Beispiele: Anzeige: 18.1 => Ausgangsfrequenz 18,1Hz, Rechtslauf
Anzeige: -18.1 => Ausgangsfrequenz 18,1Hz, Linkslauf

Achtung! Die Anzeige von ru. 3 und ru. 6 hat über Bus eine Auflösung von 0,0125 Hz.

ru. 6 stellt die aktuelle Sollfrequenz dar. Die Auflösung und die Anzeige unterschiedlicher Drehrichtungen entspricht ru. 3. Sollte keine Drehrichtung angewählt sein, so wird der Sollwert angezeigt der sich bei Drehrichtung Rechtslauf ergeben würde. Hierdurch ist es möglich, den vorgegebenen Sollwert vor der Drehrichtungsfreigabe zu überprüfen. Der Wert von ru. 6 entspricht damit bei LS oder noP aber nicht dem internen Sollwert, der bei LS oder noP natürlich 0 ist.

*Sollfrequenz Anzeige
(ru. 6)*

Der Parameter ru. 7 gibt die aktuelle Auslastung des Umrichters in % an. 100% bedeuten einen Ausgangsstrom der dem Nennstrom des Umrichters entspricht. Es werden nur positive Werte angezeigt, d.h. eine Unterscheidung, ob der Umrichter motorisch oder generatorisch arbeitet ist anhand von ru. 7 nicht möglich.

*Aktuelle Auslastung
(ru. 7)*

Spitzenauslastung (ru. 8) ru.8 ermöglicht es, kurzfristige Spitzenauslastungen innerhalb eines Betriebszyklus zu erkennen. Dazu wird der höchste aufgetretene Wert von ru. 7 in ru. 8 gespeichert. Der Spitzenwertspeicher kann durch Betätigen der Tasten UP oder DOWN, sowie über Bus durch Schreiben eines beliebigen Wertes an die Adresse von ru. 8 gelöscht werden. Ein Abschalten des Umrichters führt ebenfalls zur Löschung des Speichers.

Scheinstrom (ru. 9) Unter ru. 9 wird der aktuelle Scheinstrom mit einer Auflösung von 0,1A angezeigt. Die Auflösung über Bus beträgt ebenfalls 0,1A.

Wirkstrom (ru.10) ru.10 zeigt den aktuellen Wirkstrom abzüglich des zur Deckung der Ständerverluste benötigten Wirkstromes an. Dadurch ist die Anzeige von ru.10 annähernd proportional dem abgegebenen Drehmoment. Um eine korrekte Anzeige des drehmomentbildenden Wirkstromes zu erhalten, ist es daher nötig, die Motorparameter (dr.1 .. dr.5) entsprechend den Typenschilddaten einzugeben.

Zwischenkreisspannung (ru.11, ru.12) Unter ru.11 wird der aktuelle Wert der Zwischenkreisspannung mit einer Auflösung von 1V angezeigt. Der höchste Wert wird in ru.12 gespeichert. ru.12 wird über Tastatur durch Betätigen der Tasten UP oder DOWN gelöscht. Über Bus kann der Spitzenwertspeicher durch Schreiben eines beliebigen Wertes nach ru.12 gelöscht werden. Außerdem wird ru.12 bei Power On Reset des Umrichters gelöscht.

Ausgangsspannung (ru.13) ru.13 zeigt die aktuelle Ausgangsspannung mit einer Auflösung von 1V an.

Eingangsklemmen Status (ru.14) ru.14 zeigt den logischen Zustand der Eingangsklemmen an. Logische Verknüpfungen, Strobe oder Flankentriggerung werden nicht berücksichtigt.

Bit -Nr.	Dezimalwert	Eingang	Klemme
0	1	ST (Reglerfreigabe)	14
1	2	RST (Reset)	14
2	4	F (Drehrichtung Forward)	13
3	8	R (Drehrichtung Reverse)	12
4	16	I1 (Prog. Eingang 1)	4
5	32	I2 (Prog. Eingang 2)	5

Ist ein Eingang angesteuert, so wird der zugehörige Dezimalwert angezeigt. Sind mehrere Eingänge angesteuert, so wird die Summe der Dezimalwerte angezeigt.

Ausgangsklemmen Status (ru.15) ru.15 ermöglicht die Kontrolle der digitalen Ausgänge. ru.15 berücksichtigt die logischen Verknüpfungen der digitalen Ausgänge (do. 0, do. 9 bis do.25). Für jeden aktiven Ausgang wird der zugehörige Dezimalwert angezeigt, sind mehrere Ausgänge aktiv wird die Summe der Dezimalwerte angezeigt.

Bit - Nr.	Dezimalwert	Ausgang	Klemmen
0	1	Out 1 (analoger Ausgang)	10
1	2	Out 2 (Relais RLA,RLB,RLC)	1 , 2 , 3

ru.16 zeigt den logischen Zustand der digitalen Eingänge, Eingangsklemmen nach Strobe, Flankentriggerung und logischer Verknüpfung durch die di - Parameter an.

*Interner
Eingangsstatus
(ru.16)*

Bit -Nr.	Dezimalwert	Eingang	Klemme
0	1	ST (Reglerfreigabe)	14
1	2	RST (Reset)	14
2	4	F (Drehrichtung Forward)	13
3	8	R (Drehrichtung Reverse)	12
4	16	I1 (Prog. Eingang 1)	4
5	32	I2 (Prog. Eingang 2)	5

Ist ein Eingang angesteuert, so wird der zugehörige Dezimalwert angezeigt. Sind mehrere Eingänge angesteuert, so wird die Summe der Dezimalwerte angezeigt.

ru.17 zeigt die Ergebnisse der Ausgangsfunktionstabellen (do. 1 bis do. 2) an. Ist eine Schaltbedingung erfüllt, wird der zugehörige Dezimalwert angezeigt. Sind mehrere Schaltbedingungen erfüllt, wird die Summe der Dezimalwerte angezeigt.

*Interner
Ausgangsstatus
(ru.17)*

Bit - Nr.	Dezimalwert	Ausgangsschaltbedingung
0	1	Out1 Condition (do. 1)
1	2	Out2 Condition (do. 2)

ru.18 zeigt den aktiven Parametersatz an, d.h. die Nummer des Parametersatzes, mit dem der Umrichter betrieben wird, und nicht die Nummer des Parametersatzes, in dem über Bus Parameterwerte geändert werden können.

*Aktiver
Parametersatz
(ru.18)*

Mit ru.23 lässt sich der Analogkanal Ref überprüfen.

ru.23 gibt den aktuellen Wert von Ref wieder, wobei 100% 10V entsprechen.

*Ref Anzeige
(ru.23)*

Mit Hilfe dieses Parameters kann die Dauerbelastung des Umrichters ausgewertet werden, um das Auftreten von OL zu vermeiden (rechtzeitige Lastreduzierung). Der Fehler OL wird ausgelöst, wenn der OL-Zähler 100 % erreicht hat. Der Zählerstand wird mit 1 % Auflösung angezeigt.

*Anzeige OL - Zähler
(ru.24)*

ru.29 zeigt die aktuelle Kühlkörpertemperatur in °C an. Die Auflösung beträgt 1 °C.

*Kühlkörper-
temperatur (ru.29)*

5.2 Operational (oP) - Parameter

oP. 0	SOLLWERTQUELLE
oP. 1	ABSOLUTE DIGITALE SOLLWERTVORGABE
oP. 2	PROZENTUALE DIGITALE SOLLWERTVORGABE
oP. 3	DIGITALE DREHRICHTUNGSVORGABE
oP. 4	MINIMALFREQUENZ
oP. 5	MAXIMALFREQUENZ
oP. 8	ABS. MAXIMALFREQUENZ
oP. 11	BESCHLEUNIGUNGSZEIT
oP. 12	VERZÖGERUNGSZEIT
oP. 22	FESTFREQUENZ 1
oP. 23	FESTFREQUENZ 2
oP. 24	FESTFREQUENZ 3
oP. 25	FESTFREQUENZ MODUS

Parameterübersicht

*Sollwertquelle
(oP. 0)*

Grundsätzlich wird der Frequenzsollwert aus zwei Bestandteilen gebildet, dem Betrag des Sollwertes, sowie der Drehrichtung. Die folgende Tabelle gibt die unterschiedlichen Möglichkeiten der Sollwertvorgabe an.

oP. 0	Sollwert	Drehrichtung
0	Analog	Digital (oP. 3)
1	Analog	Klemmleiste
2	Analog	immer vorwärts
3	Digital-Absolut (oP. 1)	Digital (oP. 3)
4	Digital-Absolut (oP. 1)	Klemmleiste
5	Digital-Absolut (oP. 1)	Vorz. Digital-Absolut (oP. 1)
6	Digital-% (oP. 2)	Digital (oP. 3)
7	Digital-% (oP. 2)	Klemmleiste
8	Digital-% (oP. 2)	Vorz. Digital-% (oP. 2)

*Analoge
Sollwertvorgabe:*

Der Frequenzsollwert (F_{soll}) berechnet sich nach folgender Formel:

$$F_{\text{soll}} = \frac{F_{\text{max.}} - F_{\text{min.}}}{100\%} * \text{Analogwert} + F_{\text{min.}}$$

Der Sollwert wird über REF vorgegeben. Durch den Analogkanal wird ein Wert zwischen 0 und 100% geliefert.

*Absolute digitale
Sollwertvorgabe
(oP. 1)*

Bei der digitalen Sollwertvorgabe als Absolutwert (oP. 0 = 3-5) über den Parameter oP. 1 wird der gewünschte Frequenzwert direkt eingestellt. Genau wie bei der analogen Sollwertvorgabe werden auch hier negative Werte von oP.1 gleich 0 gesetzt, wenn die Soll-drehrichtung über oP. 3 oder die Klemmleiste vorgegeben wird. Wird die Drehrichtung aus oP. 1 gewonnen, so bedeuten negative Frequenzen Linkslauf und positive Frequenzen Rechtslauf. Der Wert von oP. 1 wird bei der Eingabe nicht begrenzt, d.h. es können alle Werte zwischen -Bereichsende und +Bereichsende vorgegeben werden. Alle Werte werden vom Umrichter akzeptiert, und über Bus mit einer positiven Quittung bestätigt. Intern wird der Sollwert natürlich begrenzt und auch die Anzeige in ru. 6 zeigt den begrenzten Sollwert.

*Prozentuale digitale
Sollwertvorgabe
(oP. 2)*

Die prozentuale digitale Sollwertvorgabe (oP. 0 = 6-8) über oP. 2 entspricht der analogen Sollwertvorgabe, wobei der Sollwert im Bereich von -100% bis +100% über oP. 2 vorgegeben wird.

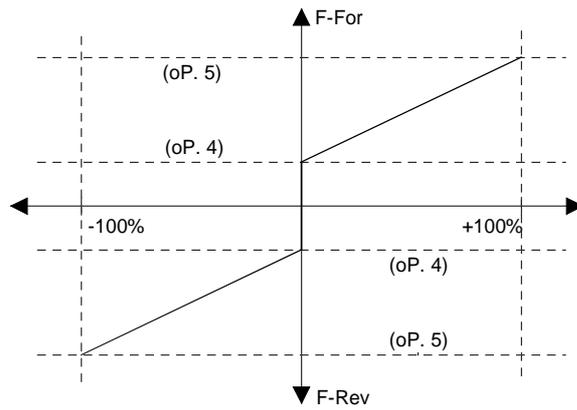
*Digitale
Drehrichtungs-
vorgabe (oP. 3)*

Durch den Parameter oP. 3 kann die Soll-drehrichtung zur Bestimmung der Soll-frequenz vorgegeben werden. Hierzu muß allerdings oP. 0 auf digitale Drehrichtungsvorgabe (0, 3, oder 6) programmiert sein.

oP. 3	Solldrehrichtung
0	Low Speed (LS)
1	Forward (F)
2	Reverse (r)

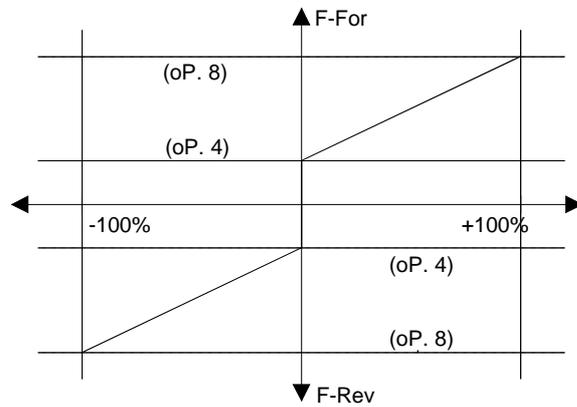
*Minimal- und
Maximalfrequenzen
(oP. 4 / oP. 5)*

Die Minimal- und Maximalfrequenz begrenzen die Sollwerte, die zur Generierung der Ausgangsfrequenzen an den Rampengenerator übergeben werden. Außerdem dienen sie zur Festlegung der Kennlinie bei analoger und prozentualer Sollwertvorgabe. Ein Analogwert von +100% entspricht dem unter oP. 5 eingestellten Sollwert.



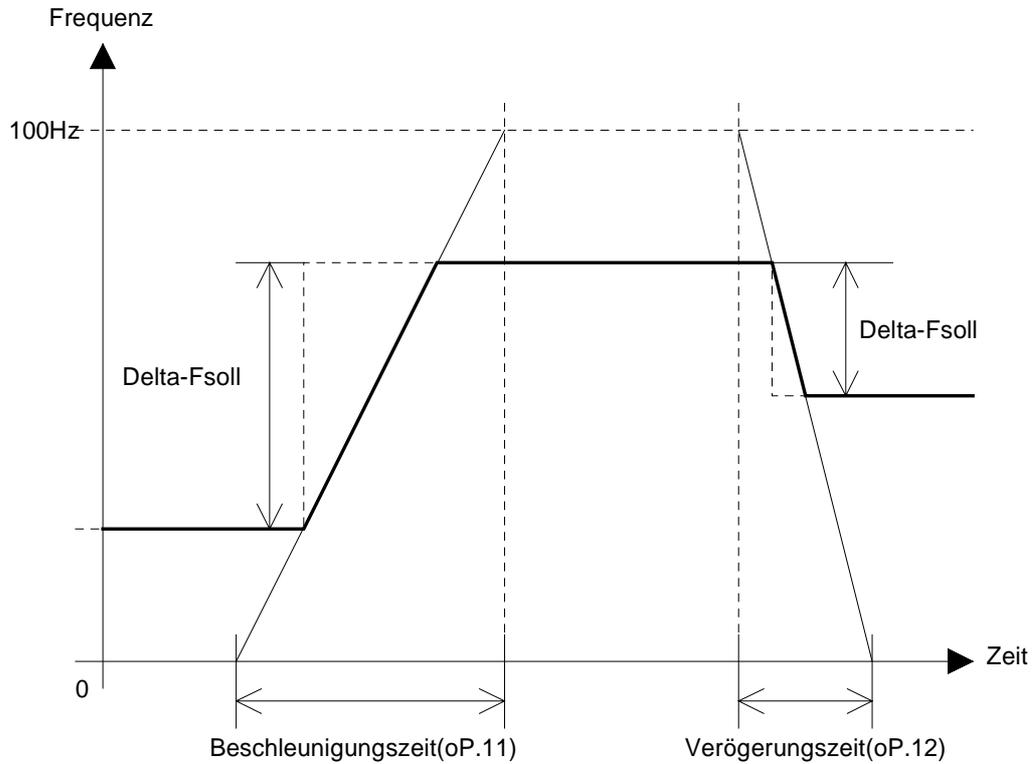
Die absolute Maximalfrequenz (oP. 8) dient zur Begrenzung der Ausgangsfrequenz des Umrichters, d.h. es werden keine Frequenzen > oP. 8 ausgegeben.

*Absolute
Maximalfrequenz
(oP. 8)*



Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten (oP.11 - oP.12)

Die Beschleunigungszeit (oP.11) und Verzögerungszeit (oP.12) wird für beide Drehrichtungen vorgegeben. Die Zeiten beziehen sich auf eine Frequenzdifferenz von 100 Hz.



Festfrequenzen (oP.22 - oP.24)

Wenn I1 oder I2 auf Festdrehzahlvorgabe programmiert sind, lassen sich über I1 und I2 bis zu 3 Festdrehzahlen pro Parametersatz aktivieren. Die Sollwerte dieser Festfrequenzen werden in den Parametern oP.22 bis 24 programmiert. Wird ein auf Festfrequenzvorgabe programmierter Eingang aktiviert, so wird unabhängig von der programmierten Sollwertquelle (oP. 0) der entsprechende Festfrequenzwert als Sollwert verwendet.

I1	I2	Bedeutung
0	0	Standardsollwert
0	1	Festfrequenz 1
1	0	Festfrequenz 2
1	1	Festfrequenz 3

Festfrequenzmodus (oP.25)

Die Freigabe der Festfrequenzen und die Quelle für die Solldrehrichtung werden über oP.25 programmiert.

Wert	Bedeutung
0	Festfrequenzen deaktiviert
1	Solldrehrichtung über oP. 3
2	Solldrehrichtung über Klemmleiste
3	Solldrehrichtung aus Festfrequenzwert

5.3 Protection (Pn) - Parameter

Pn. 0	AUTOMATISCHER WIEDERANLAUF UP
Pn. 1	AUTOMATISCHER WIEDERANLAUF OP
Pn. 2	AUTOMATISCHER WIEDERANLAUF OC
Pn. 4	RAMPENSTOP / AKTIVIERUNG
Pn. 5	MAXIMALER RAMPENSTROM
Pn. 6	VERZÖGERUNGSSTOP / DC - SPANNUNG
Pn. 7	DREHZAHLSCHE
Pn. 8	DC BREMSUNG / AKTIVIERUNG
Pn. 9	DC BREMSUNG / STARTFREQUENZ
Pn. 10	DC BREMSUNG / MAXIMALSPANNUNG
Pn. 11	DC BREMSUNG / ZEIT
Pn. 12	STROMGRENZE KONSTANTLAUF / MODUS
Pn. 13	MAXIMALER KONSTANTSTROM
Pn. 14	STROMGRENZE KONSTANTLAUF / RAMPENZEIT
Pn. 16	ABSCHALTZEIT FEHLER E.dOH

Parameterübersicht

Automatischer
Wiederanlauf
UP (Pn. 0)
OP (Pn. 1)
OC (Pn. 2)

Bei aktivierter Funktion wird der jeweilige Fehler automatisch zurückgesetzt.

Wert	Bedeutung
0	Funktion abgeschaltet
1	Funktion eingeschaltet

Rampenstop /
Aktivierung
(Pn. 4)

Die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen können in Abhängigkeit von der Auslastung bzw. der Zwischenkreisspannung gestoppt werden. Folgende Stopbedingungen sind möglich.

Bit - Nr.	Dezimalwert	Stopbedingung
0	1	Beschleunigungsrampen werden unterbrochen, solange die Auslastung > Pn. 5 ist.
1	2	Verzögerungsrampen werden unterbrochen, solange die Zwischenkreisspannung > Pn. 6 ist.
2	4	Verzögerungsrampen werden unterbrochen, solange die Auslastung > Pn. 5 ist.

Falls mehrere Stopbedingungen aktiviert werden sollen, muß die Summe der Dezimalwerte eingestellt werden.

maximaler
Rampenstrom
(Pn. 5)

Unter Pn. 5 wird der Vergleichswert für die Rampenstopbedingungen (Bit 0 und Bit 2) eingestellt. Pn. 5 wird mit der aktuellen Auslastung verglichen. Falls diese größer ist als Pn. 5 und die entsprechende Stopbedingung aktiviert ist, wird die Rampe gestoppt. Pn. 5 wird als Prozentwert, bezogen auf den Umrichternennstrom, vorgegeben.

Verzögerungsstop /
DC - Spannung
(Pn. 6)

Pn. 6 gibt den Vergleichswert für die Rampenstopbedingung (Bit 1) an. Die Zwischenkreisspannung wird mit einer Auflösung von 1V vorgegeben. Wenn die Zwischenkreisspannung den eingestellten Wert überschreitet und die entsprechende Stopbedingung aktiviert ist, wird die Rampe gestoppt.

Drehzahlsuche /
Aktivierung
(Pn. 7)

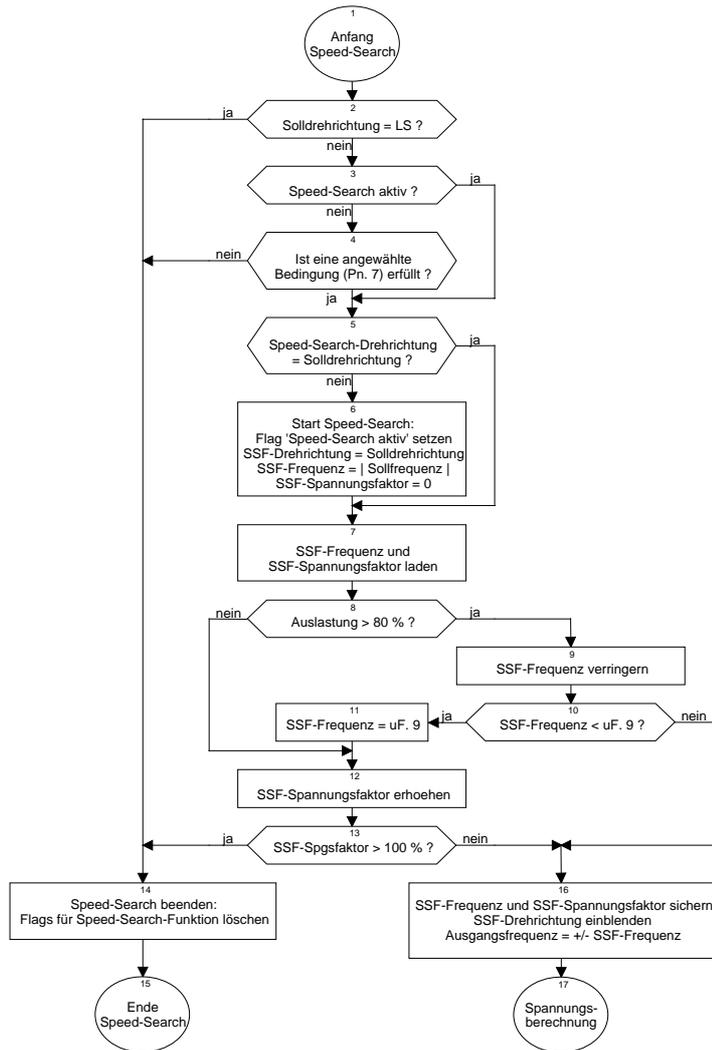
Die Funktion Drehzahlsuche erlaubt das Zuschalten des Frequenzumrichters auf einen auslaufenden Motor. Nachdem die Funktion aktiviert worden ist, sucht sie sich die aktuelle Motordrehzahl und paßt die Ausgangsfrequenz entsprechend an.

Ist der Synchronisationspunkt gefunden worden, beschleunigt der Umrichter den Antrieb mit der eingestellten ACC-Rampe auf den Sollwert. Die Bedingungen, wann die Funktion aktiv wird, können mit Parameter Pn. 7 ausgewählt werden.

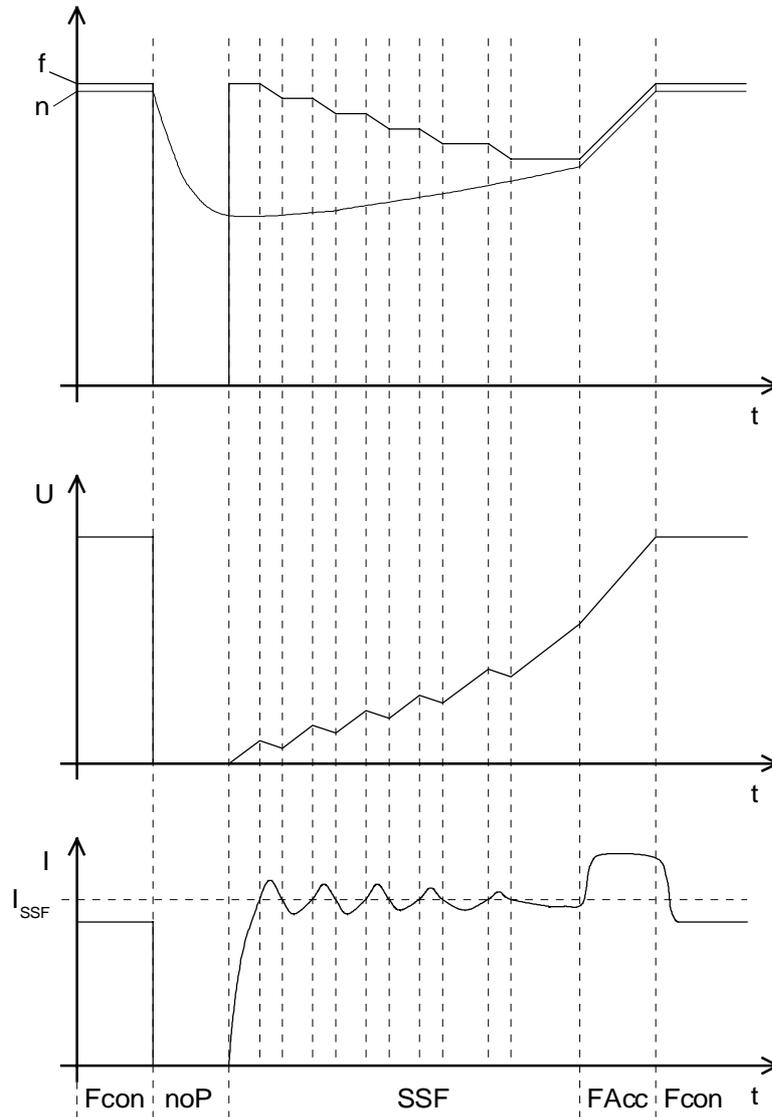
Bit - Nr.	Dezimalwert	Drehzahlsuche nach
0	1	Reglerfreigabe
1	2	Kaltstart
2	4	Reset
3	8	Automat. Wiederanlauf

Falls mehrere Bedingungen aktiviert werden sollen, ist die Summe der Dezimalwerte einzustellen werden.

Drehzahlsuche
Flußdiagramm



Drehzahlsuche
Beispiel



Bedingungen beim Start der Drehzahlsuche			Funktion
aktueller Sollwert	\geq	alter Sollwert	sicher
	\geq	Motoristdrehzahl	sicher
	$<$	Motoristdrehzahl	kritisch
aktuelle Drehrichtung	$=$	alte Drehrichtung	sicher
	$\langle \rangle$	alte Drehrichtung	kritisch

Bei der DC-Bremung wird der Motor nicht über die Rampe verzögert. Das schnelle Abbremsen erfolgt durch eine Gleichspannung, die auf die Motorwicklung gegeben wird. Pn. 8 legt fest, wie die DC-Bremung ausgelöst wird.

*DC-Bremung /
Aktivierung (Pn. 8)*

Wert	Bedingung
0	keine DC-Bremung
1	Wegschalten der Drehrichtung und Erreichen von $f = 0$ Hz (LS) Bremszeit = Pn.11, sofern keine neue Drehrichtung vorgegeben wird
2	Wegschalten der Drehrichtung Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz
3	Drehrichtungswechsel Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz
4	Wegschalten der Drehrichtung und Istwert < DCB Start-Frequenz (Pn. 9) Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz
5	Istwert < DCB Start-Frequenz (Pn. 9) Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz
6	Sollwert < DCB Start-Frequenz (Pn. 9) Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz Wiederanlauf erst, wenn Sollwert > DCB Start-Frequenz (Pn. 9)
7	Aktivierung eines digitalen Eingangs (I1 .. I2, siehe di. 3/4) Bremszeit = $(\text{Pn.11} * \text{Istfrequenz}) / 100$ Hz Wiederanlauf erst, wenn der Eingang deaktiviert ist
8	Aktivierung eines digitalen Eingangs (I1 .. I2, siehe di. 3/4) Bremszeit = Zeit, die der Eingang aktiv ist
9	Zuschalten der Modulation (Reglerfreigabe und Drehrichtung) Bremszeit = Pn.11

Mit diesem Parameter wird der Frequenzpegel für Pn. 8 = 4 .. 6 eingestellt.
Einstellbereich: 0 .. 409.5875 Hz
Auflösung: 0.0125 Hz

*DC-Bremung /
Start-Frequenz
(Pn. 9)*

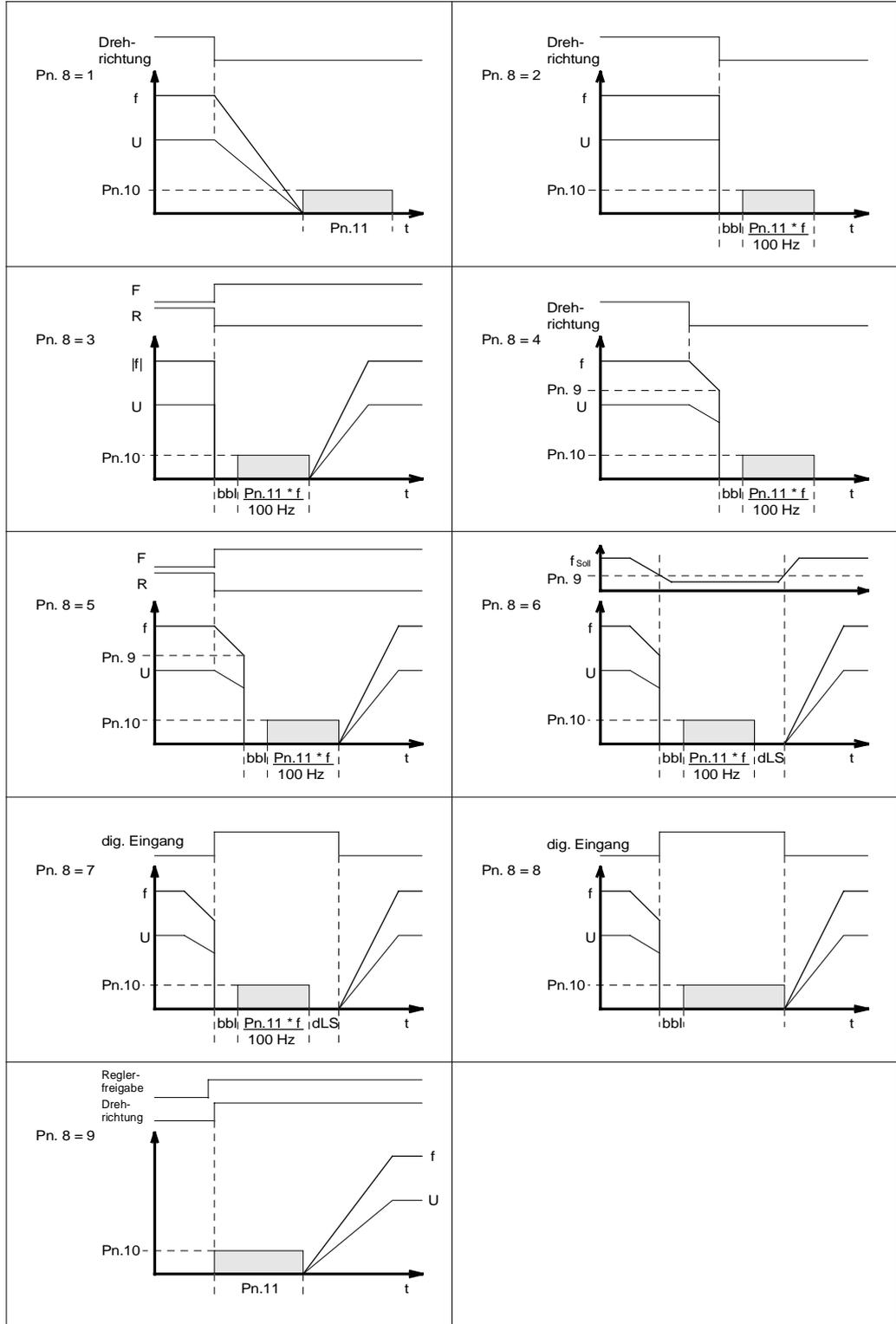
Dieser Parameter bestimmt die maximale Brems-Gleichspannung. Die Brems-spannung wird ggf. abhängig von der Auslastung verringert.
Einstellbereich: 0 .. 25.5 %
Auflösung: 0.1 %

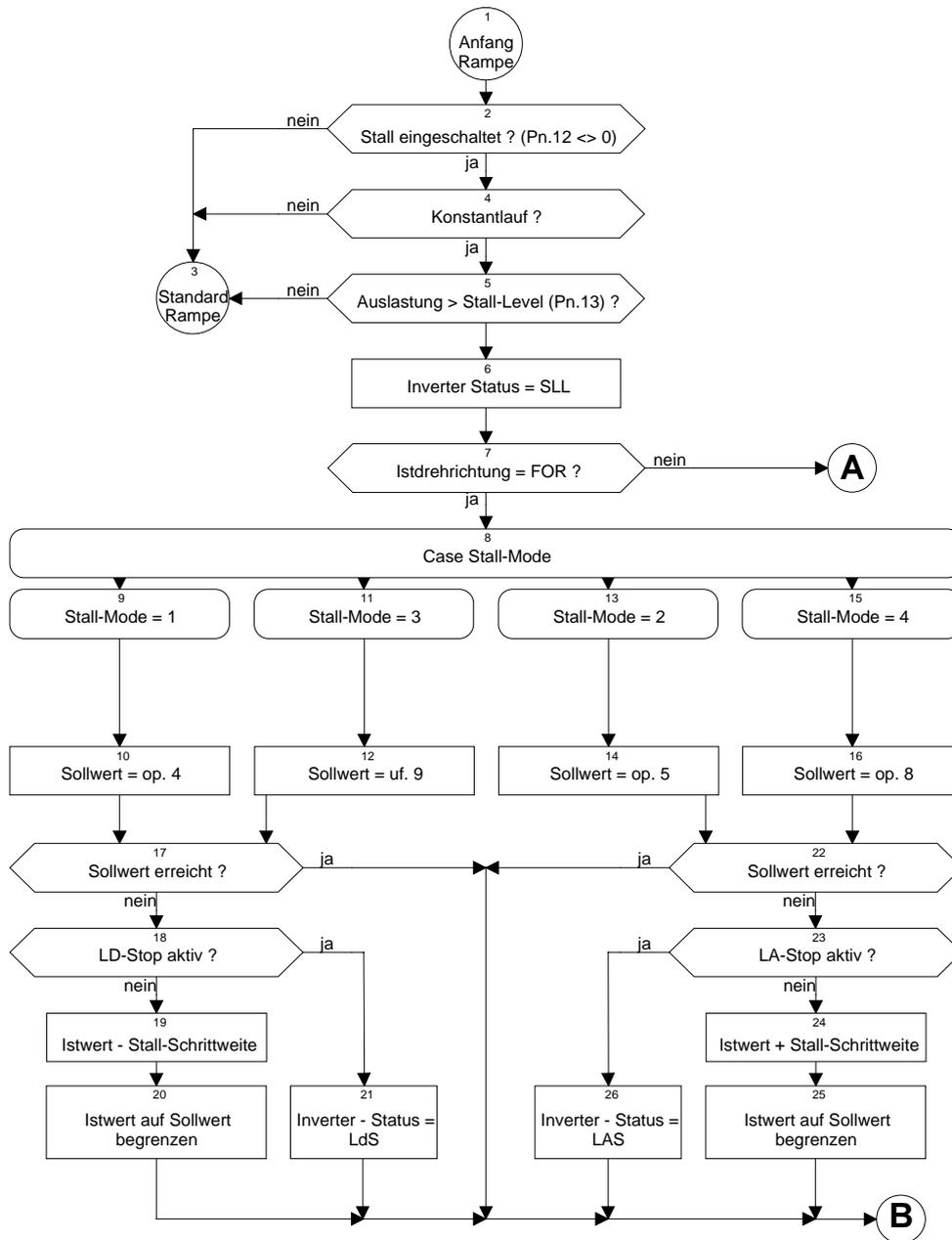
*DC-Bremung /
Maximalspannung
(Pn.10)*

Die Länge der Bremszeit ist vom Bremsmode abhängig (s. Pn. 8). Bei einigen Modi verkürzt bzw. verlängert sich die tatsächliche Bremszeit abhängig von der Istfrequenz. Sie wird aber auf max. 100 s begrenzt.
Einstellbereich: 0 .. 100 s
Auflösung: 0.01 s

*DC-Bremung / Zeit
(Pn.11)*

DC-Bremmung
Zeitablauf-
diagramme





Konstantlauf Modus (Pn.12) Diese Funktion schützt den Umrichter gegen Abschaltung durch Überstrom während konstanter Drehzahl. Je nach Drehmoment/Drehzahl-Charakteristik der angeschlossenen Maschine wird eine Entlastung durch Verzögern (z.B. Lüfter) bzw. Beschleunigen (z.B. Bohrmaschinen) erreicht.

max. Konstantstrom (Pn.13) Mit Pn.12 können folgende Modi eingestellt werden:

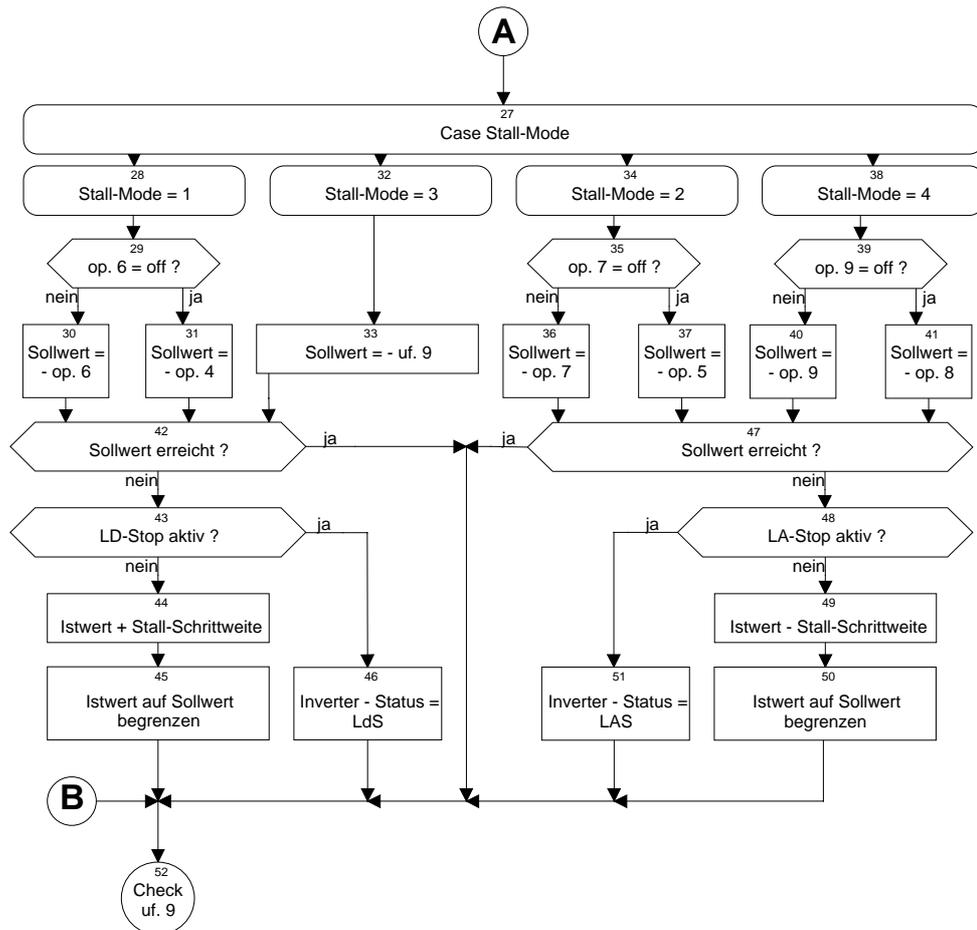
Rampenzeit (Pn.14)

Wert	Modus
0	Funktion deaktiviert
1	Verzögern auf oP. 4
2	Beschleunigen auf oP. 5
3	Verzögern auf uF. 9
4	Beschleunigen auf oP. 8

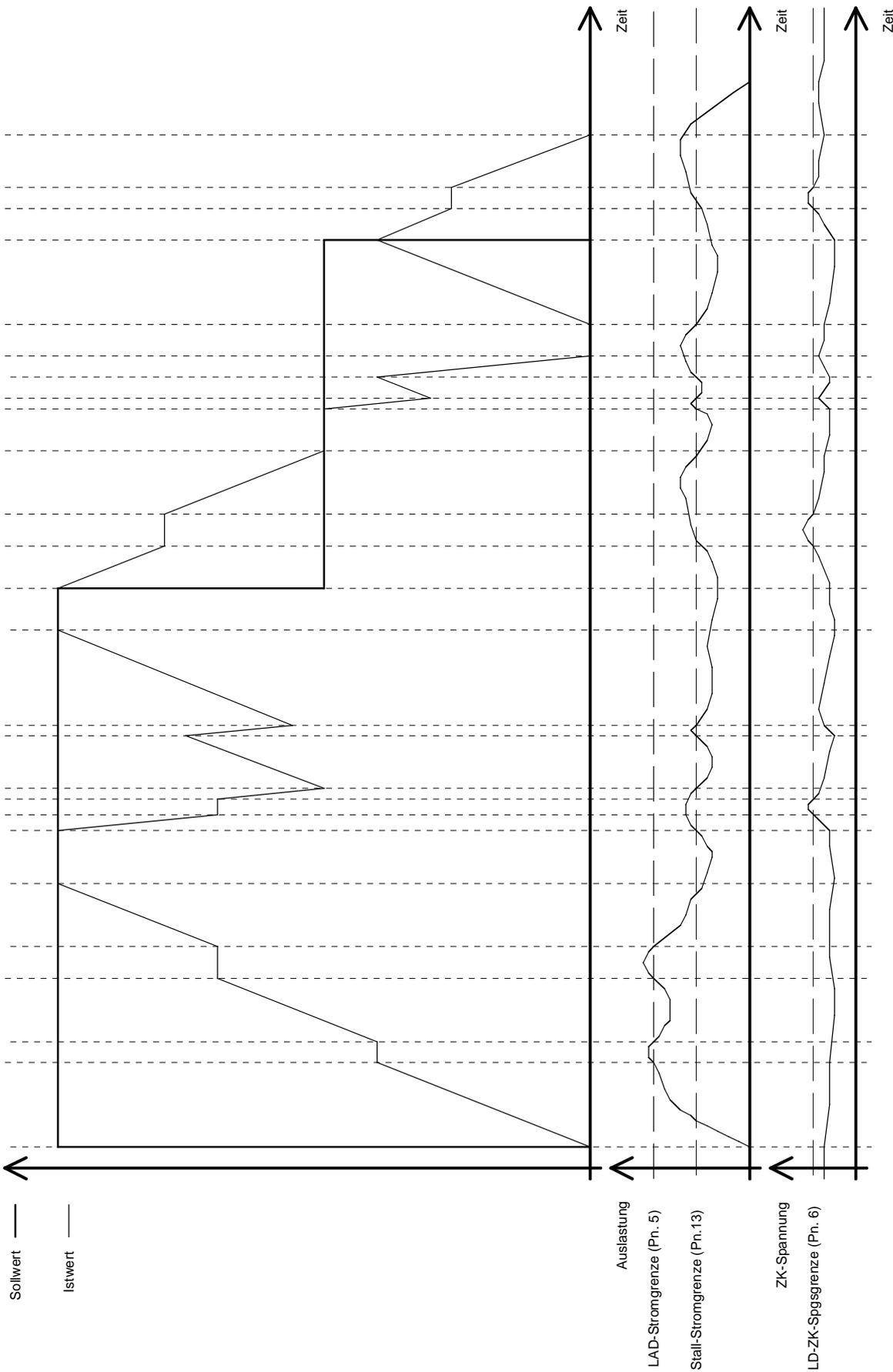
Stromgrenze Unter Pn.13 wird der Vergleichswert für die Funktion eingestellt. Pn.13 wird mit der aktuellen Auslastung verglichen. Falls diese größer ist als Pn.13, wird die Ausgangsfrequenz abhängig vom eingestellten Modus mit der durch Pn.14 vorgegebenen Rampenzeit verändert.

Wird die Stromgrenze unterschritten, so beschleunigt bzw. verzögert der Umrichter mit der unter oP.11 / oP.12 eingestellten Rampenzeit auf den ursprünglichen Sollwert. Die Funktion wird bei Sollwertänderungen (z.B. Sollwertsprünge > 0.5 Hz, Reversieren) und beim Start (Beschleunigen aus LS) deaktiviert.

Stromgrenze Konstantlauf Flußdiagramm Teil 2



Stromgrenze
Konstantlauf
Beispiel



*Abschaltzeit Fehler
E.dOH (Pn.16)*

Mit diesem Parameter kann das Auslösen des Fehlers E.dOH (Motorüberhitzung) nach Anliegen des externen Signals verzögert werden.

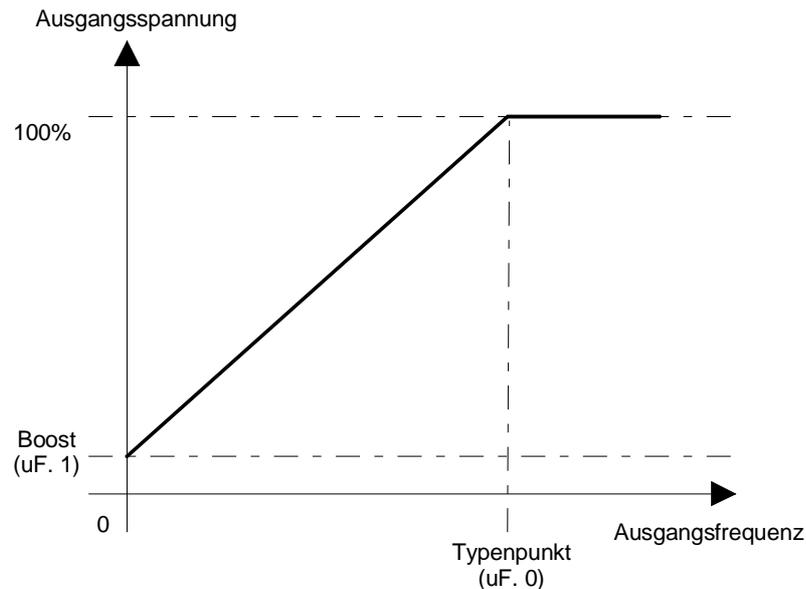
5.4 Volt/Hertz - Kennlinie (uF) - Parameter

uF. 0	TYPENPUNKT
uF. 1	BOOST
uF. 2	ZUSÄTZLICHER STÜTZPUNKT / FREQUENZ
uF. 4	DELTA BOOST
uF. 5	DELTA BOOST ZEIT
uF. 8	UZK - KOMPENSATION
uF. 9	MODULATION / UNTERGRENZE
uF. 11	SCHALTFREQUENZ

Parameterübersicht

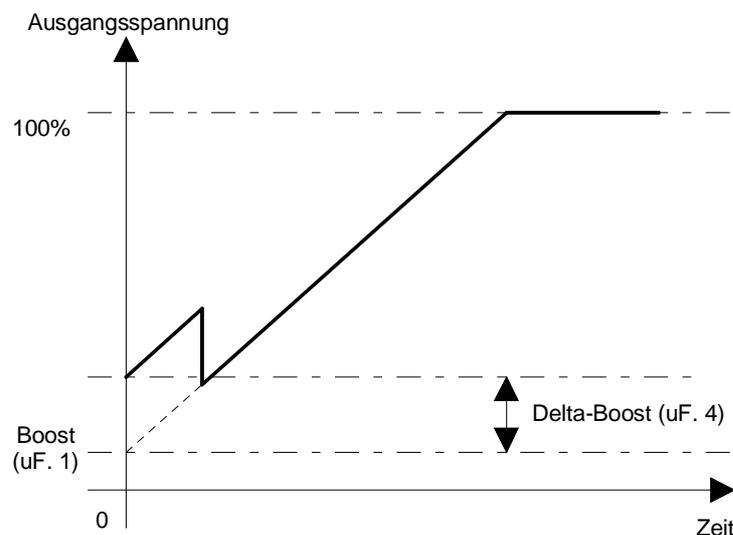
*Spannungs/Freq.
Kennlinie
(uF. 0, uF. 1)*

Die U/f-Kennlinie wird durch den Typenpunkt (uF. 0) und den Boost (uF. 1) eingestellt. Der Typenpunkt bezeichnet die Ausgangsfrequenz, bei der eine Ausgangsspannung von 100% erreicht wird. 100% Ausgangsspannung bedeuten bei abgeschalteter UZK - Kompensation (uF. 8) einen Wert von $UZK / \sqrt{2}$. Bei aktivierter UZK - Kompensation ergeben 100% die unter uF. 8 eingestellte Ausgangsspannung, maximal allerdings $1,05 * UZK / \sqrt{2}$. Mit UZK wird die Zwischenkreisspannung bezeichnet. Die Zwischenkreisspannung ergibt sich wie folgt: $UZK = \sqrt{2} * \text{Eingangsspannung}$. Der Boost gibt die Ausgangsspannung bei einer Ausgangsfrequenz von 0 Hz an. Die Vorgabe erfolgt als prozentualer Wert.



*Delta Boost
(uF. 4, uF. 5)*

Zur Überwindung großer Losbrechmomente ist es möglich, die Ausgangsspannung nach dem Start von 0 Hz für eine unter uF. 5 einstellbare Zeit anzuheben. Diese Spannungsanhebung wird als Delta Boost bezeichnet. Sie wird mit einer Auflösung von 0,1% über uF. 4 vorgegeben. Überschreitet die Summe von Boost + Delta Boost einen Wert von 25.5%, so wird der Delta Boost intern auf 25.5% Boost begrenzt.



Durch Schwankungen der Netzspannung und Belastungsänderungen kann sich der Wert der Zwischenkreisspannung während des Betriebes ändern. Da die Ausgangsspannung des Umrichters direkt von der Zwischenkreisspannung abhängt,

*UZK-Kompensation
(uF. 8)*

$$\text{Ausgangsspannung} = \text{Modulationstiefe}(\%) * \text{UZK} / \sqrt{2}$$

verursachen diese Änderungen der Zwischenkreisspannung Änderungen der Umrichter-Ausgangsspannung. Bei eingeschalteter UZK - Kompensation werden Schwankungen der Ausgangsspannung, die durch Änderung der Zwischenkreisspannung hervorgerufen werden, ausgeglichen. Das heißt, 100% Ausgangsspannung entsprechen der unter uF. 8 eingestellten Spannung, maximal jedoch $1,05 * \text{UZK} / \sqrt{2}$. Hiermit ist es auch möglich, den Umrichter an Motoren mit kleineren Nennspannungen anzupassen. Durch Eingabe des Wertes 650V (oFF) wird die UZK-Kompensation abgeschaltet.

Für manche Verbraucher (Trafos) ist es nötig, die minimale Ausgangsfrequenz des Umrichters zu erhöhen (Standard 0 Hz). Wird unter uF. 9 eine Frequenz > 0 Hz eingestellt, so werden alle Ausgangsfrequenzen < uF. 9 unterdrückt und die Modulation wird abgeschaltet. Die Beschleunigungs- und Verzögerungsrampen starten bzw. enden bei dieser Frequenz. Das Abschalten bzw. Einschalten der Modulation bei Über- bzw. Unterschreiten von uF. 9 wird ohne Hysterese vorgenommen. Bei analoger Sollwertvorgabe muß sichergestellt werden, daß sich der Sollwert nicht im Bereich von uF. 9 befindet.

*Modulation /
Untergrenze (uF. 9)*

Die Schaltfrequenz kann in Stufen von 1 kHz von 1 kHz bis max.16 kHz (abhängig vom Leistungsteil) eingestellt werden.

*Schaltfrequenz
(uF.11)*

5.5 Drive (dr) Parameter

dr. 1	MOTORNENNDREHZAHL
dr. 2	MOTORNENNSTROM
dr. 3	MOTORNENNFREQUENZ
dr. 4	MOTORNENNLEISTUNGSFAKTOR COS (ϕ)
dr. 5	MOTORSTÄNDERWIDERSTAND
dr. 12	MOTORNENNSPANNUNG

Parameterübersicht

<i>Motornendrehzahl (dr. 1)</i>	Eingabe der Motornendrehzahl gemäß Typenschild des Motors.
<i>Motornennstrom (dr. 2)</i>	Eingabe des Motornennstroms gemäß Typenschild des Motors.
<i>Motornennfrequenz (dr. 3)</i>	Eingabe der Motornennfrequenz gemäß Typenschild des Motors.
<i>Motornenn- leistungsfaktor cos(phi) (dr. 4)</i>	Eingabe des Motornennleistungsfaktors gemäß Typenschild des Motors.
<i>Motorständer- widerstand (dr. 5)</i>	Eingabe des ohmschen Widerstandes zwischen zwei Phasen, gemessen am Anfang der Motorzuleitung. Die Schaltung des Motors (Stern, Dreieck) bleibt dabei unberücksichtigt. Geeignete Meßmittel verwenden!
<i>Motornennspannung (dr.12)</i>	Eingabe der Motornennspannung gemäß Typenschild des Motors.

5.6 Control (cn) - Parameter

cn. 0	REGLERAUSWAHL
cn. 1	SCHLUPFKOMPENSATION
cn. 2	DREHMOMENTKOMPENSATION

Parameterübersicht

Reglerauswahl
(cn. 0)

Dient zur Aktivierung von Drehmomentkompensation (Autoboost) und Schlupfkompensation.

Wert	Funktion	Bemerkungen
0	Regler aus	
1	Autoboost ein	
2	Schlupfkompensation ein	nicht sinnvoll
3	Autoboost und Schlupfkompensation ein	

Schlupfkompensation
(cn. 1)

Bestimmt die Verstärkung der Frequenzänderung.

Drehmomentkompensation
(cn. 2)

Bestimmt die Verstärkung der Spannungsänderung (Auto-Boost).

5.7 User Definition (ud) - Parameter

Parameterübersicht

ud. 0	TASTATURPASSWORT
ud. 1	BUSPASSWORT
ud. 2	STARTPARAMETERGRUPPE
ud. 3	STARTPARAMETERNUMMER
ud. 4	AUTO ENTER
ud. 5	AKTIVIERUNG DRIVECOM STEUERWORT
ud. 6	UMRICHTER ADRESSE
ud. 7	BAUDRATE
ud. 11	Frequenz - Mode
ud. 13	CP0 ADRESSE
ud. 14	CP0 SATZ
ud. 15	CP1 ADRESSE
ud. 16	CP1 SATZ
ud. 17	CP2 ADRESSE
ud. 18	CP2 SATZ
ud. 19	CP3 ADRESSE
ud. 20	CP3 SATZ
ud. 21	CP4 ADRESSE
ud. 22	CP4 SATZ
ud. 23	CP5 ADRESSE
ud. 24	CP5 SATZ
ud. 25	CP6 ADRESSE
ud. 26	CP6 SATZ
ud. 27	CP7 ADRESSE
ud. 28	CP7 SATZ
ud. 29	CP8 ADRESSE
ud. 30	CP8 SATZ
ud. 31	CP9 ADRESSE
ud. 32	CP9 SATZ
ud. 33	CP10 ADRESSE
ud. 34	CP10 SATZ

ud. 35	CP11 ADRESSE
ud. 36	CP11 SATZ
ud. 37	CP12 ADRESSE
ud. 38	CP12 SATZ
ud. 39	CP13 ADRESSE
ud. 40	CP13 SATZ
ud. 41	CP14 ADRESSE
ud. 42	CP14 SATZ
ud. 43	CP15 ADRESSE
ud. 44	CP15 SATZ
ud. 45	CP16 ADRESSE
ud. 46	CP16 SATZ
ud. 47	CP17 ADRESSE
ud. 48	CP17 SATZ
ud. 49	CP18 ADRESSE
ud. 50	CP18 SATZ
ud. 51	CP19 ADRESSE
ud. 52	CP19 SATZ
ud. 53	CP20 ADRESSE
ud. 54	CP20 SATZ
ud. 55	CP21 ADRESSE
ud. 56	CP21 SATZ
ud. 57	CP22 ADRESSE
ud. 58	CP22 SATZ
ud. 59	CP23 ADRESSE
ud. 60	CP23 SATZ

Durch die Eingabe des entsprechenden Passwortes kann zwischen den einzelnen Passwortebenen umgeschaltet werden. Die über diesen Parameter eingestellte Passwortebene bezieht sich nur auf Eingaben über die Tastatur, sowie die Anzeigen des Displays. Die unabhängigen Passwortebenen für die Bedienung über serielle Schnittstelle oder das Dual-Port-Ram Protokoll werden über den Parameter ud. 1 vorgegeben. Die Passworte lauten:

*Tastaturpasswort
(ud. 0)*

Passwort	Passwortebene
100	CP - READ-ONLY
200	CP - ON
440	APPLICATION
500	DRIVE - MODE

Die Bedeutung der einzelnen Passwortebenen ist in Kapitel 4.4 Passwortstruktur beschrieben.

Wenn durch Betätigung der Taste FUNCT in die Parameterwertanzeige von ud. 0 gewechselt wird, so wird zuerst die aktuelle Passwortebene angezeigt. Um ein neues Passwort einzugeben, wird mit UP/DOWN das neue Passwort eingestellt. Dieses muß mit ENTER bestätigt werden. Danach wird erneut die aktuelle Passwortebene angezeigt. Das Tastaturpasswort kann auch über die serielle Schnittstelle vorgegeben werden. Diese Eingabe entspricht der Eingabe über die Tastatur, d.h. nach der Vorgabe des Passwortes über Bus zeigt das LED - Display die aktuelle Tastaturpasswortebene an und wechselt bei Betätigung von FUNCT zu ud. 0 bzw. cP. 0.

Über das Buspasswort ud. 1 werden die Passwortebenen für die Bedienung über serielle Schnittstelle vorgegeben. Es sind die Passwortebenen CP - ON, APPLICATION und SUPERVISOR möglich. Die Passworte und die Bedeutung der Passwortebenen entsprechen denen des Tastaturpasswortes. Das Buspasswort ist bei Tastaturbedienung nicht sichtbar.

*Buspasswort
(ud. 1)*

Mit den Parametern Startparametergruppe und Startparameternummer wird der Parameter ausgewählt, der nach dem Einschalten des Umrichters angezeigt wird. Dazu wird in ud. 2 die gewünschte Parametergruppe eingestellt, in ud. 3 die gewünschte Parameternummer. Der Parametersatz ist immer Satz 0. Wird unter ud. 3 eine Parameternummer eingestellt die nicht vorhanden ist, so startet der Umrichter mit der nächst höheren Paramternummer.

*Startparameter
(ud. 2 , ud. 3)*

Ist beim Einschalten des Umrichters ein Passwortlevel < 3 aktiv, d.h. Anzeige der benutzerdefinierten Parametergruppe, so wird die Einstellung von ud. 2 ignoriert. ud. 3 gibt dann die Parameternummer des cP-Parameters an, dessen Wert beim Start dargestellt werden soll. Ist dieser Parameter nicht vorhanden, so wird cP. 0 angezeigt.

Der Parameterspeicher (EEPROM) des Gerätes läßt eine unbegrenzte Anzahl von Schreibzyklen nicht zu. Um die Lebensdauer des Parameterspeichers zu verlängern kann der Parameter (ud.4) **AUTO-SAVE** auf Null gestellt werden.

*AUTO ENTER
(ud. 4)*

Danach werden alle über Bus geschriebene Parameter **nicht** mehr gespeichert !

Das Ausschalten der Parameterspeicherung ist nur dann erforderlich wenn der Frequenzumrichter ständig neue Parameter über Bus erhält und dadurch in die max. Anzahl (1 Mio.) der Schreibzyklen überschreitet.

Hinweis: Parameteränderungen über die Tastatur werden immer gespeichert !

Umrichteradresse (ud. 6) Über ud. 6 wird die Adresse eingestellt, unter der der Umrichter von einer Steuerung angesprochen wird. Es sind Werte zwischen 0 und 239 möglich, der Standardwert beträgt 1. Wenn mehrere Umrichter gleichzeitig am Bus betrieben werden, ist es unbedingt erforderlich, ihnen unterschiedliche Adressen zuzuweisen, da es sonst zu Kommunikationsstörungen kommt, weil unter Umständen mehrere Umrichter gleichzeitig antworten. Weitere Informationen sind in der Beschreibung des DIN 66019 Protokolls enthalten.

Baudrate (ud. 7) Folgende Werte für die Baudrate der seriellen Schnittstelle sind möglich:

Parameterwert	Baudrate
0	1200 baud
1	2400 baud
2	4800 baud
3	9600 baud
4	19200 baud

Wird der Wert für die Baudrate über die serielle Schnittstelle verändert, kann er nur über die Tastatur oder nach Anpassung der Baudrate des Masters wieder geändert werden, da bei unterschiedlichen Baudraten von Master und Slave keine Kommunikation möglich ist.

Frequenz-Mode (ud. 11) Mit ud.11 kann der Ausgangsfrequenzbereich von 400 Hz (ud.11=0) auf 800 Hz (ud.11=1) umgeschaltet werden. Die Auflösung der Sollwerte ändert sich im 800 Hz Mode von 0.0125 Hz auf 0.025 Hz. Die Umschaltung wird erst nach POWER-ON-Reset wirksam.

Definition von Customer Parametern (ud.13 - ud.60) Die Parameter der kundenspezifischen Parametergruppe (cP) können durch den Anwender *nicht* verändert werden. (Parameteradresse und Parametersatz siehe Tabelle ud-Parameter)

5.8 Free-programmable (Fr) Parameter

Fr. 0	PARAMETERSATZ KOPIEREN (TASTATUR)
Fr. 1	PARAMETERSATZ KOPIEREN (BUS)
Fr. 2	QUELLE PARAMETERSATZ
Fr. 3	PARAMETERSATZ SPERRE
Fr. 4	PARAMETERSATZ VORGABE
Fr. 9	BUS PARAMETERSATZ

Parameterübersicht

*Sätze kopieren
(Fr. 0, Fr. 1)*

Damit nicht alle Parameter eines Satzes eingestellt werden müssen, ist es möglich, komplette Sätze zu kopieren, d.h. alle Parameterwerte des Zielsatzes werden mit den entsprechenden Parameterwerten des Quellsatzes überschrieben. Als Zielsätze sind alle Sätze 0-3 möglich, als Quellsätze die Sätze 0-3 sowie die beiden Zusatzfunktionen **def(-1)** und **init(-2)**. **def** kopiert die im EPROM gespeicherten Grundeinstellungen in den Zielsatz, **init** kopiert die Grundeinstellungen in alle Sätze, unabhängig vom Zielsatz. Ist der Zielsatz nicht 0, werden nur die programmierbaren Parameter kopiert, da die nichtprogrammierbaren Parameter nur in Satz 0 existieren. Ist der Quellsatz weder 0 noch **def** oder **init** können selbstverständlich auch nur die programmierbaren Parameter kopiert werden.

Folgende Einschränkungen gelten für das Kopieren von Sätzen:

- 1.) Der Defaultsatz, **def**, kann nicht in den gerade aktiven Satz kopiert werden, außer der Umrichter befindet sich im Zustand **noP**.
- 2.) **init** kann nur bei **noP** ausgeführt werden.
- 3.) Der Quellsatz darf nicht gleich dem Zielsatz sein.
- 4.) Als Zielsatz darf nicht die Anzeige des aktuellen Satzes, **A**, eingestellt sein.

Tastatur (Fr. 0)

Bei Bedienung über die Tastatur wird der Kopiervorgang durch Fr. 0 ausgelöst. Fr. 0 ist über Bus nicht sichtbar. Der Parameterwert gibt den Quellsatz an. Der Zielsatz ist der Parametersatz in dem Fr. 0 editiert wird (Parametersatz in der Anzeige des Parameternamens). Durch Quittieren des Parameterwertes mit ENTER wird der Kopiervorgang ausgelöst. Wenn der Kopiervorgang erfolgreich durchgeführt wurde, erscheint PASS als Rückmeldung in der Anzeige, konnte der Kopiervorgang nicht ausgeführt werden, erscheint nco. Diese Rückmeldungen müssen mit ENTER quittiert werden.

Bus (Fr. 1)

Über Bus wird der Kopiervorgang durch Fr. 1 ausgelöst. Fr. 1 ist über Tastatur nicht sichtbar. Der Parameterwert gibt auch hier den Quellsatz an, der Zielsatz wird allerdings durch Fr. 9 bestimmt.

*Quelle
Parametersatz
(Fr. 2)*

Die einzelnen Parametersätze können auf unterschiedliche Weise aktiviert werden. Mögliche Quellen zur Parametersatzwahl sind:

Parameterwert	Satzwahl
0	Satzwahl deaktiviert (immer Satz 0)
1	Satzwahl über Fr. 4
2	Satzwahl über Klemmleiste binärkodiert
3	Satzwahl über Klemmleiste eingangkodiert

Bei deaktivierter Parametersatzwahl wird der Umrichter immer mit den in Satz 0 eingestellten Werten betrieben.

Ist digitale Satzwahl eingestellt, so wird der Satz, mit dem der Umrichter betrieben wird, in Fr. 4 eingestellt. Die Vorgabe kann sowohl über Tastatur als auch über Bus erfolgen.

Wenn der aktive Satz über die Klemmleiste angewählt werden soll, muß Fr. 2 auf 2 oder 3 eingestellt werden. Außerdem müssen die gewünschten Eingangsklemmen auf Satzanwahl programmiert werden (di. 3/4).

Eingang		aktiver Satz	
I2 (X1.5)	I1 (X1.4)	Fr.2=2	Fr.2=3
0	0	0	0
0	16...24V	1	1
16...24V	0	2	2
16...24V	16...24V	1	3

Parametersätze, die nicht angewählt werden sollen, können mit diesem Parameter gesperrt werden. Wird ein gesperrter Satz angewählt, so wird der Satzanwahlfehler (E.SEt) ausgelöst.

*Parametersatz
Sperr (Fr. 3)*

Dieser Parameter ist bitcodiert. Sollen mehrere Sätze gesperrt werden, so ist die Summe der Dezimalwerte zu bilden.

bit	Dez.	Satz
0	1	Satz 0 gesperrt.
1	2	Satz 1 gesperrt.
2	4	Satz 2 gesperrt.
3	8	Satz 3 gesperrt.

Mit diesem Parameter kann der Parametersatz (0 bis 3) über Bus oder Tastatur vorgegeben werden, wenn digitale Satzanwahl (Fr. 2 = 1) eingestellt ist.

*Parametersatz
Vorgabe (Fr. 4)*

Dieser Parameter bestimmt den Parametersatz, der über Bus editiert wird. Er entspricht nicht unbedingt dem aktiven Satz, mit dem der Umrichter läuft! Folgende Einstellungen sind möglich:

*Bus Parametersatz
(Fr. 9)*

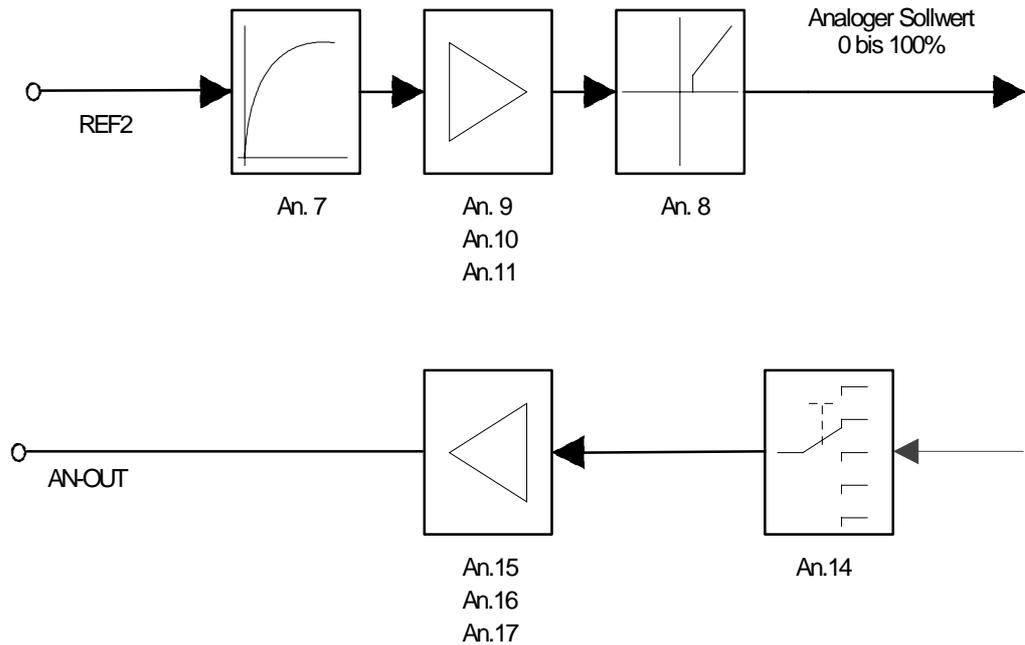
Wert	Funktion
-1 (A)	Es wird der Parameterwert im gerade aktiven Satz angezeigt. Parameterwerte können nicht geändert werden.
0	Parameterwerte aus Satz 0 werden angezeigt.
1	Parameterwerte aus Satz 1 werden angezeigt.
2	Parameterwerte aus Satz 2 werden angezeigt.
3	Parameterwerte aus Satz 3 werden angezeigt.

5.9 Analog I/O (An) - Parameter

Parameterübersicht

An. 7	STÖRFILTER REF
An. 8	NULLPUNKTHYSTERESE REF
An. 9	REF VERSTÄRKUNG
An. 10	REF OFFSET X
An. 11	REF OFFSET Y
An. 14	ANALOGAUSGANG 1 FUNKTION
An. 15	ANALOGAUSGANG 1 VERSTÄRKUNG
An. 16	ANALOGAUSGANG 1 OFFSET X
An. 17	ANALOGAUSGANG 1 OFFSET Y

Flußdiagramm
analoge Ein-
und Ausgänge



REF Störfilter
(An. 7)

Mit diesen Parametern wird eine Glättung des Eingangssignals aktiviert. Dadurch können Störungen oder Welligkeiten unterdrückt werden. Die Glättung erfolgt durch Mittelwertbildung. Die Mittelwertbildung hat ein Abtastraster von 4 ms. Folgende Glättungen sind einstellbar.

Parameterwert	Mittelwertbildung
0	keine Mittelwertbildung (Aktualisierungszeit 4 ms)
1	Mittelwertbildung über 2 Werte (Aktualisierungszeit 8 ms)
2	Mittelwertbildung über 4 Werte (Aktualisierungszeit 16 ms)
3	Mittelwertbildung über 8 Werte (Aktualisierungszeit 32 ms)
4	Mittelwertbildung über 16 Werte (Aktualisierungszeit 64 ms)

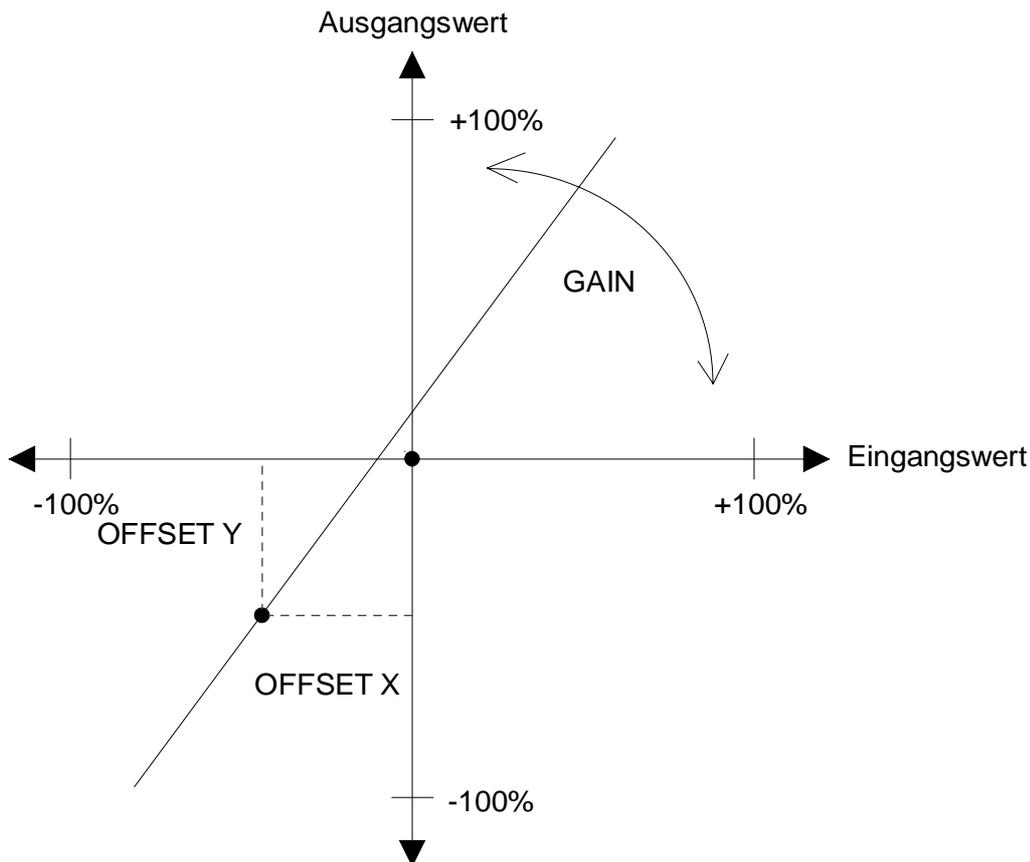
Mit Aktualisierungszeit wird die Durchlaufzeit der Mittelwertbildung bezeichnet.

Kennlinien-
verstärker der
analogen Ein-
und Ausgänge
(An. 9 - An. 11,
An. 15 - An. 17)

Der Analogeingang REF liefert bei +10V einen Eingangswert von 100%.

Der analoge Ausgang liefert bei einem Ausgangswert von 100% eine Spannung von 10V.

Diese Kennlinien lassen sich durch die zwei Kennlinienverstärker An.9,10,11 (REF) und An.14,15,16(ANOUT1) beeinflussen.



Mit Offset X (An.10, An.16) und Offset Y (An.11, An.17) kann der Nullpunkt der Kennlinie beliebig festgelegt werden. In den meisten Anwendungsfällen genügt es, einen der beiden Parameter einzustellen.

Die Steigung der Kennlinie wird durch die Verstärkung (An. 9, An.15) bestimmt.

Mit diesen Parameter wird eine Nullpunkthysterese für den analogen Eingang eingestellt. Spannungsschwankungen und Brummspannungen um den Nullpunkt (Ausgang des Kennlinienverstärkers !) werden unterdrückt.

REF
Nullpunkthysterese
(An. 8)

Mit diesem Parameter kann die Größe ausgewählt werden, die über den analogen Ausgang dargestellt werden soll.

Analogausgang 1
Funktion (An.14)

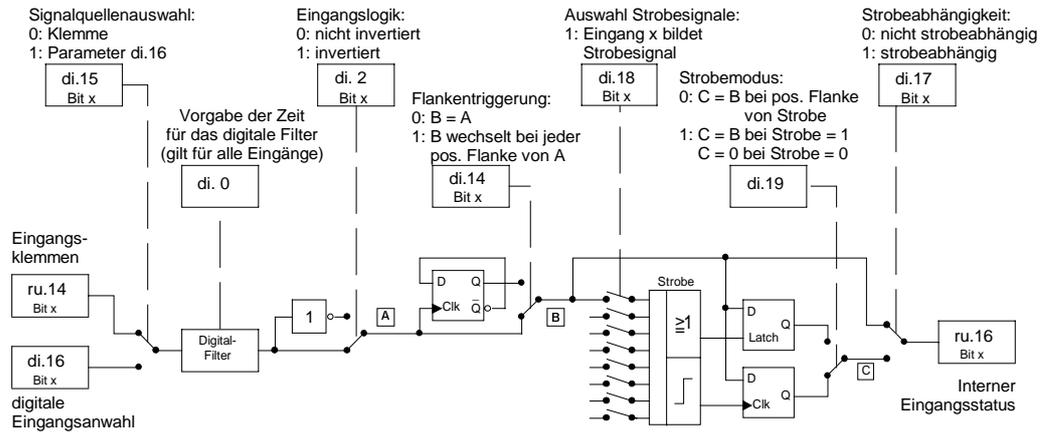
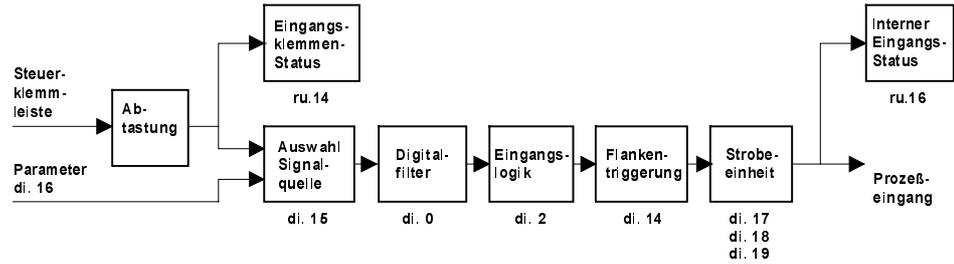
Parameterwert	Prozeßgröße	Wertebereich
0	Istfrequenz	100% = 100 Hz
1	Auslastung	100% = 200 / 150 / 125 %
2	Sollfrequenz	100% = 100 Hz
3	Ausgangsspannung	100% = max. Spannung (500 V)
4	Zwischenkreisspannung	100% = 810V / 405 V
5	Wirkstrom	100% = 2*In / 1,5*In / 1,25*In
6	Istfrequenz	100% = 100 Hz
7	digitaler Ausgang	Aus = 0 / Ein = 10V

5.10 Digital Input (di) - Parameter

di. 0	DIGITALES STÖRFILTER
di. 2	EINGANGSLOGIK
di. 3	EINGANGSFUNKTION I1
di. 4	EINGANGSFUNKTION I2
di. 14	FLANKENTRIGGERUNG
di. 15	SIGNALQUELLENAUSWAHL
di. 16	DIGITALE EINGANGSANWAHL
di. 17	STROBEABHÄNGIGKEIT
di. 18	AUSWAHL STROBESIGNALE
di. 19	STROBEMODUS
di. 20	WIRKUNGSWEISE F UND R

Parameterübersicht

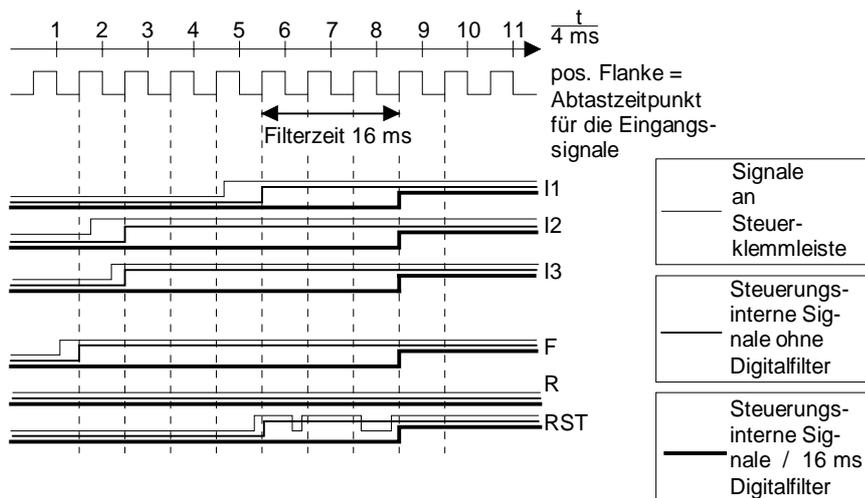
Eingangsbearbeitung



Standardmäßig sind alle Parameter so voreingestellt, daß das Eingangssignal (digital gefiltert) direkt durchgegeben wird

Digitales Störfilter (di. 0)

Das digitale Filter reduziert die Empfindlichkeit gegenüber Störungen an den Steuereingängen. Mit dem Parameter wird die Reaktionszeit der Eingänge eingestellt. Während der Reaktionszeit muß ein konstanter Eingangsstatus an **allen** Eingängen anliegen, bevor ein Signal als gültig übernommen wird.



Bei den bitcodierten di - Parametern wird für jeden Eingang, für den die entsprechende Funktion aktiviert werden soll, der zugehörige Dezimalwert eingestellt. Soll die Funktion für mehrere Eingänge gelten, wird die Summe der Dezimalwerte eingestellt. Für den Eingang ST gelten Ausnahmen, die bei den einzelnen Parametern beschrieben sind. Es gilt folgende Zuordnung:

*Bitcodierte
Parameter
di. 2, di.14 - di.18*

Bit - Nr.	Dezimalwert	Eingang
0	1	ST
1	2	RST
2	4	F
3	8	R
4	16	I1
5	32	I2

Mit diesem Parameter wird eingestellt, ob ein Eingangssignal 1- oder 0-aktiv (invertiert) ist. Eingang ST wird nicht invertiert!

*Eingangslogik
(di. 2)*

Mit diesen Parametern wird die Funktion der programmierbaren Eingänge (I1 und I2) eingestellt.

*Eingangsfunktionen
(di. 3 - di. 4)*

Parameterwert	Eingangsfunktion
0	keine Funktion
1	Eingang dient zur Satzanwahl
2	Reset für Satzanwahl
3	Eingang aktiviert DC - Bremsung
4	keine Funktion
5	Eingang aktiviert Rampenstop
6	Eingang löst externen Fehler (E. EF) aus
7	keine Funktion
8	keine Funktion
9	Eingang dient zur Festdrehzahlumschaltung (Ist nur bei I1 und I2 verfügbar).

Dieser Parameter legt fest, ob ein Eingangssignal direkt weiterverarbeitet wird (zustandsbewertet), oder ob der interne Status bei jeder positiven Flanke (am Ausgang der Logikauswahl !) des Eingangssignals wechselt (flankenaktiv). Eingang ST ist nicht flankenabhängig!

*Flankentriggerung
(di. 14)*

Im Parameter di.15 kann für jeden Eingang ausgewählt werden, ob der Status der Steuerelemente oder der Status des Parameters di.16 ausgewertet wird.

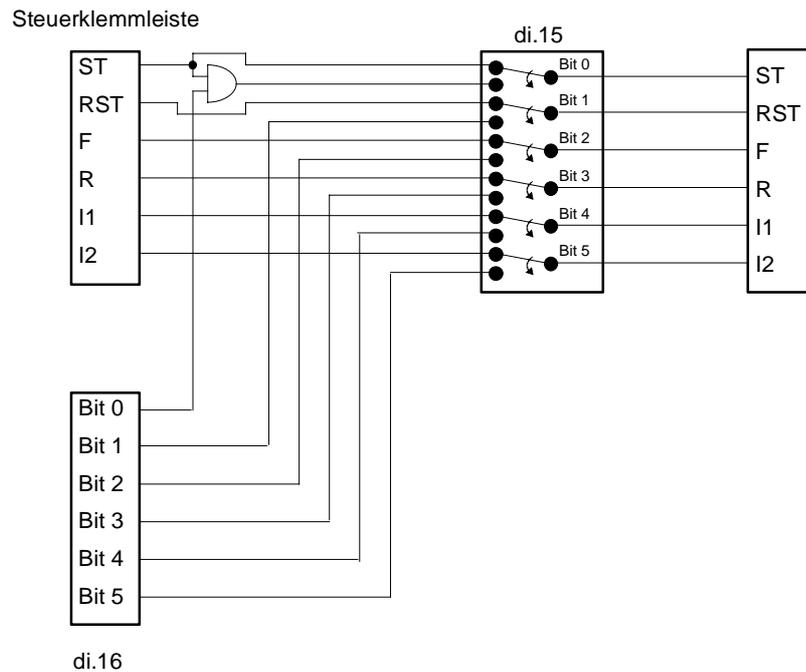
*Signalquellenauswahl
(di. 15)*

Über di.16 können Eingänge über Software gesetzt werden. Hierzu müssen die entsprechenden Eingänge in di.16 ausgewählt sein.

Achtung:

Der Eingang ST bildet eine Ausnahme. Falls digitale Vorgabe der Reglerfreigabe eingestellt ist (Bit 0 von di.15 = 1), muß das Signal über die Klemmleiste **und** über Parameter di.16 (Bit 0) vorgegeben werden.

*Digitale
Eingangsauswahl
(di. 16)*



Strobeabhängigkeit
(di.17)

Dieser Parameter bestimmt, welche Eingänge vom Strobosignal abhängig sind. Strobeabhängige Eingänge werden nur mit gültigem Strobosignal aktualisiert.

Achtung: Eingang ST ist nicht strobeabhängig!

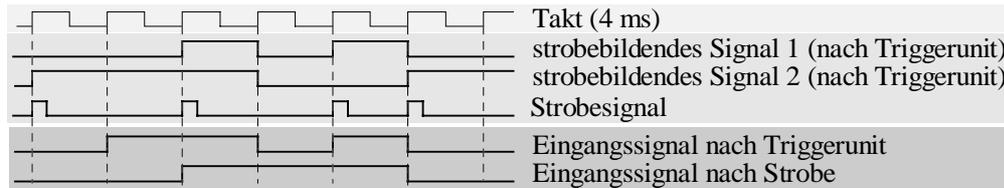
Auswahl
Strobosignale (di.18)

Parameter di.18 bestimmt, welche Eingangssignale das Strobosignal bilden. Alle mit diesem Parameter ausgewählten Signale werden oder-verknüpft. Die Auswahl als Strobosignal beeinflusst seine in den Eingangsfunktionen angewählte Funktion nicht.

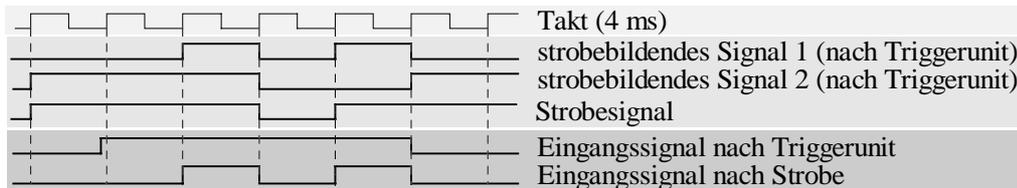
Dieser Parameter legt den Strobemodus fest.

Strobemodus (di.19)

Parameterwert	Strobemodus
0	mit der positiven Flanke des Strobesignals wird der aktuelle Eingangsstatus gespeichert.
1	solange das Strobesignal inaktiv ist, sind alle Eingangssignale inaktiv. Wenn das Strobesignal aktiv ist, werden die Eingangssignale durchgeschaltet.



di.19 = 0 :



di.19 = 1

di.20 bestimmt die Wirkungsweise der Signale F und R (Drehrichtungsvorgabe über Klemme).

Wirkungsweise F und R (di.20)

Klemme F	Klemme R	Drehrichtung
0	0	LS
0	1	Linkslauf
1	0	Rechtslauf
1	1	Rechtslauf

di.20 = 1:

Klemme F	Klemme R	Drehrichtung
0	0	LS
0	1	LS
1	0	Rechtslauf
1	1	Linkslauf

di.20 = 0:

5.11 Digital Output (do) - Parameter

do. 0	AUSGANGSLOGIK
do. 1	SCHALTBEDINGUNG 1
do. 2	SCHALTBEDINGUNG 2
do. 9	AUSWAHL SCHALTBEDINGUNG AUSGANG OUT 1
do. 10	AUSWAHL SCHALTBEDINGUNG AUSGANG OUT 2
do. 17	LOGIK SCHALTBEDINGUNG AUSGANG OUT 1
do. 18	LOGIK SCHALTBEDINGUNG AUSGANG OUT 2
do. 25	VERKNÜPFUNG DER SCHALTBEDINGUNGEN

Parameterübersicht

Ausgangslogik
(do. 0)

Die Ausgangslogik ermöglicht das Invertieren der digitalen Ausgänge. Der Parameter ist bitcodiert.

Bit - Nr.	Dezimalwert	Ausgang	Klemmen
0	1	Out 2 (analog Out)	10
1	2	Out 1 (Relais RLA,RLB,RLC)	1 , 2 , 3

Für jeden Ausgang, der invertiert werden soll, wird der zugehörige Dezimalwert eingestellt. Sollen beide Ausgänge invertiert werden, wird die Summe der Dezimalwerte (3) eingestellt.

Schaltbedingung
1 - 2 (do. 1 - do. 3)

Mit diesen Parametern werden die Schaltbedingungen eingestellt, die über die Parameter do. 9 bis do.25 den Ausgängen Out 1 und Out 2 zugeordnet werden:

Wert	Funktion des Ausgangs
0	immer inaktiv
1	immer aktiv
2	Störmelderelais
3	Störmelderelais (nicht bei aktivierter Auto-Restart-Funktion)
4	Überlast-Vorwarnung (siehe auch LE.32)
5	Übertemperatur-Vorwarnung Umrichter (Warnung bei Auslösen des FU-Temperaturfühlers, Fehler nach xx sec.)
6	PTC-Vorwarnung (Warnung bei Auslösen des Motor-PTC, Fehler nach Ablauf von Pn.16)
7	immer inaktiv
8	Stall
9	Rampenstop (LA-/LD-Stop)
10	DC-Bremsung
11	immer inaktiv
12	Auslastung (ru. 7) > Auslastungspegel (LE. 8 .. LE.10(15))
13	Wirkstrom (ru.10) > Wirkstrompegel (LE.16 .. LE.18(23))
14	Istwert = Sollwert (ru. 0 = Fcon, rcon; nicht bei noP, LS, Fehler, SSF)
15	Beschleunigen (ru. 0 = FAcc, rAcc, LAS)
16	Verzögern (ru. 0 = FdEc, rdEc, LdS)
17	Rechtslauf (nicht bei noP, LS, Fehler)
18	Linkslauf (nicht bei noP, LS, Fehler)
19	Istdrehrichtung = Solldrehrichtung
20	Istwert > Frequenzpegel (LE. 0 .. LE. 2(7), LE.36)
21	Sollwert > Frequenzpegel (LE. 0 .. LE. 2(7), LE.36)
22	immer inaktiv
23	Run Signal (ru. 0 <> Fehler)
24	Betriebssignal (Modulation aktiv)

Auswahl
Schaltbedingung
(do. 9 - do.10)
Logik der
Schaltbedingungen
(do.17 - do.18)

Um eine Schaltbedingung für den entsprechenden Ausgang zu aktivieren, wird der jeweilige Dezimalwert im Parameter "Auswahl Schaltbedingung Out X" eingestellt. Der Zustand der Schaltbedingungen wird in Parameter ru.17 angezeigt. Jede Schaltbedingung kann durch Einstellen des entsprechenden Dezimalwertes im Parameter "Logik der Schaltbedingungen Out X" invertiert werden.

Bit-Nr.	Dezimalwert	Schaltbedingung
0	1	1
1	2	2

Es können auch mehrere Bedingungen für einen Ausgang gelten. In diesem Fall sind die Summen der Dezimalwerte einzustellen.

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Schaltbedingungen, die für einen Ausgang angewählt sind, durch eine UND-Verknüpfung (Bit X = 1) oder durch eine ODER-Verknüpfung (Bit X = 0) verknüpft werden.

*Verknüpfung der
Schaltbedingungen
(do.25)*

Bit - Nr.	Dezimalwert	Ausgang
0	1	Out 1
1	2	Out 2

Bedingungen für Ausgang Out 1:

Istdrehrichtung = Solldrehrichtung
und Auslastung < 80 %

*Beispiel zu
do. 0 - do. 25*

Bedingungen für Ausgang Out 2:

Auslastung > 80 %
oder Istwert <> Sollwert

Einstellungen:

1. Schaltbedingungen

do. 1 = 19 (Istdrehrichtung = Solldrehrichtung)
do. 2 = 12 (Auslastung > Auslastungslevel)
LE. 9 = 80 %

2. Auswahl Schaltbedingung

do. 9 (Out 1) = 3 (Bit 0 und Bit 1 gesetzt => Bed. 1 und Bed. 2 aktiv)
do.10 (Out 2) = 6 (Bit 1 und Bit 2 gesetzt => Bed. 2 und Bed. 3 aktiv)

3. Logik der Schaltbedingungen

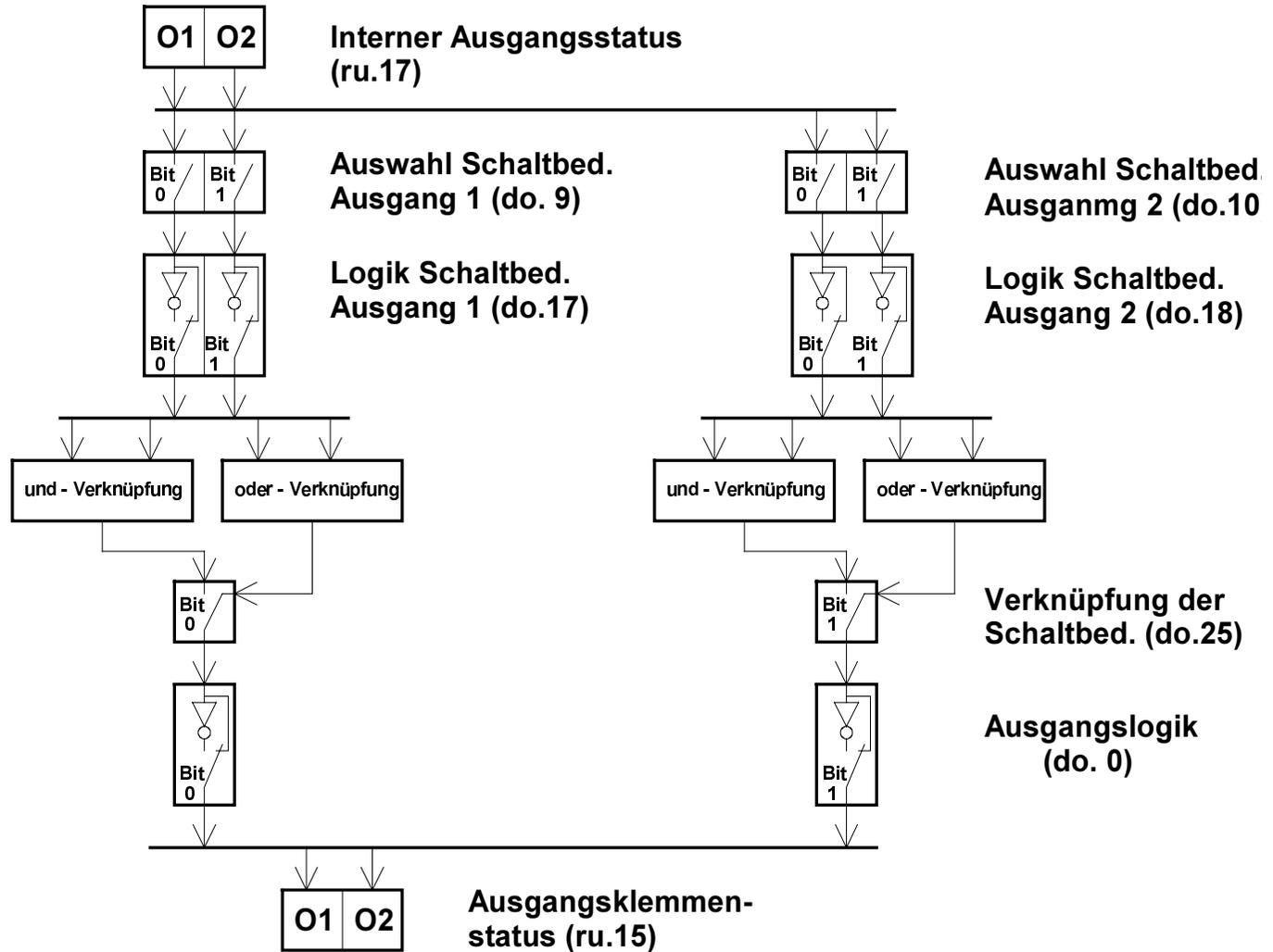
do.17 (Out 1) = 2 (Bit 1 gesetzt => Bed. 2 invertiert)
do.18 (Out 2) = 4 (Bit 2 gesetzt => Bed. 3 invertiert)

4. Verknüpfung der Schaltbedingungen

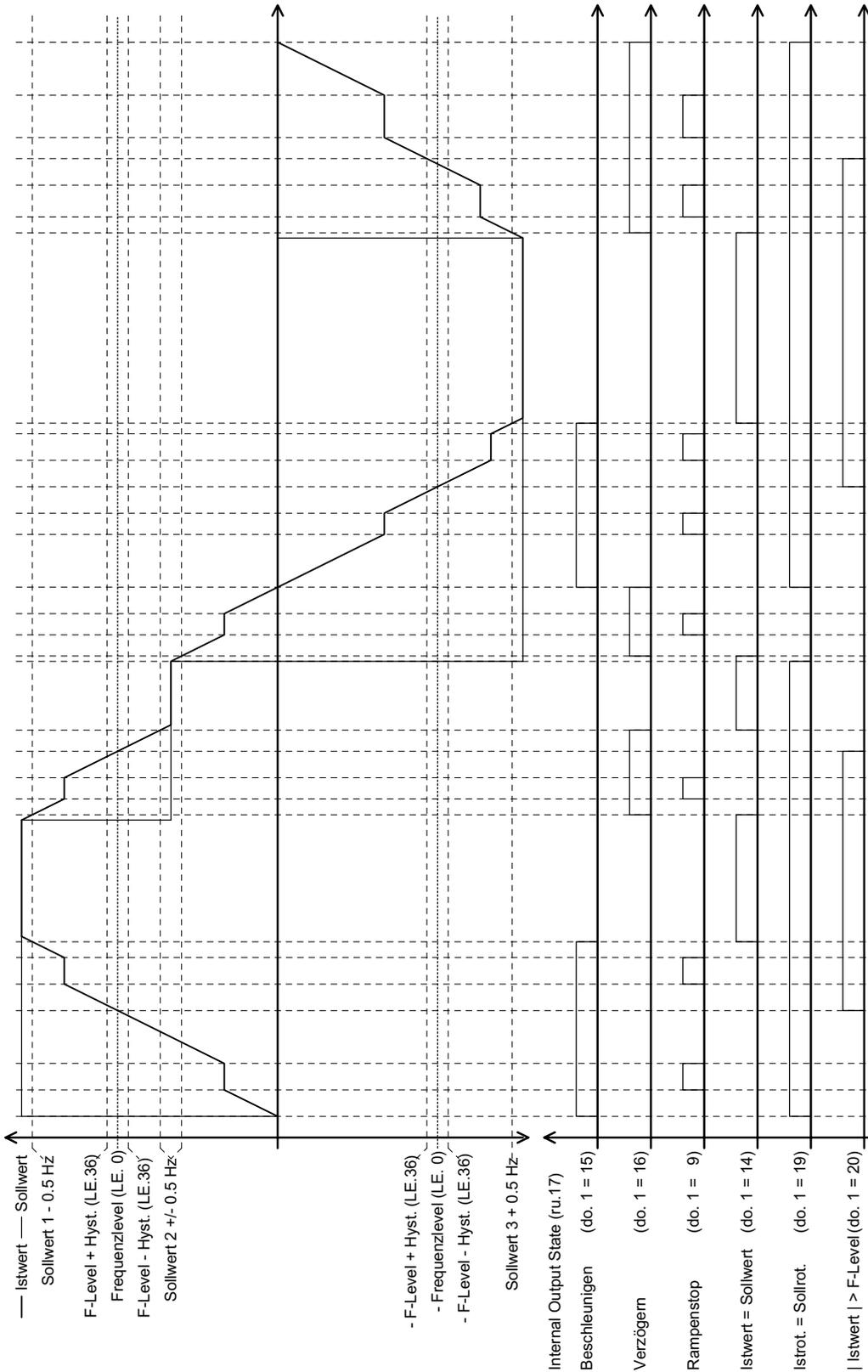
do.25 = 2 (Bit 0 = 1 => Bed. für Out 1 werden UND-verknüpft
Bit 1 = 0 => Bed. für Out 2 werden ODER-verknüpft)

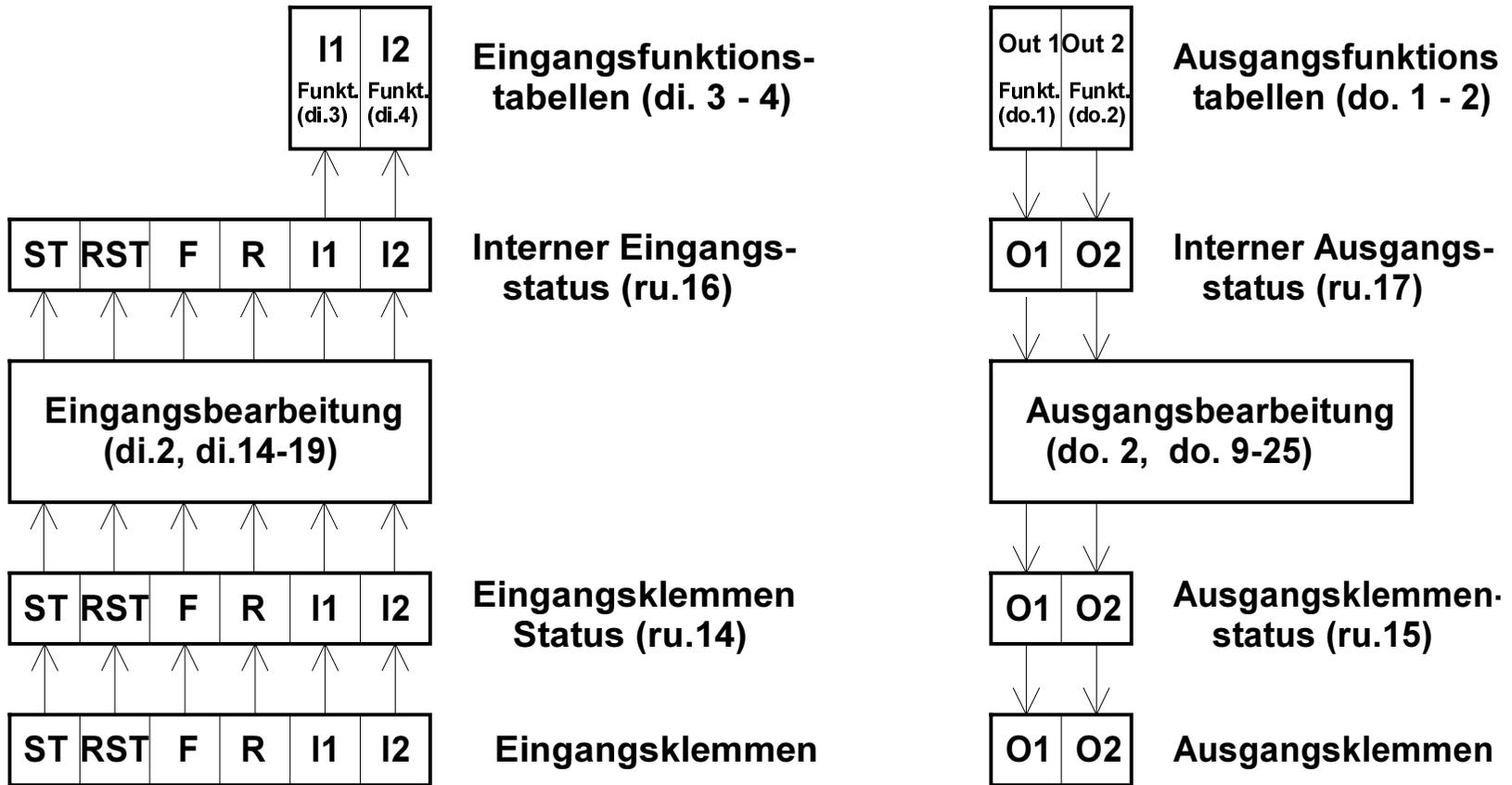
5. Logik der digitalen Ausgänge

do. 0 = 0 (die Ausgänge werden nicht invertiert)



Schaltverhalten digitale Ausgänge





5.12 Level (Le) - Parameter

LE. 0	FREQUENZPEGEL 1
LE. 1	FREQUENZPEGEL 2
LE. 8	AUSLASTUNGSPEGEL 1
LE. 9	AUSLASTUNGSPEGEL 2
LE. 16	WIRKSTROMPEGEL 1
LE. 17	WIRKSTROMPEGEL 2
LE. 32	OL-VORWARNUNG
LE. 36	FREQUENZHYSTERESE

Parameterübersicht

<i>Frequenzpegel 1 - 2 (LE. 0 - LE. 2) Frequenzhysterese (LE.36)</i>	Die Frequenzpegel sind die Vergleichswerte für die frequenzpegelabhängigen Schaltbedingungen der digitalen Ausgänge. Der Frequenzpegel gilt jeweils für beide Drehrichtungen. Frequenzpegel 1 gilt für Schaltbedingung 1 usw. Mit der Frequenzhysterese wird die Schalthysterese der Ausgänge festgelegt. Wertebereich: 0 ... 409,5875 Hz Auflösung: 0,0125 Hz
<i>Auslastungspegel 1 - 2 (LE. 8 - LE. 9)</i>	Diese Parameter sind die Vergleichswerte für die auslastungsabhängigen Schaltbedingungen der digitalen Ausgänge. Auslastungspegel 1 gilt für Schaltbedingung 1 usw. Wertebereich: 0 ... 200 % Auflösung: 1 %
<i>Wirkstrompegel 1- 2 (LE.16 - LE.17)</i>	Diese Parameter sind die Vergleichswerte für die wirkstromabhängigen Schaltbedingungen der digitalen Ausgänge. Wirkstrompegel 1 gilt für Schaltbedingung 1 usw. Wertebereich: 0 ... 370 A Auflösung: 0.1 A
<i>OL - Vorwarnung (LE.32)</i>	Erreicht der OL-Zähler (ru.24) 100 %, wird der Fehler E.OL ausgelöst. LE.32 ist der Vergleichswert für die Schaltbedingung "Überlast-Vorwarnung". Wertebereich: 0 ... 100 % Auflösung: 1 %

5.13 Information (In) - Parameter

Parameterübersicht

In. 0	INVERTERTYP
In. 1	INVERTERNENNSTROM
In. 2	MAX. AUSGANGSFREQUENZ
In. 3	MAX. SCHALTFREQUENZ
In. 4	SOFTWARE - IDENTIFIKATION
In. 5	SOFTWARE - DATUM
In. 6	CONFIG-FILE-NR.
In. 7	SERIENNUMMER (HIGH)
In. 8	SERIENNUMMER (LOW)
In. 9	SERIENNUMMER (AB-NR. HIGH)
In. 10	SERIENNUMMER (AB.NR. LOW)
In. 11	KUNDENNUMMER (HIGH)
In. 12	KUNDENNUMMER (LOW)
In. 13	QS - NUMMER
In. 40	LETZTER FEHLER
In. 41	FEHLERZÄHLER OC
In. 42	FEHLERZÄHLER OL
In. 43	FEHLERZÄHLER OP
In. 44	FEHLERZÄHLER OH

Invertertyp (In. 0) Der Umrichtertyp wird als Hexadezimalzahl angezeigt. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutungen:

bit 0:	Spannungsklasse	0 = 200 V 1 = 400 V
bit 6-9	Steuerungstyp	0 = 0A.ASC (ASC..-C / bis Gehäuse E) 1 = 0B.ASC (ASC..-S / bis Gehäuse E) 2 = 00.ASC (ASC..-C / ab Gehäuse G)
bit 10-12	Nennschaltfrequenz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 10 kHz 5 = 12 kHz 6 = 14 kHz 7 = 16 kHz
bit 13-15	Maximale Schaltfrequenz	0 = 2 kHz 1 = 4 kHz 2 = 6 kHz 3 = 8 kHz 4 = 10 kHz 5 = 12 kHz 6 = 14 kHz 7 = 16 kHz

Beispiel:

hex	2	4	4	7
binär	0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 0 0 1 1 1 0			
dezimal	1	1	1	7 0

=> 200 V / ASC..-S / 4 kHz / 4kHz

Invertennennstrom (In. 1) Anzeige des Umrichternennstroms in A (Auflösung 0.1 A).

Max. Ausgangsfrequenz (In. 2) Anzeige der für diesen Umrichter maximal möglichen Ausgangsfrequenz in Hz (Auflösung 0.0125 Hz)

Max. Schaltfrequenz (In. 3) Anzeige der für diesen Umrichter maximal möglichen Schaltfrequenz in kHz (Auflösung 1 kHz).

Software-Identifikation (In. 4) In diesem Parameter ist die Software-Versionsnummer und die Steuerungssoftware verschlüsselt.

- 1. Stelle: Steuerungshardware (0 = 00.ASC, A = 0A.ASC, B = 0B.ASC)
- 2. und 3. Stelle: Softwareversion (z.B. 11 = 1.1)
- 4. Stelle: Sonderversion (0 = Standard)

Anzeige des Software-Datums. Der Wert setzt sich aus Tag, Monat und Jahr zusammen, wobei von der Jahreszahl nur die letzte Ziffer angezeigt wird.

*Software-Datum
(In. 5)*

Beispiel: Anzeige = 1507.4
 Datum = 15.07.94

Dieser Parameter dient zur Identifikation der im Umrichter eingesetzten Software durch das Bosch Diagnosesystem DSS-ASC. Die Konfiguration erfolgt automatisch beim Aufruf des DSS-ASC und des angeschlossenen Umrichters.

*Configfile-Nummer
(In. 6)*

Die Seriennummer und die Kundennummer identifizieren den Umrichter. Die QS-Nummer enthält produktionsinterne Informationen.

*Seriennummern,
Kundennummer
(In. 7 - In.12),
QS-Nummer (In.13)*

In 40 zeigt den letzten aufgetretenen Fehler an, E. UP wird nicht gespeichert.

Letzter Fehler (In.40)

Die Fehlerzähler (für E.OC, E.OL, E.OP, E.OH) geben die Anzahl der insgesamt aufgetretenen Fehler des jeweiligen Typs an. Der Maximalwert ist 255.

*Fehlerzähler
(In.41 - In.44)*

6 Parametertabellen

6.1 Tabelle ru-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter- grenze	Ober- grenze	Default- wert	Ein- heit
ru	0	Umrichter Status	2000			•	tabelle				
ru	3	Istfrequenz Anzeige	2003			•	0,0125	-409,58	409,58		Hz
ru	6	Sollfrequenz Anzeige	2006			•	0,0125	-409,58	409,58		Hz
ru	7	Aktuelle Auslastung	2007			•	1	0	200		%
ru	8	Spitzenauslastung	2008				1	0	200		%
ru	9	Scheinstrom	2009			•	0,1				A
ru	10	Wirkstrom	200A			•	0,1				A
ru	11	ZK-Spannung	200B			•	1				V
ru	12	ZK-Spg./Spitzenwert	200C				1				V
ru	13	Ausgangsspannung	200D			•	1	0			V
ru	14	Ein.klemmenstatus	200E			•	tabelle				
ru	15	Aus.klemmenstatus	200F			•	tabelle				
ru	16	Int. Eingangsstatus	2010			•	tabelle				
ru	17	Int. Ausgangsstatus	2011			•	tabelle				
ru	18	Akt. Parametersatz	2012			•	tabelle				
ru	23	Ref 2 Anzeige	2017			•	0,1	0	100		%
ru	24	Anzeige OL - Zähler	2018			•	1	0	100		%
ru	29	Kühlkörpertemperatur	201D			•	1				°C

6.2 Tabelle oP-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
oP	0	Sollwertquelle	2100	•	•		1	0	8	1	
oP	1	Absolute Digitale Sollwertvorgabe	2101	•			0,0125	-409,58	409,58	0	Hz
oP	2	Prozentuale Digitale Sollwertvorgabe	2102	•			0,1	-100	100	0	%
oP	3	Digitale Drehrichtungsvorgabe	2103	•	•		1	0	2	0	
oP	4	Minimalfrequenz	2104	•			0,0125	0	409,58	0	Hz
oP	5	Maximalfrequenz	2105	•			0,0125	0	409,58	70	Hz
oP	8	Absolute Maximalfrequenz	2108	•			0,0125	0	In. 2	200	Hz
oP	11	Beschleunigungszeit	210B	•			0,01	0	300	10	s
oP	12	Verzögerungszeit	210C	•			0,01	0	300	10	s
oP	22	Festfrequenz 1	2116	•			0,0125	-409,58	409,58	5	Hz
oP	23	Festfrequenz 2	2117	•			0,0125	-409,58	409,58	50	Hz
oP	24	Festfrequenz 3	2118	•			0,0125	-409,58	409,58	70	Hz
oP	25	Festfrequenz Modus	2119	•	•		1	0	3	2	

6.3 Tabelle Pn-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
Pn	0	Automatischer Wiederanlauf UP	2200				1	0	1	1	
Pn	1	Automatischer Wiederanlauf OP	2201				1	0	1	0	
Pn	2	Automatischer Wiederanlauf OC	2202				1	0	1	0	
Pn	4	Rampenstop / Aktivierung	2204	•			1	0	7	1	
Pn	5	Maximaler Rampenstrom	2205	•			1	10	200	140	%
Pn	6	Verzögerungsstop / DC-Spannung	2206	•			1	200	800	750/375	V
Pn	7	Drehzahlsuche	2207	•			1	0	15	8	
Pn	8	DC-Bremung / Aktivierung	2208	•			1	0	9	7	
Pn	9	DC-Bremung / Startfrequenz	2209	•			0,0125	0	409,587	4	Hz
Pn	10	DC-Bremung / Maximalspannung	220A	•			0,1	0	25,5	25,5	%
Pn	11	DC-Bremung / Zeit	220B	•			0,01	0	100	10	s
Pn	12	Stromgrenze Konstantlauf / Modus	220C	•			1	0	4	1	
Pn	13	Maximaler Konstantstrom	220D	•			1	10	200	200	%
Pn	14	Stromgrenze Konstantlauf / Rampenzeit	220E	•			0,01	0	300	10	s
Pn	16	Abschaltzeit E.doH	2210				1	0	120	60	s

6.4 Tabelle uF-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
uF	0	Typenpunkt	2300	•			0,0125	0	409,58	50	Hz
uF	1	Boost	2301	•			0,1	0	25,5	2	%
uF	4	Delta Boost	2304	•			0,1	0	25,5	0	%
uF	5	Delta Boost Zeit	2305	•			0,01	0	10	0	s
uF	8	UZK-Kompensation	2308	•	•		1	150	650 : off	650 : off	V
uF	9	Modulation / Untergrenze	2309	•			0,0125	0	409,58	0	Hz
uF	11	Schaltfrequenz	230B	•			1	1	In. 3 (16)	4	kHz

6.5 Tabelle dr-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
dr	1	Motornendrehzahl	2401	•			1	0	32767	1500	rpm
dr	2	Motornennstrom	2402	•			0,1	0	370	7,5	A
dr	3	Motornennfrequenz	2403	•			0.0125	0	409,58	50	Hz
dr	4	Motornennleistungsfaktor cos(phi)	2404	•			0,01	0,5	1	0,8	
dr	5	Motorständerwiderstand	2405	•			0,01	0	max	0	Ohm
dr	12	Motornennspannung	240C	•			1	150	440	400	V

6.6 Tabelle cn-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
cn	0	Reglerauswahl	2500	•			1	0	3	3	
cn	1	Schlupfkompensation	2501	•			0,01	-2,5	2,5	0	
cn	2	Drehmomentkompensation	2502	•			0,01	-2,5	2,5	0	

6.7 Tabelle ud-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
ud	0	Tastaturpasswort	2600		•		1	0	9999	0	
ud	1	Buspasswort	2601				1	0	9999	0	
ud	2	Startparametergruppe	2602				tabelle	ru	tabelle	ru	
ud	3	Startparameternummer	2603				tabelle	0	99	1	
ud	4	Auto Enter (nur für BUS-Parameter)	2604				1	0: off	1 :on	1	
ud	6	Umrichteradresse	2606		•		1	0	239	1	
ud	7	Baud Rate	2607		•		tabelle	1200	19200	9600	baud
ud	11	Frequenz Mode	260B				1	0	1	0	

Die Parameter ud.13 bis ud.60 sind über das Display nicht sichtbar !

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
ud	13	cP0 Adresse	260D			•	1	0	9999	2601h	
ud	14	cP0 Satz	260E			•	1	0	3 : A	0	
ud	15	cP1 Adresse	260F			•	1	-1 : off	7FFF	2003h	
ud	16	cP1 Satz	2610			•	1	0	3 : A	0	
ud	17	cP2 Adresse	2611			•	1	-1 : off	7FFF	2000h	
ud	18	cP2 Satz	2612			•	1	0	3 : A	0	
ud	19	cP3 Adresse	2613			•	1	-1 : off	7FFF	2007h	
ud	20	cP3 Satz	2614			•	1	0	3 : A	0	
ud	21	cP4 Adresse	2615			•	1	-1 : off	7FFF	2008h	
ud	22	cP4 Satz	2616			•	1	0	3 : A	0	
ud	23	cP5 Adresse	2617			•	1	-1 : off	7FFF	2300h	
ud	24	cP5 Satz	2618			•	1	0	3 : A	0	
ud	25	cP6 Adresse	2619			•	1	-1 : off	7FFF	2301h	
ud	26	cP6 Satz	261A			•	1	0	3 : A	0	
ud	27	cP7 Adresse	261B			•	1	-1 : off	7FFF	210Bh	
ud	28	cP7 Satz	261C			•	1	0	3 : A	0	
ud	29	cP8 Adresse	261D			•	1	-1 : off	7FFF	210Ch	
ud	30	cP8 Satz	261E			•	1	0	3 : A	0	
ud	31	cP9 Adresse	261F			•	1	-1 : off	7FFF	2104h	
ud	32	cP9 Satz	2620			•	1	0	3 : A	0	
ud	33	cP10 Adresse	2621			•	1	-1 : off	7FFF	2105h	
ud	34	cP10 Satz	2622			•	1	0	3 : A	0	
ud	35	cP11 Adresse	2623			•	1	-1 : off	7FFF	2116h	
ud	36	cP11 Satz	2624			•	1	0	3 : A	0	

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter- grenze	Ober- grenze	Default-wert	Ein- heit
ud	37	cP12 Adresse	2625			•	1	-1 : off	7FFF	2117h	
ud	38	cP12 Satz	2626			•	1	0	3 : A	0	
ud	39	cP13 Adresse	2627			•	1	-1 : off	7FFF	2118h	
ud	40	cP13 Satz	2628			•	1	0	3 : A	0	
ud	41	cP14 Adresse	2629			•	1	-1 : off	7FFF	2205h	
ud	42	cP14 Satz	262A			•	1	0	3 : A	0	
ud	43	cP15 Adresse	262B			•	1	-1 : off	7FFF	220Dh	
ud	44	cP15 Satz	262C			•	1	0	8 : A	0	
ud	45	cP16 Adresse	262D			•	1	-1 : off	7FFF	2207h	
ud	46	cP16 Satz	262E			•	1	0	3 : A	0	
ud	47	cP17 Adresse	262F			•	1	-1 : off	7FFF	2308h	
ud	48	cP17 Satz	2630			•	1	0	3 : A	0	
ud	49	cP18 Adresse	2631			•	1	-1 : off	7FFF	2501h	
ud	50	cP18 Satz	2632			•	1	0	3 : A	0	
ud	51	cP19 Adresse	2633			•	1	-1 : off	7FFF	2502h	
ud	52	cP19 Satz	2634			•	1	0	3 : A	0	
ud	53	cP20 Adresse	2635			•	1	-1 : off	7FFF	2208h	
ud	54	cP20 Satz	2636			•	1	0	3 : A	0	
ud	55	cP21 Adresse	2637			•	1	-1 : off	7FFF	220Bh	
ud	56	cP21 Satz	2638			•	1	0	3 : A	0	
ud	57	cP22 Adresse	2639			•	1	-1 : off	7FFF	2A01h	
ud	58	cP22 Satz	263A			•	1	0	3 : A	0	
ud	59	cP23 Adresse	263B			•	1	-1 : off	7FFF	2B00h	
ud	60	cP23 Satz	263C			•	1	0	3 : A	0	

6.8 Tabelle Fr-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
Fr	0	Parametersatz kopieren (Tastatur)	2700		•		1	-2 : init	3	0	
Fr	1	Parametersatz kopieren (Bus)	2701				1	-2 : init	3	0	
Fr	2	Quelle Parametersatz	2702		•		1	0	3	0	
Fr	3	Parametersatz Sperre	2703		•		1	0	15	0	
Fr	4	Parametersatz Vorgabe	2704		•		1	0	3	0	
Fr	9	Bus Parametersatz	2709				1	0	3	0	

6.9 Tabelle An-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
An	7	Störfilter REF 2	2807				1	0	4	0	
An	8	Nullpunkthysterese REF 2	2808				0,1	0	10	0,2	%
An	9	REF 2 Verstärkung	2809				0,01	-20	20	1,00	
An	10	REF 2 Offset X	280A				0,1	-100	100	0,0	%
An	11	REF 2 Offset Y	280B				0,1	-100	100	0,0	%
An	14	Analogausgang Funktion	280E	•	•		1	0	7	0	
An	15	Analogausgang Verstärkung	280F	•			0,01	-20	20	1,00	
An	16	Analogausgang Offset X	2810	•			0,1	-100	100	0,0	%
An	17	Analogausgang Offset Y	2811	•			0,1	-100	100	0,0	%

6.10 Tabelle di-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Untergrenze	Obergrenze	Defaultwert	Einheit
di	0	Digitales Störfilter	2900				1	0	31	0	
di	2	Eingangslogik	2902		•		1	0	63	0	
di	3	Eingangsfunktion I1	2903		•		1	0	9	9	
di	4	Eingangsfunktion I2	2904		•		1	0	9	9	
di	14	Flankentriggerung	290E		•		1	0	63	0	
di	15	Signalquellenauswahl	290F		•		1	0	63	0	
di	16	Digitale Eingangsanwahl	2910		•		1	0	63	0	
di	17	Strobeabhängigkeit	2911		•		1	0	63	0	
di	18	Auswahl Strobesignale	2912		•		1	0	63	0	
di	19	Strobemodus	2913		•		1	0	1	0	
di	20	Wirkungsweise F und R	2914		•		1	0	1	1	

6.11 Tabelle do-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
do	0	Ausgangslogik	2A00	•	•		1	0	3	0	
do	1	Schaltbedingung 1 analog OUT: nur bei An.14=7	2A01	•	•		1	0	24	14	
do	2	Schaltbedingung 2 Relais: RLA / RLB / RLC	2A02	•	•		1	0	24	2	
do	9	Auswahl Schaltbedingung Ausgang Out 1	2A09	•	•		1	0	3	2	
do	10	Auswahl Schaltbedingung Ausgang Out 2	2A0A	•	•		1	0	3	1	
do	17	Logik Schaltbedingung Ausgang Out 1	2A11	•	•		1	0	3	0	
do	18	Logik Schaltbedingung Ausgang Out 2	2A12	•	•		1	0	3	0	
do	25	Verknüpfung der Schaltbedingungen	2A19	•	•		1	0	3	0	

6.12 Tabelle LE-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter-grenze	Ober-grenze	Default-wert	Ein-heit
LE	0	Frequenzpegel 1	2B00	•			0,0125	0	409,58	0	Hz
LE	1	Frequenzpegel 2	2B01	•			0,0125	0	409,58	4	Hz
LE	8	Auslastungspegel 1	2B08	•			1	0	200	50	%
LE	9	Auslastungspegel 2	2B09	•			1	0	200	100	%
LE	16	Wirkstrompegel 1	2B10	•			0,1	0	370	0	A
LE	17	Wirkstrompegel 2	2B11	•			0,1	0	370	0	A
LE	32	OL-Vorwarnung	2B20	•			1	0	100	80	%
LE	36	Frequenzhysterese	2B24				0,0125	0	20	0,5	Hz

6.13 Tabelle In-Parameter

Gr.	Nr.	Name	Adr. (hex)	P	E	ro	Aufl.	Unter- grenze	Ober- grenze	Default- wert	Ein- heit
In	0	Invertertyp	2C00			•	tabelle				
In	1	Inverternennstrom	2C01			•	0,1	0	370,0		A
In	2	Maximale Ausgangsfrequenz	2C02			•	0,125	0	409,587 5	409,587 5	Hz
In	3	Maximale Schaltfrequenz	2C03			•	1	0	16	4	kHz
In	4	Software Identifikation	2C04			•	0,1			b110	
In	5	Software Datum	2C05			•	0,1				
In	6	Configfile-Nummer	2C06			•	1	0	255	46	
In	7	Seriennummer (Datum)	2C07			•	1	0	65535	0	
In	8	Seriennummer (Zähler)	2C08			•	1	0	65535	0	
In	9	Seriennummer (AB-Nr. high)	2C09			•	1	0	65535	0	
In	10	Seriennummer (AB-Nr. low)	2C0A			•	1	0	65535	0	
In	11	Kundennummer (high)	2C0B			•	1	0	65535	0	
In	12	Kundennummer (low)	2C0C			•	1	0	65535	0	
In	13	QS-Nummer	2C0D			•	1	0	255	0	
In	40	Letzter Fehler	2C28			•	1	0	63	0	
In	41	Fehlerzähler OC	2C29			•	1	0	255	0	
In	42	Fehlerzähler OL	2C2A			•	1	0	255	0	
In	43	Fehlerzähler OP	2C2B			•	1	0	255	0	
In	44	Fehlerzähler OH	2C2C			•	1	0	255	0	

