

FREQUENZUMRICHTER E800

0,2 – 90 kW (IP20 - Schaltschrankmontage)

Sicherheitshinweise,
Installations- und Bedienungsanleitung



Mechanischer Aufbau

Es gibt grundsätzlich zwei verschiedene Gerätekonzepte:

Umrichter in der Leistungsklasse 0,75...22 kW: POLYCARBONAT-Gehäuse, aufgebaut auf Kühlkörper, Bedienteil fest integriert – **Baugröße E1 – E6**

Umrichter in der Leistungsklasse 30...90 kW: Stahlblechgehäuse mit innen liegenden Leistung/Steuerklemmen und abnehmbarem Bedienteil - **Baugröße C3 – C6**

Aufbau eines E800- **BG E2** Gerätes.



Technische Daten der Serie E800

Netzeingang	Eingangsnennspannung	3-Phasen 380...460V - 3 Ph. 220...240V - 1Ph. 220...240V - Tol. +/- 15%	
	Netzfrequenz	44...67 Hz	
	EMC Filter	Integriert für 2. Umgebung – C3 (bis 90 kW)	
Ausgang	Ausgangsspannung	0.....U-input	
	Ausgangsfrequenz	0.....650 Hz	
	Auflösung Ausgangsfrequenz	0,01 Hz	
	Überlastbarkeit	120% - 60 sec. / 10 Min	
Steuermodus	PWM Steuermodi	V/Hz - Modus Permanentmagnet Synchronmotoransteuerung (Softwareoption)	
	PWM Frequenz	0,8...10 kHz	
	V/Hz Kurve	Linear, quadratisch, frei-programmierbare Kurve	
	Drehmomentanhebung	Automatisch / Manuell	
	Motordatenerfassung	Manuelle Eingabe / Intelligente Autotuningfunktion	
	DC-Bremse	Frequenzschwelle, Dauer und Intensität frei konfigurierbar	
	Bremschopper	Choppertransistor integriert (Bremswiderstände siehe Produkttable)	
Display	7 Segment Display – 4-Stellig	Für die Parametrierung und zur Anzeige verschiedener Betriebsparameter	
I/O Kanäle und Steuerfunktionen	Umrichtersteuerung - Start/Stop	Konfigurierbar: Über Klemmen / Bedienpanel / serielle Schnittstelle	
	Digitale Eingänge	5 (8) digitale Eingänge (HIGH/LOW konfigurierbar)	
	Drehzahl Sollwertvorgabe	Potentiometer (Bedienpanel / Extern), Analogeingang (Klemmen), Tasten, serielle Schnittstelle	
	Sollwert Analogkanäle	2 Analogkanäle 0...10V, 0..(4)20 mA (mit einstellbarem Offset, beliebig skalierbar und mathematisch verknüpfbar)	
	Analoge Ausgänge	1 (2) analoge Ausgänge, skalier- und zuordenbar (0...10V, 0..20 mA)	
	Digitale Ausgänge	1 (2) digitale Ausgänge (beliebige zuordenbare Funktionen)	
	Relais Ausgang	1 Umschaltkontakt 2 (5) A 230 V (an vielfältige Funktionen zuzuordnen)	
	Schnittstelle	Serielle Schnittstelle (MODBUS)	
	Sonder- / Regelfunktionen		Tip-Betrieb, 12V / 50 mA Hilfsversorgung an Klemmen
			PI-Regelung
		Fixfrequenzen, Zyklische Frequenzablauf funktion (programmierbar) Fangfunktion, Auto-Reset Funktion	
Schutzfunktionen mit Fehlerspeicher	Elektrische Schutzfunktionen	Überspannung, Unterspannung	
		Überstrom, Überlast, Motorüberlast, Kurzschluss	
	Thermische Schutzfunktionen	Phasenausfall, Motorphasen Unsymmetrie	
Optionen	Anzeige	KK - Übertemperatur, Motor I ² t, Motor PTC/KI IXON Auswertung	
	Bremswiderstände	Remote Anzeige/Programmiereinheit	
	Filter / Drosseln	Hochlastwiderstände für Dauerbetrieb	
	PC-Link Software (über MODBUS)	PFC Eingangsdrosseln – dV/dt Ausgangsfilter - Sinusfilter	
Umgebungsbedingungen	Schutzart	Konfigurations-, Steuerungs- und Diagnosetool, Parametersatzspeicherung	
	Umgebungstemperatur	IP20 – IP21 Option	
	Luftfeuchtigkeit	-10.....+50 °C	
	Aufstellungshöhe	Max. 90 % nicht kondensierend, nicht korrodierende Atmosphäre	
Leistungsbereich	Vibration	1000 m/ü.d.M. - 1% Derating / 100m darüber	
		Max. 0,5 g	
Normen		0,2.....400 kW	
	Elektromagnetische Verträglichkeit		
	Sicherheit	EN61800-3(2004)	
		EN61800-5-1 2003	

Elektrische Anschlüsse am Umrichter

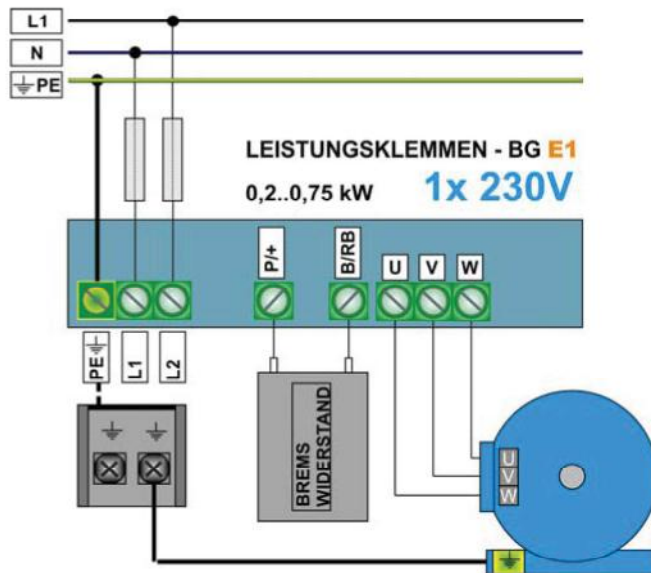
Der Umrichter verfügt über getrennte Steuer- und Leistungsklemmen. Die Verkabelung erfolgt mittels geeigneter Kabel, gemäß den allgemeinen Hinweisen im ersten Kapitel dieser Anleitung.

Leistungsklemmen:

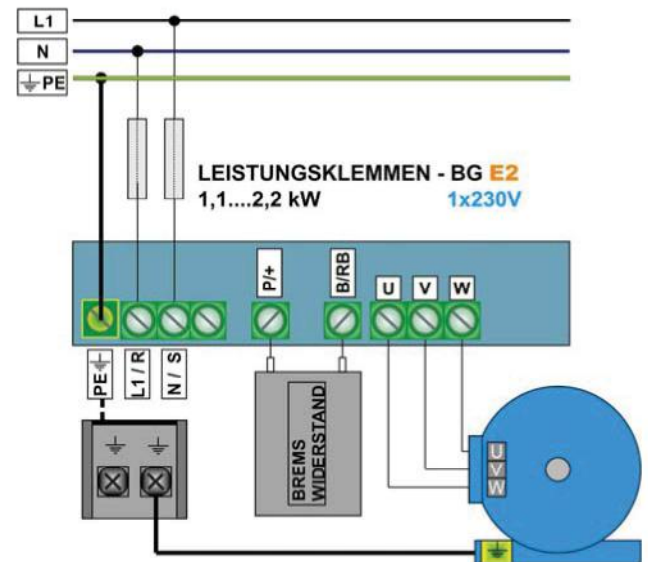
Je nach Umrichterbaugröße und Anzahl der Eingangsphasen gibt es verschiedene Konfigurationen der Leistungsklemmen

230V Einphasengeräte

0,2 – 0,75 kW – Baugröße **E1**

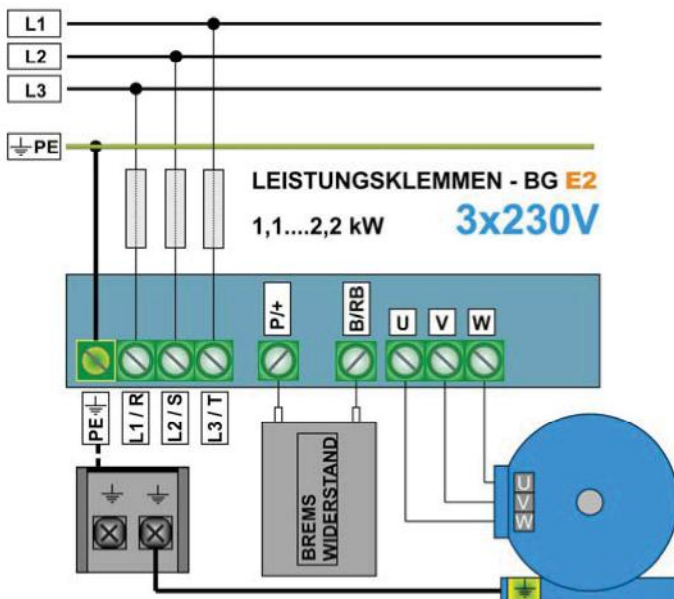


1,5 - 2,2 kW - Baugröße **E2**

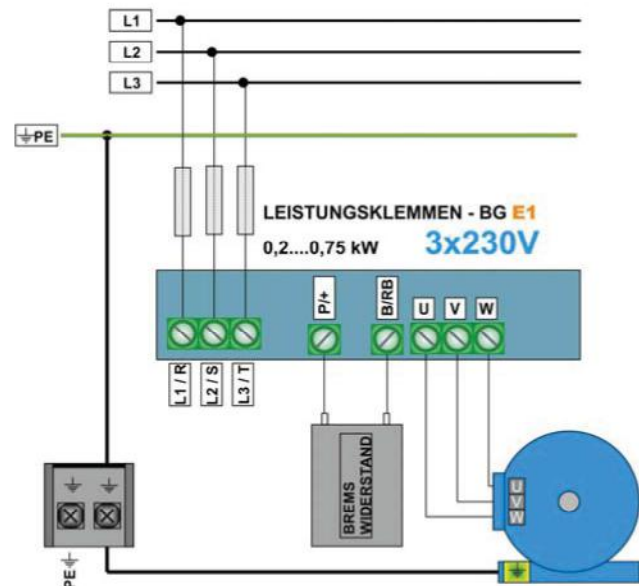


230V Dreiphasen

0,2 – 0,75 kW – Baugröße **E1**

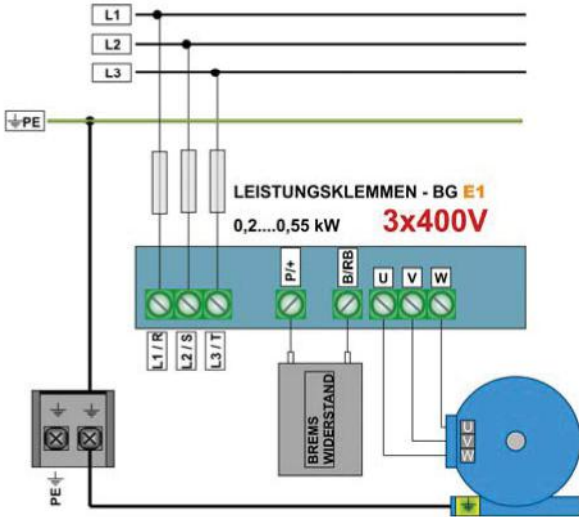


1,5 - 2,2 kW - Baugröße **E2**

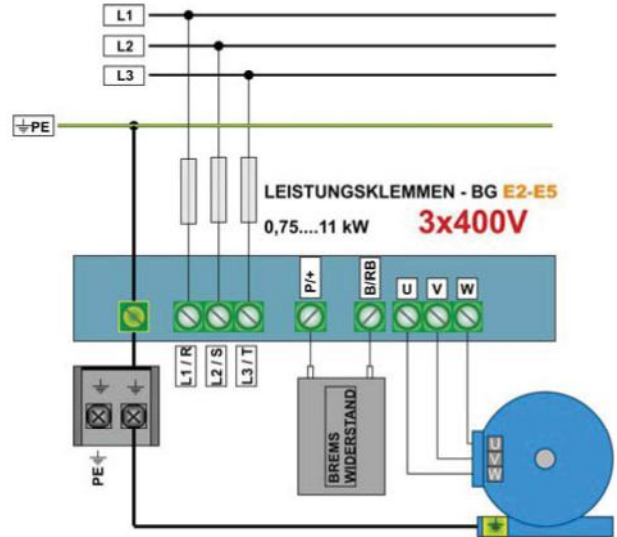


400V Drephasengeräte

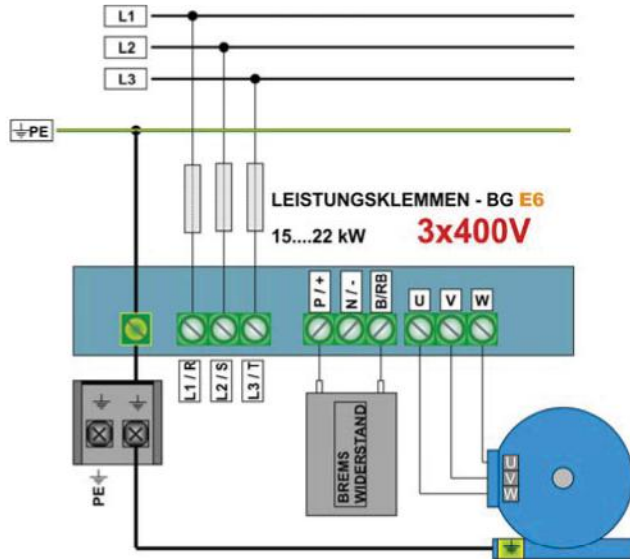
0,75 – 0,55 kW – Baugröße **E1**



0,75 – 11 kW – Baugröße **E2-E5**



15 – 22 kW – Baugröße **E6**



Funktion der Steuerklemmen und werksseitige Konfiguration

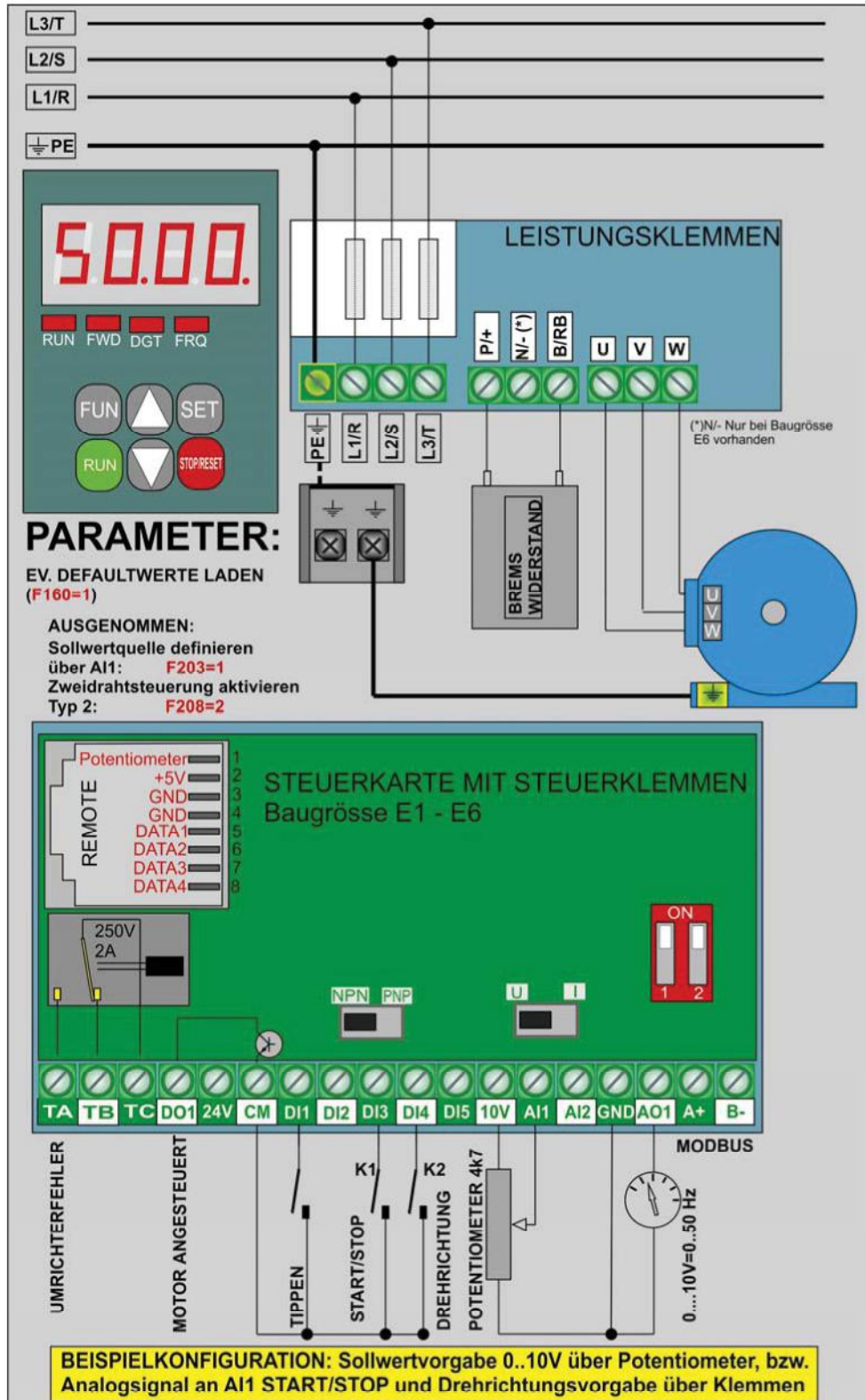
Klemme	Typ	Beschreibung	Eigenschaften	Parameter	DEFAULT
DO1	Ausgänge	Programmierbarer Digitalausgang 1	Open-Coll. Ausgang, max. 100mA-24V (bezogen auf CM)	(F301)	Meldung F=>0Hz
DO2		Programmierbarer Digitalausgang 2	Open-Coll. Ausgang, max. 100 mA-24V (bezogen auf CM (nur BG C3-C6))	(F302)	Meldung F>0HZ
TA TB TC		Relaisausgang (potentialfreie Kontakte)	TC=COMMON TB=NORMAL CLOSED TA=NORMAL OPEN Max. Kontaktbelastung: Geräte 22kw und darunter: 2A/230VAC Geräte über 22 kW: 5A/230V	(F300)	Fehlermeldung
AO1		Programmierbarer Analogausgang 1	Konfigurierbar für Spannungs-Stromsignal (Bezug auf GND) Für Stromsignal SWITCH auf „I“ setzen	(F413---F426) (F431)	Frequenzanzeige 0...10V
AO2		Programmierbarer Analogausgang 2	Stromsignal (Bezug auf GND) (nur BG C3-C6)	(F427----F430) (F432)	Motorstrom 0-20mA
10V	DC 10V	10V, bez. Auf Prozessor- GND	10V Stromversorgung, kann extern zur Versorgung von Potentiometer o. Ähnl. verwendet werden max. 20 mA		
AI1	Analog- Eingänge	Programmierbarer Analogeingang 1	Sollwert - Strom/Spannungseingang, hardwaremäßig konfigurierbar (siehe: <i>Hardware und Hardware-Konfiguration der I/O Kanäle</i>)	(F400-F405) (F418)	0...10V
AI2		Programmierbarer Analogeingang 1	Sollwert - Strom/Spannungseingang, hardwaremäßig konfigurierbar (siehe: <i>Hardware und Hardware-Konfiguration der I/O Kanäle</i>)	(F406-F411) (F419)	0..20 mA
GND		Steuerklemmen Analog-Masse	Bezugspunkt für alle externen Steuersignale, zugleich GND Steuerkarte. (Prozessor)		
24V	DC 24V	Isolierte 24V Stromversorgung	24±1.5V, gegen CM; begrenzt auf 50mA für Versorgung digitaler I/Os		
D11	Programmierbare Digital-Eingänge	Programmierbarer Digitaleingang 1	HIGH/LOW active, hardwaremäßig umschaltbar (siehe: <i>Hardware und Hardware-Konfiguration der I/O Kanäle</i>). (D16-D18 nur BG C3-C6)	(F316)	TIP Betrieb VOR
D12		Programmierbarer Digitaleingang 2		(F317)	NOTSTOP Extern
D13		Programmierbarer Digitaleingang 3		(F318)	Klemme (FWD)
D14		Programmierbarer Digitaleingang 4		(F319)	Klemme (REV)
D15		Programmierbarer Digitaleingang 5		(F320)	RESET
D16		Programmierbarer Digitaleingang 6		(F321)	Endstufen Freischaltung
D17		Programmierbarer Digitaleingang 7		(F322)	START
D18		Programmierbarer Digitaleingang 8		(F323)	STOP
CM	COMM	Massepotential digital I/Os	Bezugspotential 24V Versorgung - Digitaleingänge		
A+	RS 485	Differentialsignal, positiv	Standard: TIA/EIA-485(RS-485) Schnittstellenprotokoll: MODBUS Bd.Rate: 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600	(F900-F905)	9600
B-		Differentialsignal, negativ			

Beispielkonfiguration für einen Umrichter BG. E6

Falls Umrichterprogrammierung unbekannt: Werkparameter laden: **F160 = 1** setzen

Sollwertvorgabe analog (Potentiometer) über Analogeingang **AI1: F203=1** setzen
 Start/Stop – Drehrichtungssteuerung über Klemmensignale **F208=2** setzen

Umrichterfehlermeldung erfolgt über Relaiskontakt **F300=1** (bereits werksseitig gesetzt)
 „Umrichter aktiv“ Meldung über **DO1 F301=14** (werksseitig gesetzt)
 Frequenzanzeigeausgang über **AO1 0...10V = 0-50 Hz F423=1, F431=0** (Werkseinstellung)



Bedienpanel - Konfiguration und Funktion

Das Bedienpanel dient zur Steuerung des Umrichters, zur Parametrierung und zur Anzeige von Betriebszuständen, Betriebsparametern, Parameterwerten und Fehlercodes

Standardmäßig wird ein Panel ohne Potentiometer verbaut

Nebenstehendes Bild zeigt die einzelnen Bereiche des Bedienpanels: 7-Segment Anzeige, LED-Statusanzeige und Tastenfeld



7-Segmentanzeige: über die Taste **FUN** kann zyklisch zwischen den einzelnen, für die Anzeige konfigurierten Betriebsparametern und Konfigurations-Parametern umgeschaltet werden.

Ein vorangestelltes **F** bedeutet, dass es sich um einen Konfigurationsparameter handelt

Im Fehlerfall wird der entsprechende Fehlercode angezeigt.

Ein blinkender Wert im STOP Modus zeigt die Endfrequenz an, auf welche der Umrichter nach einem START Kommando hinlaufen wird.

Statusanzeige:

Über die LED-Statusanzeige werden die Betriebszustände des Umrichters signalisiert:

RUN	REV	DGT	FRQ
Zeigt an, dass der Umrichter gestartet ist, im Display werden die Betriebsparameter angezeigt	Zeigt die Drehrichtungsumkehr an	Zeigt, dass im Parametriermodus Einzelparameterschritt ausgewählt ist	Die Anzeige im Display entspricht der Ausgangsfrequenz

Tasten und zugehörige Funktion

FUN	RUN	STOP RESET	SET	▲ ▼
Zyklisches Umschalten Displayinhalt	START BEFEHL	STOP BEFEHL – Umschaltung Einzelparameter, Parametergruppe Fehler-Reset	Parameter-Anwahl, Abspeicherung	Increment / Decrement Parameterwert, Frequenz

Parametrierung

Für eine bessere Übersicht sind die Parameter in 10 Gruppen aufgeteilt:

Parameter Typ	Parameter. Nr. Bereich	Gruppe
BASIS Parameter	F100 - F160	100
Einstellung verschiedener Steuermodi, Sollwertquellen	F200 - F230	200
Zuordnung digitale I/O Klemmen - Diagnose	F300 - F330	300
Konfiguration analoge I/O Klemmen / Pulseingang	F400 - F473	400
Konfiguration Automatische Frequenzzyklussteuerung	F500 - F572	500
DC-Bremse, Strombegrenzung, Hilfsfunktionen	F600 - F623	600
Einstellung Diagnose- Schutzfunktionen	F700 - F740	700
Motorparameter	F800 - F830	800
Parameter serielle Schnittstelle	F900 - F930	900
PID Reglerparameter, Pumpensteuerungsfunktionen	FA00 - FA30	A00

Auswählen von Parametern, Ändern und Speichern:





Das Drücken der Taste  bewirkt ein zyklisches Umschalten des Anzeigeninhalts im Display.

Ein vorangestelltes **F** im Display bedeutet, dass man sich im Parametermodus befindet.

Jetzt kann über die Tasten  und  zwischen den einzelnen Parametern umgeschaltet

werden, wobei mit der Taste  zwischen Einzelparameterumschaltung und

Parametergruppenumschaltung gewählt werden kann. Das Symbol  bedeutet, dass man sich im Einzelparametermodus befindet.

Über die Taste  wird der jeweilige Parameterinhalt aufgerufen, nach einer ev. Änderung des Inhaltes über die Tasten  und  wird dieser durch neuerliches Drücken von  in den Speicher übernommen.