

# Kompaktantriebe M21 ... T

## Betriebsanleitung

Sicherheit  
Installation  
Inbetriebnahme  
Zubehör



VEM motors Thurm GmbH



## Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheitshinweise und soll den Anwender befähigen, die Kompaktantriebe der Typenreihe M21 ... T zu installieren und in der Werkseinstellung zu betreiben.

Darüberhinaus werden die verschiedenen Möglichkeiten der Ort- und Fernsteuerung, die dazu angebotenen Bedien- und Parametriergeräte sowie deren Anschlussmöglichkeiten erläutert.

In der vorliegenden Betriebsanleitung sind Passagen, die Ihre besondere Aufmerksamkeit erfordern, durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet:



Bezeichnet eine allgemeine Warnung



Bezeichnet einen wichtigen Hinweis



Bezeichnet eine Warnung vor Hochspannung



**Inhaltsverzeichnis**

	Sicherheitshinweise	4
	Sicherheitsbestimmungen	5
1.	Mechanische Installation	6
2.	Elektrischer Anschluss	7
3.	Starten des Kompaktantriebes	9
4.	Steuerung des Kompaktantriebes	11
4.1	Ortsteuerung	11
4.2	Fernsteuerung	22
5.	Parameterliste	24

## Sicherheitshinweise



Tätigkeiten aller Art sind nur von entsprechend geschultem Personal ausführen zu lassen.

Zum Heben sind, sofern vorhanden, die dafür vorgesehenen Tragösen zu verwenden.

Bei Nutzung der Tragösen sind keine mit dem Kompaktantrieb verbundenen Lasten mit anzuheben.

Beim senkrechten Heben ist unkontrolliertes Rotieren zu vermeiden.

Vor der Installation ist der Kompaktantrieb einer Sichtkontrolle zur Feststellung von möglichen Transportschäden an den Bauteilen sowie loser Befestigungsteile zu unterziehen. Die Leistungsschildangaben sind zu überprüfen.

Die Montage ist auf ebener Fläche vorzunehmen, bei der Ankopplung der Arbeitsmaschine ist auf exakte Fluchtung der Wellenachsen zu achten.

Bei Unterlegscheiben und/oder Dichtungen sowie Schutzteilen ist auf korrekte Montage zu achten.



Der Kompaktantrieb steht bei Netzanschluss unter gefährlicher Spannung. Die unsachgemäße Installation kann zum Ausfall des Antriebs und zu schweren Personenschäden bis hin zu tödlichen Verletzungen führen.

Die Anweisungen dieser Betriebsanleitung sowie die jeweils geltenden nationalen und internationalen Vorschriften sind exakt einzuhalten.

**Das Berühren spannungsführender Teile ist lebensgefährlich. Nach der Trennung vom Netz sind bis zur Durchführung von Arbeiten am Umrichter mindestens 4 Minuten zu warten.**

## ACHTUNG !



Der Anwender bzw. der beauftragte Fachelektriker haben verantwortlich zu sichern, daß Erdung und weitere erforderliche Schutzmaßnahmen in Übereinstimmung mit den geltenden nationalen und örtlichen Vorschriften vorgenommen werden.



## Sicherheitsbestimmungen

1. Bei Reparaturen und Wartungsarbeiten ist die Stromversorgung des Kompaktantriebs zu unterbrechen. Es ist zu überprüfen, ob die erforderliche Zeit von mindestens 4 min nach der Unterbrechung verstrichen ist.
2. Es ist zu gewährleisten, daß eine ordnungsgemäße Schutzerdung nach den einschlägigen nationalen und örtlichen Vorschriften erfolgt, der Benutzer gegen Leitungsspannung geschützt und der Antrieb gegen Überlastung abgesichert ist.  
Fehlerstromschutzschalter, Mehrfachschutzerdung oder normale Erdung können unter der Voraussetzung, daß die örtlichen Sicherheitsnormen eingehalten werden, einen zusätzlichen Schutz darstellen.  
Im Falle eines Erdungsfehlers kann im Fehlerstrom ein Gleichspannungsanteil auftreten. Bei Anwendung von ELCB-Relais sind die örtlichen Vorschriften zu beachten. Die Relais müssen zum Schutz von dreiphasigen Geräten mit Gleichrichterbrücke und für kurzzeitiges Ableiten im Einschaltmoment geeignet sein.
3. Der Ableitstrom gegen Erde beträgt ca. 7 mA. Für den Kompaktantrieb ist daher eine dauerhafte Festinstallation und eine verstärkte Schutzerdung erforderlich.



### Warnung vor unbeabsichtigtem Anlaufen

1. Der Motor kann mit einem digitalen Befehl, einem Busbefehl oder einem Sollwert angehalten werden, obwohl der Kompaktantrieb weiter unter Netzspannung steht. Ist ein unbeabsichtigtes Anlaufen des Antriebs gemäß den geltenden Bestimmungen für die Personensicherheit nicht zulässig, so sind die obengenannten Stoppfunktionen nicht ausreichend.
2. Während der Parametrierung des Antriebs kann dieser ohne Vorwarnung anlaufen.
3. Ein abgeschalteter Antrieb kann sich bei defekter Elektronik selbsttätig wieder einschalten. Ein solches Wiedereinschalten kann auch dann auftreten, wenn eine kurzfristige Überlastung oder ein Fehler in der Versorgungsspannung beseitigt wurde.

## Installationswerkzeuge

- 1 Kreuzschlitzschraubendreher
- 1 großer Schraubendreher
- 1 kleiner Schraubendreher
- min. 2 Kabelverschraubungen

## Verschraubungsgrößen

Bei allen Typen M21 ... T mit P = 0,55 ... 3,0 kW	3 x M20x1,5
Bei allen Typen M21 ... T mit P = 4,00 ... 7,5 kW	1 x M25x1,5; 2 x M20x1,5

## Max. Kabelquerschnitte

Netzkabel	4,0 mm <sup>2</sup> / 10 AWG
Steuerkabel	1,5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG
Kabel für die serielle Kommunikation	1,5 mm <sup>2</sup> / 16 AWG



## 1. Mechanische Installation

### Standort

Kompaktantriebe sind stets so aufzustellen, daß ein ausreichender Zugang für routinemäßige Wartungsarbeiten gewährleistet ist. Zur Sicherung einer ordnungsgemäßen Kühlung des gesamten Antriebs ist ein Mindestabstand von 30 mm von den Lufteintrittsöffnungen in der Lüfterhaube bis zu einem festen Hindernis einzuhalten. Bei Installation mehrerer Kompaktantriebe in unmittelbarer Nachbarschaft sind deren Abstände so zu wählen, daß ein Ansaugen warmer Abluft durch benachbarte Antriebe sicher ausgeschlossen werden kann.

### ACHTUNG !

#### Umgebungstemperatur



Zum Schutz vor Überhitzung des Umrichterparts ist sicherzustellen, daß die Umgebungstemperatur 40 °C und der 24h-Durchschnittswert der Umgebungstemperatur 35 °C nicht übersteigen. Höhere Umgebungstemperaturen führen zu einer Lebensdauerreduzierung des Umrichterparts, bzw. es ist eine Leistungsreduzierung des Antriebs vorzunehmen  
Die minimale Umgebungstemperatur für den Betrieb des Antriebes beträgt bei Leistungsreduktion –10°C. Sollten die Temperaturen stark schwanken oder der Antrieb nicht dauerhaft betrieben werden, so ist eine Membranverschraubung (s. [www.weidmueller.de](http://www.weidmueller.de)) zu empfehlen. Sollte der Motor eine Betauung erfahren haben, so kann durch Aktivierung der DC-Haltespannung (Par. 137) rechtzeitig vor Inbetriebnahme oder auch dauerhaft bei Stillstand eine Motorheizung realisiert werden.

### ACHTUNG !

#### Lager



VEM Kompaktantriebe sind mit lebensdauergeschmierten Lagern ausgerüstet. Die nominelle Lagerlebensdauer beträgt bei Ausnutzung von maximaler Belastung und Umgebungstemperatur mindestens 20.000 h, für Antriebe ohne axiale Zusatzlast und Kupplungsabtrieb können mindestens 40.000 h erreicht werden.

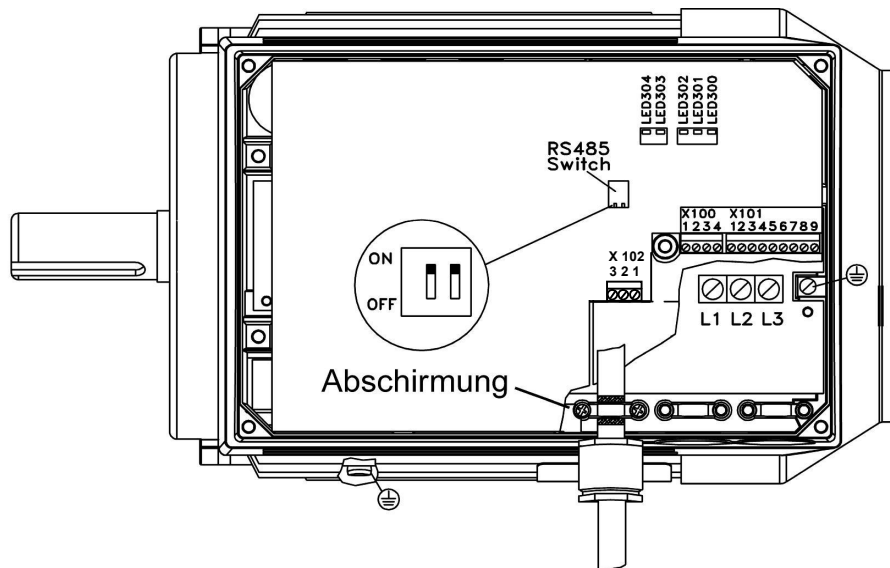
#### Montage von Ritzeln, Riemenscheiben, Kupplungen

Zum Aufbringen dieser Teile sind Aufzieh- oder Aufdrückvorrichtungen zu verwenden, auf ordnungsgemäße Absicherung aller beweglichen Teile ist zu achten.



Das Aufschlagen von Kupplungsteilen mit Hammer oder Fäustel auf den Wellenstumpf führt zu Lagerschäden, zur Erhöhung des Lagergeräuschs und zu erheblich verringerter Lagerlebensdauer.

## 2. Elektrischer Anschluss



**Bild 1**

Alle Anschlussklemmen befinden sich im Unterteil des Umrichtergehäuses. Nach Lösung der 4 Befestigungsschrauben und Entfernung des Gehäusedeckels sind die in **Bild 1** dargestellten abnehmbaren Anschlussblöcke X100 und X101 zu entfernen, um Zugang zu den Netzanschlüssen zu erhalten.

Zur Freilegung der Netzanschlüsse L1, L2 und L3 nur die Ecke der schwarzen Kunststoffabdeckung anheben.

### ACHTUNG !



Nicht die gesamte Kunststoffabdeckung anheben oder abnehmen! Die Spannung des Kompaktantriebs ist gefährlich und kann zum Geräteausfall, zu schweren Personenschäden oder sogar zu tödlichen Verletzungen führen.

### ACHTUNG !



Netzanschlüsse L1, L2, L3  
Vergewissern Sie sich, daß die Netzversorgung der auf dem Leistungsschild des Kompaktantriebs angegebenen Spannung entspricht.

Die drei Netzphasen mit den Klemmen L1, L2, L3 und die Erdung mit der dafür vorgesehenen Klemme verbinden, bei Leistungen von 0,55 bis 4,0 kW Netzkabel durch die rechte, bei 5,5 und 7,5 kW durch die linke Öffnung (M25x1,5) einführen.

### Schraubenanzugsmomente

L1, L2, L3	Alle Typen M21R ... T mit P = 0,55 ... 4,0 kW	0,5 ... 0,6 Nm
L1, L2, L3	Alle Typen M21R ... T mit P = 5,50 ... 7,5 kW	1,2 ... 1,5 Nm
Erdschraube	Alle Typen M21R ... T mit P = 0,55 ... 7,5 kW	3,4 Nm

**ACHTUNG !**

Die Drehrichtung des Antriebs kann nicht durch Vertauschen der Phasen geändert werden. Standardmäßig ist Rechts-/ (Uhrzeiger-)drehsinn eingestellt. Eine Änderung der Drehrichtung ist auf dem Programmierungswege möglich (siehe hierzu Projektierungshandbuch).

Diese Programmierung ist nicht erforderlich, wenn der Antrieb über eine im Abschnitt 3, Bild 2, vorgeschlagene Steuerbox betrieben wird, bei der Anschluss 5 von X101 werksseitig auf Start+Reversierung eingestellt ist.

**Vorsicherungen**

Für alle Typen M21 ... T mit P = 0,55 ... 3,0 kW	16 A
Für alle Typen M21 ... T mit P = 4,0 ... 7,5 kW	25 A

**Steuerungsanschlüsse**

Auskunft über die Belegung der Anschlussblöcke X100 und X101 erhalten Sie aus den Tabellen A und B

**X100: Anschlussblock für Datenkommunikation**

Anschluss-Nr.	Funktion	
1	P RS 485	für den Anschluss an Bus oder PC
2	N RS 485	
3	5 V DC	Versorgung für RS-485-Bus
4	0 V DC	

**Tabelle A****X101: Anschlussblock für analoge/digitale Steuersignale**

Anschluss-Nr.	Funktion	Beispiel
1	Analogeingang (0 ... 20 mA)	Istwertsignal
2	Analog (0 ... 10 V)/Digitaleingang 2	Drehzahlsollwert
3	Digitaleingang (oder Impuls) 3	Quittieren
4	Digitaleingang (präziser Stopp) 4	Start
5	Digitaleingang (sonstiges) 5	Start+Reversierung
6	24-V-DC-Versorgung für Digitaleingänge (max. 50 mA)	
7	10-V-DC-Versorgung für Potentiometer (max. 15 mA)	
8	0 V für Anschluß 1 ... 7 und 9	
9	Analog (0 ... 20 mA)/Digitalausgang	Störungsanzeige

**Tabelle B****X102: Anschlussblock für Relaisausgabe**

Anschluss-Nr.	Funktion
1-2	Schließer (normalerweise offen)
1-3	Öffner (normalerweise geschlossen)

**Tabelle C**



### RS-485-Schalter

Zum Anschluss einer seriellen RS-485-Kommunikationsschnittstelle müssen beide Schalter in die Stellung OFF gebracht werden.

### LEDs

Der Kompaktantrieb ist mit fünf Leuchtdioden (LEDs) versehen, die den Zustand des Antriebs signalisieren:

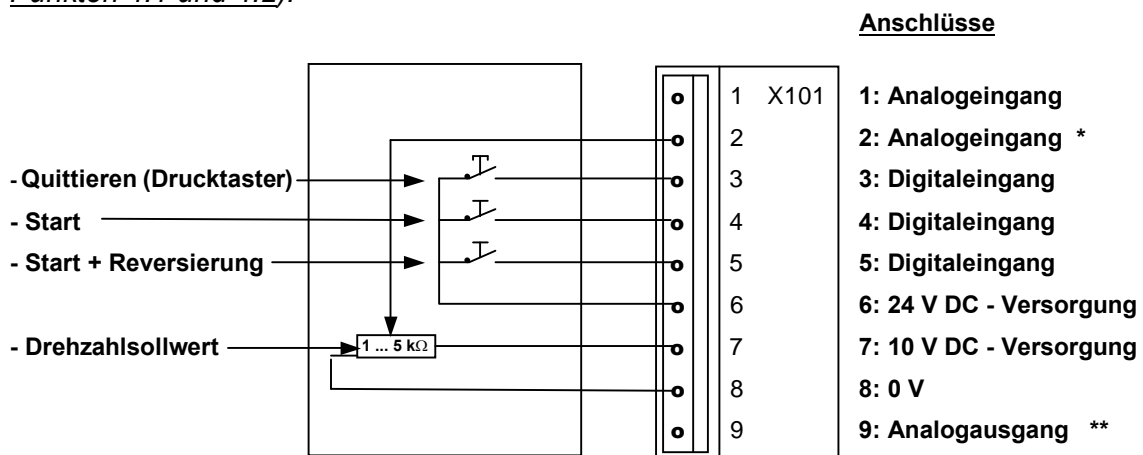
LED 300	rot	Störungsabschaltung
LED 301	gelb	Warnung
LED 302	grün	Strom ein
LED 303-304	grün	Kommunikation

### EMV-gemäße Installation

Zur Gewährleistung einer EMV-gemäßen Installation sind abgeschirmte Steuerkabel einzusetzen. Die Abschirmung ist an beiden Enden zu erden. Bei der Montage sind verzwirbelte Abschirmlitzen (sog. Pigtails) zu vermeiden, da diese den Abschirmeffekt bei höheren Frequenzen beeinträchtigen. Setzen Sie stattdessen Kabelbügel ein.

### 3. Starten des Kompaktantriebs

Im Bild 2 ist die vom Werk vorbereitete Einstellung zum Betrieb des Kompaktantriebs über eine Steuerbox dargestellt (einen Überblick über im Angebot befindliches Zubehör für Ort- und Fernsteuerung sowie zur Parametrierung des Kompaktantriebes finden Sie in den Punkten 4.1 und 4.2).



\* auch als Digitaleingang nutzbar    \*\* auch als Digitalausgang nutzbar

- **Quittieren** kurz betätigen, um Störungsabschaltungen zu quittieren
- **Start** betätigen, um auf **Betriebszustand** zu wechseln
- **Reversierung** bedeutet Änderung der Drehrichtung (Linkslauf)
- **Drehzahlsollwert** (0 ... 10 V) bestimmt die Drehzahl im **Betriebszustand**



**Netzstrom einschalten;** LED 302 leuchtet grün (bei Profibusausführung blinkt LED 303, weitere Informationen über Profibus im Profibus-Handbuch);

**Klemmen 4 und 6 an die Starttaste anschließen;**

bei Bedarf Klemmen 5 und 6 an Reversiertaste anschließen;

**Klemmen 2, 7 und 8 an das Potentiometer anschließen;**

**mit der Starttaste den Kompaktantrieb anlaufen lassen;**

**mit dem Potentiometer die Drehzahl stellen;**

bei Bedarf Reversiertaste zur Drehrichtungsumkehr schließen.



Der Kompaktantrieb steht bei Netzanschluss unter gefährlicher Spannung. Die unsachgemäße Installation kann zum Ausfall des Antriebs und zu schweren Personenschäden bis hin zu tödlichen Verletzungen führen.

### Deckel des Umrichtergehäuses aufschrauben

(Anzugsmoment 2,2 ... 2,4 Nm)

### Was tun, wenn der Antrieb nicht anläuft?

- Sicherstellen, daß die ursprünglichen Parametereinstellungen (Werkseinstellung) nicht verändert wurden. Werkseinstellung über das Bedienfeld bzw. die serielle Schnittstelle wiederherstellen.
- Sicherstellen, daß auf der Tastatur des optionalen Bedienfelds kein [STOP]-Befehl gegeben wurde (Ort-Stop). Ein über das Bedienfeld gegebener [STOP]-Befehl kann nur mit der [START]-Taste auf dem Bedienfeld aufgehoben werden.
- Deckel des Umrichtergehäuses abnehmen, um die durch eine Öffnung in der inneren Isolationsabdeckung sichtbaren LED zu prüfen, siehe dazu **Tabelle D**.

### WARNUNG !



Der Betrieb des Antriebs mit geöffnetem Deckel des Umrichtergehäuses hat mit äußerster Vorsicht zu erfolgen.

Grün LED 302	Gelb LED 301	Rot LED 300	Maßnahme
AUS	AUS	AUS	Netzspannung einschalten (s. Pkt. 2.)
EIN	AUS	AUS	Start- und Sollwertsignale einschalten (s. Pkt. 3.)
EIN	AUS	EIN	Quittiertaster betätigen, LED 300 verlöscht
EIN	EIN	EIN	Netzspannung ausschalten, bis alle LEDs erlöschen. Nach dem Wiedereinschalten der Netzspannung ist ein Quittierungssignal erforderlich

### Tabelle D

(Weitere Informationen entnehmen Sie bitte dem Projektierungshandbuch und/oder dem PROFIBUS-Handbuch)

## 4. Steuerung des Kompaktantriebs

### 4.1. Ortsteuerung

#### • Bedienfeld

Der Kompaktantrieb ist als Option mit einem örtlichen Bedienfeld 2 (Local Control Panel, LCP 2) ausgestattet, das als vollständige Schnittstelle für Bedienung und Überwachung des Kompaktantriebs dient.

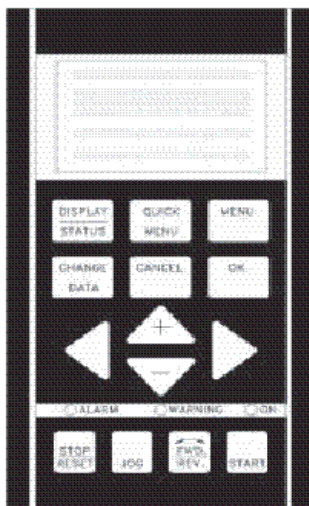
#### • Bedienfeldinstallation

Das Bedienfeld LCP 2 ist an Klemme X100, 1-4 anzuschließen.

#### • Bedienfeldfunktionen

Die Bedienfeldfunktionen lassen sich in drei Bereiche aufteilen:

- Display
- Tasten zum Ändern der Programmparameter
- Tasten für Ort-Betrieb



Alle Datenanzeigen erfolgen über ein vierzeiliges alphanumerisches Display, das im Normalbetrieb ständig vier Betriebsvariable und drei Betriebszustände anzeigen kann. Während des Programmiervorgangs werden alle Informationen angezeigt, die für eine schnelle und effektive Parametereinstellung des Kompaktantriebs erforderlich sind. Als Ergänzung zum Display gibt es drei Leuchtanzeigen, und zwar für das Anliegen der Netzspannung, für Warnung und Alarm.

Die über das Bedienfeld änderbaren Programmparameter des Kompaktantriebs sind in die folgenden Parametergruppen eingeteilt:

Gruppennummer	Parametergruppe
0	Bedienung & Anzeige
1	Motoranpassung
2	Grenz- & Sollwerte
3	Ein- und Ausgänge
4	Sonderfunktionen
5	Serielle Schnittstelle
6	Technische Funktionen

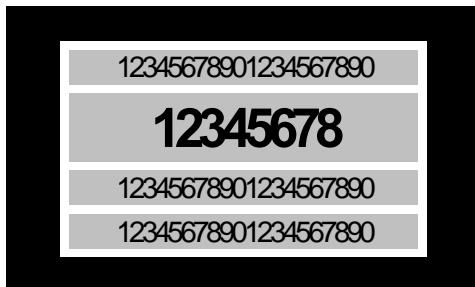
Die Wahl von Parametergruppen und Einzelparametern ist in diesem Abschnitt im Punkt **Funktion der Bedientasten** erläutert, die vollständige Parameterliste finden Sie am Schluss dieser Anleitung im Punkt 5.

(Informationen zu den Parametergruppen 800 und 900 für PROFIBUS entnehmen Sie bitte dem Profibushandbuch).



## • Display

Das Display ist hintergrundbeleuchtet, besitzt insgesamt vier alphanumerische Zeilen und ein Feld zum Anzeigen der Drehrichtung (Pfeil) sowie des aktuellen Parametersatzes (Setup), außerdem erfolgt die Anzeige des Parametersatzes, in dem der Anwender evt. programmiert.



**Die 1. Zeile** zeigt im normalen Betriebszustand ständig bis zu drei Meßwerte oder einen erläuternden Text zur 2. Zeile an.

**Die 2. Zeile** zeigt unabhängig vom Zustand (außer bei Alarm oder Warnung) ständig eine Betriebsvariable mit der entsprechenden Einheit an.

**Die 3. Zeile** ist normalerweise leer und dient im Menümodus zur Anzeige der gewählten Parameternummer oder Parametergruppennummer und -namen.

**Die 4. Zeile** dient im Betriebszustand zur Anzeige eines Zustandstextes oder im Datenänderungsmodus zur Anzeige des Wertes des gewählten Parameters.



Die Drehrichtung des Motors wird durch einen Pfeil angezeigt. Außerdem erfolgt die Anzeige des im Parameter 004 gewählten aktuellen Parametersatzes. Bei Programmierung eines von dem aktuellen abweichenden Parametersatzes erscheint die Nummer des programmierten Parametersatzes an der rechten Seite, wobei dieser zweite Satz blinkend angezeigt wird.

## • Leuchtanzeigen

Ganz unten im Bedienfeld gibt es eine rote Alarmleuchte, eine gelbe Warnleuchte sowie eine grüne Leuchte zur Signalisierung der anliegenden Spannung.



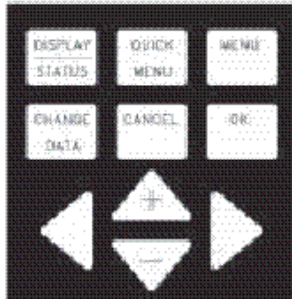
rot

gelb

grün

Bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte wird die Alarm- und/oder Warnleuchte zusammen mit einem Zustands- und Alarmtext im Bedienfeld aktiviert. Die grüne Leuchtdiode „ON“ zeigt an, wenn am Kompaktantrieb eine Spannung anliegt, gleichzeitig ist auch die Hintergrundbeleuchtung des Displays eingeschaltet.

## • Bedientasten



Die Bedientasten sind nach Funktionen aufgeteilt, wobei die Tasten zwischen dem Display und den Leuchtanzeigen für die Parametereinstellung und die Auswahl der Displayanzeige im Normalbetrieb benutzt werden.

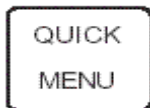


Die Tasten für den Ort-Betrieb befinden sich unterhalb der Leuchtanzeigen.

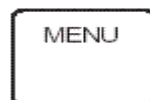
## • Funktion der Bedientasten



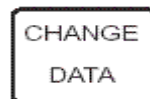
[DISPLAY / STATUS] dient zur Wahl der Displayanzeigeart oder zum Zurückwechseln auf Displaymodus, entweder aus dem Schnellmenümodus oder dem Menümodus.



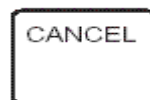
[QUICK MENU] dient zum Programmieren der zum Schnellmenümodus gehörigen Parameter. Zwischen Schnellmenümodus und Menümodus kann direkt gewechselt werden.



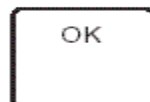
[MENU] dient zum Programmieren sämtlicher Parameter. Es kann direkt zwischen Menümodus und Schnellmenümodus gewechselt werden.



[CHANGE DATA] dient zum Ändern des im Menümodus oder Schnellmenümodus gewählten Parameters.



[CANCEL] wird benutzt, wenn eine Änderung des gewählten Parameters nicht ausgeführt werden soll.



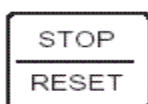
[OK] dient zum Bestätigen einer Änderung eines gewählten Parameters.



[+/-] dient zur Wahl eines Parameters, zur Änderung des gewählten Parameters oder zur Änderung der Anzeige in Zeile 2.



[<>] dient zur Wahl der Parametergruppe sowie zum Versetzen des Cursors bei Änderung numerischer Parameter.



[STOP / RESET] dient zum Anhalten oder Quittieren (Reset) des Kompaktantriebs nach einer Störung (Trip). Der Taster kann über Parameter 014 aktiv oder inaktiv geschaltet werden. Bei Aktivierung der Stoppfunktion blinkt Zeile 2, und es muss [START] betätigt werden.



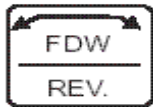
## ACHTUNG !



Durch Drücken von [STOP / RESET] wird der Motorlauf auch bei nicht angeschlossenem LCP2 verhindert. Der Neustart ist nur mit Taster [START] auf LCP2 möglich.



[JOG] hebt die Ausgangsfrequenz zugunsten einer voreingestellten Frequenz auf, solange die Taste gedrückt gehalten wird. Diese Taste kann über Parameter 015 aktiv oder inaktiv geschaltet werden.



[FWD / REV] dient zum Wechseln der Motordrehrichtung. Diese wird durch einen Pfeil im Display angezeigt, jedoch nur im Ortbetrieb. Die Taste kann mit Parameter 016 auf blockiert oder wirksam eingestellt werden (Parameter 013 muß auf [1] oder [3] und Parameter 200 auf [1] eingestellt werden.



[START] dient zum Starten des Kompaktantriebs nach einem Anhalten über die [STOP] – Taste. Die Taste ist immer aktiv, kann jedoch einen über die Klemmreihe erteilten Stoppbefehl nicht aufheben.

## ACHTUNG !



Wenn die Tasten für Ort-Steuerung aktiv geschaltet wurden, sind sie sowohl bei Einstellung des Frequenzumrichters auf *Ort-Betrieb*, als auch bei Einstellung über Parameter 002 auf *Fernbedienung* aktiv. Ausgenommen ist [FWD/REV], diese Taste ist nur im Ort-Betrieb aktiv.

## ACHTUNG !

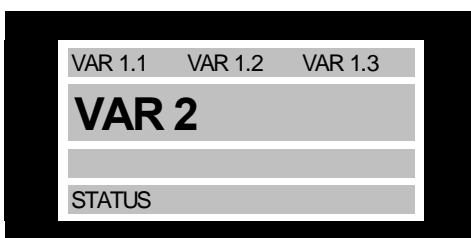


Wurde keine externe Stoppfunktion gewählt und der Taster [STOP] über Parameter 014 blockiert eingestellt, kann der Kompaktantrieb zwar gestartet, jedoch nur durch Unterbrechung der Versorgungsspannung zum Motor gestoppt werden.

### • Anzeigezustände des Displays

Das Display hat mehrere verschiedene Anzeigezustände (siehe hierzu Übersicht Seite 19), je nachdem, ob der Kompaktantrieb im Normalbetrieb arbeitet oder ob er sich im Programmiermodus befindet.

### • Displaymodus



Im Normalbetrieb können nach Wahl bis zu vier verschiedene Betriebsvariable angezeigt werden: In Zeile 1 die Variablen 1.1, 1.2 und 1.3; in Zeile 2 die Variable 2. In Zeile 4 können darüber hinaus noch der augenblickliche Betriebszustand bzw. eingetretene Alarm- und Warnzustände angezeigt werden.



• Displaymodus – Wahl des Anzeigezustandes

Im Zusammenhang mit der Wahl des Anzeigezustandes im Displaymodus gibt es drei Möglichkeiten: I, II und III. Die Wahl des Anzeigezustandes bestimmt die Anzahl der ausgegebenen Betriebsvariablen.

Anzeigezustand	I:	II:	III:
Zeile 1	Parametername für Betriebsvariable in Zeile 2	Datenwert für 3 Betriebsvariable in Zeile 1	Parametername für 3 Betriebsvariable in Zeile 1

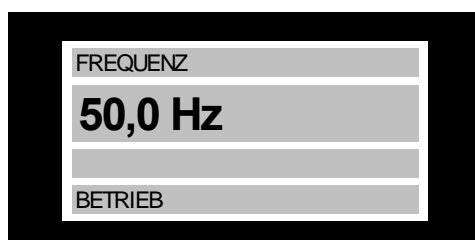
Die nachstehende Übersicht gibt an, welche Betriebsvariablen den Variablen in der ersten und zweiten Zeile des Displays zugeordnet werden können (siehe Parameter 009):

Betriebsvariable	Einheit
Sollwert	[%]
Sollwert	[Einheit]
Istwert	[Einheit]
Frequenz	[Hz]
Frequenz x Skalierung	[ - ]
Motorstrom	[A]
Drehmoment	[%]
Leistung	[kW]
Leistung	[PS]
Motorspannung	[V]
Zwischenkreisspannung	[V]
Thermische Belastung des Kompaktantriebs	[%]
Betriebsstunden	[h]
Eingangszustand digitaler Eingang	[Binärcode]
Externer Sollwert	[%]
Zustandswort	[Hex]
Kühlkörpertemperatur	[°C]
Alarmwort	[Hex]
Steuerwort	[Hex]
Warnwort 1	[Hex]
Warnwort 2	[Hex]
Analogeingang 1	[mA]
Analogeingang 2	[V]

Die Betriebsvariablen 1.1; 1.2 und 1.3 in der ersten Zeile und die Betriebsvariable 2 in der zweiten Zeile werden über die Parameter 009, 010, 011 und 012 ausgewählt.

- Anzeigezustand I:

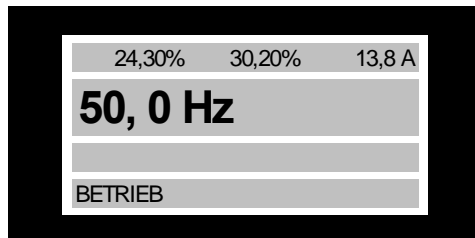
Dieser Anzeigezustand ist Standard nach Inbetriebnahme oder Initialisierung.



Hier erscheint in Zeile 2 der Datenwert einer Betriebsvariablen mit der dazugehörigen Einheit. In Zeile 1 erscheint ein erläuternder Text zur Zeile 2, vgl. hierzu die Übersicht. Im Beispiel wurde über Parameter 009 die Frequenz als Variable gewählt. Im Normalbetrieb kann eine andere Variable durch Betätigen der Tasten [+ / -] unmittelbar ausgegeben werden.

### - Anzeigezustand II:

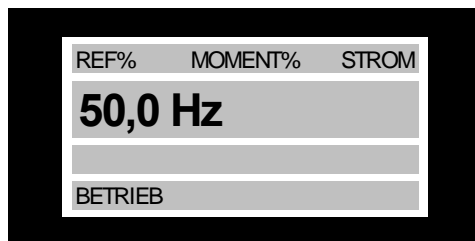
Wechsel zwischen den Anzeigezuständen I und II durch Betätigen der Taste [DISPLAY / STATUS].



In diesem Zustand erscheinen sämtliche Datenwerte für vier Betriebsvariablen mit der dazugehörigen Einheit, vgl. Übersicht. Im Beispiel wurden jeweils Frequenz, Sollwert, Drehmoment und Strom als Variablen in der ersten und zweiten Zeile gewählt.

### - Anzeigezustand III:

Dieser Anzeigezustand wird aufgerufen, solange die Taste [DISPLAY / STATUS] gedrückt gehalten wird. Beim Loslassen der Taste erfolgt der Rücksprung zum Anzeigezustand II, wenn die Taste länger als ca. 1 s gedrückt wurde.



Hier werden die Parameterbezeichnungen und Einheiten der Betriebsvariablen in der ersten Zeile ausgegeben. Die Betriebsvariable in Zeile 2 bleibt unverändert.

## • Schnellmenümodus im Vergleich zum Menümodus

Die Kompaktantriebsreihe kann für Aufgaben praktisch aller Art eingesetzt werden, so daß eine relativ große Anzahl Parameter zur Verfügung steht. Bei dieser Reihe kann jedoch zwischen zwei Programmierungsarten gewählt werden, einem Menümodus und einem Schnellmenümodus.

### - Menümodus

Dieses Menü ermöglicht die Anwahl und Änderung sämtlicher Parameter nach eigener Wahl. Allerdings werden je nach gewählter Konfiguration (Parameter 100) einige Parameter "ausgeblendet", z.B. sind bei mangelnder Istwertrückführung sämtliche PID-Parameter verborgen.

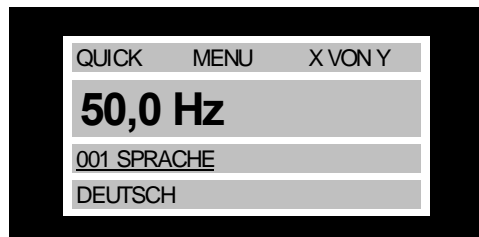
Außer seinem Namen besitzt jeder Parameter auch eine Nummer, die unabhängig von der Programmierungsart immer gleich bleibt. Im Menümodus sind die Parameter nach Gruppen aufgeteilt, wobei (von links aus gesehen) die erste Stelle der Parameternummer die Gruppenzugehörigkeit des betreffenden Parameters angibt.

Unabhängig von der Programmierungsart sind Änderungen von Parametern sowohl im Menümodus als auch im Schnellmenümodus wirksam und sichtbar.



### • Schnellkonfiguration mit Hilfe des Schnellmenüs

Das Schnellmenü wird durch Betätigen der Taste [QUICK MENU] gestartet, worauf im Display folgendes erscheint:



In der untersten Zeile werden Parameterbezeichnung und –nummer sowie Status/Wert des ersten Parameters beim Schnellmenü angezeigt. Beim ersten Starten des Schnellmenüs nach dem Einschalten des Geräts beginnen die Anzeigen stets in Position 1, siehe dazu auch nachstehende Übersicht.

### • Parameterwahl

Die Wahl der Parameter erfolgt mittels der Tasten [+/-]. Folgende Parameter sind verfügbar:

Position	Nummer	Parameter	Einheit
1	001	Sprache	
2	200	Drehrichtung	
3	101	Drehmomentkennlinie	
4	204	Minimaler Sollwert	[Hz]
5	205	Maximaler Sollwert	[Hz]
6	207	Rampenzeit auf	[s]
7	208	Rampenzeit ab	[s]
8	002	Ort-/Fernbedienung	
9	003	Sollwert Ort	
10	500	Busadresse	

### • Menümodus

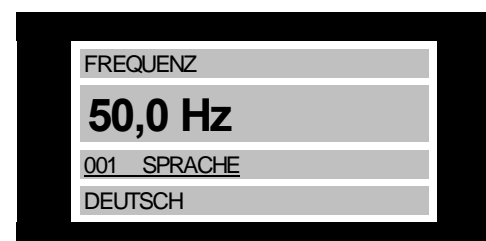
Dieser wird durch Betätigen der Taste [MENU] gestartet, woraufhin im Display folgendes erscheint:



In der 3. Zeile des Displays werden Parametergruppennummer und -name angezeigt.

### • Parametergruppen

Nachdem die gewünschte Parametergruppe mit den Tasten [< >] eingestellt wurde, kann jeder einzelne Parameter mit den Tasten [+ / -] gewählt werden:



In der dritten Zeile des Displays erscheinen Parameternummer und -bezeichnung; der Status bzw. Wert des gewählten Parameters erscheint in der vierten Zeile.

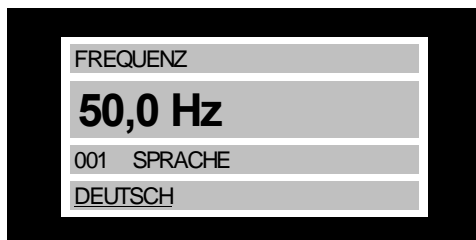


## • Ändern von Daten

Unabhängig davon, ob ein Parameter im Schnell- oder im normalen Menümodus aufgerufen wurde, ist die Vorgehensweise zum Ändern von Daten die gleiche. Durch Betätigen der Taste [CHANGE DATA] wird die Änderung des gewählten Parameters ermöglicht, woraufhin der Unterstrich des Parameters in Zeile 4 blinkt. Die Vorgehensweise bei der Datenänderung hängt davon ab, ob der gewählte Parameter einen numerischen Datenwert oder einen Textwert enthält.

## • Ändern eines Textwertes

Handelt es sich bei dem gewählten Parameter um einen Textwert, so ist dieser über die Tasten [+ / -] änderbar.



In der untersten Zeile des Displays erscheint der Textwert, der beim Quittieren mit [OK] abgespeichert wird.

## • Ändern einer Gruppe numerischer Datenwerte

Stellt der gewählte Parameter einen numerischen Datenwert dar, so ist der gewünschte Datenwert mit den Tasten [<>] zu wählen:



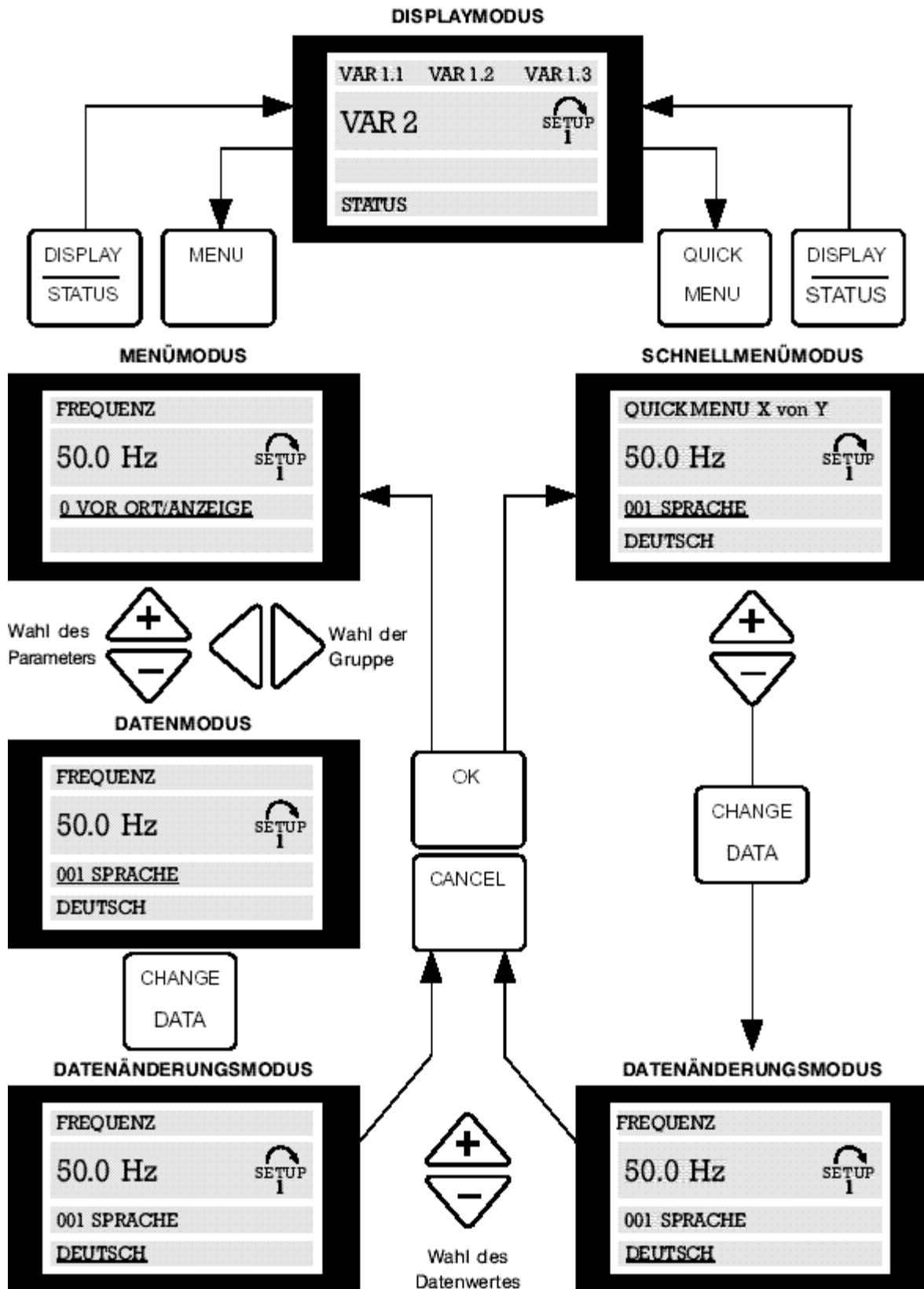
Danach kann der gewählte Wert beliebig mit den Tasten [+ / -] geändert werden.



Der gewählte Datenwert wird in der untersten Displayzeile blinkend angezeigt. Das Einlesen (Speichern) dieses Wertes erfolgt nach Quittierung mit der [OK] – Taste.

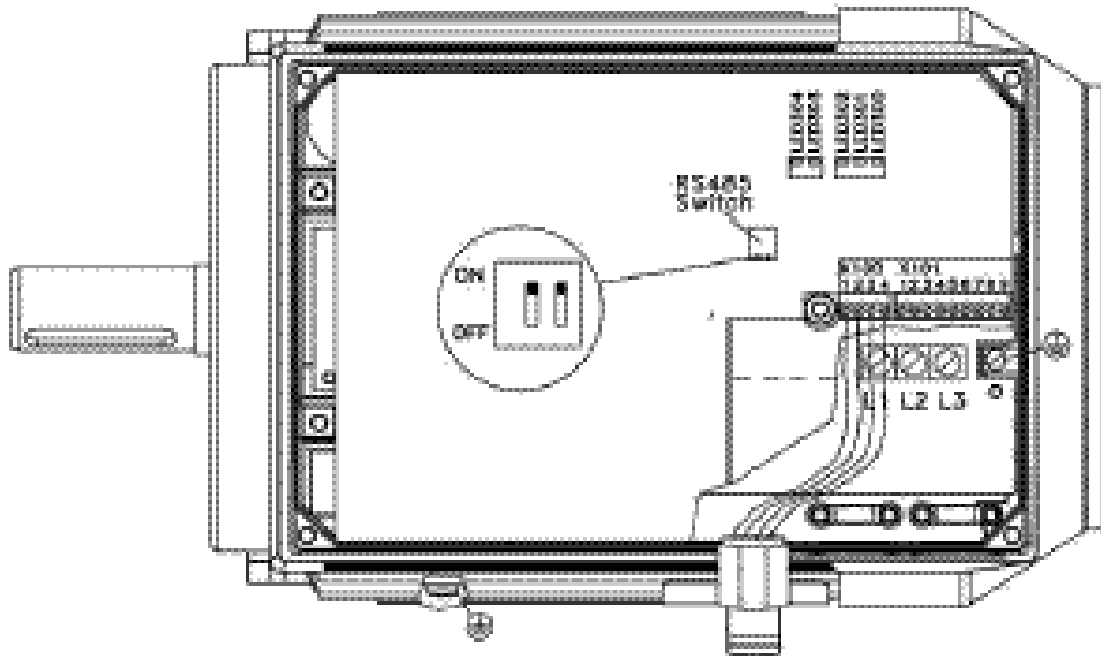


• Menüstruktur



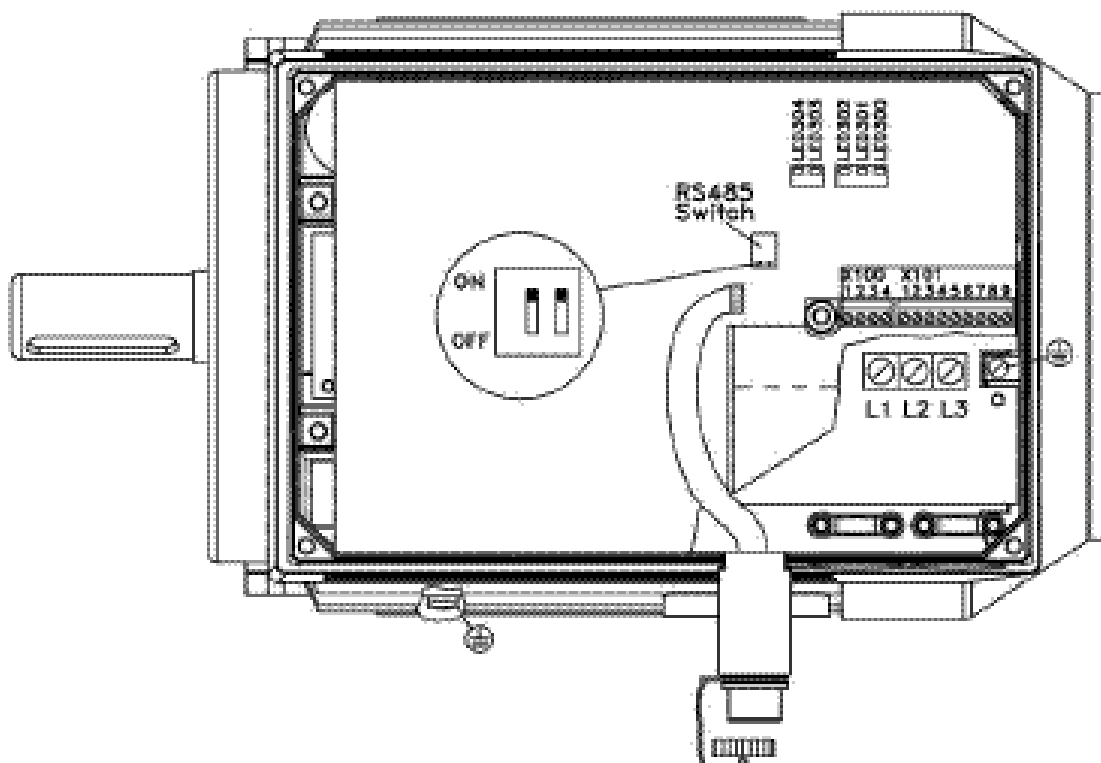
• **Steckersatz**

zur Herstellung einer Steckverbindung zwischen Umrichter (Klemmenleiste X100) und LCP2, wobei das Kabel für Steckersatz verwendet wird:



• **Service – Steckersatz**

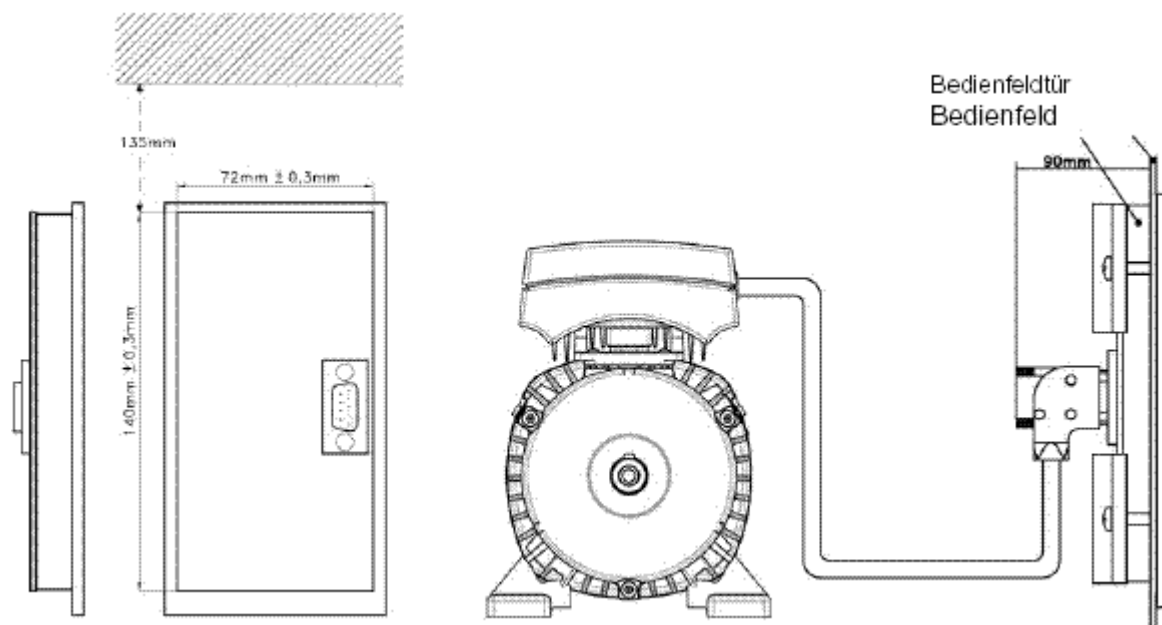
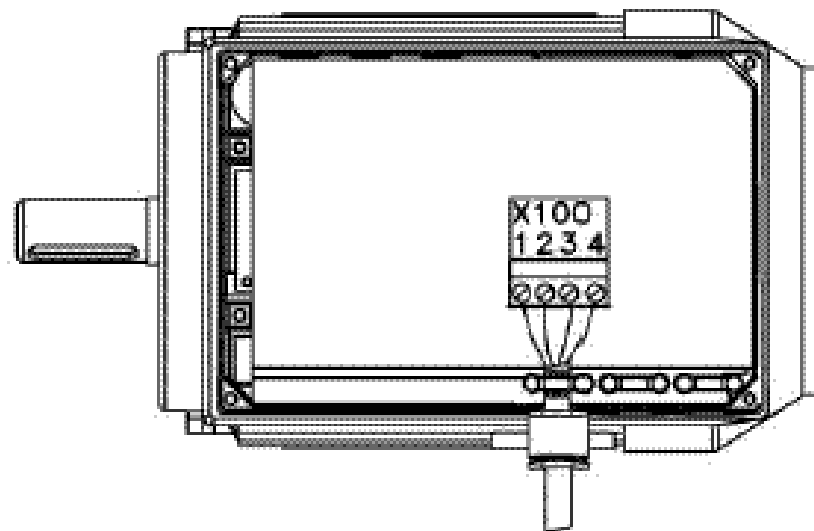
zum gleichzeitigen Betrieb des Kompaktantriebs über LCP2 und PROFIBUS bei Verwendung des Kabels für den bereits angeführten Steckersatz:



• **Ferneinbausatz**

in Form des Bedienfelds LCP2 mit Kabel für Steckersatz (ca. 2 m)

Farbcode	Klemme X100/	D-Sub-Pin
gelb	1	8
grün	2	9
rot	3	2
blau	4	3



## 4.2. Fernsteuerung

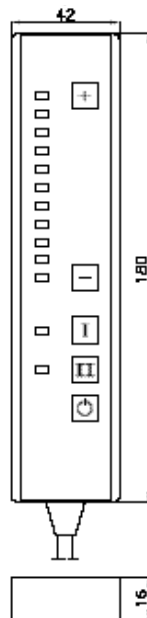
Wenn im Parameter 002 die Fernbedienung gewählt wurde, kann der Kompaktantrieb wahlweise bzw. in Kombination wie folgt betrieben werden:

- **Über die serielle Schnittstelle** mit Nutzung der [START]-Taste, sofern keine Stoppbefehle über die digitalen Eingänge bzw. die serielle Kommunikations-schnittstelle zugeführt wurden. Die Tasten [STOP], [JOG] und [RESET] sind bei Aktivierung über die Parameter 014, 015 und 017 ebenfalls zur Steuerung verwendbar.
- **Über die Steuerklemmen X101** mit den folgenden Möglichkeiten:
  - o Sollwertvorgabe 0 ... 10 V über die Klemme 2
  - o Sollwertvorgabe über ein im Angebot befindliches und in eine Kabelverschraubung des Umrichters einschraubbares **Sollwertpotentiometer**, das die Gleichspannungsversorgung 10 V des Umrichters an Klemme 7 nutzt und wie folgt anzuschließen ist:

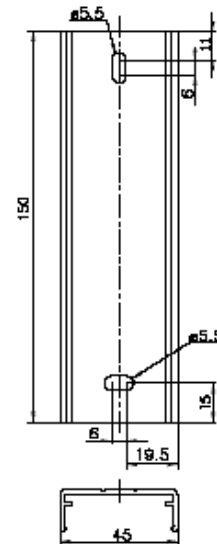
Farbcode	Klemme	Funktion
schwarz	2	Sollwert/Schleifer
rot	7	+10 V
blau	8	Masse

- o Sollwertvorgabe über das ebenfalls im Angebot befindliche **Handbedienterminal LOP**

Local Operation Pad (LOP)



Befestigungselement



Anschluß wie folgt:

Farbcode	Klemme	Funktion
weiß	2	Sollwert
braun	3	Quittierung
grau/orange	4	s. Tabelle unter Taster I
grün	5	s. Tabelle unter Taster II
rot	6	+24 V
gelb	7	+10 V
blau	8	Masse



Funktion/Einstellung	Taster I (Start)	Taster II (Start)	Taster O (Stopp)
<b>Funktion 1 – Doppelrichtungsbetrieb</b> <b>(graues Kabel anschließen):</b> Keine Änderung der Werkseinstellung	Vorwärtslauf	Rückwärtslauf	Stopp (und Quittierung <sup>*</sup> - bei Abschaltung)
<b>Funktion 2 – Doppelmodusbetrieb</b> <b>(oranges Kabel anschließen):</b> Gewünschte Betriebsmodi in Parametersätzen 1 und 2 (mit Par. 004 – 006) wählen. Parameter 335 = 18 (Parametersatzwahl)	Lauf mit Parametersatz 1	Lauf mit Parametersatz 2	Stopp (und Quittierung <sup>*</sup> - bei Abschaltung)
<b>Funktion 3 – Doppeldrehzahlbetrieb</b> <b>(oranges Kabel anschließen):</b> Parameter 335 = 13 (Jogging)	Lauf mit eingestelltem Sollwert (+/-)	Lauf mit 10 Hz <sup>**</sup> Festdrehzahl	Stopp (und Quittierung <sup>*</sup> - bei Abschaltung)

- braunes Kabel nicht anschließen, wenn keine Quittierung erforderlich ist
- <sup>\*\*</sup> oder Parameter 213 einstellen

Beim Einschalten der Spannung befindet sich das Gerät immer im Stoppmodus. Beim Ausschalten der Spannung wird der eingestellte Sollwert gespeichert. Wird ein permanenter Startmodus gewünscht, sind die Klemmen 4 und 6 miteinander zu verbinden. Das graue Kabel wird dabei nicht an Klemme 4 angeschlossen. Damit wird die Stoppfunktion auf dem Handbedienterminal blockiert.



### ACHTUNG !

Bei Bedarf Anschlusskabel auf erforderliche Länge kürzen und isolieren.



## 5. Parameterliste

Funktionen für die Programmierung, Steuerung und Überwachung über Bus (PROFIBUS) oder PC

	<b>Funktion</b>	<b>Einstellwert/Wert</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Parameter Nr.</b>
<b>Display und Bedienung</b>	Sprachauswahl	6	Englisch	Parameter 001
	Betriebsart (Ort/Fern)	2	Fernbedienung	Parameter 002
	Ort Sollwert		000,000	Parameter 003
	Aktiver Parametersatz	4	Satz 1	Parameter 004
	Parametersatz, Programm	4	Aktueller Satz	Parameter 005
	Kopieren von Parametersätzen	4	Keine Kopie	Parameter 006
	Bedienfeldkopie	4	Keine Kopie	Parameter 007
	Displayskalierung der Motorfrequenz		100	Parameter 008
	Displayzeile 2	24	Frequenz [Hz]	Parameter 009
	Displayzeile 1.1	24	Sollwert [%]	Parameter 010
	Displayzeile 1.2	24	Motorstrom [A]	Parameter 011
	Displayzeile 1.3	24	Leistung [kW]	Parameter 012
	Sollwert ORT Modus/	5	Ort digitale Steuerung	
	Konfiguration wie Parameter 100		/wie Parameter 100	Parameter 013
	Taster Stopp	2	Wirksam	Parameter 014
	Taster JOG Festdrehzahl	2	Blockiert	Parameter 015
	Taster Reversierung	2	Blockiert	Parameter 016
	Taster Reset	2	Wirksam	Parameter 017
	Eingabesperre	2	Dateneingabe wirksam	Parameter 018
Netz-ein-Modus beim Einschalten	3	Stopp, Ort-Sollwert wurde gespeichert	Parameter 019	
<b>Belastung und Motor</b>	Konfiguration	2	Drehzahlsteuerung mit Schlupfkompensation	Parameter 100
	Drehmomentkennlinie	4	Konstantes Moment	Parameter 101
	Motorleistung	XX,XX kW - abh. v. Gerät		Parameter 102
	Motorspannung	XX,XX V - abh. v. Gerät		Parameter 103
	Motorfrequenz	XX,XX Hz - abh. v. Gerät		Parameter 104
	Motorstrom	XX,XX A - abh. v. Gerät		Parameter 105
	Motornennendrehzahl	XX U/Min.- abh. v. Gerät		Parameter 106
	Resonanzdämpfung	aus – 100%	aus	Parameter 117
	Gleichspannungsbremzeit	0,0 (aus) - 60 s	10,0 s	Parameter 126
	Einschaltfrequenz	0,0 Hz – fMAX	0,0 Hz	Parameter 127
	Gleichspannungsbremse			
	Thermischer Motorschutz	2	Wirksam	Parameter 128
	DC-Bremsspannung	0 - 100 %	0%	Parameter 132
	Startspannung	0,00 - 100,00 V	Abhängig vom Motor	Parameter 133
	Startkompensation	0,0 - 300,0%	100,0%	Parameter 134
	U/f-Verhältnis	0,00 - 20,00 V/Hz	Abhängig vom Motor	Parameter 135
	Schlupfkompensation	-500,0 - +500,0%	100,0%	Parameter 136
	DC-Haltespannung	0 - 100%	0%	Parameter 137
	Bremsabschaltfrequenz	0,5 - 132 Hz	3,0 Hz	Parameter 138
Bremseinschaltfrequenz	0,5 - 132 Hz	3,0 Hz	Parameter 139	
<b>Soll- und Grenzwerte</b>	Drehrichtung	3	Beide Drehrichtungen / (0 - 132 Hz)	Parameter 200
	Min. Ausgangsfrequenz (fMIN)	0,0 Hz - fMAX	0,0 Hz	Parameter 201
	Max. Ausgangsfrequenz (fMAX)	fMIN - fBEREICH	fBEREICH (132 Hz)	Parameter 202
	Sollwert-/Istwertbereich	Min. - max./-max. - +max.	Min. - Max.	Parameter 203
	Minimaler Sollwert	-100.000,000 - RefMAX	0,000	Parameter 204
	Maximaler Sollwert	RefMIN - 100.000,000	50,000	Parameter 205
	Rampenzeit auf 1	0,15 - 3600,00 s	3,00 s	Parameter 207
	Rampenzeit ab 1	0,15 - 3600,00 s	3,00 s	Parameter 208
	Rampenzeit Festdrehzahl	0,15 - 3600,00 s	3,00 s	Parameter 211
	Rampenzeit ab, Schnellstopp	0,15 - 3600,00 s	3,00 s	Parameter 212
	Frequenz Festdrehzahl	0 Hz - fMAX	10,0 Hz	Parameter 213



	<b>Funktion</b>	<b>Einstellwert/Wert</b>	<b>Werkseinstellung</b>	<b>Parameter Nr.</b>
	Sollwertfunktion	2	Addieren	Parameter 214
	Festsollwert 1	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 215
	Festsollwert 2	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 216
	Frequenzkorrektur auf/ab	0,00 - 100,00%	0,00%	Parameter 219
	Stromgrenze für motorischen Betrieb	Min. - max. Grenzwert %von INOM	Max. Grenzwert	Parameter 221
	Frequenzausblendung, Bandbreite	0 (aus) - 100%	0%	Parameter 229
	Frequenzausblendung 1	0,0 - 132 Hz	0,0 Hz	Parameter 230
	Frequenzausblendung 2	0,0 - 132 Hz	0,0 Hz	Parameter 231
	Festsollwert 1	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 241
	Festsollwert 2	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 242
	Festsollwert 3	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 243
	Festsollwert 4	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 244
	Festsollwert 5	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 245
	Festsollwert 6	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 246
	Festsollwert 7	-100,00% - +100,00%	0,00%	Parameter 247
	Zeit nach Sollwertfehler	1 - 99 s	10 s	Parameter 317
	Funktion nach Sollwertfehler	Aus/Stopp u. Abschaltung	Aus	Parameter 318
<b>Ein- und Ausgänge</b>	X102 Relaisfunktion	13	Unit bereit	Parameter 323
	Pulsistwert/-sollwert, max. Frequenz	100 - 70000 Hz	5000 Hz	Parameter 327
	Klemme 1, Analogeingangsstrom	3	Ohne Funktion	Parameter 331
	Klemme 2, Digitaleingang	25	Sollwert	Parameter 332
	Klemme 3, Digitaleingang	25	Quittieren	Parameter 333
	Klemme 4, Digitaleingang	24	Start	Parameter 334
	Klemme 5, Digitaleingang	23	Start +Reversierung	Parameter 335
	Klemme 1, min. Skalierung	0,0 - 20,0 mA	0,0 mA	Parameter 336
	Klemme 1, max. Skalierung	0,0 - 20,0 mA	20,0 mA	Parameter 337
	Klemme 2, min. Skalierung	0,0 - 10,0 V	0,0 V	Parameter 338
	Klemme 2, max. Skalierung	0,0 - 10,0 V	10,0 V	Parameter 339
	Ausgangsfunktionen	21	Ohne Funktion	Parameter 340
	Bremsfunktion	Aus/ Wechselspannungsbremse	Aus	Parameter 400
	Energiesparmodus	0 - 300s	Aus	Parameter 403
	Energiesparfrequenz	f <sub>Min</sub> - Par. 407	0 Hz	Parameter 404
	Quittierfunktion	11	Manuell quittieren	Parameter 405
	Boost-Sollwert	1 - 200%	100%	Parameter 406
	Energiestartfrequenz	Par. 404 - f <sub>Max</sub>	50 Hz	Parameter 407
	Taktfrequenz	1,5 - 14,0 kHz	Abhängig vom Gerät	Parameter 411
	Variable Taktfrequenz	3	Temperaturabhängige Taktfrequenz	Parameter 412
<b>Sonderfunktionen</b>	Übermodulationsfunktion	Aus/Ein	Ein	Parameter 413
	Minimaler Istwert	-100.000 - FB <sub>MAX</sub>	0,000	Parameter 414
	Maximaler Istwert FB <sub>MIN</sub>	- 100.000	1500	Parameter 415
	Anzeigewert	42	%	Parameter 416
	Prozeß PID normal/invers	Regelung	Normal/invers	Parameter 437
	Prozeß PID anti windup	Blockiert/Wirksam	Wirksam	Parameter 438
	Prozeß PID Startfrequenz	f <sub>MIN</sub> - f <sub>MAX</sub>	f <sub>MIN</sub>	Parameter 439
	Prozeß PID Proportionalverstärkung	0,00 (aus) - 10,0	0,01	Parameter 440
	Prozeß PID Integrationszeit	0,01 - 9999 s (aus)	9999 s	Parameter 441
	Prozeß PID Differentiationszeit	0,00 (aus) - 10,0 s	0,00 s	Parameter 442
	Prozeß PID Diff.verstärk.grenze	5 - 50	5	Parameter 443
	Prozeß PID Tiefpaßfilterzeit	0,1 - 10,00 s	0,1 s	Parameter 444
	Motorfangschaltung	4	Blockiert	Parameter 445
	Schaltmuster	2	SFAVM	Parameter 446
Istwertrückführung	Linear/Quadratwurzel	Linear	Parameter 461	

	<b>Funktion</b>	<b>Einstellwert/Wert</b>	<b>Werkseinstellung/</b>	<b>Parameter Nr.</b>
<b>Serielle Kommunikation</b>	Busadresse	1 - 126	1	Parameter 500
	Baudrate	300 - 9600 Baud/6	9600 Baud	Parameter 501
	Motorfreilauf	4	Logisch oder	Parameter 502
	Schnellstopp	4	Logisch oder	Parameter 503
	Gleichspannungsbremse	4	Logisch oder	Parameter 504
	Start	4	Logisch oder	Parameter 505
	Reversierung	4	Logisch oder	Parameter 506
	Parametersatzwahl	4	Logisch oder	Parameter 507
	Drehzahlwahl	4	Logisch oder	Parameter 508
	Bus-Festdrehzahl 1	0,0 - f <sub>MAX</sub>	10,0 Hz	Parameter 509
	Bus-Festdrehzahl 2	0,0 - f <sub>MAX</sub>	10,0 Hz	Parameter 510
	Telegrammprofil	Profidrive/FC Drive	FC Drive	Parameter 512
	Bus-Timeout-Zeit		1 s	Parameter 513
	Bus-Timeout-Funktion	6	Aus	Parameter 514
	Datenanzeige: Sollwert	XXX,X		Parameter 515
	Datenanzeige: Sollw.einheit	Hz/rpm (U./Min.)		Parameter 516
	Datenanzeige: Istwert			Parameter 517
	Datenanzeige: Frequenz	Hz		Parameter 518
	Datenanzeige:	Hz		Parameter 519
	Frequenz x Skalierung			
	Datenanzeige: Strom	A x 100		Parameter 520
	Datenanzeige: Drehmoment	%		Parameter 521
	Datenanzeige: Leistung	kW		Parameter 522
	Datenanzeige: Leistung	PS		Parameter 523
	Datenanzeige: Motorspannung	V		Parameter 524
	Datenanzeige:	V		Parameter 525
	Zwischenkreisspannung			
	Datenanzeige: Therm. FC-Schutz	0 - 100%		Parameter 527
	Datenanzeige: Digitaleingang			Parameter 528
	Datenanzeige: Externer Sollwert	-200,0 - +200,0%		Parameter 533
	Datenanzeige: Zustandswort, binär			Parameter 534
	Datenanzeige: FC-Temperatur	°C		Parameter 537
Datenanzeige: Alarmwort, binär			Parameter 538	
Datenanzeige: Steuerwort, binär			Parameter 539	
Datenanzeige: Warnwort 1			Parameter 540	
Datenanzeige: Warnwort 2			Parameter 541	
Datenanzeige: Klemme 1, Analogeingang	mA x 10		Parameter 542	
Datenanzeige: Klemme 2, Analogeingang	V x 10		Parameter 543	
<b>Technische Funktionen</b>	Betriebsdaten: Betriebsstunden	0 - 130.000,0 Stunden		Parameter 600
	Betriebsdaten: Motorlaufstunden	0 - 130.000,0 Stunden		Parameter 601
	Betriebsdaten: Anzahl der Einschaltungen	0 - 9999		Parameter 603
	Betriebsdaten: Anzahl der Übertemperaturen	0 - 9999		Parameter 604
	Betriebsdaten: Anzahl der Überspannungen	0 - 9999		Parameter 605
	Fehlerprotokoll, Anzeige: Fehlercode	Index XX - XXX		Parameter 615
	Fehlerprotokoll, Anzeige: Zeit	Index XX - XXX		Parameter 616
	Fehlerprotokoll, Anzeige: Wert	Index XX - XXX		Parameter 617
	Rückstellen des Motorlaufstundenzählers	Kein Rückstellen/ Rückstellen	Kein Rückstellen	Parameter 619
	Betriebsart	3	Normale Funktion	Parameter 620
	Typenschild: FC-Motortyp	Abhängig vom Gerät		Parameter 621
	Typenschild: Software-Version Nr.	Abhängig vom Gerät		Parameter 624
	Typenschild: Bedienfeld-Ident.nr.	Abhängig vom Gerät		Parameter 625
	Typenschild: Datenbank-Identifikationsnummer	Abhängig vom Gerät		Parameter 626



<b>Funktion</b>	<b>Einstellwert/Wert</b>	<b>Werkseinstellung/</b>	<b>Parameter Nr.</b>
Typenschild: Anwendungsoption, Typ			Parameter 628
Typenschild: Kommunikationsoption, Bestell Nr:			Parameter 630
BMC Software-Identifikation			Parameter 632
Motordatenbank-Identifikation			Parameter 633
Geräte-Identifikation für Kommunikation			Parameter 634