

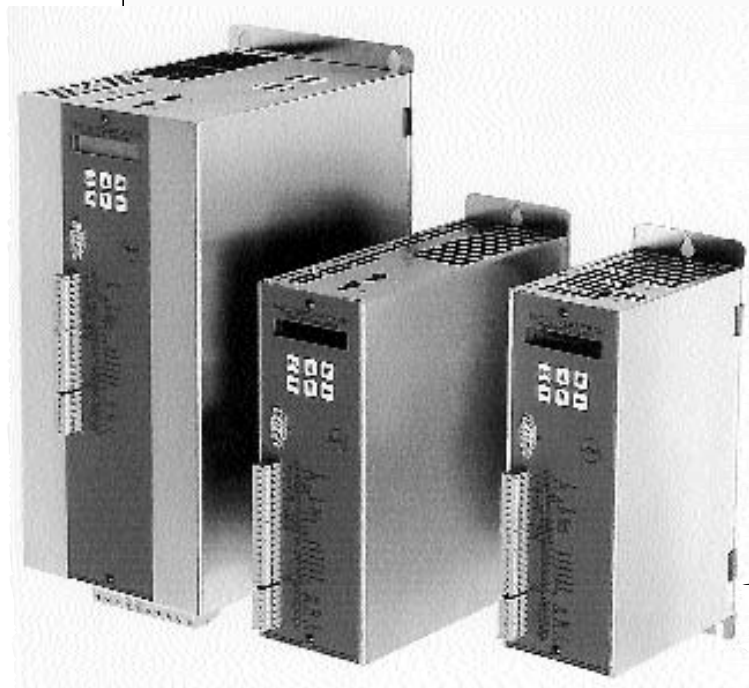
Frequenzumrichter

Baureihe FBS / FDS

Software- Version 4.1 / 3. Generation

Dokumentation

**Vor der Inbetriebnahme unbedingt diese
Dokumentation lesen und beachten!**





1. Sicherheitshinweise	1
2. Technische Daten	2
3. Maßbild	3
4. EMV-gerechte Montage	3
5. Anschlußbelegung	4
6. Bedienung und Programmierung	5
6.1 Betriebsanzeige	5
6.2 Parametrierung	5
6.3 Passwort	5
7. Inbetriebnahme	6
7.1 Wichtigste Parameter	6
7.2 Motortyp	6
7.3 Sollwert über Tastatur	6
7.4 Analog- / Frequenzsollwert	6
7.5 Festsollwerte (Digitalsollwerte)	6
7.6 Bremsansteuerung	7
7.7 Parameterübertragung	7
8. Besondere Funktionen	7
8.1 Binäreingänge BE1...BE5	7
8.2 Drehmomentgrenzen	7
8.3 Arbeitsbereich	8
8.4 Parametersatz - Umschaltung	8
8.5 Motorpoti	8
8.6 Drehzahlrückführung	8
8.7 Quittierung von Störungen	9
8.8 Anlaufen des Motors	9
8.9 Steuerung über den PC	9
9. Umrichtertausch, Software 3.X	10
9.1 Leistungsklemme X1	10
9.2 Steuerklemme X1/X2	10
9.3 Typenpunkt	10
10. Parameterbeschreibung	11
11. Ergebnistabelle	23
12. Betriebszustände	24
13. Störungen	24
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK Deutschland	26
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK International	28
14. Blockschaltbild Sollwertverarbeitung	31
15. Parametertabelle	Umschlagseite



Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme unbedingt die komplette Montage- und Inbetriebnahmeanleitung, damit es nicht zu vermeidbaren Problemen bei der Inbetriebnahme und/oder dem Betrieb kommt.

Bei den Frequenzumrichtern der Reihe FBS/FDS handelt es sich im Sinne der VDE 0160 um ein elektrisches Betriebsmittel der Leistungselektronik (BLE) für die Regelung des Energieflusses in Starkstromanlagen. Sie sind ausschließlich zur Speisung von Drehstrom-Asynchron-Maschinen bestimmt. Das Handling, die Montage, der Betrieb und die Wartung ist nur unter Beachtung und Einhaltung der gültigen und/oder gesetzlichen Vorschriften, Regelwerke und dieser technischen Dokumentation zulässig.

Die strikte Einhaltung dieser Regelwerke ist vom Betreiber sicherzustellen.

Die in weiteren Abschnitten (Punkten) aufgeführten Sicherheitshinweise und Angaben sind vom Betreiber einzuhalten.



Vorsicht! Hohe Berührungsspannung! Schockgefahr! Lebensgefahr!

Ein Öffnen des Frequenzumrichters durch den Betreiber ist aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nicht zulässig. Die Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Frequenzumrichters ist die fachgerechte Projektierung und Montage des Umrichterantriebes.

Achten Sie vor allem auf:

- Zulässige Schutzklasse: Schutzerdung; Betrieb nur mit vorschriftsmäßigem Anschluß des Schutzleiters zulässig,
- Installationsarbeiten dürfen nur im spannungsfreien Zustand erfolgen. Bei Arbeiten am Antrieb nicht nur die Freigabe sperren, sondern den kompletten Antrieb vom Netz trennen. (Die 5 Sicherheitsregeln beachten)
- Kondensatorenentladungszeit nach Netztrennung > 5 Minuten
- Es ist nicht erlaubt, mit Gegenständen jeglicher Art in das Geräteinnere einzudringen.
- Bei der Montage oder sonstigen Arbeiten im Schaltschrank ist das Gerät gegen herunterfallende Teile (Drahtreste, Litzen, Metallteile, usw.) zu schützen. Metallteile können innerhalb des Frequenzumrichters zu einem Kurzschluß führen.
- Vor der Inbetriebnahme sind zusätzliche Abdeckungen zu entfernen, damit es zu keiner Überhitzung des Gerätes kommen kann.



Für Schäden, die aufgrund einer Nichtbeachtung der Anleitung oder der jeweiligen Vorschriften entstehen, übernimmt die Fa. STÖBER ANTRIEBSTECHNIK keine Haftung.

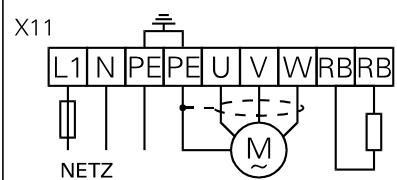
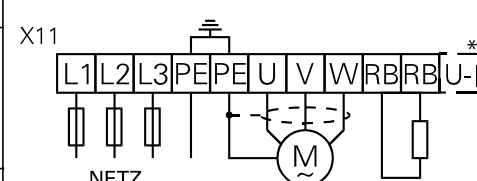


Baugröße	Baugröße 1 / BG I				Baugröße 2 / BG II				Baugröße 3 / BG III			
	FBS 3008/B	FBS 3013/B	FDS 3014/B	FDS 3024/B	FDS 3040/B	FDS 3070/B	FDS 3085/B	FDS 3110/B	FDS 3150/B	FDS 3220/B		
Gerätetyp	FBS 3008/B	FBS 3013/B	FDS 3014/B	FDS 3024/B	FDS 3040/B	FDS 3070/B	FDS 3085/B	FDS 3110/B	FDS 3150/B	FDS 3220/B		
empfohlene Motorleistung ¹⁾	0,37 kW	0,75 kW	0,75 kW	1,5 kW	2,2 kW	4,0 kW	5,5 kW	7,5 kW	11 kW	15 kW		
Nennstrom I _N bei S1-Betr.	3 x 2,1 A	3 x 3,5 A	3 x 2,1 A	3 x 3,5 A	3 x 5,5 A	3 x 10,0 A	3x12,0 A	3 x 16 A	3 x 22 A	3 x 32 A		
Anschlußspannung	(L1-N) 1x230 V +20 %/-50 % 50/60Hz	1 x 10 AT	3 x 6,0 AT	3 x 3,5 A	3 x 10 AT	3 x 16 AT	3 x 20 AT	3 x 25 AT	3 x 35 AT	3 x 50 AT		
Netzicherungen	1 x 6,0 AT	1 x 10 AT	3 x 6,0 AT	3 x 6,0 AT	3 x 10 AT	3 x 16 AT	3 x 20 AT	3 x 25 AT	3 x 35 AT	3 x 50 AT		
Ausgangsspannung	3 x 0 V bis Anschlußspannung											
Ausgangsfrequenz	0 - 200 Hz / Auflösung 0,01 Hz											
I _{max}	200 % / 2 sec , 150 % / 30 sec											
Taktfrequenz	4 kHz (einstellbar bis 16 kHz bei Derating)											
Bremswiderstand	> = 100 Ω; max 1,8 kW	> = 200 Ω; max 3,2 kW	> = 100 Ω; max 6,4 kW	> = 30 Ω; max 21 kW								
Funkentstörung ²⁾	integrierter Netzfilter zur Einhaltung der Funkentstörung nach EN55011 Klasse A + B / Wohn- und Industriebereich											
Störfestigkeit	EN 61000 -4 - 2, -4, -5 / Wohn- und Industriebereich											
zulässige Motorkabellänge geschirmt	30m; größere Längen mit Ausgangsdrossel											
Umgebungstemperatur	0 ... +45°C											
Verlustleistung	36 W	53 W	50 W	77 W	88 W	150 W	180 W	220 W	290 W	420 W		
Schutzart	IP 20											
Abmessungen B x H x T (in mm)	98 x 300 x 176			98 x 300 x 268			186 x 410 x 268					
Leiterquerschnitt (mm ²) Leistungsanschlüsse	max 2,5			max 4,0			max 10					
Gewicht (kg)	3,2			4,9			12,3			12,5		

¹⁾ bei Nennanschlußspannung, Taktfrequenz 4 kHz, 4 polige Asynchronmaschine, Motorleitung abgeschirmt 30m

²⁾ Taktfrequenz 4 kHz, Motorleitung geschirmt und beidseitig aufgelegt.

3. Maßbild
4. EMV-gerechte Montage

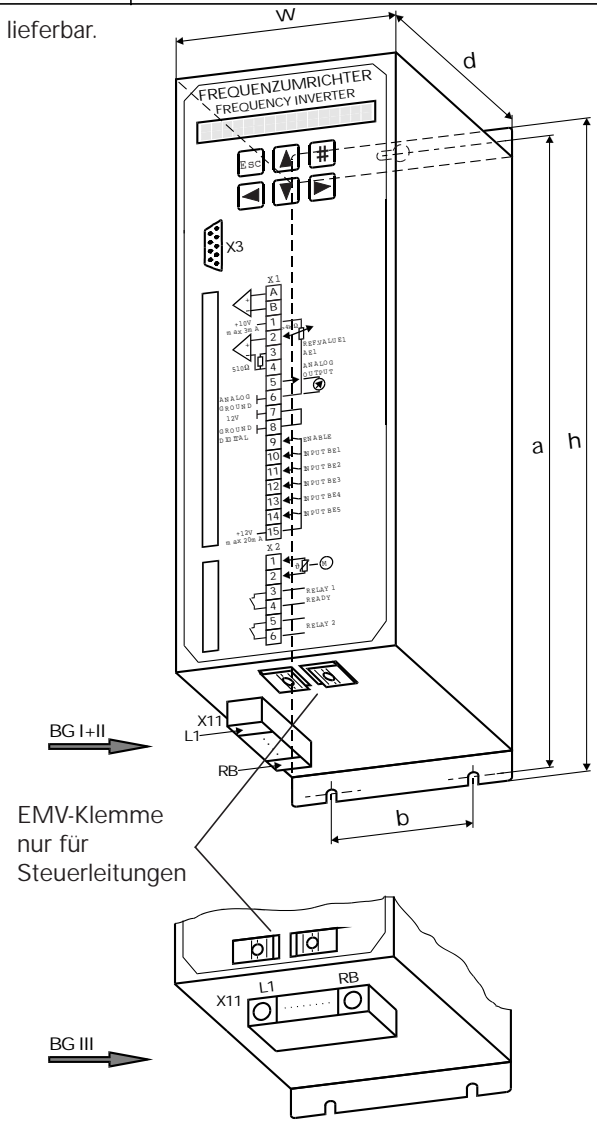
Klemmenbezeichnung		Funktion	Beschaltung	
Leistungsteil X11	FBS	FDS	Netzanschluß: FBS L1 - N: 1 x 230 V +20 % / -50 % 50/60 Hz FDS L1 - L3: 3 x 400 V +28 % / -50 % 50/60 Hz	
	--	L1		
	L1	L2		
	N	L3		
	PE		Schutzleiter Netz	Einphasiger Anschluß (FBS)  Dreiphasiger Anschluß (FDS)  * Klemme U- als Option zur Zwischenkreis-Kopplung
	PE		Schutzleiter Motor / Schirm Motorleitung	
	U		Motoranschluß U, V, W	
	V		Reihenfolge beachten	
	W			
	R1		Zwischenkreis-Potential (+)	
R2		Anschl. ext. Bremswd.		
U-		Zwischenkreis-Potential (-)		

Anmerkung: Geräte mit ausgeführtem Zwischenkreis sind auf Anfrage lieferbar.

Maße in mm			BGI	BGII	BGIII
Frequenzumrichter	Höhe	h	300	300	410
Grundplatte	Breite	w	98	98	186
	Tiefe *	d	176	268	268
Grundplatte	vertikal	a	280	280	387
Befestigungslöcher	horizontal	b	70	70	150
min. Freiraum zu benachbarten Einheiten	oben / unten		min. 100		
Schrauben			M5		

*Gerätetiefe einschließl. Stecker

4. EMV-gerechte Montage	
Grundsätzlich:	<ul style="list-style-type: none"> - Steuerleitungen und leistungsführende Leitungen (Motor, Netzleitungen) räumlich getrennt voneinander verlegen. - Netz- und Motorleitung sind ebenfalls räumlich getrennt voneinander zu verlegen - Zentraler Erdungspunkt in unmittelbarer Nähe des Umrichters. Hier werden alle Schirme sowie Schutzleiter von Motor-, und Netzleitung großflächig aufgelegt.
Sollwertleitung	<ul style="list-style-type: none"> - geschirmt - Schirm einseitig mit der Bezugsmasse der Sollwertquelle (SPS, Steuerung...) verbinden. - verdreht verlegen
Motorleitung	<ul style="list-style-type: none"> - geschirmte Leitungen zur Einhaltung Kl. A+B DIN EN55011 - Schirm beidseitig auflegen - bei Kabellängen > 30m grundsätzlich Motordrossel einsetzen.



5. Anschlußbelegung



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Klemmen	Funktion	Beschaltung
A (+) B (-)	Analogeingang 2 0 - max ±10 V DC Ri = 25 kΩ, 10Bit+Vz Ta = 4 ms	Funktionen programmierbar unter F20
1	interne Spgsversorg. +10V ±5%, max 3mA	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><i>externe Spannung</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>externer Strom</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>externe Frequenz</i></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><i>Potentiometer</i></p> </div> </div>
2	Analogeing. 1 Spg. 0 - max ±10 V DC Ri = 25 kΩ, 10Bit+Vz Ta = 4 ms	
3	Analogeing. Strom 0 - ±20 mA Ri = 510 Ω, 10Bit+Vz	
4	Bezugspotential Analogeingang 1	
5	Analogausgang ±10 V, Ri = 1 kΩ 10Bit+Vz, Ta = 32ms	Funktionen programmierbar unter F40
6	Analoge Masse	Bezugspotential für die Klemmen A, B und X1.1 bis X1.5
7	Masse 12 V	Bezugspotential für die Klemme X1.15
8	Digitale Masse	Bezugspotential für die Eingänge X1.9 - X1.14
9	Freigabe Ta = 4 ms	Freigabe Leistungsteil
10	Eingang BE 1 * 8: <i>Halt</i> Ta = 4 ms	Freiprogrammierbare Eingänge. Funktion wird mit den Parametern F31 bis F35 festgelegt. * Werkseinstellung des Umrichters kann zur Ansteuerung der binären Eingänge X1.9 - X1.14 verwendet werden, dafür muß die Bezugsmasse der dig. Eingänge (X1.8) mit der Masse 12 V (X1.7) gebrückt werden.
11	Eingang BE 2 * 6: <i>Drehrichtung</i> Ta = 4 ms	
12	Eingang BE 3 * 1: <i>SW-Selekt0</i> Ta = 4 ms	
13	Eingang BE 4 * 2: <i>SW-Selekt1</i> Ta = 4 ms	
14	Eingang BE 5 * 0: <i>inaktiv</i> Ta = 4 ms	
15	interne Spannungsquelle 12 V, 20 mA	L-Pegel: < +8 V H-Pegel: > +12 V Spannungsgrenzen: -10 V +32 V Störfestigkeit EN 61000-4 Ri = 2,3 kΩ
Steuerklemmleiste X1		
Klemmleiste X2		Bei Anschluß einer nicht rein ohmschen Last sind die Relaiskontakte mit einer entsprechenden Schutzbeschaltung zu versehen.
1	Motor	Potentialfreie Auslöseeinheit zum Schutz von Motoren gegen Überhitzung, geeignet für den Anschluß von ein bis sechs Kaltleitern; Wird ein Motor ohne Kaltleiter betrieben, müssen die Klemmen X2.1 - X2.2 gebrückt werden.
2	- Temperaturfühler	
3	Relais 1 max 6 A / 250 V~ 6 A / 30 V=ohm. Last, 1 A / 30 V=ind. Last, L/R = 40 ms Schaltzeit 10ms Ta = 32ms	
4	Relais 2	
5	technische Daten wie Relais 1	
6	Ta = 32ms	

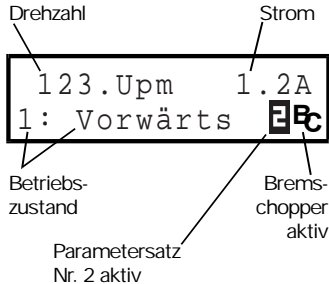
Anmerkung: Ta = Abtastzeit

6. Bedienung und Programmierung

6 BEDIENUNG UND PROGRAMMIERUNG

6.1 BETRIEBSANZEIGE

Die auf dem Display sichtbare **Betriebsanzeige** ist folgendermaßen aufgebaut:



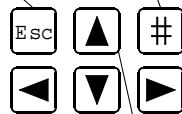
Die möglichen Betriebszustände sind auf S. 24 aufgelistet. Beim Aufleuchten des Zeichens **B** arbeitet der Umrichter mit Parametersatz Nr.2. Ist der Parametersatz Nr. 1 aktiv (Werkseinstellung), erfolgt keine besondere Anzeige. Das Zeichen **Bc** erscheint bei Aktivierung des Bremschoppers.

Die angezeigte Drehzahl kann durch Parameter **C51** (Anzeigefaktor, Werkseinstellung=1,0) auf den Getriebeabtrieb umgerechnet werden. In der Steuerart U/f-Steuerung (**B20=0**) und Sensorless Vector (**B20=1**) wird als Drehzahl der Nachrampensollwert, bei Vectorregelung mit Drehzahlrückführung (**B20=2**) der Drehzahlwert angezeigt.

Die erste Zeile der Betriebsanzeige kann auch kundenspezifisch gestaltet werden: Eine über **C50** ausgewählte Funktion (z.B. Leistung) wird durch **C51** dividiert und mit der Einheit in **C53** (z.B. "Stk/Min") versehen. Die Einheit kann nur über FDS-Tool vorgegeben werden. Die Anzahl der Nachkommastellen ist durch **C52** gegeben.

6.2 PARAMETRIERUNG

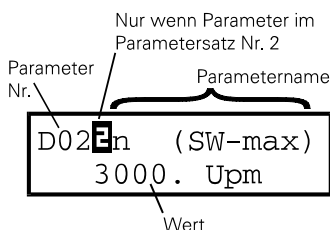
- Zurück zur vorhergehenden Menüebene
- Auswählen der verschiedenen Menüebenen
- Änderungen verwerfen
- Änderungen übernehmen



- Gruppenauswahl
- Parameterauswahl
- Änderung der Parameter

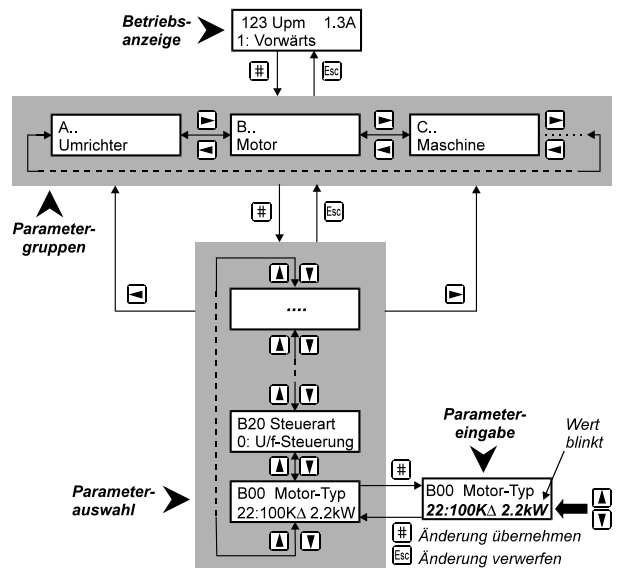
Zur Programmierung ist die **#**-Taste (Enter) zu drücken. Das Menü besteht aus 6 **Gruppen**, die mit Buchstaben A...F gekennzeichnet sind. Gruppen werden mit den Pfeil-Tasten **◀** und **▶** ausgewählt. Mit einem weiteren Druck auf die **#**-Taste gelangt man zu den Parametern der gewählten Gruppe.

Die Parameterbezeichnung besteht aus dem Gruppenbuchstaben und einer Nummer, wie z.B. **A10** oder **D02**.



Parameter werden mit den Tasten **▲** und **▼** gewählt. Zum Verändern eines Parameters ist erneut die **#**-Taste zu drücken. Der blinkende Wert kann nun mit **▲** und **▼** geändert werden. Die Änderungen werden sofort wirksam. Durch ein Drücken der **#**-Taste wird der geänderte Wert beibehalten, die **Esc**-Taste macht die Änderung rückgängig. Mit der **Esc**-Taste kehrt man von der Parameterauswahl zu den Gruppenbuchstaben zurück. Ein weiterer **Esc**-Druck bewirkt Rückkehr zur Betriebsanzeige.

Parameteränderungen müssen vor Ausschalten des Gerätes durch A00=1 (Werte speichern) gesichert werden.



Nach dem Einschalten zeigt der Umrichter nur die wichtigsten Parameter an, die für eine Inbetriebnahme erforderlich sind. Für die Lösung komplexer Antriebsaufgaben wird mit **A10=1** der **erweiterte Menü-Umfang** aktiviert.

Sowohl im normalen als auch im erweiterten Menü werden diejenigen Parameter ausgeblendet (=nicht angezeigt), die im aktuellen Zusammenhang keinen Sinn ergeben.

Beispiel: Wenn im Parameter **B00** (Motortyp) ein vordefinierter STÖBER-Motor (z.B. 100KΔ2.2kW) gewählt ist, werden die Parameter **B10...B16** (Polzahl ... cos PHI) ausgeblendet.

Ca. 50s nach dem letzten Tastendruck wechselt das Gerät automatisch zur Betriebsanzeige zurück. Dieser Wechsel kann mit **A15=0** (Auto-Rücksprung inaktiv) verhindert werden.

6.3 PASSWORT

Die Parameter können vor einer unberechtigten Veränderung geschützt werden. Hierzu muß ein Paßwort (eine max. 4 stellige Zahl ungleich 0) im Parameter **A14** eingegeben und mit **A00=1** abgespeichert werden. Bei **A14=0** ist der Paßwortschutz inaktiv.

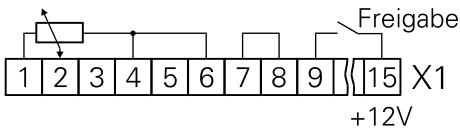
Eine Parameteränderung im geschützten Gerät ist nur nach Eingabe des richtigen Paßworts in **A13** möglich.



7 INBETRIEBNAHME

Die Leistungsanschlüsse (Netz und Motor) müssen zunächst gemäß Tabelle auf S. 3 korrekt verdrahtet werden. Für eine erste Inbetriebnahme muss folgende Beschaltung sichergestellt sein

- Sollwertvorgabe über Poti (X1.2 - X1.4), s. Beschaltung S.4.
- Freigabe (Klemme X 1.9)
- Temperaturfühler (Klemmen X2.1 und X2.2)



Ist kein Temperaturfühler vorhanden, X2.1 und X2.2 brücken. Als Spannungsversorgung für die Steuersignale kann die interne 12 V Spannung an X1.15 genutzt werden. Für diesen Fall ist eine Brücke zw. X1.7 und X1.8 erforderlich. Motor und Umrichter müssen aufeinander abgestimmt werden. Dafür unter Parameter **B00** den entsprechenden Motortyp auswählen (s. 7.2).

7.1 WICHTIGSTE PARAMETER

Beim Anschluß ans Netz zeigt die Betriebsanzeige den Betriebszustand **0:Betriebsbereit** an. Wird statt dessen **13: Einschaltsperr** gemeldet, so ist die Freigabe wegzunehmen. Folgende Parameter müssen nun vorgegeben werden:

- **A20:** (Bremswiderstand-Typ), falls vorhanden
- **B00:** (Motortyp lt. Typschild), siehe Kap 7.2
- **B20:** (Steuerart) kann i.d.R. bei **1:Sensorless Vector** bleiben. Die Drehzahlgenauigkeit und Dynamik ist hier besser als bei der klassischen **U/f-Steuerung (B20=0)**. Vektorregelung mit n-Rückführung s. Kap. 8.6.
- **C00:** (min. Drehzahl), **C01** (max. Drehzahl)
- **D00, D01:** Beschleunigungs- und Bremsrampe
- **D02:** Drehzahl bei 100% Sollwert (10V an AE1)

Durch **A02=1** wird die Aktion "Eingabe prüfen" gestartet und evtl. Widersprüche in der Parametrierung gemeldet.

+ Vor dem Netz-Aus Parameter mit **A00=1** speichern!

7.2 MOTORTYP

Die meisten 4-poligen STÖBER-Motoren können im Parameter **B00** direkt vorgegeben werden:

Beispiel: Beim Antrieb **C602N0620MR1 D100K 4 TF** (Motor 100K, 4-polig) wird in **B00** je nach Beschaltung (Stern, Dreieck) entweder **17: 100KY2.2kW** oder **18: 100KΔ2.2kW** eingetragen.

+ Bei der Eingabe eines konkreten Motortyps sind keine weiteren Einstellungen (Typenpunkt, Nennstrom u.ä.) erforderlich.

Bei Stöber-Motoren bis Baugröße 112 (4 kW) gilt: In der Sternschaltung (Y) wird die Nennspannung bei 50 Hz, in der Dreieckschaltung (Δ) bei 87 Hz erreicht. In der Sternschaltung steht das volle Motordrehmoment bis 50 Hz, in der Dreieckschaltung bis zu 87 Hz zur Verfügung. Motoren ab Bg. 132 werden in Dreieck angeschlossen, das volle Drehmoment ist bis 50 Hz verfügbar (bei Netzanschluß 3 x 400V / 50 Hz).

Bei nicht vordefinierten Motoren (z.B. Fremdmotoren oder bei

Polzahl≠4) muß **B00** auf **0:freie Einstellung** stehen. Die Parameter **B10 .. B16** müssen dann gemäß Motor-Typschild manuell eingestellt werden. Die U/f-Kennlinie, d.h. der Zusammenhang zwischen Spannung und Frequenz, wird durch die Parameter **B14** (Nennspannung) und **B15** (Nennfrequenz) festgelegt. Eine darüber hinausgehende Festlegung des Typenpunkts ist nicht erforderlich. Mit steigender Frequenz wird die Spannung über **B14** hinaus bis zu der verfügbaren Netzspannung (bzw. **A36**) erhöht. Anschließend muß der Motor durch **B41=1** eingemessen werden:

1. **B41=1** einstellen. Werksanzeige zeigt 0 % an.
2. Freigabe aktivieren. Der Meßvorgang beginnt.
3. Beim Erreichen von 100 % Freigabe wegnehmen, Meßvorgang ist beendet.

+ Vor dem Netz-Aus Parameter mit **A00=1** speichern!

7.3 SOLLWERT ÜBER TASTATUR

Für einen Funktionstest bei der Inbetriebnahme reicht es aus, den Freigabeeingang X1.9, sowie die Klemmen für den Temperaturfühler X2.1 und X2.2, zu beschalten. Die Drehzahlvorgabe erfolgt über Tastatur. Hierzu **A50=1** (Inbetriebnahme **aktiv**) setzen und die gewünschte Drehzahl in **A51** eingeben.

7.4 ANALOG- / FREQUENZSOLLWERT

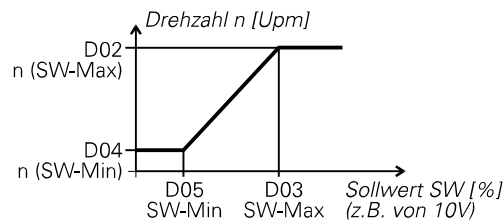
Die Drehzahlvorgabe über Sollwert am Analogeingang AE1 (z.B. über Poti, vgl. S. 4) ist in der Werkseinstellung sofort möglich. Folgende Parameter sind hier weiter von Interesse:

- **D02:** n (SW-Max) Drehzahl bei max. Sollwert (10 V, 20 mA o. f-max)
- **E10:** AE1-Pegel Anzeige in % vom Endwert (Endwert=10 V oder 20mA)

Im erweiterten Menü (**A10=1**) ist zusätzlich verfügbar:

- **D03:** SW-Max Max. Sollwert in % vom Endwert (Endwert 10 V, 20 mA o. f-max). Bei z.B. **D03=50%** wird die in **D02** eingestellte Drehzahl bei 5 V bzw. 10 mA erreicht.
- **D04:** n (SW-Min) Drehzahl bei min. Sollwert
- **D05:** SW-Min min. Sollwert in % vom Endwert
- **D06:** SW-Offset Offset an AE1 in % vom Endwert

Mit Hilfe der Parameter **D02** bis **D05** kann der Zusammenhang zwischen dem Analog Sollwert (i.d.R. Spannung) und der Drehzahl in Form einer **Sollwertkennlinie** frei vorgegeben werden:



Als Sollwert kommt Spannung (100%=10 V), Strom (100%=20 mA) oder Frequenz (f-max=100%=Par. **F37**) in Betracht. **Frequenzsollwert** wird durch **F35=14** aktiviert, das Frequenzsignal muß an BE5 anliegen. Der Frequenzsollwert ist nicht gleichzeitig mit Drehzahlrückführung einsetzbar. Die Rampen für den Analog- und Frequenzsollwert werden durch **D00** und **D01** vorgegeben. Mit **D92=1** wird der Sollwert negiert. Bei **D07=1** ist die Reglerfreigabe vom Sollwert abhängig.

7. Inbetriebnahme

8. Besondere Funktionen



7.5 FESTSOLLWERTE (DIGITALSOLLWERTE)

Bis zu 7 Festsollwerte (FSW) können definiert werden. Die Umschaltung erfolgt binär kodiert über Binäreingänge. In der **Werkseinstellung** sind die Eingänge BE3 und BE4 zur Auswahl von drei Festsollwerten vorgesehen:

BE4	BE3	Sollwert	E60	Rampen
L	L	Analog/Frequenz	0	D00, D01
L	H	Festsollwert 1, D12	1	D10, D11
H	L	Festsollwert 2, D22	2	D20, D21
H	H	Festsollwert 3, D32	3	D30, D31

Die Drehzahl in **D12, D22** usw. wird in Motor-Upm eingegeben. Die Eingangssignale werden einem Sollwert-Selektor zugeführt und dort binär dekodiert. Im Parameter **E60** wird das Ergebnis der Binärdekodierung (0 bis 7) angezeigt.

+ Ist das Ergebnis der Binärdekodierung 0 (**E60**=0, d.h. L-Pegel an allen Eingängen des SW-Selektors), wird der Analog / Frequenzsollwert berücksichtigt.

Die Binäreingänge können den Eingangssignalen des Sollwert-Selektors frei zugeordnet werden. In der Werkseinstellung gilt **F33**=1 (BE3-Funktion=**SW Selekt0**) und **F34**=2 (BE4-Funktion=**SW Selekt1**). **SW Selekt0** und **SW Selekt1** entsprechen den Bits 0 und 1 des binären Sollwertselektors. Ist einem der drei **SW Selekt**-Signale kein Binäreingang zugeordnet, gilt dieses Signal als Low. Um alle 7 Festsollwerte zu verwenden, könnte z.B. der Eingang BE5 auf **F35**=3 (**SW-Select2**) programmiert werden. Mit **D92**=1 werden alle Sollwerte negiert, d.h. Drehrichtung gewechselt.

7.6 BREMSANSTEUERUNG

Relais 2 wird mit **F00**=1 zur Bremsansteuerung programmiert. In **F01** und **F02** wird die Drehzahlgrenze zum Öffnen und zum Schließen der Bremse definiert. Relais 2 ermöglicht das direkte wechselstromseitige Schalten der Bremse (max. 6 A / 250 V-).

7.7 PARAMETERÜBERTRAGUNG

Mit Hilfe der Parabox oder der PC-Software FDS-Tool können die kompletten Parameter ohne Datenverlust und zeitraubende Neuparametrierung auf andere Umrichter übertragen werden.

Daten in Parabox schreiben:

- Parabox auf Sub-D-Stecker X3 des ersten Geräts aufstecken.
- Mit **A03**=1 werden Werte in die Parabox geschrieben.

Daten aus der Parabox lesen:

- Parabox auf das neue Gerät aufstecken.
- Mit **A01**=1 werden Werte aus der Parabox gelesen und gleichzeitig netzausfallsicher gespeichert.



Mit **A40**=1 wird die Parabox ohne anschließendes Speichern gelesen.

Die Parabox kann über die Bediensoftware **FDS-Tool** beliebig umformatiert werden.

3.X > 4.X: Beim Lesen bzw. Beschreiben der Parabox wird der aktuelle Softwarestand überprüft und gegebenenfalls (nach nochmaliger Abfrage durch FDS-Tool) umformatiert.

4.X > 3.X: Parameter "Parabox" unter "Optionen" (FDS-Tool)

bietet die Möglichkeit der Rückformatierung von 4.X nach 3.X. Die Parabox kann zusätzlich die Funktionen eines Störungsspeichers übernehmen. Ist zum Zeitpunkt der Störung eine Parabox aufgesteckt, wird der komplette Datensatz (Parametrierung, Zustand im Störungs Augenblick) vom Umrichter automatisch in die Parabox übertragen.

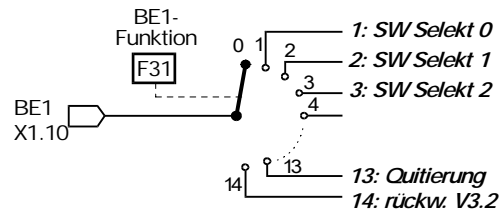
8 BESONDERE FUNKTIONEN

8.1 BINÄREINGÄNGE BE1 ... BE5

Die frei programmierbaren Binäreingänge haben in der Werkseinstellung folgende Bedeutung:

- BE1 = **8:Halt**
- BE2 = **6:Drehrichtung** (links / rechts)
- BE3 = **1:SW Selektor 0** (Bit 0 FestSW-Dekodierung)
- BE4 = **2:SW Selektor 1** (Bit 1 FestSW-Dekodierung)
- BE5 = **0:Inaktiv**

Funktion der Binäreingänge wird über die Parameter **F31** bis **F35** im erweiterten Menü (**A10**=1) festgelegt.



Werden mehrere Eingänge auf eine Funktion geführt, werden die Signale ODER-verknüpft. Funktionen ohne Verbindung zu einem BE-Eingang erhalten intern ein L-Pegel-Signal. Die Drehrichtungseingänge älterer FDS-Umrichter (bis Software V.3.2) werden mit **F31**=**F32**=14 (rückwärts an BE1, vorwärts an BE2) nachgebildet. Mit **F31**=**F32**=14 ist auch ein drahtbruch-sicherer (=low-aktiver) Halt möglich.

8.2 DREHMOMENTGRENZEN

Das Motordrehmoment kann auf mehrere Arten begrenzt werden:

- **C03** (M-Max1) ist in der Werkseinstellung die aktuelle Drehmomentgrenze in % vom Motor-Nennmoment.
- Eine Umschaltung zwischen zwei Drehmomentgrenzen **C03** (M-Max1) und **C04** (M-Max2) ist über einen Binäreingang möglich (BE-Funktion **10:Momentumschaltung** über einen der Parameter **F31** ... **F35** zuordnen).
- Bei Anlaufverhalten **C20**=2 (Taktbetrieb) wird zwischen **C03** (M-Max1) und **C04** (M-Max2) automatisch umgeschaltet. M-Max1 gilt während der Konstantfahrt, M-Max2 wird in Beschleunigungsphasen angewendet.
- Eine Momentbegrenzung ist auch über den Analogeingang AE2 möglich. Hierzu Parameter **F20**=2 setzen. 10 V entsprechen 100 % Motor-Nennmoment, andere Skalierung ist über **F22** (AE2-Faktor) möglich.
- Bei Schnellhalt wirkt immer M-Max2.

Die tatsächlich wirksame Drehmomentbegrenzung ergibt sich aus dem Minimum der verschiedenen Begrenzungswerte und kann im Parameter **E62** abgefragt werden.

+ Die Drehmomentbegrenzung arbeitet am genauesten beim Betrieb mit Drehzahlrückführung. Bei Frequenzen >5 Hz beträgt die Genauigkeit ± 5 % vom Nennmoment. In der klassischen Steuerart **U/f-Steuerung** (Parameter **B20**=0) arbeitet die Drehmomentberechnung bei kleinen Drehzahlen und bei kleinen Lasten ungenau. In der Steuerart **Sensorless Vector Control** (**B20**=1, Werkseinstellung) sind bessere Ergebnisse als bei **U/f-Steuerung** zu erwarten.

8. Besondere Funktionen



Insbesondere in der Betriebsart *Sensorless Vector Control* wird die Präzision der Momentberechnung erhöht, wenn das Massenträgheitsverhältnis **C30** (Jfremd/Jmotor) abgeschätzt und entsprechend eingestellt wird. Ist die angetriebene Masse gering oder die Getriebeübersetzung hoch, gilt **C30=0** (Werkseinst.).

- + Der Zusammenhang zwischen Strom und Drehmoment ist bei Asynchronmotoren bekanntlich nicht einfach. Ein FDS-Umrichter kann das Moment aus den verfügbaren Meßgrößen berechnen. Aus diesem Grund wird das max. Moment und nicht der max. Strom vorgegeben. Das max. verfügbare Moment ist stets durch den max. Umrichterstrom begrenzt.

8.3 ARBEITSBEREICH

Ein *Arbeitsbereich* ist durch folgende Parameter gegeben:

- **C41, C42**: n-Min, n-Max zul. Drehzahlbereich
- **C43, C44**: M-Min, M-Max zul. Drehmoment
- **C45, C46**: P-Min, P-Max zul. Wirkleistung

Eine Überschreitung der eingestellten Werte kann über Relais-2 signalisiert werden, hierzu **F00=6** setzen.

Sollen nur eine oder zwei dieser Bereichsüberwachungen genutzt werden, so sind die Grenzen der nicht benutzten Bereiche auf ihre Grenzwerte einzustellen (z.B. **C43=0%** und **C44=400%** wenn keine Moment-Überwachung benötigt wird).



8.4 PARAMETERSATZ - UMSCHALTUNG

Der FDS-Umrichter unterstützt zwei unabhängige Parametersätze. Die Vorgabe erfolgt

- extern über einen Binäreingang (**A41=0**) oder
- intern über Tastatur (**A41=1** oder **2**).

Zur Vorgabe über einen Binäreingang muß einer der Parameter **F31 ... F35** auf **11: ParaSatzUm** gesetzt werden.

Die Umschaltung erfolgt grundsätzlich nur bei Low-Signal an Freigabe.

Die Parameter in beiden Parametersätzen können unabhängig von dem gerade aktiven Parametersatz angezeigt und programmiert werden. Über **A11** (Psatz Edit) wird der zu editierende Parametersatz (1 oder 2) festgelegt. Im 2. Parametersatz (**A11=2**) erscheint rechts neben der Parameter-Nr. eine . Bestimmte Parameter wie z.B. Steuereingang (**A30**) sind nur einmal verfügbar. In diesem Fall wird keine  neben der Parameternummer angezeigt. Dies gilt für alle Parameter der Gruppe A, sowie der Anzeigeparameter der Gruppe E (Moment, Auslastung u.ä.).

Kopieren von Parametersätzen ist über **A42** und **A43** (Psatz Kopie) möglich. **A42**: PSatzKopie 1 > 2 auf **1: aktiv**, überschreibt PSatz 2 mit den Werten aus PSatz 1.

- + I.d.R. sollte zunächst der erste Parametersatz in Betrieb genommen werden. Die Parameter werden dann mit **A42=1** (aktiv) nach Parametersatz 2 kopiert. Mit **A11=2** wird zum Parametersatz 2 umgeschaltet und dort die benötigten Werte geändert. Zum Schluß werden mit **A00=1** alle Parameter gespeichert.

8.5 MOTORPOTI

Mit der "Motorpoti-Funktion" kann die Motordrehzahl über zwei externe Tasten stufenlos erhöht und reduziert werden:

- Zwei binäre Eingänge werden über **F31...F35** auf **4: Motorpoti AUF** bzw. **5: Motorpoti AB** programmiert.
- Durch **D90=1** wird die Motorpoti-Funktion aktiviert.

Beim Tastendruck wird die Drehzahl entsprechend der Rampen in **D00** u. **D01** geändert. Bei aktivem Motorpoti (**D90=1**) werden die meisten Parameter der Gruppe **D..** Sollwert ausgeblendet.

8.6 DREHZAHLRÜCKFÜHRUNG

FDS-Umrichter unterstützen serienmäßig die Möglichkeit einer Drehzahlrückführung über Inkrementalgeber (24V). In der Steuerart **B20=2** (Vektorregelung mit 2-Spur-Rückführung) ist eine präzise und hochdynamische Drehzahl- und Drehmomentregelung möglich.

Die Inbetriebnahme der Drehzahlrückführung erfolgt in folgenden Schritten:

- **Verdrahtung**: Die Inkrementalgeberspuren A und B werden an den Binäreingängen BE4 und BE5 angeschlossen. Die Versorgungsspannung für den Geber (+24V) muß extern bereitgestellt werden. Es wird empfohlen, den Geber über marktübliche Reihenklammen an den Umrichter anzuschließen.

Pin Geber	Farbe Stöber-Kabel	Signal Geber	Anschluß an	FU-Klemme
3	rosa	N	nicht benötigt	--
5	braun	A	Eingang BE4	X 1.13
8	grün	B	Eingang BE5	X 1.14
9	--	Schirm	Analogmasse	Schirmklemme
12	rot	+U _B	extern 24 V	--
10	blau	0 V	extern 0 V	X 1.8

- Durch **F34=14** und **F35=14** werden Binäreingänge BE4 und BE5 für die Drehzahlrückführung programmiert (vorher erweitertes Menü mit **A10=1** aktivieren).
- Mit **F36** kann ggf. die Strichzahl des Encoders geändert werden (Werkseinstellung: 1024 Ink/U.).
- Die Dynamik des Drehzahlregelkreises hängt in erster Linie von den Paramtern **C31** (n-Regler Kp) und **C32** (n-Regler Ki) ab. Sie bestimmen Proportional- und Integralverstärkung des Drehzahlreglers. Eine zu hohe Verstärkung führt zu Schwingungen des Motors. Eine niedrige Verstärkung reduziert die Dynamik. In der Regel kann die Werkseinstellung beibehalten werden. Bei Bedarf ist zunächst **C31** anzupassen, **C32** kann in den meisten Fällen beibehalten werden.

- **Kontrolle**: In der Steuerart *U/f-Steuerung* oder *Sensorless Vector* (**B20=0** oder **1**) Motor drehen lassen, und die Drehzahl (mit Vorzeichen) merken. Im Parameter **E15** (n-Encoder) die Ist-Drehzahl anschauen. Die Drehzahl muß ähnlich wie in der Betriebsanzeige sein, vor allem das Vorzeichen muß gleich sein.

Vorzeichen verkehrt: Entweder Signale A und B an BE4 und BE5 oder zwei Motorphasen tauschen.

0 Upm Anzeige in E15: Liegt U_B=24V am Geber mit richtiger Polarität an? Ist Masseverbindung in Ordnung? Sonstige Verdrahtungsfehler? Sind **F34** und **F35** richtig programmiert? Die Signale A und B können einzeln geprüft werden, dazu Motor anhalten und Par. **E13** anschauen. Bei kleinsten Motorbewegungen (z.B. manuell am Lüfterrad) müssen sich Pegel bei BE4 und BE5 ändern.

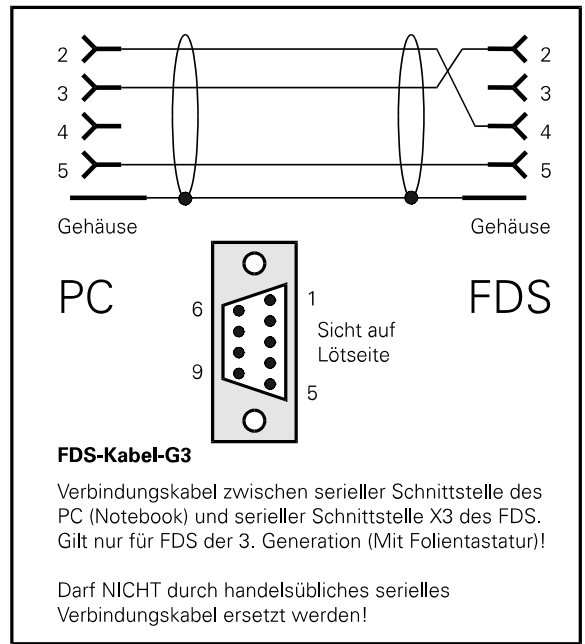
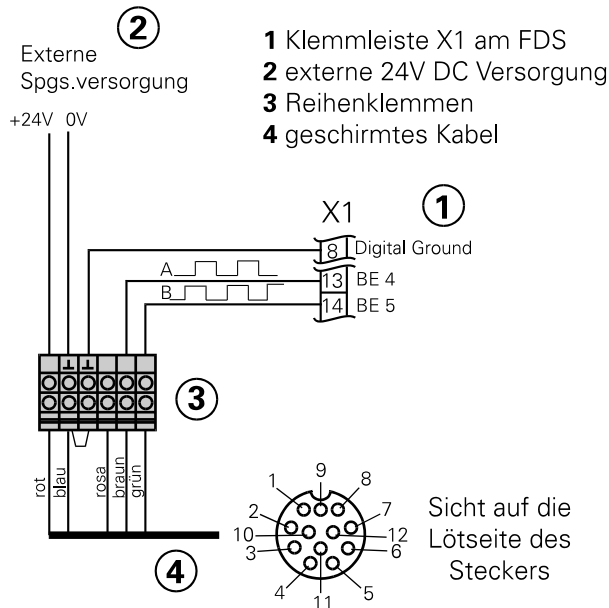
- Motor anhalten, Steuerart **B20=2** (Vektorregl.) wählen.
- Motor drehen lassen. Bei Problemen die Punkte nochmals kontrollieren.
- Parameter mit **A00=1** speichern.

- + Bei falschem Vorzeichen der Drehzahlrückführung und beim Drahtbruch dreht der Motor langsam weiter.

8. Besondere Funktionen



Erforderliche Komponenten



8.7 QUITTIERUNG VON STÖRUNGEN

Die Tabelle möglicher Störungen ist auf S. 25 aufgeführt. Störungen werden quittiert mit:

- **Freigabe:** Wechsel von L- auf H-Pegel am Freigabeeingang und wieder zurück auf L. Immer verfügbar.
- **#-Taste** (nur wenn **A31=1**).
- **Autoquittierung** (nur wenn **A32=1**).

Über die Parameter **E40** und **E41** können die letzten 10 Störungen abgefragt werden (Wert 1=Letzte Störung). Über FDS-Tool kann bestimmten Ereignissen die Umrichterreaktion (Störung, Warnung, Meldung oder keine) frei zugeordnet werden, vgl. S. 25.

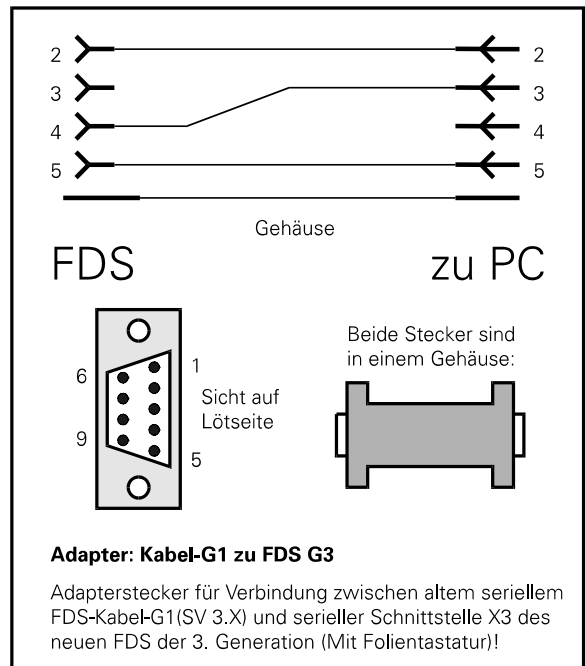
8.8 ANLAUFEN DES MOTORS

- Das eigenständige Anlaufen des Motors nach Netz-Ein wird durch **A34=0** (Autostart inaktiv) in der Werkseinstellung verhindert (vgl. Meldung **13:Einschaltsperr**)
- Durch **C20=1** (Schweranlauf) sowie **C21** und **C22** kann bei schwergängigen Maschinen eine geduldete Überlast während des Anlaufs spezifiziert werden.
- Durch **C20=2** (Taktbetrieb) wird bei der **Sensorless Vector Control (B20=1)** ein optimiertes Beschleunigungsverhalten erreicht (s. hierzu auch Parameter **C30** und Kap. 8.2).

8.9 STEUERUNG ÜBER DEN PC

Mit der Software **FDS-Tool** kann der Frequenzumrichter über den PC gesteuert werden. Der Umrichter wird mit dem PC über den Sub-D-Stecker X3 (RS-232-C Schnittstelle) und FDS-Kabel G3 (KT.-Nr. 41488) oder FDS-Kabel G1 (KT.-Nr. 27352) und Adapter (KT.-Nr. 41489) verbunden.

FDS-Tool bietet, durch die integrierte Oszilloskop-Funktion **FDS-Scope** die Möglichkeit, acht unterschiedliche Umrichtergrößen zu beobachten und den Antrieb zu optimieren.





9 UMRICHTERTAUSCH, SOFTWARE 3.X

Frequenzumrichter der Baureihe 1040...1200 und 2008...2070 (Software 3.x / 3 Tasten) können problemlos durch Frequenzumrichter der Baureihe 3008...3220 (Software 4.x / 6 Tasten) ersetzt werden. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

9.1 LEISTUNGSKLEMME X11

Die Anschlüsse der Leistungsklemmen stimmen überein. Bei einem Wechsel von Baureihe 2... auf 3... kann die kompl. Leistungsklemme umgesteckt werden. Bei einem Wechsel von Baureihe 1... auf 3... ist, wegen der Verwendung unterschiedlicher Stecker, eine Umverdrahtung notwendig.

9.2 STEUERKLEMMLEISTE X1/X2

• Analogeingang

Bei Verwendung der internen Spannungsversorgung (X1.15) muß eine Verbindung zwischen Digital-Masse (X1.18) und 12 V-Masse sichergestellt werden. Die 12 V-Masse befindet sich bei den Umrichtern FDS1030 - FDS1085 auf der Klemme X1.6, bei allen anderen Umrichtern auf der Klemme X1.7 (s. Anschlußbelegung S.4). Die Frequenzumrichter der Baureihe 3... sind, im Gegensatz zu älteren Umrichtern, mit einem zweiten Analogeingang ausgestattet (X1.A - X1.B). Dieser zusätzliche Analogeingang bleibt unbelegt.

• Drehrichtungsvorgabe

Um die Kompatibilität zu Umrichtern der Baureihe 1.../2... zu gewähren, muß für die Drehrichtungsvorgabe folgende Parametrierung durchgeführt werden:

BE1: **F31**=14 rückwärts)

BE2: **F32**=14 (vorwärts)

• Schnellhalt

Durch die Aktivierung des Parameters **F38** wird, bzgl. des Schnellhalts, die Kompatibilität zur Software 3.X erreicht.

F38=1: *aktiv* bedeutet, ein Schnellhalt wird ausgelöst wenn BE1=LOW und BE2=LOW oder durch Wegnahme der Freigabe (auch Sollwertfreigabe **D07** oder Zusatzfreigabe über BE, **F33** ... **F35**=7). Der Antrieb wird mit der unter **D81** eingestellten Schnellhalte-Rampe heruntergefahren.

Der Parameter **F38** steht nur zur Verfügung, wenn **F31**=14 (BE1) und **F32**=14 (BE2) parametrierung sind.

Die Funktionen "Drehrichtung", "Halt", und "Schnellhalt" dürfen nicht an andere BE vergeben werden!!

• Festsollwerte

Bei Umrichtern der Reihe 1.../2... entspricht die Kombination BE1=Low und BE2=Low dem Festsollwert 1. Ist FSW1=0Upm parametrierung (Werkseinstellung) übernimmt der Umrichter den Wert der analogen Sollwertvorgabe.

Bei Umrichtern der Baureihe 3... ist der Kombination Low / Low (FSW0) ausschließlich die Sollwertvorgabe über den Analogeingang zugeordnet s. **E60**.

Lösungsmöglichkeiten

4 echte Festsollwerte

BE5 als SW-Selektor2 programmieren (**F35**=1) und mit +12 V (Klemme X1.15) verbinden.

Über BE3 und BE4 (**F33**=1 und **F34**=2) werden 4 Festsollwerte ausgewählt:

BE5	BE4	BE3	FSW	Parameter	FSW-Nr. Baureihe 1... / 2...
H	L	L	4	D42	1
H	L	H	5	D52	2
H	H	L	6	D62	3
H	H	H	7	D72	4

9.3 TYPENPUNKT

Der Parameter Typenpunkt existiert in dieser Art nicht mehr. Handelt es sich um einen STÖBER-Systemmotor kann dieser unter **B00** ausgewählt werden. Sein Nennpunkt ist damit definiert.

Alle anderen Motoren werden durch die Nenndaten **B10**...**B16** definiert.

Der Beginn des Feldschwächbereiches wird über Parameter **A36** (U-Netz) festgelegt.

10. Parameterbeschreibung

A.. Umrichter



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

A.. Umrichter		Para- satz *
<i>Para.-Nr.</i>	<i>Beschreibung</i>	
A00 ¹⁾	Werte-speichern: <i>0: inaktiv</i> 1: Parameter werden nichtflüchtig gespeichert. Der Speichervorg. wird durch ändern des Wertes von 0 -> 1 ausgelöst. Es werden immer beide Parametersätze gespeichert.	
A01 •	Lies Parabox&Speich: <i>0: inaktiv</i> 1: die Parameter werden aus der Parabox gelesen und nichtflüchtig gespeichert. (A02) "Eingabe prüfen" wird automatisch durchgeführt. Der Vorgang wird durch ändern des Wertes von 0 -> 1 ausgelöst. Wenn Parameter lesen nicht fehlerfrei, wird der Speichervorgang nicht durchgeführt.	
A02 ¹⁾	Eingabe prüfen: <i>0: inaktiv</i> 1: Parameter, des zu editierenden Parametersatzes (s. A11) werden überprüft auf : - Einhaltung des Wertebereiches - $(n\text{-Max} / 60) \times \text{Encoder Ink.} < 51.2\text{kHz}$; [(C01/60) x F36 < 51,2 kHz] - Korrekte Programmierung der Binären Eingänge (F31...F35) - ist mit B20=2 die Steuerart "Vectorgeregelt mit 2-Spur-Rückführung" gewählt, muß BE4 auf Encoderspur A (F34=14) und BE5 auf Encoderspur B (F35=15) programmiert sein.	
A03 ¹⁾	Parabox schreiben: <i>0: inaktiv</i> 1: die Parameter, beider Parametersätze (s. A11), werden vom Umrichter auf die Parabox kopiert. Der Vorgang wird durch ändern des Wertes von 0 -> 1 ausgelöst.	
A04 • ¹⁾	Werkseinstellung: <i>0: inaktiv</i> 1: alle Parameter werden in die Werkseinstellung zurückgesetzt. Der Vorgang wird durch ändern des Wertes von 0 -> 1 ausgelöst.	
A10	Menüumfang: Legt die dem Anwender zugänglichen Parameter fest. <i>0: normal;</i> zugriffsberechtigte Parameter sind in der Parametertabelle S. 10/11 mit grau hinterlegt. Alle Parameter bleiben wirksam, auch die, die dem Menüumfang "erweitert" zugeordnet sind 1: erweitert; Zugriff auf alle Parameter.	
A11	PSatz Edit: Legt den zu editierenden Parametersatz fest. Zu editierender Parametersatz (A11) und aktiver Parametersatz (Betriebsanzeige) müssen nicht identisch sein. (z.B. kann Parametersatz 1 editiert werden während der Umrichter mit Parametersatz 2 weiterläuft). Siehe auch Kap. 8.4. 1: ParaSatz 1; Parametersatz 1 wird editiert. 2: ParaSatz 2; Parametersatz 2 wird editiert.	
A12	Sprache: Eine Änderung der Sprache hat zur Folge, daß die Texte U22, U32, U42, U52 in die Werkseinstellung der gewählten Sprache zurückgesetzt werden. (Diese Texte sind nur mit FDS-Tool frei einstellbar). <i>0: deutsch</i> 1: englisch	
A13	Paßworteingabe: Abfrage des Paßwortes. Ist in A14 ein Paßwort definiert, muß diese hier eingegeben werden, um Parameter verändern zu können. s. Kap.6.3	
A14	Paßwort: Definition und Änderung des Paßwortes. 0 bedeutet "kein Paßwort eingestellt", alle anderen Werte sind gültige Paßwörter. s.Kap.6.3. Ein definiertes Paßwort kann nur über FDS-Tool ausgelesen werden.	
A15	Auto-Rücksprung: Vom Eingabe-Modus (der veränderbare Parameter blinkt) ist kein Auto- Rücksprung zur Betriebsanzeige möglich. <i>0: inaktiv</i> 1: aktiv; wird für 50 s keine Änderung in der Parametergruppe/Parameter- auswahl durchgeführt, springt das Display auf die Betriebsanzeige zurück.	

• : Zur Änderung dieser Parameter muß am Eingang "Freigabe" 0 V anliegen.

kursiv : Diese Parameter werden in Abhängigkeit der eingestellten Parameter ausgeblendet.

1) : Siehe Ergebnistabelle Seite 21.

■ : Parameter die im Menüumfang "normal" enthalten sind.

* : Mit "√" gekennzeichnete Parameter können im Parametersatz 1 und 2 unabhängig voneinander parametrisiert werden.


10. Parameterbeschreibung
A.. Umrichter

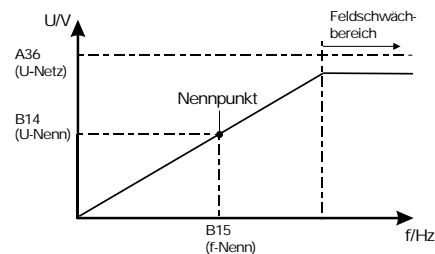


STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

A.. Umrichter		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
A20	<p>BremsWd-Typ: Festlegung des eingesetzten Bremswiderstandes.</p> <p>0: <i>inaktiv</i>; Überwachung der thermischen Auslastung (i²t-Modell) deaktiviert, Bremstransistor wird trotzdem angesteuert.</p> <p>1: <i>freie Einstell.</i>; Widerstandswerte s. A21, A22, A23</p> <p>2: <i>300Ohm0.15kW</i></p> <p>3: <i>200Ohm0.15kW</i></p> <p>4: <i>100Ohm0.15kW</i></p> <p>5: <i>100Ohm0.6kW</i></p> <p>6: <i>30Ohm 0.15kW</i></p> <p>7: <i>30Ohm 0.6kW</i></p>	
<p>A20 1:..7: Mit Hilfe dieser Angaben wird ein thermisches Modell erstellt, welches die maximal zulässige Leistung bestimmt die über den Bremswiderstand abgeführt werden kann. Der Bremswiderstand ist damit vor thermischer Überlastung geschützt.</p> <p>Bei thermischer Überlastung folgt die Störung "42:Temp.Brems.Wid".</p>		
A21	BremsWd-R: Nur bei A20=1 (freie Einstellung), Widerstandswert des eingesetzten Bremswiderstandes.	
A22	BremsWd-P: Nur bei A20=1 (freie Einstellung), Leistung des eingesetzten Bremswiderstandes.	
A23	Bremswid-Tau: Nur bei A20=1 (freie Einstellung) thermische Zeitkonstante des Bremswiderstandes.	
A30•	<p>Steuereingang: Legt die Herkunft der Steuersignale (Freigabe, Drehrichtung, Sollwert) fest.</p> <p>0: <i>Steuerkl. (X1)</i>; Steuersignale (Freigabe, ..) werden über die Klemmen X1.9... 14 generiert. F30 ... F34 müssen entsprechend programmiert werden.</p> <p>1: <i>seriell (X3)</i>; Steuersignale (Freigabe,...) werden vom PC aus generiert (Software FDS-Tool). Der Umrichter wird mit dem PC über den Sub-D-Stecker X3 (RS-232-C Schnittstelle, Null-Modem-Kabel) verbunden. Für die Fernsteuerung über den PC muß die Freigabe am Umrichter HIGH-Pegel haben.</p>	
A31	<p>#-Quittierung: Störungen mit der "#"-Taste quittieren.</p> <p>0: <i>inaktiv</i></p> <p>1: <i>aktiv</i>; Störungen können mit der "#"-Taste quittiert werden. Diese Quittierung ist nur möglich wenn die Betriebsanzeige im Display steht. Man kann ohne zu quittieren die Betriebsanzeige mit der -Taste verlassen, sich im Menü bewegen und alle Parameter verändern.</p>	
A32	<p>Autoquittierung: Auftretende Störungen werden automatisch quittiert.</p> <p>0: <i>inaktiv</i></p> <p>1: <i>aktiv</i>; Der Umrichter quittiert einen Teil der Störungen automatisch (s. Kap. 14). Störungen können innerhalb einer Zeitspanne von 15 Minuten (Werkseinstellung), dreimal erfolgreich quittiert werden. Eine vierte Störung wird nicht mehr autoquittiert, das Relais1 fällt ab und die Störung muß auf eine andere Art quittiert werden (Freigabe, Binär Eingang F31...F35 =13, "#"-Taste A31). Der Autoquittierungszähler wird zurückgesetzt. Bleiben drei Quittierungsversuche erfolglos, ignoriert der Umrichter die Autoquittierung und geht in Störung. Die Zeitspanne für die Autoquittierung ist mit Parameter A33 im Bereich von 0...255 min. parametrierbar.</p>	
A33	Zeit-Autoquittierung: Zeitspanne für die Autoquittierung (siehe A32).	
A34	<p>Autostart:</p> <p>0: <i>inaktiv</i>; nach der Netzzuschaltung ist ein Wechsel der Freigabe von L-Pegel auf H-Pegel erforderlich (-> Meldung "19: Einschaltperre").</p> <p>1: <i>aktiv</i>; ist der Auto-Start aktiv, geht das Gerät nach einer Netzzuschaltung bei vorhandener Freigabe sofort in Betrieb.</p>	
A35	Unterspg.-Grenze: Wird bei freigegebenem Umrichter die Zwischenkreisspannung kleiner als der hier eingestellte Wert, geht der Umrichter in Störung " 46: Unterspannung ". Die minimale Spannungsgrenze liegt bei einphasigen Geräten bei 150 V, bei dreiphasigen Geräte 250 V.	
A36	U-Netz: Maximale Spannung die der Umrichter dem Motor zur Verfügung stellt, in der Regel die Netzspannung. Ab dieser Spannung arbeitet der Motor im Feldschwäcbereich. Die Angabe ist wichtig für die optimale Anpassung bei den Steuerarten Sensorless Vectorcontrol (B20=1) und Vectorcontrol (B20=2).	
A40• ¹⁾	<p>Parabox-lesen: 0: inaktiv</p> <p>1: <i>aktiv</i>; Parameter werden aus Parabox gelesen, "Eingabe prüfen" (A02), wird automatisch durchgeführt. Der Vorgang wird durch ändern des Wertes von 0 -> 1 ausgelöst.</p>	
A41	<p>PSatz Vorgabe: Es stehen zwei Parametersätze zur Verfügung. Diese können entweder über die Binären Eingänge oder direkt über A41 ausgewählt werden. Der ausgewählte Parametersatz wird erst bei Wegnahme der Freigabe aktiv. Einige Parameter behalten ihre Gültigkeit sowohl in Parametersatz 1 als auch in Parametersatz 2. Parameter, die im Parametersatz 2 separat programmierbar sind, werden durch eine zwischen Koordinate und Parameternamen angezeigt (s. Kap.6.1).</p> <p>0: <i>ext. Auswahl</i>; der aktive Parametersatz wird über die Binären Eingänge BE1 .. BE5 ausgewählt. Dazu muß in beiden Parametersätzen mindestens ein Parameter F30 ..F34 = 11 (ParaSatz-Um.) sein. Parametersatz 1 aktiv bei LOW-Signal an BE, Parametersatz 2 aktiv bei HIGH-Signal an BE.</p> <p>1: <i>ParaSatz 1</i>; der Umrichter arbeitet mit Parametersatz 1. Eine externe Auswahl ist nicht möglich.</p> <p>2: <i>ParaSatz 2</i>; der Umrichter arbeitet mit Parametersatz 2. Eine externe Auswahl ist nicht möglich.</p>	

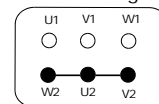
10. Parameterbeschreibung
A.. Umrichter - B.. Motor

A.. Umrichter		Para-satz *																																								
Para.-Nr.	Beschreibung																																									
A42	PSatz Kopie 1 > 2: Kopiert den Parametersatz 1 nach Parametersatz 2. Die alten Werte in PSatz 2 werden überschrieben. Der Vorgang wird durch betätigen der  - Taste ausgelöst. <i>0: inaktiv</i> <i>1: aktiv</i>																																									
A43 ^{•1)}	PSatz Kopie 2 > 1: wie A42 . Kopiert PSatz 2 nach PSatz 1 <i>0: inaktiv</i> <i>1: aktiv</i>																																									
A50	Inbetriebnahme: Ermöglicht eine Inbetriebnahme mit Minimalbeschaltung. <i>0: inaktiv</i> <i>1: aktiv;</i> der Regler benötigt nur ein HIGH-Signal an dem Eingang "Freigabe", alle anderen Eingänge der Steuerklemmleiste sind ohne Funktion. Der Antrieb wird auf die in A51 eingestellte Drehzahl beschleunigt.																																									
A51	Inbetrieb. n-Soll: Drehzahlsollwert für die Inbetriebnahme ohne externe Beschaltung der Steuereingänge (außer Freigabe = HIGH). Aus Sicherheitsgründen sind die wirksamen Drehzahlgrenzen auf n-Max/8 und n-Min/8 reduziert. Wird dieser Parameter verlassen, so wird der Sollwert 0 vorgegeben.																																									
B.. Motor		Para-satz *																																								
Para.-Nr.	Beschreibung																																									
B00 [•]	Motor-Typ: Motorauswahl aus Motordatenbank. Durch B00 =1..27 wird der verwendete STÖBER-Systemmotor spezifiziert. B00 =0 (freie Einstellung) kommt i.d.R. nur bei anderen Motoren zur Geltung. <i>0: freie Einst.;</i> Polzahl, P, I, n, U, f und cos PHI müssen unter B10 ... B16 eingegeben werden. B41 Motoreimessen, muß unbedingt durchgeführt und abgespeichert werden!! Durch das Einmessen des Motors werden die Wicklungswiderstände ermittelt. Diese sind notwendig, um eine optimale Anpassung zwischen Umrichter und Motor zu gewährleisten. <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1: 63K Y 0.12kW</td> <td>11: 80L Y 0.75kW</td> <td>17: 100K Y 2.2kW</td> <td>23: 132S D 5.5kW</td> </tr> <tr> <td>2: 63K D 0.12kW</td> <td>12: 80L D 0.75kW</td> <td>18: 100K D 2.2kW</td> <td>24: 132M D 7.5kW</td> </tr> <tr> <td>3: 63M Y 0.18kW</td> <td>13: 90S Y 1.1kW</td> <td>19: 100L Y 3kW</td> <td>25: 132L D 9.2kW</td> </tr> <tr> <td>4: 63M D 0.18kW</td> <td>14: 90S D 1.1kW</td> <td>20: 100L D 3kW</td> <td>26: 160M D 11kW</td> </tr> <tr> <td>5: 71K Y 0.25kW</td> <td>15: 90L Y 1.5kW</td> <td>21: 112M Y 4kW</td> <td>27: 160L D 15kW</td> </tr> <tr> <td>6: 71K D 0.25kW</td> <td>16: 90L D 1.5kW</td> <td>22: 112M D 4kW</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7: 71L Y 0.37kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>8: 71L D 0.37kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>9: 80K Y 0.55kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>10: 80K D 0.55kW</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> Von diesen Motortypen sind alle erforderlichen Daten in einer Datenbank hinterlegt. Dadurch ist eine optimale Abstimmung zwischen Motor und Umrichter möglich. Die Parameter B10 .. B16 werden ausgeblendet. </div>	1: 63K Y 0.12kW	11: 80L Y 0.75kW	17: 100K Y 2.2kW	23: 132S D 5.5kW	2: 63K D 0.12kW	12: 80L D 0.75kW	18: 100K D 2.2kW	24: 132M D 7.5kW	3: 63M Y 0.18kW	13: 90S Y 1.1kW	19: 100L Y 3kW	25: 132L D 9.2kW	4: 63M D 0.18kW	14: 90S D 1.1kW	20: 100L D 3kW	26: 160M D 11kW	5: 71K Y 0.25kW	15: 90L Y 1.5kW	21: 112M Y 4kW	27: 160L D 15kW	6: 71K D 0.25kW	16: 90L D 1.5kW	22: 112M D 4kW		7: 71L Y 0.37kW				8: 71L D 0.37kW				9: 80K Y 0.55kW				10: 80K D 0.55kW				√
1: 63K Y 0.12kW	11: 80L Y 0.75kW	17: 100K Y 2.2kW	23: 132S D 5.5kW																																							
2: 63K D 0.12kW	12: 80L D 0.75kW	18: 100K D 2.2kW	24: 132M D 7.5kW																																							
3: 63M Y 0.18kW	13: 90S Y 1.1kW	19: 100L Y 3kW	25: 132L D 9.2kW																																							
4: 63M D 0.18kW	14: 90S D 1.1kW	20: 100L D 3kW	26: 160M D 11kW																																							
5: 71K Y 0.25kW	15: 90L Y 1.5kW	21: 112M Y 4kW	27: 160L D 15kW																																							
6: 71K D 0.25kW	16: 90L D 1.5kW	22: 112M D 4kW																																								
7: 71L Y 0.37kW																																										
8: 71L D 0.37kW																																										
9: 80K Y 0.55kW																																										
10: 80K D 0.55kW																																										
B10 [•]	Polzahl: Ergibt sich aus der Nenndrehzahl des Motors $p = 2 \cdot (f \cdot 60/n_{\text{Nenn}})$. Der Regler arbeitet intern mit Frequenzen. Die Eingabe der Polzahl wird für die korrekte Drehzahlanzeige benötigt.	√																																								
B11 [•]	P-Nenn: Nennleistung laut Leistungsschild	√																																								
B12 [•]	I-Nenn: Nennstrom lt. Leistungsschild, Schaltungsart des Motors beachten (Y/Δ), muß mit B14 übereinstimmen.	√																																								
B13 [•]	n-Nenn: Nenndrehzahl laut Leistungsschild.	√																																								
B14 [•]	U-Nenn: Nennspannung laut Leistungsschild, Schaltungsart des Motors beachten (Y/Δ), muß mit B12 übereinstimmen.	√																																								
B15 [•]	f-Nenn: Nennfrequenz des Motors, laut Leistungsschild. Durch die Parameter B14 und B15 wird die Steigung der U/f-Kennlinie, und damit die Charakteristik des Antriebes festgelegt. Die U/f-Kennlinie bestimmt bei welcher Frequenz (B15 : f-Nenn) der Motor mit Nennspannung (B14 : U-Nenn) betrieben wird. Spannung und Frequenz können über den Nennpunkt hinaus linear erhöht werden. Obere Spannungsgrenze ist dabei die anliegende Netzspannung. STÖBER-Systemmotoren bis Baugröße 112 bieten die Möglichkeit des Stern / Dreieckbetriebes. Der Betrieb mit 400 V Δ ermöglicht eine Leistungserhöhung um den Faktor $\sqrt{3}$ und einen erweiterten Stellbereich mit konstantem Moment. Der Motor hat in dieser Schaltungsvariante einen erhöhten Strombedarf. Es muß sichergestellt werden, daß - der Frequenzumrichter für die entsprechende Leistung ausgelegt ist ($P_{\Delta} = \sqrt{3} \cdot P_Y$). - B12 (I-Nenn) auf den entsprechenden Motornennstrom parametrier ist ($I_{\Delta \text{Nenn}} = \sqrt{3} \cdot I_{Y \text{Nenn}}$).	√																																								

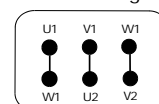


Motorschaltungen

Y- Schaltung



Δ- Schaltung

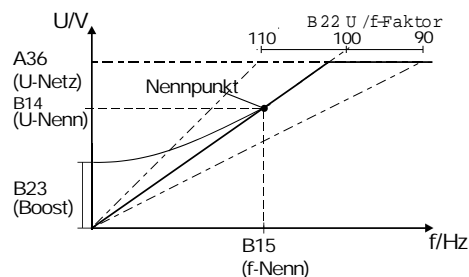


10. Parameterbeschreibung
B.. Motor



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

B.. Motor		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
B16 •	cos PHI: cos Phi vom Leistungsschild des Motors, wird für die Regelung benötigt.	√
B20•	Steuerart: Legt die Art der Motorsteuerung fest. Die Steuerart bestimmt auch das nötige Enkodersystem (Parametrierung von BE4/5 (F34 / F35) muß hieran angepaßt sein!) 0: U/f-Steuerung; bei der U/f-Steuerung werden Spannung und Frequenz proportional zueinander verändert damit der Maschinenfluß konstant bleibt. Klassische Betriebsart eines Frequenzumrichters. 1: sensorlVector; Vectorregelung ohne Rückführung. Deutlich bessere Drehzahlgenauigkeit und Dynamik. 2: Vect 2SpurRck; Vectorregelung mit Rückführung. S. Kap. 8.6. Die Signale der Rückführung werden vom Umrichter über die Binären Eingänge BE4 / BE5 ausgewertet. Deshalb muß F34=14 und F35=15 sein.	√
B21	U/f-Kennlinienform: Unabhängig der in B20 gewählten Steuerart wirksam. 0: linear; Spannungs- / Frequenzkennlinie ist linear. Geeignet für alle Anwendungsfälle. 1: quadratisch; quadratische Kennlinie für den Einsatz bei Lüftern und Pumpen.	√
B22 B23	U/f-Faktor: Korrekturfaktor für die Steigung der U/f-Kennlinie. Die Steigung bei U/f-Faktor=100 % wird durch U-Nenn (B14) u. f-Nenn (B15) festgelegt. Boost: Nur wirksam wenn B20=0 (U/f-Steuerung). Unter Boost versteht man eine Spannungserhöhung im unteren Drehzahlbereich, wodurch ein höheres Anlaufmoment zur Verfügung steht. Mit einem Boost von 100% fließt der Motor-nennstrom bei 0 Hz. Zur Festlegung der erforderlichen Boost-Spannung muß der Ständerwiderstand des Motors bekannt sein. Bei B00=0 (freie Einstellung) deshalb unbedingt B41 (Motor einmessen) durchführen !! Bei B00=1...27 ist der Ständerwiderstand des Motors durch die Motorauswahl festgelegt.	√
B24•	Taktfrequenz: Durch Veränderung der Taktfrequenz wird die Geräuschentwicklung des Antriebes reduziert. Ein Erhöhen der Taktfrequenz hat jedoch erhöhte Verluste zur Folge. Aus diesem Grund muß bei erhöhter Taktfrequenz der zulässige Motornennstrom (B12) reduziert werden. Bei einer Taktfrequenz von 16 kHz beträgt der zulässige Motornennstrom nur noch 37 % des Geräterennstroms.	√
B30	Motorzuschaltung: Nur bei B20=0 (U/f-Steuerung) möglich. Für Mehrmotoren-Betrieb. Ermöglicht das Zuschalten eines weiteren Motors auf den freigegebenen Umrichters. Dabei wird die Motorspannung kurzzeitig reduziert, um eine Überstromabschaltung zu verhindern. 0: inaktiv 1: aktiv	
B31	Schwingungsdämpfung: zur Zeit noch nicht verfügbar.	
B40• ¹⁾	Phasentest: 0: inaktiv 1: aktiv; testet Motorsymmetrie in 60° Schritten. Es werden folgende Punkte überprüft: - Anschluß der Phasen U, V, W. - Symmetrie der Wicklungswiderstände der Phasen U,V,W. Weicht ein Wicklungswiderstand um ±10% ab, meldet der Umrichter " 19: Symmetrie ". - Schaltungsart des angeschlossenen Motors. Ist durch Parameter B00=1...27 ein STÖBER-Systemmotor ausgewählt, wird die Schaltungsart des ausgewählten STÖBER-Systemmotors (Stern / Dreieck) mit der des angeschlossenen Motors verglichen. Abweichungen werden durch " 20: Schaltungsart " gemeldet. Die Funktion wird gestartet durch den Wechsel von LOW auf HIGH-Signal am Eingang Freigabe (X1.9). Zum Verlassen des Parameters muß wieder ein LOW-Signal an der Freigabe anliegen.	
B41• ¹⁾	Motor-einmessen: 1: inaktiv; Wicklungswiderstände des Motors werden gemessen. Die Funktion wird gestartet durch den Wechsel von LOW auf HIGH-Signal am Eingang Freigabe (X1.9). Zum Verlassen des Parameters muß wieder ein LOW-Signal an der Freigabe anliegen. B00=0, Motor einmessen unbedingt durchführen! Wichtig zur optimalen Anpassung zwischen Umrichter u. Motor. B00=1 ... 27, Motor einmessen ist nicht erforderlich.	



• : Zur Änderung dieser Parameter muß am Eingang "Freigabe" 0 V anliegen.

kursiv : Diese Parameter werden in Abhängigkeit der eingestellten Parameter ausgeblendet.

1) : Siehe Ergebnistabelle Seite 21.

■ : Parameter die im Menüumfang "normal" enthalten sind.

* : Mit "√" gekennzeichnete Parameter können im Parametersatz 1 und 2 unabhängig voneinander parametrierbar sein.

10. Parameterbeschreibung
C.. Maschine



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

C.. Maschine		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
C00	n-Min: Minimal zulässige Drehzahl. Die Drehzahl ist bezogen auf die Motorwellendrehzahl. Sollwerte unter n-Min werden ignoriert und auf n-Min angehoben.	√
C01	n-Max: Maximal zulässige Drehzahl. Die Drehzahl ist bezogen auf die Motorwellendrehzahl. Sollwerte über n-Max werden ignoriert und auf n-Max begrenzt.	√
C02•	zul. Drehrichtung: Bestimmt die zugelassenen Drehrichtungen. Die Drehrichtung kann über die Binären Eingänge (Parameter F31...F35) vorgegeben werden. <i>0: vorwärts & rückwärts</i> <i>1: vorwärts</i> <i>2: rückwärts</i>	√
C03	M-Max1: Vom Anwender zugelassenes Maximalmoment. Die Werkseinstellung (150 %). Aktive Momentengrenze ist das Minimum aus M-Max1 (C03), M-Max2 (C04) und wenn F20=2 , dem Pegel an Analogeingang 2. Wird dieses zugelassene Moment überschritten, reagiert der Regler mit der Meldung "50: ÜberlastAntrieb1" .	
C04	M-Max2: Zusätzliches Maximalmoment. Aktive Momentengrenze ist das Minimum aus M-Max1 (C03), M-Max2 (C04) und wenn F20=2 , dem Pegel an Analogeingang 2. M-Max 2 Liegt immer über C03 (M-Max1). Eine Umschaltung zwischen den beiden Momentenbegrenzungen erfolgt über einen Binäreingang (F3..= 10: Momentenumschaltung) oder bei Anlaufverhalten=Taktbetrieb (C20=2) automatisch. s. Kap 8.2. Bei einem Schnellhalt ist immer M-Max 2 aktiv.	
C10	n-Ausblendung1: Verhindert den längeren Betrieb eines Antriebes im Resonanzbereich. Die eingegebenen Drehzahlen und ein Bereich von $\pm 0,4$ Hz werden mit der Rampe Decel-S (D81) durchfahren. Die vier n-Ausblendungen können nebeneinander gelegt werden.	√
C11	n-Ausblendung2: s. C10	√
C12	n-Ausblendung3: s. C10	√
C13	n-Ausblendung4: s. C10	√
C20•	Anlaufverhalten: Bestimmt das Anlaufverhalten des Antriebes. <i>0: normal;</i> Werkseinstellung, unabhängig von der Steuerart (B20). <i>1: Schweranl.;</i> nur wenn B20=1 (Sensorless VC). Für Maschinen mit erhöhtem Losbrechmoment. In der Zeit t-Schweranlauf (C22) wird das Motormoment auf M-Schweranlauf (C21) angehoben. Nach Ablauf dieser Zeit arbeitet der Umrichter mit der normalen Rampe weiter. <i>2: Taktbetrieb;</i> unabhängig von der Steuerart (B20) wirksam. - Automatische Umschaltung zwischen den festgelegten Drehmomentgrenzen M-Max1 (C03) und M-Max2 (C04). M-Max1 gilt während der Konstantfahrt, M-Max 2 während der Beschleunigungsphase. - Bei B20=1 (sensorless Vectorcontrol) wird eine Momentenvorsteuerung durchgeführt d.h., der Umrichter errechnet sich aus dem gegebenen Motortyp (B00) und dem Verhältnis der Massenträgheiten Last/Motor (C30), das erforderliche Moment. Dieses errechnete Moment wird dem Antrieb eingeprägt. <i>3: Einfangen;</i> nur wenn B20=1 . Ein drehender Motor wird dem Umrichter aufgeschaltet. Der Umrichter ermittelt die Ist-Drehzahl des Motors, synchronisiert sich und gibt den entsprechenden Sollwert vor.	
C21	M-Schweranlauf: Nur wenn C20=1 . Festlegung des Momentes für den Schweranlauf.	√
C22	t-Schweranlauf: Nur wenn C20=1 . Zeit für den Schweranlauf mit dem unter C21 definierten Moment.	√
C30	J-Last/J-Motor: Verhältnis der Massenträgheit von Last zu Motor. Dieser Faktor ist bei allen Steuerarten wirksam und wichtig für die Optimierung zwischen Umrichter und Motor (Dynamik). Eine Eingabe ist nicht zwingend erforderlich.	√
C31	n-Regler Kp: Nur wenn B20=2 (Vectorregel. mit Rückführung). Proportional-Verstärkung des Drehzahlreglers.	√
C32	n-Regler Ki: Nur wenn B20=2 (Vectorregelung mit Rückführung). Integral-Verstärkung des Drehzahlreglers.	√
C40	SW-Fenster: Wenn F00=3 (Relais 2 als Melderelais für "Sollwert erreicht") oder F00=2 (Relais 2 als Meldekontakt für Drehzahl Null erreicht), gilt der Sollwert in einem Fenster von Sollwert \pm C40 als erreicht, und das Relais 2 schließt.	
C41	Arbeitsber.-n-Min: Mit den Parametern C41 ...C46 kann ein Arbeitsber. festgelegt werden. Eine Überschreitung der eingestellten Werte kann über Relais 2 (F00=6) signalisiert werden. Alle Bereichsüberwachungen finden gleichzeitig statt. Wird eine Bereichsüberwachung nicht benötigt, sind die Min.-Parameter auf die unteren Grenzwerte und die Max-Parameter auf die oberen Grenzwerte einzustellen, vgl. Kap. 8.3. Die Bereichsüberwachung wird bei nicht bestromtem Motor und während der Beschleunigungs/Bremsvorgänge unterdrückt.	√
C42	Arbeitsber.-n-Max: s. C41	√
C43	Arbeitsber.-M-Min: s. C41	√
C44	Arbeitsber.-M-Max: s. C41	√
C45	Arbeitsber.-P-Min: s. C41	√

10. Parameterbeschreibung
C.. Maschine - D.. Sollwert



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

C.. Maschine		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
C46	Arbeitsber.-P-Max: s.C41	√
C50	Anzeigefunktion: Die erste Zeile der Betriebsanzeige kann durch die Parameter C50...C53 frei gestaltet werden (s.Kap.6.1). Es stehen 8 Zeichen für eine Zahl und 8 Zeichen für eine beliebige Einheit zur Verfügung. Anzeigewert = Rohwert/Anzeigefaktor 0: n2 & I-Motor; 1: I-Motor; der Umrichter liefert als Rohwert den Ist-Motorstrom in Ampere 2: P-Motor; der Umrichter liefert als Rohwert die Ist-Wirkleistung prozentual zur Motornennleistung. 3: M-Motor; der Umrichter liefert als Rohwert das Ist-Motormoment prozentual zum Motornennmoment. 4: n-Motor; der Umrichter liefert als Rohwert die Ist-Drehzahl in Upm. Bei U/f-Steuerung (B20=0) und sensorless VC (B20=1) wird die vom Umrichter ausgegebene Frequenz (=Motordrehzahl) angezeigt. Nur bei VC mit Rückführung (B20=2) wird die wirkliche Ist-Drehzahl angezeigt.	√
C51	Anzeigefaktor: Rohwert (C50) wird durch den hier eingegebenen Faktor dividiert.	√
C52	Anzeige-Nachkomma.: Nachkommastellen-Anzahl für den Wert in der Betriebsanzeige.	√
C53	Anzeigetext: Text für eine kundenspezifische Einheit in der Betriebsanzeige (z.B. "Stück/h"). Maximal 8 Stellen. Kann nur mit Hilfe von FDS-Tool eingegeben werden.	√
D.. Sollwert		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
D00	Sollwert-Accel: Beschleunigungsrampe für analoge Sollwerteingänge. Ist nur von Bedeutung bei Sollwertvorgabe über die Klemmleiste X1 und Motor-Poti. - Spannung, Strom über Analogeingang 1(X1.2 - 4) - Frequenz über Binär Eingang BE5 (X1.8 - 14) - Motor-Poti über die Binären Eingänge (D90=1)	
D01	Sollwert-Decel: Bremsrampe für analoge Sollwerteingänge. Ist nur von Bedeutung bei Sollwertvorgabe über die Klemmleiste X1 und Motor-Poti. - Spannung, Strom über Analogeingang 1(X1.2 - 4) - Frequenz über Binär Eingang BE5 (X1.8 - 14). - Motor-Poti über die Binären Eingänge (D90=1)	
D02	n (Sollwert-Max): Mit Hilfe der Parameter D02...D05 kann der Zusammenhang zwischen Anlogsollwert und Drehzahl, in Form einer Sollwertkennlinie, frei vorgegeben werden. D02: Drehzahl die bei maximalem Sollwert (D03) erreicht wird.	√
D03	Sollwert-Max: Sollwert, dem die Drehzahl n-Sollwert-Max (D02) zugeordnet ist. Bei wieviel % des analogen Sollwertes (10 V=100 %) wird die maximale Drehzahl (D02) erreicht.	√
D04	n (Sollwert-Min): Drehzahl die bei minimalem Sollwert (D05) erreicht wird.	√
D05	Sollwert-Min: Sollwert, dem die Drehzahl n-Sollwert-Min (D04) zugeordnet ist. Bei wieviel % des analogen Sollwertes (10 V=100 %) wird die minimale Drehzahl (D04) erreicht.	√
D06	Sollwert-Offset: Ein Offset am Analogeing. 1(X1.2-4) kann korrigiert werden. Bei Sollw. 0 darf sich der Motor nicht drehen. Erfolgt trotzdem eine Drehung, ist dieser Wert mit umgekehrtem Vorzeichen als Offset einzugeben (z.B.: Parameter E10 zeigt 1.3%; dann muß D06 auf -1.3% parametrieren). Der Wertebereich ist ±100%. Während der Eingabe des Sollwert-Offsets wird gleichzeitig auch der aktuelle Wert des Analogeing. angezeigt.	
D07	Sollwert-Freigabe: Ist der minimale Sollwert (D05) größer als 1 % eingestellt, kann aus der Sollwertaussteuerung eine Freigabe abgeleitet werden. 0: inaktiv 1: aktiv; vom Sollwert an Analogeingang 1 wird eine zusätzliche Freigabe abgeleitet. Sollwertfreigabe HIGH: die Aussteuerung ist größer oder gleich dem minimalen Sollwert (D05). Sollwertfreigabe LOW: die Aussteuerung ist kleiner als der minimale Sollwert (D05).	
D08	Sollwert-Überwachung: Überwachung der Sollwertaussteuerung, Überwachung auf Drahtbruch. Die Sollwertüberwachung funktioniert nur, wenn der unter D05 eingegebene minimale Sollwert größer oder gleich 5 % ist (D05 >= 5 %). 0: inaktiv 1: aktiv; ist die Sollwertaussteuerung 5 % kleiner als der minimal zulässige Sollwert (D05), zeigt der Umrichter "Drahtbruch SW".	√

• : Zur Änderung dieser Parameter muß am Eingang "Freigabe" 0 V anliegen.

kursiv : Diese Parameter werden in Abhängigkeit der eingestellten Parameter ausgeblendet.

1) : Siehe Ergebnistabelle Seite 21.

■ : Parameter die im Menüumfang "normal" enthalten sind.

* : Mit "√" gekennzeichnete Parameter können im Parametersatz 1 und 2 unabhängig voneinander parametrieren werden.

10. Parameterbeschreibung
D.. Sollwert



D.. Sollwert		Para- satz *															
Para.-Nr.	Beschreibung																
D10	Accel1: Pro Parametersatz können bis zu 7 Festsollwerte/Rampensätze definiert werden. Die Auswahl erfolgt über die Binären Eingänge. Dazu muß mindestens ein Binäreingang auf Sollwert-Selektor programmiert werden (z.B. F31 =1: SW-Selekt0). Durch den Sollwert-Selektor werden den Signalen der Binären Eingänge die entsprechenden Festsollwerte bzw. Rampensätze zugeordnet. Das Ergebnis der Binärkodierung wird in E60 (0...7) angezeigt. Die Rampensätze (Accel 1...7 / Decel 1...7) sind nur in Verbindung mit den zugeordneten Festsollwerten 1....7 aktiv. Accel 1: Zum Rampensatz 1 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz.	√															
D11	Decel1: Zum Rampensatz 1 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D12	Festsollwert1: Die Auswahl erfolgt parallel zum Rampensatzes 1 (Accel1 / Decel1) über die Binären Eingänge.	√															
D20	Accel2: Zum Rampensatz 2 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D21	Decel2: Zum Rampens. 2 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D22	Festsollwert2: Die Auswahl erfolgt parallel zum Rampensatzes 2 (Accel2 / Decel2) über die Binären Eingänge	√															
D30	Accel3: Zum Rampensatz 3 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D31	Decel3: Zum Rampensatz 3 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D32	Festsollwert3: s. D12	√															
D40	Accel4: Zum Rampensatz 4 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D41	Decel4: Zum Rampensatz 4 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D42	Festsollwert4: s. D12	√															
D50	Accel5: Zum Rampensatz 5 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D51	Decel5: Zum Rampensatz 5 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D52	Festsollwert5: s. D12	√															
D60	Accel6: Zum Rampensatz 6 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D61	Decel6: Zum Rampensatz 6 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D62	Festsollwert6: s. D12	√															
D70	Accel7: Zum Rampensatz 7 gehörende Beschleunigungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D71	Decel7: Zum Rampensatz 7 gehörende Verzögerungszeit bezogen auf 150 Hz	√															
D72	Festsollwert7: s. D12	√															
D80	Rampenform: 0: <i>normal</i> ; 1: <i>verschliffen</i> ; weichere Beschleunigung/Bremsung.	√															
D81	DecelS: Wirksam wenn ein Binärer Eingang auf Schnellhalt programmiert ist (F3.. = 9) oder der Parameter F38 =1(Schnellhalt V3.2). Bei Auslösen des Schnellhaltes durch die BE wird der Antrieb mit der hier eingestellten Bremsrampe heruntergefahren.																
D90•	Sollwertquelle: 0: <i>Normal-SW</i> ; 1: <i>Motorpoti</i> ; bei entsprechender Programmierung der Parameter F31 ... F35 , kann mit Hilfe von zwei Binären Eingängen ein "Motor-Poti" nachgebildet werden. Dazu muß ein Binärer Eingang auf "4: <i>Motorpoti AUF</i> " und ein Anderer auf "5: <i>Motorpoti AB</i> " programmiert sein (z.B. F34 =4 und F35 =5). Die Drehzahl wird mit den Rampen D00 und D01 verändert	√															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>BE4</th> <th>BE5</th> <th>Motor-Poti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>L</td> <td>konst.</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>L</td> <td>größer</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>H</td> <td>kleiner</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>H</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	BE4	BE5	Motor-Poti	L	L	konst.	H	L	größer	L	H	kleiner	H	H	0
BE4	BE5	Motor-Poti															
L	L	konst.															
H	L	größer															
L	H	kleiner															
H	H	0															
D91	Motorpoti-Funktion: Nur wenn D90 = 1 0: <i>nichtflüchtig</i> ; der angefahrne Sollwert bleibt sowohl bei Wegnahme der Freigabe als auch nach einem Netzabschalten/ -zuschalten erhalten. 1: <i>flüchtig</i> ; der Sollwert wird auf 0 gesetzt wenn die Freigabe LOW wird oder der Antrieb vom Netz getrennt wurde.	√															
D92	Sollwert-negieren: 0: <i>inaktiv</i> ; 1: <i>aktiv</i> ; Sollwertkanal wird negiert. Entspricht einer Drehrichtungsumkehr. Ist unabhängig von der gewählten Sollwertvorgabe.	√															

10. Parametertabelle
E.. Anzeigen



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

E.. Anzeigen		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
E00	I-Motor: Zeigt den aktuellen Motorstrom in Ampere an.	
E01	P-Motor: Anzeige der aktuellen Wirkleistung des Motors in kW und als Relativgröße in % bezogen auf die Motornennleistung.	
E02	M-Motor: Anzeige des aktuellen Motormomentes in Nm und als Relativgröße in % bezogen auf das Motornennmoment.	
E03	U-Zk: Anzeige der aktuellen Zwischenkreisspannung. Wertebereich bei einphasigen Umrichtern 0 ... 500 V, bei dreiphasigen 0 ... 800 V.	
E04	U-Motor: Anzeige der aktuellen Motorspannung. 0.....230 V bei einphasigen Umrichtern 0.....480 V bei dreiphasigen Umrichtern	
E05	f1-Motor: Anzeige der aktuellen Motorfrequenz in Hz.	
E06	n-Soll: Anzeige des aktuellen Drehzahlsollwertes bezogen auf die Motorwelle.	
E07	n-NachRampe: Anzeige der aktuellen Drehzahl bezogen auf die Motorwelle nach dem Rampengenerator. Gibt den tatsächlichen Drehzahlverlauf unter Berücksichtigung der ausgewählten Rampe wieder.	
E08	n-Motor: Anzeige der aktuellen Motordrehzahl.	
E10	AnalogEing.1-Pegel: Pegel des am Analogeing. 1 (X1.2-4) anstehenden Signals. ±10 V entspr. ±100 %.	
E11	AnalogEing.2-Pegel: Pegel des am Analogeing. 2 (X1.A-B) anstehenden Signals. ±10 V entspr. ±100 %.	
E12	FRG-BE1-BE2-Pegel: Pegel der Eingänge Freigabe (X1.9), Binäreingang 1 (X1.10) und Binäreingang 2 (X1.11). Low-Pegel wird durch 0, High-Pegel durch 1 repräsentiert.	
E13	BE3-BE4-BE5-Pegel: Pegel der Binären Eingänge 3, 4, 5 (X1.12 - X1.14). Low-Pegel wird durch 0, High-Pegel durch 1 repräsentiert.	
E14	BE5-Frequenz-SW: Ist Binäreingang 5 auf Frequenz-Sollwertvorgabe parametrierbar (F35=14), kann hier die Sollwertaussteuerung beobachtet werden. 0 % entsprechen einer Frequenzvorgabe von 100 Hz an BE 5. 100 % entsprechen dem maximal zulässigen Frequenz-Sollwert, wie unter F37 eingegeben.	
E15	n-Encoder: Wenn eine Drehzahlrückführung an BE4 und BE5 angeschlossen und BE5 nicht auf Frequenz-SW parametrierbar ist, kann hier die Encoder-Ist-Drehzahl beobachtet werden. Die Anzeige funktioniert unabhängig von der unter B20 eingestellten Steuerart.	
E16	AnalogAusg.-Pegel: Anzeige des Pegels am Analogausgang (X1.5 - 6). ±10 V entsprechen ±100 %.	
E17	Relais-1: Zustand Relais 1 (Betriebsbereit). 0: Relais "offen". Bedeutung s. Parameter F10 . 1: Relais "geschlossen" = Betriebsbereit	
E18	Relais-2: Zustand Relais 2. Die Funktion des Relais 2 wird in Parameter F00 festgelegt. 0: Relais "offen" 1: Relais "geschlossen"	
E20	Auslastung-Gerät: Zeigt die aktuelle Auslastung des Umrichters in %. 100 % entsprechen der Nennleistung des Umrichters.	
E21	Auslastung-Motor: Zeigt die aktuelle Auslastung des Motors in %. Bezugsgröße ist der unter B12 eingegebene Motornennstrom.	
E22	i2t-Gerät: Niveau des thermischen Gerätemodells (i2t-Modell). 100 % entsprechen Vollaustung.	
E23	i2t-Motor: Niveau des thermischen Motormodells (i2t-Modell). 100 % entsprechen Vollaustung. Dem thermischen Modell liegen die unter der Gruppe B (Motor..) eingegebenen Bemessungsdaten zu Grunde, d.h. Dauerbetrieb (S1-Betrieb).	
E24	i2t-BremsWd: Niveau des thermischen Bremswiderstandmodells (i2t-Modell). 100 % entsprechen Vollaustung.	
E30	Betriebszeit: Anzeige der aktuellen Betriebszeit. Betriebszeit bedeutet, der Umrichter ist an die Versorgungsspannung angeschlossen.	
E31	aktive Zeit: Anzeige der aktiven Zeit. Aktive Zeit bedeutet, der Motor ist bestromt.	
E32	Energiezähler: Anzeige der insgesamt abgegebenen Energie in kWh	
E33	U-Zk-Schleppzeiger: Die Zwischenkreisspannung wird laufend beobachtet. Der größte gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.	
E34	I-Schleppzeiger: Der Motorstrom wird laufend beobachtet. Der größte gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.	

10. Parameterbeschreibung
E.. Anzeigen



E.. Anzeigen		Para- satz *																																																		
Para.-Nr.	Beschreibung																																																			
E35	Tmin-Schleppzeiger: Die Temperatur des Umrichters wird laufend beobachtet. Der kleinste gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.																																																			
E36	Tmax-Schleppzeiger: Die Temperatur des Umrichters wird laufend beobachtet. Der größte gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.																																																			
E37	Pmin-Schleppzeiger: Die Wirkleistung des Antriebes wird laufend beobachtet. Der kleinste gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.																																																			
E38	Pmax-Schleppzeiger: Die Wirkleistung des Antriebes wird laufend beobachtet. Der größte gemessene Wert wird hier nichtflüchtig gespeichert. Dieser Wert kann nicht zurückgesetzt werden.																																																			
E40	Störungsart: Der Parameter bietet die Möglichkeit aus den archivierten Störungen eine Auswahl zu treffen. Der Umrichter speichert die letzten 10 Störungen in zeitlicher Reihenfolge. Die Nummer aus dem Störungsspeicher wird rechts oben angezeigt. 1 ist die neueste, 10 die älteste Störung. Die Störungsart wird in der unteren Zeile im Klartext angezeigt. Welche der 10 Störungen angezeigt werden soll, wird folgendermaßen ausgewählt: Drücken der "#"-Taste, in der oberen Zeile blinkt die Nummer (1...10) der angezeigten Störung. Die Störungsart steht im Klartext in der unteren Zeile (z.B. 31: Kurz/Erdschluß). Mit Hilfe der "Pfeil"-Tasten kann die gewünschte Störungsnummer ausgewählt werden.																																																			
E41	Störungszeit: Störungszeit der ausgewählten Störungsnummer wird angezeigt.																																																			
E42	Störungs-Anzahl: Anzahl der aufgetretenen Störungen einer ausgewählten Störungsart. Die Auswahl der Störungsart erfolgt folgendermaßen: Drücken der "#"-Taste, in der unteren Zeile erscheint ein Störungscode und die Störung in Klartext. (z.B. 31: Kurz/Erdschluß). Mit Hilfe der "Pfeil"-Tasten kann die gewünschte Störung ausgewählt werden. Die Anzahl der aufgetretenen Störungen dieses Ereignisses werden in der oberen Zeile angezeigt (0 - 65535).																																																			
E50	Gerät																																																			
E51	SW-Version: Softwareversion des Umrichters.																																																			
E52	Gerätenummer																																																			
E53	Variantennummer																																																			
E54	Optionsplatine																																																			
E55	Kennnummer																																																			
E56	Para-Satzkennung-1: Zeigt, ob Parameter im Parametersatz 1 verändert wurden. 0: Alle Werte entsprechen der Werkseinstellung. 1: Werkseinstellung des Parameters durch FDS-Tool 2..254: projektiert durch FDS-Tool. 255: mindestens 1 Wert wurde über die Tastatur verändert.																																																			
E57	Para-Satzkennung-2: Zeigt, ob Parameter im Parametersatz 2 verändert wurden. 0: Alle Werte entsprechen der Werkseinstellung. 1: Werkseinstellung des Parameters durch FDS-Tool 2.. 254: projektiert durch FDS-Tool. 255: mindestens 1 Wert wurde über die Tastatur verändert.																																																			
E60	SW-Selektor: Zeigt das Ergebnis der Binärcodierung der Festsollwerte. Die Auswahl wird binär über die Eingänge BE1...BE5 getroffen. Mind. ein Binärer Eingang muß auf Sollwert-Selektor parametrierbar sein (F3.. =1..3). Das Ergebnis der Binärcodierung wird durch die Ziffern 0...7 angezeigt. Diesem Ergebnis wird ein Festsollwert/Rampensatz zugeordnet.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SW Selekt</th> <th colspan="3">Sollwert</th> <th>E60</th> </tr> <tr> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Analog, Freq,...</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Festsollwert 1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Festsollwert 2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Festsollwert 3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>Festsollwert 4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>Festsollwert 5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>Festsollwert 6</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Festsollwert 7</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	SW Selekt	Sollwert			E60	2	1	0			0	0	0	Analog, Freq,...	0	0	0	1	Festsollwert 1	1	0	1	0	Festsollwert 2	2	0	1	1	Festsollwert 3	3	1	0	0	Festsollwert 4	4	1	0	1	Festsollwert 5	5	1	1	0	Festsollwert 6	6	1	1	1	Festsollwert 7	7
SW Selekt	Sollwert			E60																																																
2	1	0																																																		
0	0	0	Analog, Freq,...	0																																																
0	0	1	Festsollwert 1	1																																																
0	1	0	Festsollwert 2	2																																																
0	1	1	Festsollwert 3	3																																																
1	0	0	Festsollwert 4	4																																																
1	0	1	Festsollwert 5	5																																																
1	1	0	Festsollwert 6	6																																																
1	1	1	Festsollwert 7	7																																																
E61	Korrektur-SW: Nur wenn Analogeingang 2 als Korrektur-Sollwert dient (F20=1). Aktuelle Drehzahlkorrektur in Upm unter Berücksichtigung der Parameter F21, F22 und der Spannung an Analogeingang 2 (X1.A - B) anstehenden Signals. $\pm 10V$ entsprechen in der Werkseinstellung ± 3000 Upm.																																																			
E62	aktuelles M-Max: aktuell wirksames M-Max als Minimum aus M-Max 1 (C03), M-Max 2 (C04) und dem Moment, das sich aus dem Pegel an AE2 ergibt, falls die AE2-Funktion auf Momentgrenze (F20=2) oder Leistungsgrenze (F20=3) parametrierbar ist.																																																			

10. Parameterbeschreibung

F.. Klemmen



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

F.. Klemmen		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
F00	<p>Relais2-Funktion: Funktionen des Relais 2 (X2.5 - 2.6).</p> <p>0: <i>inaktiv</i></p> <p>1: <i>Bremse</i>; dient zur Steuerung einer Bremse s. F01, F02.</p> <p>2: <i>Null-erreicht</i>; Relais schließt wenn Drehzahl 0 Upm \pmC40 erreicht ist</p> <p>3: <i>SW-erreicht</i>; Meldekontakt für Sollwert erreicht. Relais schließt bei Sollwert \pm Sollwertfenster (C40).</p> <p>4: <i>Momentengrenze</i>; Relais schließt wenn die aktive Momentengrenze erreicht wird (s. E62).</p> <p>5: <i>Warnung</i>; Relais schließt beim Auftreten einer Warnung.</p> <p>6: <i>Arbeitsbereich</i>; Relais schließt beim Verlassen des definierten Arbeitsbereiches (C41...C46).</p> <p>7: <i>akt. Parametersatz</i>; funktioniert nur, wenn in beiden Parametersätzen F00=7 parametrier ist. LOW-Signal (Relais offen) = Parametersatz 1 ist aktiv, HIGH-Signal (Relais geschlossen) = Parametersatz 2 ist aktiv.</p>	
F01	<p>Bremse-öffnen: Nur wenn F00=1.</p> <p>Überschreitet der Sollwert den eingestellten Drehzahlwert, lüftet die Bremse (Relais2 = schließt)</p>	√
F02	<p>Bremse-schließen: Nur wenn F00=1.</p> <p>Wird der Antrieb über ein "Halt" oder "Schnellhalt" Befehl stillgesetzt fällt die Bremse, bei Unterschreiten des eingestellten Drehzahlwertes, ein (Relais2 = öffnet).</p>	√
F03	<p>Relais2 t-ein: Bewirkt eine Einschaltverzögerung des Relais 2. Kann mit allen Funktionen des Relais 2 kombiniert werden.</p>	√
F04	<p>Relais2 t-aus: Bewirkt eine Ausschaltverzögerung des Relais 2. Kann mit allen Funktionen des Relais 2 kombiniert werden.</p>	√
F05	<p>Relais2 invers: Ermöglicht die Invertierung des Relais 2 - Signales. Damit der Zeitablauf unverändert bleibt, werden auch die Funktion von Ein- und Ausschaltverzögert vertauscht (F04/F03). Kann mit allen Funktionen des Relais 2 kombiniert werden.</p>	√
F10	<p>Relais1-Funktion: Relais 1 ist geschlossen, wenn der Umrichter betriebsbereit ist. Das Öffnen des Relais kann folgendermaßen gesteuert werden: (Statusabfrage Relais 1 über Parameter E17)</p> <p>0: <i>Störung</i>; Relais geöffnet wenn eine Störung anliegt.</p> <p>1: <i>Störung&Warnung</i>; Relais geöffnet wenn eine Störung oder Warnung anliegt.</p> <p>2: <i>Störung&Warnung&Meldung</i>; Relais geöffnet wenn eine Störung, Warnung oder Meldung anliegt. Ist die Autoquittierung aktiv (A32=1), wird das Schalten des Relais solange unterdrückt, bis alle Auto-Quittierungsversuche abgelaufen sind.</p>	√
F20	<p>AE2-Funktion: Funktion des Analogeinganges 2 (X1.A - B).</p> <p>0: <i>inaktiv</i></p> <p>1: <i>Korrektur-Sollwert</i>; zusätzlicher Sollwerteingang, wirkt unabhängig von dem ausgewählten Steuereingang (A30). ± 10 V = ± 3000 Upm</p> <p>2: <i>Momentengrenze</i>; zusätzliche Momentenbegrenzung. 10V = Motornennmoment. Aktive Momentengrenze ist das Minimum aus M-Max1 (C03), M-Max2 (C04) und dem Pegel an Analogeingang 2.</p> <p>3: <i>Leistungsgrenze</i>; externe Leistungsbegrenzung wobei 10V = Motornennleistung.</p>	√
F21	<p>AE2-Offset: Ein Offset am Analogeingang 2 (X1.A-B) kann korrigiert werden. Hierzu die Klemmen X1.A und X1.B brücken. AE2-Level in Parameter E11 beobachten und mit umgekehrtem Vorzeichen in Parameter F21 eingeben. (z.B.: Parameter E11zeigt 1.3 % dann muß F21 auf -1.3 % parametrier werden). Der Wertebereich ist ± 100 %.</p>	√
F22	<p>AE2-Faktor: Das am Analogeingang 2 anliegende Signal wird mit AE2-Offset (F21) addiert und dann mit diesem Faktor multipliziert. z.B.: F20=1 und F22=50 %, daraus folgt, daß 10 V an AE2=1500 Upm Korrektur.</p>	√
F31•	<p>BE1-Funktion: Die Binären Eingänge BE1...BE5 sind freiprogrammierbar. Die Auswahlpunkte 0...11 sind für alle Binären Eingänge identisch. Bei einer Doppelbelegung der Eingänge werden diese über eine ODER-Verknüpfung ausgewertet.</p> <p>0: <i>inaktiv</i></p> <p>1: <i>SW-Selekt0</i>; dient zur Auswahl von Festsollwerten/Rampensätzen. Den Signalen der Binären Eingänge wird über den Sollwertselektor ein Festsollwert / Rampensatz (D10...D72) zugeordnet.</p> <p>2: <i>SW-Selekt1</i>; dto</p> <p>3: <i>SW-Selekt2</i>; dto</p> <p>4: <i>Motorpoti AUF</i>; wenn D90=1 kann mit Hilfe von zwei Binären Eingängen ein Motorpoti nachgebildet werden. Dazu muß ein BE auf "4: <i>Motorpoti AUF</i>" und ein Anderer auf "5: <i>Motorpoti AB</i>" programmiert sein. s. auch D90.</p> <p>5: <i>Motorpoti AB</i>; dto</p> <p>6: <i>Drehrichtung</i>; Vorgabe der Drehrichtung. HIGH-Signal = links, LOW-Signal = rechts bei Blick auf Motorwelle. Die vorgegebene Drehrichtung muß mit der zugelassenen Drehrichtung (C02) übereinstimmen.</p>	

10. Parameterbeschreibung
F.. Klemmen



F.. Klemmen		Para-satz *															
Para.-Nr.	Beschreibung																
	<p>7: Zusatz-Freig; BE übernimmt die Funktion einer zusätzlichen Freigabe d.h., die Quittierung einer Störung ist auch über die zusätzliche Freigabe möglich. Der Antrieb wird nur freigegeben wenn der Eing. "Freigabe" (X1.9) und der Binäre Eing. HIGH-Signal haben.</p> <p>8: Halt; Bei HIGH-Signal an BE wird der anstehende Sollwert ignoriert und der Antrieb mit der ausgewählten Decel-Rampe auf Drehzahl 0 Upm heruntergefahren. Analoge SW-Vorgabe / Motorpoti : Rampe Sollwert-Decel (D01) Festsollwerte: die zum Festsollwert gehörende Decel-Rampe (D12...D72)</p> <p>9: Schnellhalt; Bei HIGH-Signal an BE wird der anstehende Sollwert ignoriert und der Antrieb mit der ausgewählten DecelS-Rampe (D81) auf Drehzahl 0 Upm heruntergefahren. Zur Auslösung des Schnellhaltes ist ein kurzer HIGH-Impuls am BE ausreichend. Ein Abbrechen des Schnellhaltes ist nur durch Wegnahme der Freigabe möglich.</p> <p>10: Momentumsch.; Umschaltung zwischen den Momentenbegrenzungen M-Max1 (C03) und M-Max2 (C04). LOW-Signal = M-Max1 HIGH-Signal = M-Max2</p> <p>11: ParaSatz-Um.; Parametersatzauswahl über BE ist nur möglich wenn A41=0. Dazu muß dieser BE in beiden Parametersätzen auf 11 stehen. LOW-Signal: Parametersatz 1 ist ausgewählt HIGH-Signal: Parametersatz 2 ist ausgewählt Der ausgewählte Parametersatz wird erst bei Wegnahme der Freigabe aktiv.</p> <p>12: ext.Störung; Bietet die Möglichkeit Störmeldungen der Peripherie auszuwerten. Der Umrichter wertet eine steigende Flanke am BE aus und geht in Störung "46: ext.Störung". Sind mehrere BEs auf ext. Störung programmiert kann die steigende Flanke nur dann ausgewertet werden, wenn an den anderen, auf "12: ext.Störung" programmierten BEs, LOW-Signal anliegt.</p> <p>13: Quittierung; Mit einer steigenden Flanke kann eine Störung quittiert werden, sofern diese nicht mehr ansteht. Sind mehrere BE's auf Quittierung programmiert kann die steigende Flanke nur dann ausgewertet werden, wenn an den anderen, auf "13: Quittierung" programmierten BE's, LOW-Signal anliegt.</p> <p>14: rückw.V3.2; Durch die Programmierung F31=14 und F32=14 kann die Drehrichtungsvorgabe von Umrichtern mit der Software 3.2 nachgebildet werden.</p> <table border="1"> <tr> <td>BE1</td> <td>BE2</td> <td>Befehl</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Schnellhalt</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Drehr. vorwärts</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Drehr. rückw.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Halt</td> </tr> </table> <p>Die Funktionen "Drehrichtung", "Halt" u. "Schnellhalt" dürfen in diesem Fall nicht an andere BE vergeben werden.</p>	BE1	BE2	Befehl	0	0	Schnellhalt	0	1	Drehr. vorwärts	1	0	Drehr. rückw.	1	1	Halt	
BE1	BE2	Befehl															
0	0	Schnellhalt															
0	1	Drehr. vorwärts															
1	0	Drehr. rückw.															
1	1	Halt															
F32•	BE2-Funktion: 0 - 13 siehe F31, 14: vorw. V3.2;	✓															
F33•	BE3-Funktion: 0 - 13 siehe F31, 14: Encoderspur0; Nur wenn B20 =2 (Vectorregelung mit Rückführung). Das "Null-Signal" (einmal pro Umdrehung) des angeschlossenen Inkrementalgebers. Dieses Signal ist für die Funktion der "Vectorregelung mit Rückführung" nicht zwingend erforderlich.	✓															
F34•	BE4-Funktion: 0 - 13 siehe F31, 14: EncoderspurA; Nur wenn B20 =2 (Vectorregelung mit Rückführung). Das "A-Signal" des angeschlossenen Inkrementalgebers. Dieses Signal ist für die Funktion der "Vectorregelung mit Rückführung" zwingend erforderlich.	✓															
F35•	BE5-Funktion: 0 - 13 siehe F31, 14: Frequenz-SW; Der Umrichter ist auf Frequenz-Sollwertvorgabe parametrisiert, s. auch Beschaltung S. 4. Analogeingang 1 (X1.2-4) wird ignoriert. 100 Hz Frequenzvorgabe entsprechen einer Sollwertaussteuerung von 0%. 100% Sollwertaussteuerung entsprechen der unter F37 eingegebenen Maximalfrequenz. Der Frequenzsollwert wird intern durch die Sollwertkennlinie (D02...D05) und den Rampengenerator (D10 / D11) weiterverarbeitet. 15: EncoderspurB; Nur wenn B20 =2 (Vectorregelung mit Rückführung). das "B-Signal" des angeschlossenen Inkrementalgebers. Dieses Signal ist für die Funktion der "Vectorregelung mit Rückführung" zwingend erforderlich.	✓															
F36•	Encoder-Inkmente: Bei Verwendung eines Inkrementalgebers als Drehzahlrückführung muß hier die Anzahl der Inkmente pro Umdrehung eingegeben werden.	✓															

• : Zur Änderung dieser Parameter muß am Eingang "Freigabe" 0 V anliegen.

kursiv : Diese Parameter werden in Abhängigkeit der eingestellten Parameter ausgeblendet.

1) : Siehe Ergebnistabelle Seite 21.

■ : Parameter die im Menüumfang "normal" enthalten sind.

* : Mit "✓" gekennzeichnete Parameter können im Parametersatz 1 und 2 unabhängig voneinander parametrisiert werden.

10. Parameterbeschreibung
F.. Klemmen



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

F.. Klemmen		Para- satz *
Para.-Nr.	Beschreibung	
F37	fmax-Frequenz-SW: Nur wenn Binär Eingang 5 auf Frequenz-Sollwert parametrier ist (F35=14).Maximal zugelassene Frequenz. Diese max.Frequenz entspricht einer Sollwertaussteuerung von 100 %.Die fest vorgegebene Minimalfrequenz von 100 Hz entspricht einer Sollwertaussteuerung von 0 %.	√
F38	s. halt v3.2: Der Parameter steht nur zur Verfügung wenn F31=14 (BE1) und F32=14 (BE2) parametrier sind 0: inaktiv; die Drehrichtungsvorgabe erfolgt über die Binär Eingänge BE1 und BE2. Ein Schnellhalt kann jedoch nicht über die Drehrichtungseingänge oder die Freigabe ausgelöst werden. Ein Schnellhalt kann nur ausgelöst werden wenn zusätzlich ein BE auf 9:Schnellhalt parametrier ist. 1: aktiv; Durch die Aktivierung des Parameters F38 wird, bzgl. des Schnellhalts, die Kompatibilität zur Software 3.X erreicht. Ein Schnellhalt wird ausgelöst wenn BE1=LOW und BE2=LOW oder durch Wegnahme der Freigabe (auch Sollwertfreigabe D07 oder Zusatzfreigabe über BE, F33..F35=7). Der Antrieb wird mit der unter D81 eingestellten Schnellhalte-Rampe heruntergefahren. Die Funktionen "Drehrichtung", "Halt", und "Schnellhalt" dürfen nicht an andere BE vergeben werden !!	
F40	Analogausg.-Funktion: Funktionen des Analogausganges X1.5 - 1.6. An den Klemmen steht eine Spannung von ±10V zur Verfügung. Die Auflösung beträgt 19,5 mV, die Abtastzeit 32ms. 0: inaktiv 1: E00 I-Motor; Anzeige Motorscheinstrom 10V=Umrichterennstrom 2: E01 P-Motor; Anzeige Motorwirkleistung 10V=Motornennleistung (B11). 3: E02 M-Motor; Anzeige Motormoment 10V=Motornennmoment 4: E08 n-Motor; Anzeige Motordrehzahl 10V=n-max (C01)	
F41	Analogausg.-Offset: Offsetabgleich des Analogausganges X1.5 -1.6.	
F42	Analogausg.-Faktor: Der über F40 festgelegte Rohwert wird über den Offset (F41) abgeglichen und mit dem Faktor multipliziert : F40=1 und F42=50% , daraus folgt, daß 5 V am Analogausgang = Umrichterennstrom.	

● : Zur Änderung dieser Parameter muß am Eingang "Freigabe" 0 V anliegen.

kursiv : Diese Parameter werden in Abhängigkeit der eingestellten Parameter ausgeblendet.

1) : Siehe Ergebnistabelle Seite 21.

■ : Parameter die im Menüumfang "normal" enthalten sind.

* : Mit "√" gekennzeichnete Parameter können im Parametersatz 1 und 2 unabhängig voneinander parametrier werden.

11. Ergebnistabelle



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Ergebnistabelle

Das Ergebnis von Aktionen, wie z.B. Werte-speichern (**A00** = 1), wird im Display angezeigt. Mögliche Ergebnisse:

0: fehlerfrei	Die Daten wurden fehlerfrei übertragen.
1: Fehler	allgemeiner Fehler
2: falsche Box	Parabox hat nichtkompatible Softwareversion (V 2.0 bis 3.2).
3: ungültige Daten	Parabox enthält ungültige Daten. Parabox neu beschreiben und Vorgang wiederholen.
4: Identifikation	Mit #-Taste bestätigen.
5: OK (Anpassung)	Softwareversion von Parabox und Regler unterscheiden sich durch einige Parameter. Mit #-Taste bestätigen. Meldung hat keinen Einfluss auf Funktionalität des Reglers.
6: OK (Anpassung)	Softwareversion von Parabox und Regler unterscheiden sich durch einige Parameter. Mit #-Taste bestätigen. Meldung hat keinen Einfluss auf Funktionalität des Reglers.
9: BE Encoderspur	Ist mit B20 = 2 die Steuerart "Vectorgeregelt mit 2-Spur-Rückführung" gewählt, muß F34 = 14 und F35 = 15 sein.
10: Grenzwert	Eingabewert außerhalb des Wertebereiches.
11: $f(\text{BE}) > 51,2 \text{ kHz}$	Max. Frequenz am BE überschreitet den zul. Grenzwert von 51,2 kHz. $(n\text{-Max}/60) \cdot \text{Encoder Ink.} > 51,2 \text{ kHz}$; oder $(\text{C01}/60) \cdot \text{F36} > 51,2 \text{ kHz}$.
13: BE vor/rück	Durch die Programmierung F31 = 14 und F32 = 14 kann die Drehrichtungsvorgabe von Umrichtern mit der Software 3.2 nachgebildet werden. Die Funktionen "Drehrichtung", "Halt", "Schnellhalt" dürfen in diesem Fall nicht an andere BE's vergeben werden.
14: abgebrochen	Die Aktionen A40/A41 konnten nicht korrekt durchgeführt werden.
15: R1 zu groß	Bei "Motor einmessen" (B41) wurde ein zu großer Statorwiderstand gemessen. Motor falsch beschaltet, Motorleitung fehlerhaft.
16: Phasenfehler U	Fehler in der Phase U.
17: Phasenfehler V	Fehler in der Phase V.
18: Phasenfehler W	Fehler in der Phase W.
19: Symmetrie	Fehler in der Symmetrie der Phasen U, V, W. Abweichung eines Wicklungswiderstandes um $\pm 10 \%$.
20: Schaltungsart	Die Schaltungsart (Stern/Dreieck) des unter Parameter B00 = 1...27 ausgewählten STÖBER-Systemmotors weicht von der Schaltungsart des angeschlossenen Motors ab.



Betriebszustände	
0: Betriebsbereit	Umrichter ist betriebsbereit
1: Vorwärts	stationäre positive Drehzahl
2: Rückwärts	stationäre negative Drehzahl
3: Beschleunigen	Beschleunigungsvorgang läuft
4: Bremsen	Bremsvorgang läuft
5: Halt	Halt-Befehl steht an
6: $n < n_{\min}$	Sollwert $< n - \text{Min}$ (C00)
7: $n > n_{\max}$	Sollwert $> n - \text{Max}$ (C01)
8: Unzul. Drehrichtung	Vorgegebene Drehrichtung widerspricht der zul. Drehrichtung (C02)
9: Schweranlauf	Schweranlauf ist aktiv
10: Einfangen	Einfangen ist aktiv
11: Schnellhalt	Schnellhalt wird durchgeführt
12: Einschaltsperr	Umrichter erwartet einen Wechsel v. H- auf L-Pegel an Eingang "Freigabe" (X 1.9).
13: Seriell (X3)	Parameter A30 = 1 parametriert; Umrichter wird seriell über den PC gesteuert.
14: Eingeschaltet	Nur bei DRIVECOM-Profil möglich, Bus-Ankopplung
15: Selbsttest	Umrichter durchläuft einen Selbsttest.
16: Störung	Leistungsteil des Umrichters wird gesperrt.

Störungen

Der Umrichter kann die Antriebsaufgabe nicht erfüllen und wird gesperrt. Es folgt ein Eintrag im Störungsspeicher (E40/41) und das Relais 1 (Betriebsbereit) öffnet. Ist zum Zeitpunkt der Störung eine Parabox aufgesteckt, wird diese automatisch beschrieben

		Auto- quitt	FDS- Tool *
31: Kurz-/Erdschluß	Die Hardware-Überstromabschaltung ist aktiv. • Motor fordert einen zu hohen Strom vom Umrichter (Wicklungsschluß, Überlastung)	√	
32: Kurz-/Erdsch.int	Bei Freigabe des Umrichters wird eine interne Prüfung durchgeführt. Ein vorhandener Kurzschluß führt zur Störung. • Ein interner Gerätefehler liegt vor, z.B. IGBT-Module sind defekt.		
33: Überstrom	• zu hohe Beschleunigungszeiten (Rampen, D..) • Momentenbegrenzungen C03/C04 überprüfen, - welche Momentengrenzen sind wirksam (s. Kap. 8.2) - auf Maximalwert eingest. Momentenbegrenzungen C03/C04 um ca. 10% reduzieren. • Parameter C30 (Verhältnis der Massenträgheiten) optimieren.	√	
34: Hardware-Defekt	Der nichtflüchtige Datenspeicher (NOVRAM) ist defekt		
35: Watchdog	Überwacht Auslastung und Funktion des Mikroprozessors.	√	

* Parameter können über FDS-Tool als Meldung, Warnung oder Störung programmiert werden.



Störungen

Der Umrichter kann die Antriebsaufgabe nicht erfüllen und wird gesperrt. Es folgt ein Eintrag im Störungsspeicher (E40/41) und das Relais 1 (Betriebsbereit) öffnet. Ist zum Zeitpunkt der Störung eine Parabox aufgesteckt, wird diese automatisch beschrieben

		Auto- quitt	FDS- Tool *
36: Überspannung	Zu hohe Zwischenkreisspannung. • Zu hohe Netzspannung • Rückspeisung des Antriebes im Bremsbetrieb (kein Bremswiderstand angeschlossen, Bremschopper defekt). • Bremswiderstand hat zu wenig Ohm (Überstromschutz).	√	
38: Temp.GerätSensor	Die durch den Gerätesensor gemessene Temperatur liegt über dem Grenzwert. • Zu hohe Umgebungs-/ Schaltschranktemperatur.		
39: Temp.Gerät i2t	Das für den Umrichter gerechnete i2t-Modell erreicht 100% thermische Auslastung. • Umrichter überlastet. • Zu hohe Umgebungs-/ Schaltschranktemperatur.		
40: ungültige Daten	Die Daten im nichtflüchtigen Speicher sind unvollständig. Das Zurücksetzen des nichtflüchtigen Speichers durch die Aktion "Werte speichern" (A00) ist erforderlich. Dadurch wird die Werkseinstellung geladen.		
41: Temp.Motor TMS	Übertemp. durch den im Motor eingebauten Temperaturfühler. Anschluß Klemme X2.1-2. • Motor überlastet evtl. fremdbelüftet. • Temperaturfühler nicht angeschlossen (falls nicht vorhanden Brücke -> X2.1-X2.2).		
42: Temp.BremsWid.	Das für den Bremswiderstand gerechnete i2t-Modell erreicht 100 % therm. Auslastung.		
43: Drahtbruch SW	Nur wenn der Sollwert über die Sollwertkennlinie berechnet wird (Sollwertvorgabe über Analogeingang1 oder Frequenzsollwert) u. die Sollwertüberwachung aktiviert ist (D08=1). • Die Sollwertaussteuerung ist 5% kleiner als der minimal zul. Sollwert (D05).		
44: Schweranlauf	Überlastung bei aktivem Schweranlauf. • Parametrierung C21/C22 überprüfen.	√	
45: ÜTempMot. i2t	• Motor überlastet • unzureichende Kühlung		√
46: Unterspannung	Zwischenkreisspannung liegt unter dem in A35 eingestellten Grenzwert. • Einbrüche in der Netzspannung. • Zu kurze Beschleunigungszeiten (Rampen, D..).	√	√
47: Überl. Antr.	Das für den statischen Betrieb zugelassene Maximalmoment wird überschritten. Begrenzt wird das zugelassene Moment durch die Parameter C03, C04 und die über Analogeingang 2 mögliche Momentbegrenzung (s. Kap 8.2).	√	√
48: Überl.Beschl	S. 47: jedoch während eines Beschleunigungsvorganges. Bei Anlaufverhalten "Taktbetrieb" (C20=2) ist für den Beschleunigungsvorgang M-Max2 (C04) zulässig.	√	√
49: Überl.Bremsen	S. 47: jedoch beim Bremsvorgang.	√	√
50: Arbeitsber.	Der unter C41...46 definierte Arbeitsbereich ist verlassen.	√	√
51: Mot.gekippt	Die Schlupffrequenz hat den Grenzwert erreicht, der Motor kippt.	√	
52: Kommunikation	Störung bei der Kommunikation zwischen Umrichter und FDS-Tool beim Fernsteuern über den PC.		

* Parameter können über FDS-Tool als Meldung, Warnung oder Störung programmiert werden.

Quittierung von Störungen:

- **Freigabe:** Wechsel von L- auf H-Pegel am Freigabeeingang und wieder zurück auf L.
Immer verfügbar.
- **#-Taste** (nur wenn A31=1).
- **Autoquittierung** (nur wenn A32 = 1).

Über die Parameter E40 und E41 können die letzten 10 Störungen abgefragt werden (Wert 1=Letzte Störung). Über FDS-Tool kann bestimmten Ereignissen die Umrichter-reaktion (Störung, Warnung, Meldung oder keine) frei zugeordnet werden.

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK - Deutschland



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Hauptverwaltung:

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Postfach 910103
75091 Pforzheim

Kieselbronner Straße 12
75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 20
Telefax (0 72 31) 58 21 97
eMail sales@stoeber.de

24-Stunden-Service-Nr.

17:30 - 7:30: (0 18 05) 78 63 23

Vanity-No:

17:30 - 7:30: (0 18 05) STOEBER

Vertriebsgebiet Nordwest:

Zentrale

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Klaus Sirrenberg, Jörg Goldbach
Birgit Schrüfer
Friedrich-Ebert-Str. 85
58454 Witten

Telefon (0 23 02) 98 49 4-0
Telefax (0 23 02) 98 49 4-50
eMail TB_DO@stoeber.de

Zugehörige Technische Büros:

Norddeutschland

20000 - 23919
24000 - 29999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Stefan Hildebrandt
Hellwege Allee 9b
21698 Harsefeld

Telefon (0 41 64) 81 19 04
Telefax (0 41 64) 81 19 05
eMail TB_ND@stoeber.de

Münster

33000 - 33599
33900 - 33999
48000 - 49999
59200 - 59329
59470 - 59699

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Markus Merker
Grottenkamp 28
48565 Steinfurt

Telefon (0 25 52) 61 02 71
Telefax (0 25 52) 61 02 72
eMail TB_MS@stoeber.de

Dortmund Nordwest

40000 - 47999
59330 - 59399

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Thomas Nickisch
Friedrich-Ebert-Str. 85
58454 Witten

Telefon (0 23 02) 98 49 4-0
Telefax (0 23 02) 98 49 4-50
eMail TB_DO@stoeber.de

Dortmund Südost

50000 - 53999
57000 - 59199
59400 - 59469
59700 - 59999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Michael Ritter
Friedrich-Ebert-Str. 85
58454 Witten

Telefon (0 23 02) 98 49 4-0
Telefax (0 23 02) 98 49 4-50
eMail TB_DO@stoeber.de

Hannover

30000 - 32999
33600 - 33899
34330 - 34549
37000 - 37199
37400 - 38799

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Alexander Helmes
Birkenweg 6
32839 Steinheim

Telefon (0 52 33) 99 77 65
Telefax (0 52 33) 99 77 67
eMail TB_H@stoeber.de

Vertriebsgebiet Mitte:

Zentrale

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Postfach 910103, 75091 Pforzheim
Kieselbronner Straße 12, 75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 20
Telefax (0 72 31) 58 21 97
eMail sales@stoeber.de

Zugehörige Technische Büros:

Saar-Pfalz

54000 - 56999
65000 - 66919
67200 - 67319
67500 - 67999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Roland Dillmann
Black & Decker-Str. 1
65510 Idstein

Telefon (0 61 26) 98 94 06
Telefax (0 61 26) 5 54 99
eMail TB_ID@stoeber.de

Wiesbaden

34000 - 34329
34550 - 36399
37200 - 37299
60000 - 64999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Jens Thomas
Black & Decker-Str. 1
65510 Idstein

Telefon (0 61 26) 98 94 05
Telefax (0 61 26) 5 54 99
eMail TB_ID@stoeber.de

Vertriebsgebiet Süd:

Zentrale

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Postfach 910103, 75091 Pforzheim
Kieselbronner Straße 12, 75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 20
Telefax (0 72 31) 58 21 97
eMail sales@stoeber.de

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK - Deutschland



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Zugehörige Technische Büros:

Pforzheim

70000 - 71499
71600 - 71999
72190 - 72299
74000 - 74399
74600 - 74699
75100 - 75999

Gerd Braun GmbH

Ingenieurbüro für Antriebstechnik
Gerd Braun, Dirk Petersen
Adolf-Sautter-Str. 30
75181 Pforzheim (Würtm.)
eMail mail@braun-antriebstechnik.de

Telefon (0 72 31) 97 99 0
Telefax (0 72 31) 97 99 10

Nordbaden

66920 - 67199
67320 - 67499
68000 - 69999
74700 - 75099
76600 - 76999
97860 - 97999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Stefan Rotterdam
Postfach 910103, 75091 Pforzheim
Kieselbronner Straße 12, 75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 21 49
Telefax (0 72 31) 58 23 49
eMail TB_NB@stoeber.de

Südbaden

76000 - 76599
77000 - 77999
78090 - 78149
79000 - 79999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Daniel Lohse
Postfach 910103, 75091 Pforzheim
Kieselbronner Straße 12, 75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 21 14
Telefax (0 72 31) 58 23 49
eMail TB_SB@stoeber.de

Reutlingen

72000 - 72189
72300 - 72999
78000 - 78089
78150 - 78999
88000 - 89299
89570 - 89999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Wilhelm Haydt
Gerh.-Hauptmann-Str. 53
72793 Pfullingen

Telefon (0 71 21) 99 40 35
Telefax (0 71 21) 99 40 36
eMail TB_RT@stoeber.de

Göppingen

71500 - 71599
73000 - 73999
74400 - 74599
89500 - 89569

Rolf P. Ulrich

Ingenieurbüro für Antriebstechnik
Rolf P. Ulrich
Eichendorffstraße 19
73072 Donzdorf

Telefon (0 71 62) 2 12 74
Telefax (0 71 62) 2 40 61
eMail TB_GP@stoeber.de

München

80000 - 84999
85200 - 87999
89300 - 89499
94000 - 94999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Rupert Schweiger
Feuerreit 1
85625 Baiern

Telefon (0 80 65) 18 02 32
Telefax (0 80 65) 18 02 33
eMail TB_M@stoeber.de

Nürnberg

85000 - 85199
90000 - 93999
95000 - 96499
97000 - 97859

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Wolfgang Lukas
Industriestraße 20 a
91353 Hausen

Telefon (0 91 91) 73 45 37
Telefax (0 91 91) 73 45 38
eMail TB_N@stoeber.de

Vertriebsgebiet Ost:

Zentrale

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Postfach 910103, 75091 Pforzheim
Kieselbronner Straße 12, 75177 Pforzheim

Telefon (0 72 31) 58 20
Telefax (0 72 31) 58 21 97
eMail sales@stoeber.de

Zugehörige Technische Büros:

Berlin / Brandenburg

06000 - 06599
06730 - 07299
10000 - 19999
23920 - 23999
38800 - 39999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Bernd Weise
Werneuchener Weg 9
15345 Altlandsberg

Telefon (03 34 38) 57 31
Telefax (03 34 38) 57 32
eMail TB_BR@stoeber.de

Lichtenstein

00000 - 05999
06600 - 06729
07300 - 09999
36400 - 36999
37300 - 37399
96500 - 96999
98000 - 99999

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH & Co.

Jürgen Stolper
Günsbacher Straße 4
09350 Lichtenstein

Telefon (03 72 04) 29 85
Telefax (03 72 04) 29 86
eMail TB_LI@stoeber.de

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK - International



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Frankreich	STÖBER SARL 47, Rue Maurice Flandin 69003 Lyon	Tel. + 33 (0) 4 / 72 13 24 38 Fax + 33 (0) 4 / 72 13 24 57 eMail stoeber@wanadoo.fr
Großbritannien	STOBER DRIVES LTD. Unit 9, Abbeymead Industrial Park Brooker Road, Waltham Abbey Essex EN9 1HU	Tel. + 44 (0) 19 92 / 70 97 10 Fax + 44 (0) 19 92 / 71 41 11 eMail mail@stober.co.uk
Italien	STÖBER TRASMISSIONI S. r. l. Via Risorgimento, 8 20017 Mazzo di Rho (Milano)	Tel. + 39 (0) 2 / 93 90 95 70 Fax + 39 (0) 2 / 93 90 93 25 eMail info@stoeber.it
Korea	DAE KWANG STOEBER CO. LTD. 441-10 Sangdewon-dong, Joongwon-ku, Sungnam-city, Kyuunggi-do, Postcode 462-120	Tel. + 82 (0)31 / 7 35 02 93 Fax + 82 (0)31 / 7 36 02 81 eMail dkstoeber@netsgo.com
Österreich	STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH Fabrikplatz 1 4662 Steyrermühl	Tel. + 43 (0) 76 13 / 7 60 00 Fax + 43 (0) 76 13 / 7 60 09 eMail office@stoeber.at
Polen	STOEBER POLSKA ul.H.Kamienskiego 201-219 51-126 Wroclaw	Tel. + 48 (0) 71 / 3 20 74 17 Fax + 48 (0) 71 / 3 20 74 17 eMail stoeber_polska@yuma.pl
USA	STOBER DRIVES INC. 1781 Downing Drive Maysville, KY 41056	Tel. + 1 6 06 / 7 59 50 90 Fax + 1 6 06 / 7 59 50 45 eMail sales@stober.com
Belgien	VAN DOREN - PILLE N. V. Industrieterrein De Prijkels Venecoweg 25 9810 Nazareth	Tel. + 32 (0) 9 / 2 52 13 09 Fax + 32 (0) 9 / 2 52 23 74 eMail info@vandorenpille.be
Brasilien	Fraphe Comercial Ltda. Rua Jaragua, 340 Bom Retiro 01129-000 Sao Paulo - SP	Tel. + 55 (0) 11 / 33 37 57 87 Fax + 55 (0) 11 / 33 33 42 00 eMail fraphe@fraphe.com.br
Bulgarien	Z & M PRIVATE COMPANY 5, Angel Kantchev Str. 1000 Sofia	Tel. + 359 2 / 9 86 58 55 Fax + 359 2 / 9 86 59 16 eMail zandm@techno-link.com
China	WK-INTERSALES German Centre Unit 0525-0530, Landmark Tower 2 8 North Dongsanhuan Road Chaoyang District Beijing 100004	Tel. + 86 (0) 10 / 65 90 64 25 + 26 Fax + 86 (0) 10 / 65 90 67 85 eMail intersal@public.east.cn.net
Dänemark	EEGHOLM A/S Grundtvigs Allé 165-169 P. O. Box 190 6400 Sønderborg	Tel. + 45 / 73 12 12 12 Fax + 45 / 73 12 12 13 eMail eegholm@eegholm.dk
Finnland	EIE MASKIN OY PL 80 10600 Tammisaari	Tel. + 358 (0) 19 / 2 46 16 42 Fax + 358 (0) 19 / 2 46 16 43 eMail eie@eie.fi

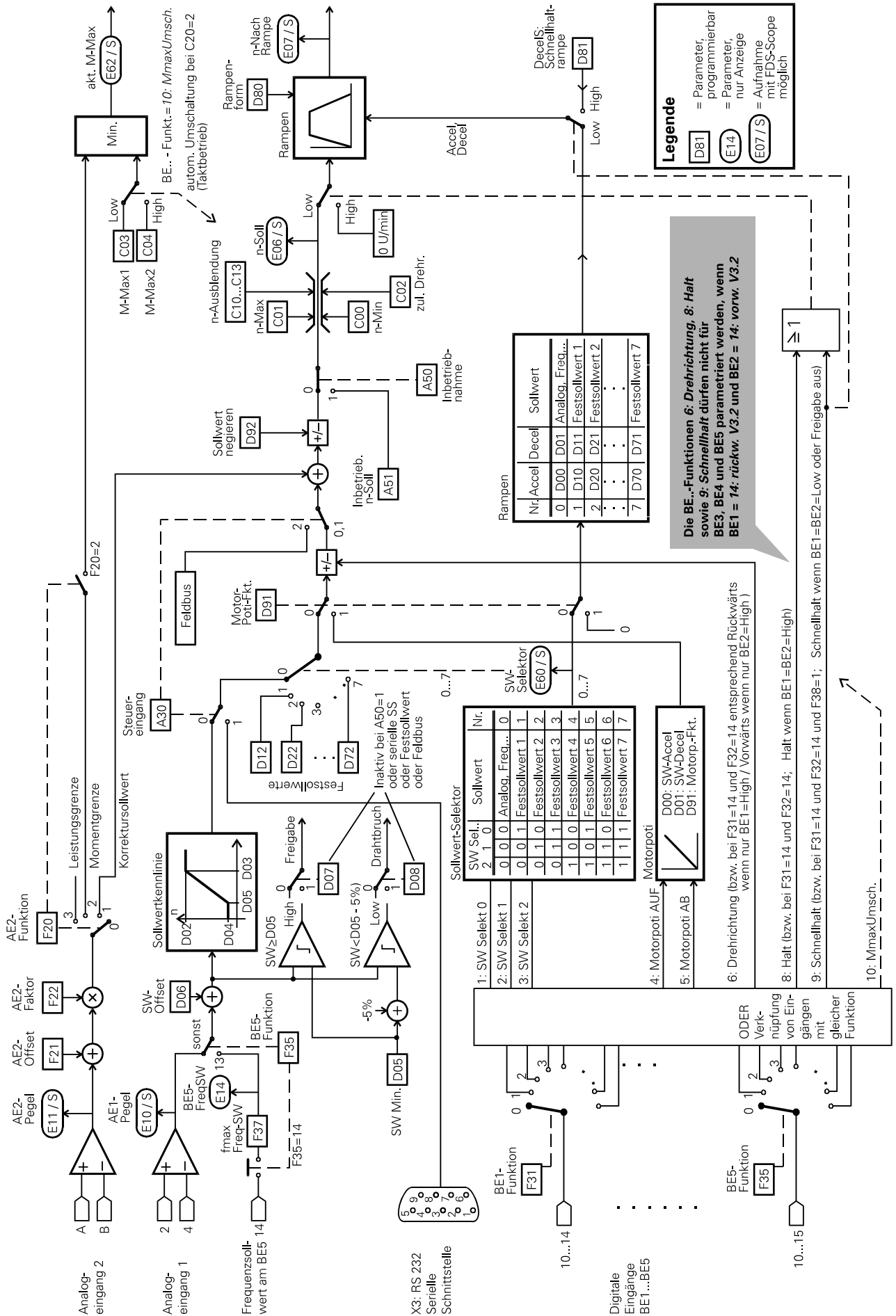
STÖBER ANTRIEBSTECHNIK - International



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Griechenland	B. SACHPEROGLOU 37, Petrou Ralli Str. Athens-302	Tel. + 30 (0) 1 / 3 46 87 07 Fax + 30 (0) 1 / 3 46 55 09
Kolumbien	SOCOMEX LTDA. Apdo. Aereo 11606 Santafe de Bogota D. C.	Tel. + 57 (0) 1 / 2 69 59 89 Fax + 57 (0) 1 / 3 35 04 87
Niederlande	MIJNSBERGEN B. V. Postbus 166 3640 AD Mijdrecht	Tel. + 31 (0) 2 97 / 28 58 21 Fax + 31 (0) 2 97 / 27 23 26 eMail mijnsbergen@mijnsbergen.nl
Norwegen	ELMEKO AS Postbox 80 1306 Baerum Postterminal	Tel. + 47 / 67 57 22 70 Fax + 47 / 67 57 22 80 eMail elmeko@elmeko.no
Peru	POWERMATIC S. A. Calle Torre de la Merced 259 Santa Catalina Lima 13	Tel. + 51 1 / 4 72 91 81 Fax + 51 1 / 4 37 00 73 eMail powerma@mail.cosapidata.com.pe
Philippinen	LEELENG COMMERCIAL, INC. 387 - 393 Dasmariñas St. P. O. Box 480 Manila	Tel. + 63 2 / 2 41 89 01 to 05 Fax + 63 2 / 2 41 40 60 eMail leeleng@manila.vasia.com
Rep. Südafrika	BEARING MAN LTD. P. O. Box 33431 Jeppesstown 2043	Tel. + 27 (0) 11 / 6 20 15 00 Fax + 27 (0) 11 / 6 20 17 75
Schweden	EIE MASKIN AB Postfach 7 12421 Bandhagen	Tel. + 46 (0) 8 / 7 27 88 00 Fax + 46 (0) 8 / 7 27 88 99 eMail eie@eie.se
Schweiz	INDUR ANTRIEBSTECHNIK AG Margarethenstraße 87 4008 Basel	Tel. + 41 (0) 61 / 2 79 29 00 Fax + 41 (0) 61 / 2 79 29 10 eMail info@indur.ch
Spanien	TAHFER COMERCIAL, S. A. Jesus, 27 28917 - LA FORTUNA	Tel. + 34 (9) 1 / 6 19 34 24 Fax + 34 (9) 1 / 6 19 77 92 eMail tahfercom@jet.es
Thailand	GERMAN ENGINEERING & MACHINERY CO., LTD. 947/161 Bangna Complex Moo 12 Bangna Trad Rd. Km 3 Bangkok 10260	Tel. + 66 (0) 2 / 3 61 90 82-8 Fax + 66 (0) 2 / 3 61 90 89
Türkei	YÜRE MAKINA SAN. ve TIC. LTD. STI. Fevzi Çakmak Mah. 5. Cad. 19. Sok. No: 13 34200 ESENLER-ISTANBUL	Tel. + 90 (0) 2 12 / 6 28 55 73 Fax + 90 (0) 2 12 / 6 28 55 73
Ungarn	BDI Hungary Ltd. Fóti Street 141, Bldg 37. 1046 Budapest	Tel. + 36 (0) 12 31 / 10 10 Fax + 36 (0) 12 31 / 10 30 eMail bdi-hun@elender.hu

14. Blockschaltbild Sollwertverarbeitung



15. Parametertabelle
A.. Umrichter - D.. Sollwert



Parameter	Wertebereich	Eingabe
A.. Umrichter		
A00	Werte-speichern	0 ... 1
A01	Lies Parabox&Speich	0 ... 1
A02	Eingabe prüfen	0 ... 1
A03	Parabox schreiben	0 ... 1
A04	Werkseinstellung	0 ... 1
A10	Menüumfang	0 ... 1
A11	Psatz Edit	1 ... 2
A12	Sprache	0 ... 1
A13	Paßworteingabe	0 ... 9999
A14	Paßwort	0 ... 9999
A15	Auto-Rücksprung	0 ... 1
A20	BremsWd-Typ	0 ... typabh.
A21	BremsWd-R [Ω]	typabh...600
A22	BremsWd-P [kW]	0 ... typabh.
A23	Bremswid-Tau [s]	0,1 ... 1 ... 10
A30	Steuereingang	0 ... 1
A31	#-Quittierung	0 ... 1
A32	Autoquittierung	0 ... 1
A33	Zeit-Autoquittierung [min]	1 ... 15 ... 255
A34	Autostart	0 ... 1
A35	Unterspg.-Grenze [V]	typabh.
A36	U-Netz [V]	typabh.
A40	Parabox-lesen	0 ... 1
A41	PSatz Vorgabe	0 ... 2
A42	PSatz Kopie 1>2	0 ... 1
A43	PSatz Kopie 2>1	0 ... 1
A50	Inbetriebnahme	0 ... 1
A51	Inbetrieb. n-Soll	n-Min/B ... n-Max/B

Parameter	Wertebereich	Eingabe
B.. Motor		
B00	Motor-Typ	0 ... typabh.
B10	Polzahl	2 ... 4 ... 16
B11	P-Nenn [kW]	0,12 ... typabh.
B12	I-Nenn [A]	0 ... typbah.
B13	n-Nenn [Upm]	0 ... typabh ...6000
B14	U-Nenn [V]	0 ... typabh. ... 480
B15	f-Nenn [Hz]	10 ... 50 ... 330
B16	cos PHI	0,50 ... typabh. ... 1
B20	Steuerart	0 ... 2
B21	U/f-Kennlinienform	0 ... 1
B22	U/f-Faktor [%]	90 ... 100 ... 110
B23	Boost [%]	0 ... 10 ... 400
B24	Taktfrequenz [kHz]	4 ... 16
B30	Motorzuschaltung	0 ... 1
B31	Schwingungsdämpf.	0 ... 1
B40	Phasentest	0 ... 1
B41	Motor-einmessen	0 ... 1

Parameter	Wertebereich	Eingabe
C.. Maschine		
C00	n-Min [Upm]	0 ... C01
C01	n-Max [Upm]	C02 ... 3000 ...6000
C02	zul. Drehrichtung	0 ... 2
G03	M-Max1 [%]	0 ... 150 ... C04
C04	M-Max2 [%]	C03 ... 150 ...400 ¹⁾
C10	n-Ausblendung1 [Upm]	0 ...6000
C11	n-Ausblendung2 [Upm]	0 ...6000
C12	n-Ausblendung3 [Upm]	0 ...6000
C13	n-Ausblendung4 [Upm]	0 ...6000
C20	Anlaufverhalten	0 ... 3
C21	M-Schweranlauf [%]	0 ... 100 ... 400
C22	t-Schweranlauf [s]	0 ... 5 ... 9,9
C30	J-Last/J-Motor	0 ...1000
C31	n-Regler Kp [%]	0 ... 80 ... 400
C32	n-Regler Ki [%]	0 ... 100 ... 400
C40	SW-Fenster [Upm]	0 ... 30 ... 300
C41	Arbeitsber.-n-Min [Upm]	0 ... C42
C42	Arbeitsber.-n-Max [Upm]	C41 ... 6000
C43	Arbeitsber.-M-Min [%]	0 ... C44
C44	Arbeitsber.-M-Max [%]	C43 ... 400
C45	Arbeitsber.-P-Min [%]	0 ... 400 ... C46
C46	Arbeitsber.-P-Max [%]	C45 ... 400
C50	Anzeigefunktion	0 ... 4
C51	Anzeigefaktor	-1000 ... 1 ...1000
C52	Anzeige-Nachkomma.	0 ... 5
C53	Anzeigetext	—

Parameter	Wertebereich	Eingabe
D.. Sollwert		
D00	Sollwert-Accel [s/150Hz]	0,1 ... 3 ...3000
D01	Sollwert-Decel [s/150Hz]	0,1 ... 3 ...3000
D02	n (Sollwert-Max) [Upm]	0 ... 3000 ...6000
D03	Sollwert-Max [%]	D05 ... 100
D04	n (Sollwert-Min) [Upm]	0 ...6000
D05	Sollwert-Min [%]	0 ... 1 ... D03
D06	Sollwert-Offset [%]	-100 ... 0 ... 100
D07	Sollwert-Freigabe	0 ... 1
D08	Sollwert-Überwachung	0 ... 1
D10	Accel1 [s/150Hz]	0,1 ... 6 ...3000
D11	Decel1 [s/150Hz]	0,1 ... 6 ...3000
D12	Festsollwert1 [Upm]	-6000 ... 750 ...6000
D20	Accel2 [s/150Hz]	0,1 ... 9 ...3000
D21	Decel2 [s/150Hz]	0,1 ... 9 ...3000
D22	Festsollwert2 [Upm]	- 6000... 1500 ...6000
D30	Accel3 [s/150Hz]	0,1 ... 12 ...3000
D31	Decel3 [s/150Hz]	0,1 ... 12 ...3000
D32	Festsollwert3 [Upm]	-6000... 3000 ...6000
D40	Accel4 [s/150Hz]	0,1 ... 0,5 ...3000
D41	Decel4 [s/150Hz]	0,1 ... 0,5 ...3000

¹⁾ Maximaler Wert hängt von der gewählten Motor-Umrichter-Kombination ab.

15. Parametertabelle

D.. Sollwert - F.. Klemmen



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK

Parameter	Wertebereich	Eingabe
D42	Festsollwert4 [Upm] -6000... <u>500</u> ...6000	
D50	Accel5 [s/150Hz] 0,1 ... <u>1</u> ...3000	
D51	Decel5 [s/150Hz] 0,1 ... <u>1</u> ...3000	
D52	Festsollwert5 [Upm] -6000 ... <u>1000</u> ...6000	
D60	Accel6 [s/150Hz] 0,1 ... <u>2</u> ...3000	
D61	Decel6 [s/150Hz] 0,1 ... <u>2</u> ...3000	
D62	Festsollwert6 [Upm] -6000 ... <u>2000</u> ...6000	
D70	Accel7 [s/150Hz] 0,1 ... <u>2,5</u> ...3000	
D71	Decel7 [s/150Hz] 0,1 ... <u>2,5</u> ...3000	
D72	Festsollwert7 [Upm] -6000 ... <u>2500</u> ...6000	
D80	Rampenform <u>0</u> ... 1	
D81	DecelS [s/150Hz] 0,1 ... <u>0,2</u> ...3000	
D90	Sollwertquelle <u>0</u> ... 1	
D91	Motorpoti-Funktion <u>0</u> ... 1	
D92	Sollwert-negieren <u>0</u> ... 1	

Parameter	Wertebereich	Eingabe
E40	Störungsart 1 ... 10	
E41	Störungszeit 1 ... 10	
E42	Störungs-Anzahl 1 ... 22	
E50	Gerät	---
E51	SW-Version	---
E52	Gerätenummer 0 ... 42949672	---
E53	Variantennummer 0 ... 42949672	---
E54	Optionsplatine 0 ... 255	---
E55	Kennummer 0 ... 65535	---
E56	Para-Satzkennung-1 <u>0</u> ... 254	---
E57	Para-Satzkennung-2 <u>0</u> ... 254	---
E60	SW-Selektor 0 ... 7	---
E61	Korrektur-SW [Upm] -6000 ... 6000	---
E62	aktuelles M-Max [%] -400 ... 400	---

E.. Anzeigen		
E00	I-Motor [A] 0 ... typabh.	---
E01	P-Motor [kW] 0 ... typabh.	---
E02	M-Motor [Nm] -400 ... 400	---
E03	U-Zk [V] 0 ... typabh.	---
E04	U-Motor [V] 0 ... typabh.	---
E05	f1-Motor [Hz] -200 ... 200	---
E06	n-Soll [Upm] -6000 ... 6000	---
E07	n-NachRampe [Upm] -6000 ... 6000	---
E08	n-Motor [Upm] -6000 ... 6000	---
E10	AnalogEing.1-Pegel [%] -100 ... 100	---
E11	AnalogEing.2-Pegel [%] -100 ... 100	---
E12	FRG-BE1-BE2-Pegel 0/0/0 ... 1/1/1	---
E13	BE3-BE4-BE5-Pegel 0/0/0 ... 1/1/1	---
E14	BE5-Frequenz-SW [%] 0 ... 400	---
E15	n-Encoder [Upm] -6000 ... 6000	---
E16	AnalogAusg.-Pegel [%] -400 ... 400	---
E17	Relais-1 0 ... 1	---
E18	Relais-2 0 ... 1	---
E20	Auslastung-Gerät [%] 0 ... 400	---
E21	Auslastung-Motor [%] 0 ... 400	---
E22	i2t-Gerät [%] 0 ... 100	---
E23	i2t-Motor [%] 0 ... 100	---
E24	i2t-BremsWd [%] 0 ... 100	---
E30	Betriebszeit [h, ', "] 0 ... 65535h59	---
E31	aktive Zeit [h, ', "] 0 ... 65535h59	---
E32	Energiezähler [kWh] 0 ... 4294967,2	---
E33	U-Zk-Schleppzeiger [V] 0 ... 3276	---
E34	I-Schleppzeiger [A] 0 ... typabh.	---
E35	Tmin-Schleppzeiger [°C] -128 ... 127	---
E36	Tmax-Schleppzeiger [°C] -128 ... 127	---
E37	Pmin-Schleppzeiger [kW] -327,68 ... 327,67	---
E38	Pmax-Schleppzeiger [kW] -327,68 ... 327,67	---

F. Klemmen		
F00	Relais2-Funktion <u>0</u> ... 5	
F01	Bremse-öffnen [Upm] <u>0</u> ... 300	
F02	Bremse-schließen [Upm] <u>0</u> ... 300	
F03	Relais2 t-ein [s] <u>0</u> ... 5,024	
F04	Relais2 t-aus [s] <u>0</u> ... 5,024	
F05	Relais2 invers <u>0</u> ... 1	
F10	Relais1-Funktion <u>0</u> ... 2	
F20	AE2-Funktion <u>0</u> ... 3	
F21	AE2-Offset [%] -100 ... <u>0</u> ... 100	
F22	AE2-Faktor [%] -400 ... <u>100</u> ... 400	
F31	BE1-Funktion 0 ... <u>8</u> ... 14	
F32	BE2-Funktion 0 ... <u>6</u> ... 14	
F33	BE3-Funktion 0 ... <u>1</u> ... 14	
F34	BE4-Funktion 0 ... <u>2</u> ... 14	
F35	BE5-Funktion <u>0</u> ... 15	
F36	Encoder-Inkremente [I/U] 30 ... <u>1024</u> ...4096	
F37	fmax-Frequenz-SW [kHz] 3 ... <u>51,2</u>	
F38	S.-Halt V3.2 <u>0</u> ... 1	
F40	Analogausg.-Funktion <u>0</u> ... 4	
F41	Analogausg.-Offset [%] -10 ... <u>0</u> ... 10	
F42	Analogausg.-Faktor [%] -400 ... <u>100</u> ... 400	

= normaler Menüumfang, vgl. Parameter **A10**
 Zugriff auf erweiterten Menüumfang **A10=1**

Vermerk: = Werkseinstellung



STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co

GERMANY
Kieselbronner Straße 12 · D- 75177 Pforzheim
Postfach 1770 · D- 75117 Pforzheim
Telefon 0 72 31-58 20, Telex 783 804, Telefax 0 72 031-58 21 97

Überreicht durch: