

# SIGMATEK FDD

## Step By Step Guide Schritt-für-Schritt-Anleitung

### Frame sizes 2 to 4 Baugrößen 2 bis 4

This guide provides a fast and simple start-up procedure for a basic drive and motor installation.

**EN**



Please read the safety information booklet supplied with the drive before installation or set-up. For FDD3, it is essential to read **Section 4.6** the control User Guide prior to using the SafeTorque Off function in safety systems.

Page 2

Diese Anleitung bietet Informationen für eine schnelle Inbetriebnahme eines einfachen Umrichter-Motor-Systems.

**DE**



Bitte lesen Sie vor der Installation oder Inbetriebnahme das mit dem Antrieb gelieferte Sicherheitshandbuch. Für den FDD3 müssen Sie unbedingt **Abschnitt 4.6** des Benutzerhandbuchs der Steuerung lesen, bevor Sie die Funktion Safe Torque Off in Sicherheitssystemen verwenden.

Page 14

# English

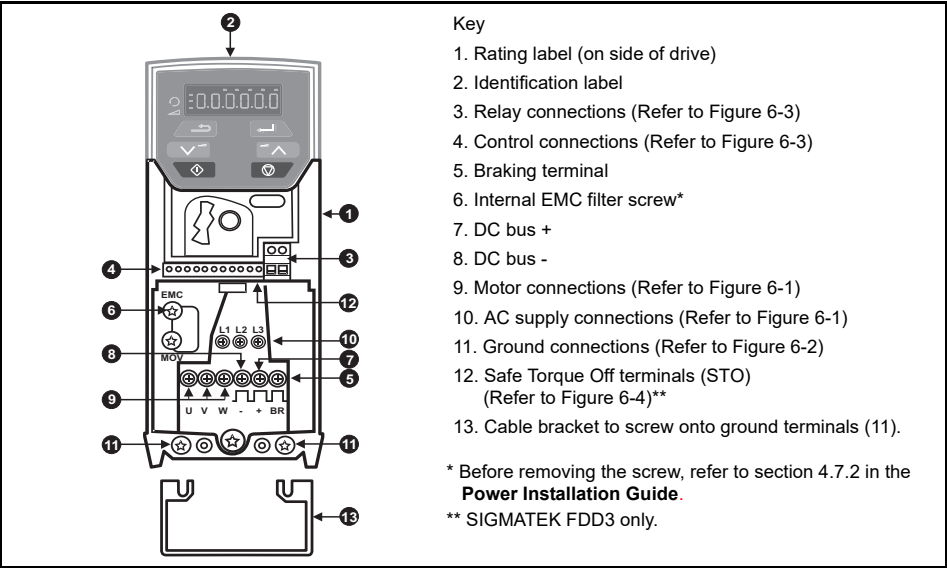
## Introduction

The SIGMATEK FDD is a simple and flexible range of drives from 0.25 kW to 132 kW in 8 frame sizes and two input voltage ranges (200 V, and 400 V).

This Step-by Step guide provides simple step-by-step instructions on how to mount the drive, fuse and cable selection, wiring the drive-up, programming the drive and running the motor in analog input mode or keypad mode on frame 2 to 4.

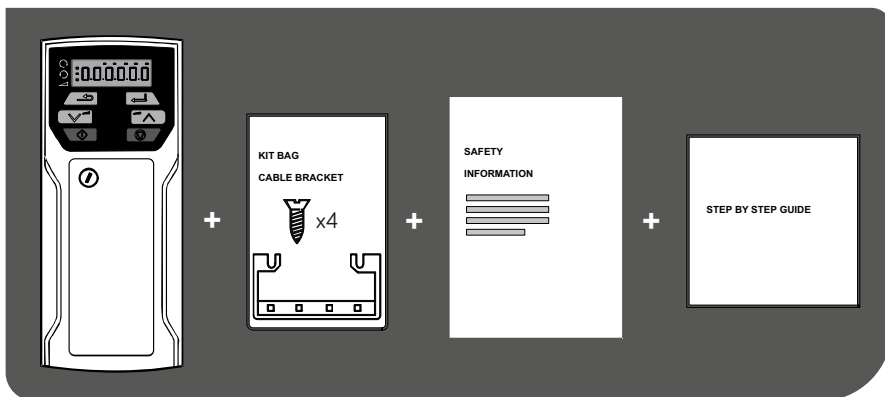
## Features of the drive

Figure 1-1 Feature diagram (size 2 shown)



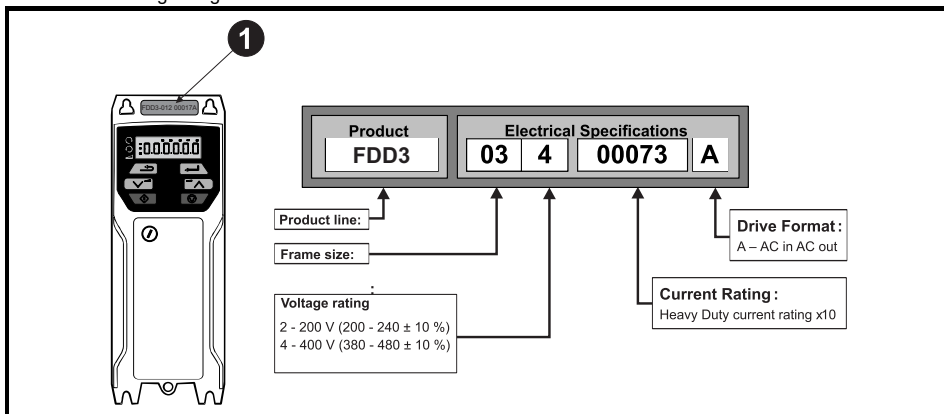
## STEP 1: Check the contents of the box

Check you have all the components and your drive has not been damaged during transportation.



## STEP 2: Check model and voltage

The model number can be found on the identification label **1** on the top of the drive. Please check that the model and the drive voltage range is suitable for the installation.

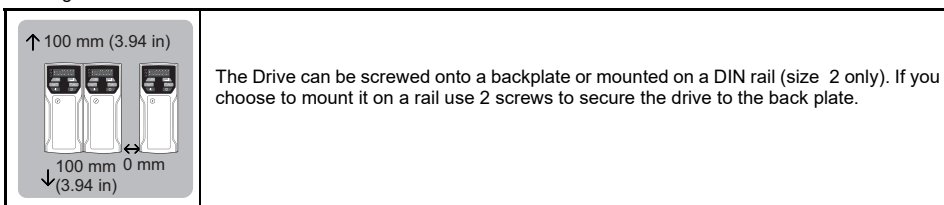


## STEP 3: Mount the drive

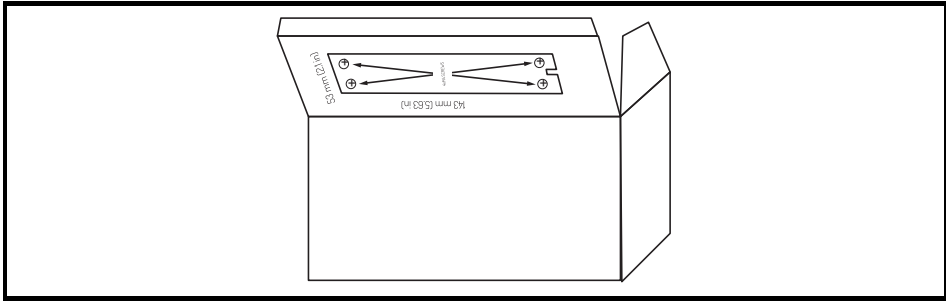
The drive should be mounted in an ambient temperature range of - 20 °C to 60 °C (- 4 °F to 140 °F).

Output current derating may be required at ambient temperatures > 40 °C (104 °F). Refer to the **Power Installation Guide** (section 5.1). For UL installations, the maximum ambient temperature permitted is 50 °C (104 °F) with any specified derating applied.

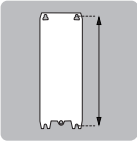
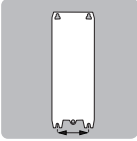
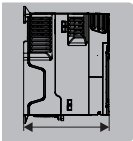
Drives can be panel mounted with **0 mm** space between them. A minimum clearance of **100 mm (3.94 in)** is required above and below the drive. Refer to section 3.4 in the **Power Installation Guide** for information on derating for reduced clearances.



A **Drill template** for wall mounting is included on the drive packaging (shown below).



Alternatively refer to the table below for the mounting and overall dimensions.

| Frame |  |                     |  |                    |  |  | Weight              |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|       | Mounting                                                                          | Overall             | Mounting                                                                          | Overall            | Overall                                                                           | Diameter                                                                          |                     |
| 2     | 194 mm<br>(7.63 in)                                                               | 205 mm<br>(8.07 in) | 55 mm<br>(2.17 in)                                                                | 75 mm<br>(2.95 in) | 150 mm<br>(5.9 in)                                                                | 5 mm<br>(0.2 in)                                                                  | 1.3 kg<br>(3.0 lb)  |
| 3     | 215 mm<br>(8.46 in)                                                               | 226 mm<br>(8.9 in)  | 70.7 mm<br>(2.80 in)                                                              | 90 mm<br>(3.54 in) | 160 mm<br>(6.3 in)                                                                | 5 mm<br>(0.2 in)                                                                  | 1.5 kg<br>(3.3 lb)  |
| 4     | 265 mm<br>(10.43 in)                                                              | 277 mm<br>(10.9 in) | 86 mm<br>(3.40 in)                                                                | 115 mm<br>(4.5 in) | 175 mm<br>(6.9 in)                                                                | 6 mm<br>(0.23 in)                                                                 | 3.13 kg<br>(6.9 lb) |

## STEP 4: Select supply / motor cables and fuses or MCB

The supply/motor cables and fuses or MCB's used should follow the ratings provided in the table below:



The voltage rating of fuses and MCBs must be greater than or equal to the highest supply voltage of the system. **Fuses:** The AC supply to the drive must be installed with suitable protection against overload. Failure to observe this requirement will cause risk of fire.

### NOTE

Ground conductor size:- Either 10 mm<sup>2</sup> or two conductors of the same cross-sectional area as the input conductors.

| Model     | Input Phases | Fuses        |                      | MCB rating** | Cables                        |        |             |        |
|-----------|--------------|--------------|----------------------|--------------|-------------------------------|--------|-------------|--------|
|           |              | IEC Class gG | UL Class CC J, or T* |              | IEC60364-5-52 mm <sup>2</sup> |        | UL 508C AWG |        |
|           |              | A            | A                    |              | Input                         | Output | Input       | Output |
| 022.00024 | 1 / 3        | 6/6          | 6/6                  | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 022.00033 | 1 / 3        | 6/6          | 6/6                  | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 022.00042 | 1 / 3        | 16/10        | 15/10                | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 022.00056 | 1 / 3        | 20/16        | 20/15                | 15           | 2.5/1.5                       | 1      | 12/14       | 16     |
| 022.00075 | 1 / 3        | 20/16        | 20/15                | 15           | 2.5                           | 1      | 12          | 16     |
| 032.00100 | 1 / 3        | 25/20        | 25/20                | 25/20        | 4                             | 1.5    | 10/12       | 14     |
| 042.00133 | 1 / 3        | 25/20        | 25/20                | 25/20        | 4/2.5                         | 2.5    | 10          | 12     |
| 042.00176 | 3            | 25           | 25                   | 25           | 4                             | 2.5    | 10          | 12     |
| 024.00013 | 3            | 6            | 6                    | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 024.00018 | 3            | 6            | 6                    | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 024.00023 | 3            | 6            | 6                    | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 024.00032 | 3            | 6            | 6                    | 15           | 1                             | 1      | 16          | 16     |
| 024.00041 | 3            | 10           | 6                    | 15           | 1                             | 1      | 14          | 16     |
| 034.00056 | 3            | 10           | 15                   | 15           | 1                             | 1      | 14          | 16     |
| 034.00073 | 3            | 16           | 15                   | 15           | 1.5                           | 1      | 12          | 16     |
| 034.00094 | 3            | 16           | 15                   | 25           | 2.5                           | 1.5    | 12          | 14     |
| 044.00135 | 3            | 20           | 20                   | 20           | 2.5                           | 2.5    | 10          | 12     |
| 044.00170 | 3            | 25           | 25                   | 25           | 4                             | 2.5    | 10          | 12     |

\* These fuses are fast acting.

\*\* For UL installations, the circuit breaker must be listed under category control number DIVQ / DIVQ7, rated 600 Vac with a short circuit rating > 10 kA. In other countries, circuit breakers compliant with EN IEC 60947-2 are recommended, with > 10 kA short circuit breaking capacity

### NOTE

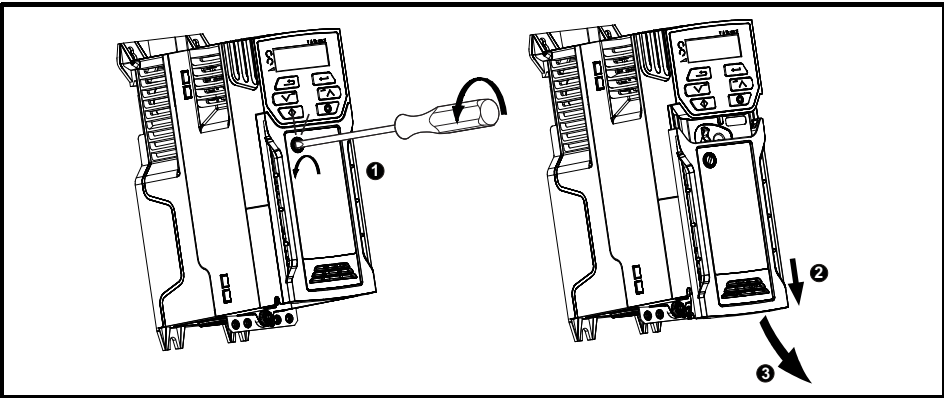
The product is UL listed for use on a circuit up to 100 kA maximum supply symmetrical fault current, when protected by fuses.

### NOTE

IEC cable sizes assume Copper conductor, PVC insulation, Installation method B2 and ambient temperature of 40 °C (104 °F). UL cable sizes assume Copper conductor with insulation rated at 75 °C (167 °F).

**STEP 5: Remove the terminal cover**

- 1. Using a flat bladed screwdriver, turn the terminal cover locking clip anti-clockwise by approximately 30°.
- 2. Slide the terminal cover down.
- 3. Remove terminal cover in direction shown.



**STEP 6: Wire the drive up**

**Power connections**

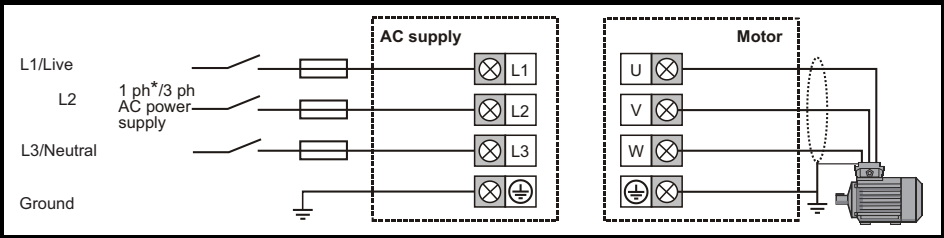
When wiring the drive the power, ground and control connections, they should be tightened to the recommended torque settings shown in the table below:

**Table 6-1 Recommended torque settings**

| Model size | Terminal block description | Torque settings      |
|------------|----------------------------|----------------------|
| All        | Control terminals          | 0.2 N m (0.15 lb ft) |
|            | Relay terminals            | 0.5 N m (0.37 lb ft) |
| 2, 3, 4    | Power terminals            | 1.4 N m (1.03 lb ft) |
| All        | Ground terminals           | 1.5 N m (1.10 lb ft) |

Connect the supply and motor connections using the cables and fuses or MCB's quoted in the table shown in Step 4. When using a single phase supply, the supply should be connected to L1 and L3.

**Figure 6-1 Power terminal connections**



## Ground connections

The supply and motor ground connections are made using the ground busbar located at the bottom of the drive as shown in Figure 6-2.



### Electrochemical corrosion of grounding terminals

Ensure that grounding terminals are protected against corrosion i.e. as could be caused by condensation.



The ground loop impedance must conform to the requirements of local safety regulations.

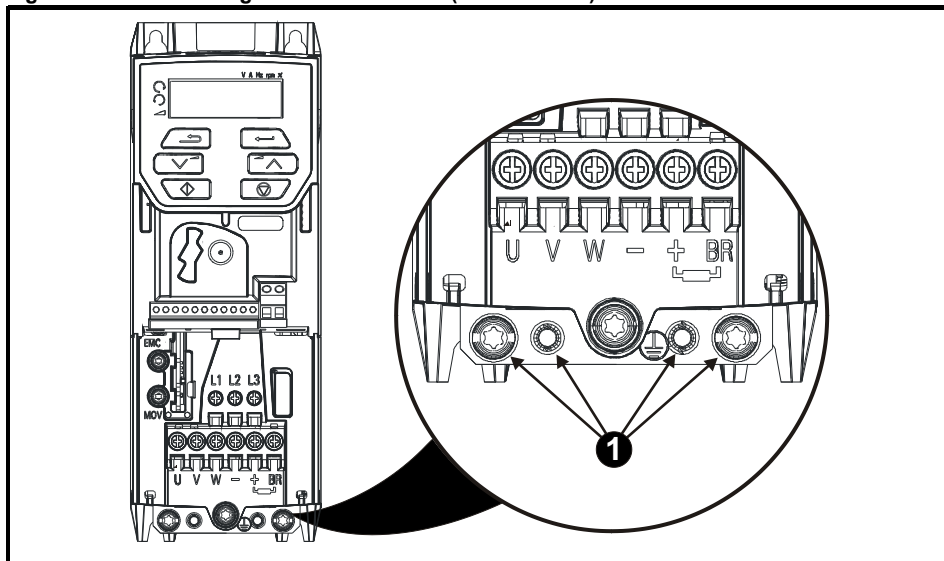
The drive must be grounded by a connection capable of carrying the prospective fault current until the protective device (fuse, etc.) disconnects the AC supply.

The ground connections must be inspected and tested at appropriate intervals.

### Minimum ground conductor size

Either 10 mm<sup>2</sup> or two conductors of the same cross-sectional area as the input phase conductor.

**Figure 6-2 Size 2 to 4 ground connections (size 2 shown)**

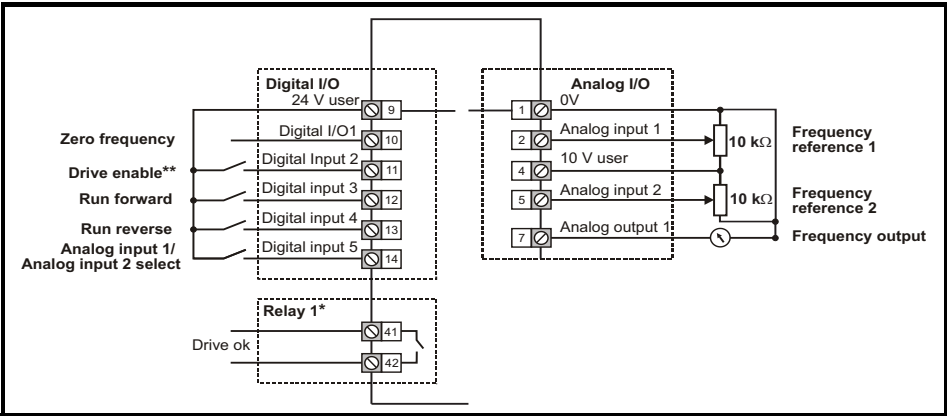


1: 4 x M4 threaded holes for the ground connection busbar.

### Control connections

The control terminals are configured by default for the arrangement shown below:

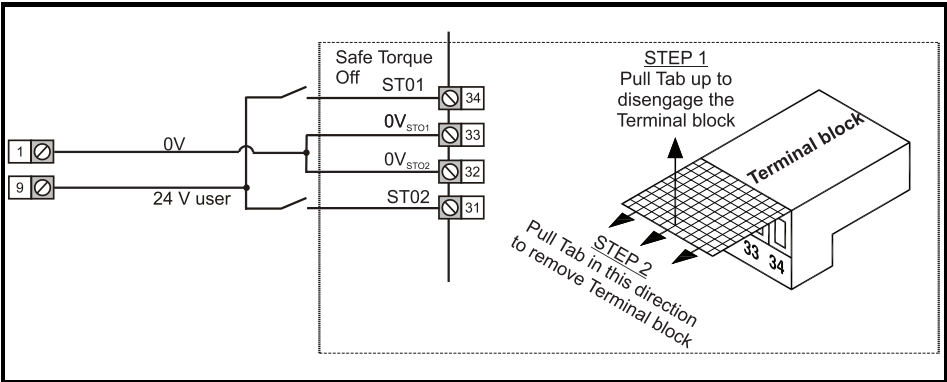
**Figure 6-3 SIGMATEK FDD3 control terminal connections**



\* 250 Vac maximum (UL class 1).

\*\* SIGMATEK FDD3 uses 'Safe Torque Off' so terminal 11 is unassigned on the SIGMATEK FDD3. When using a SIGMATEK FDD3 refer to the 'Safe Torque Off' wiring instructions below:

**Figure 6-4 SIGMATEK FDD3 Safe Torque Off wiring instructions**

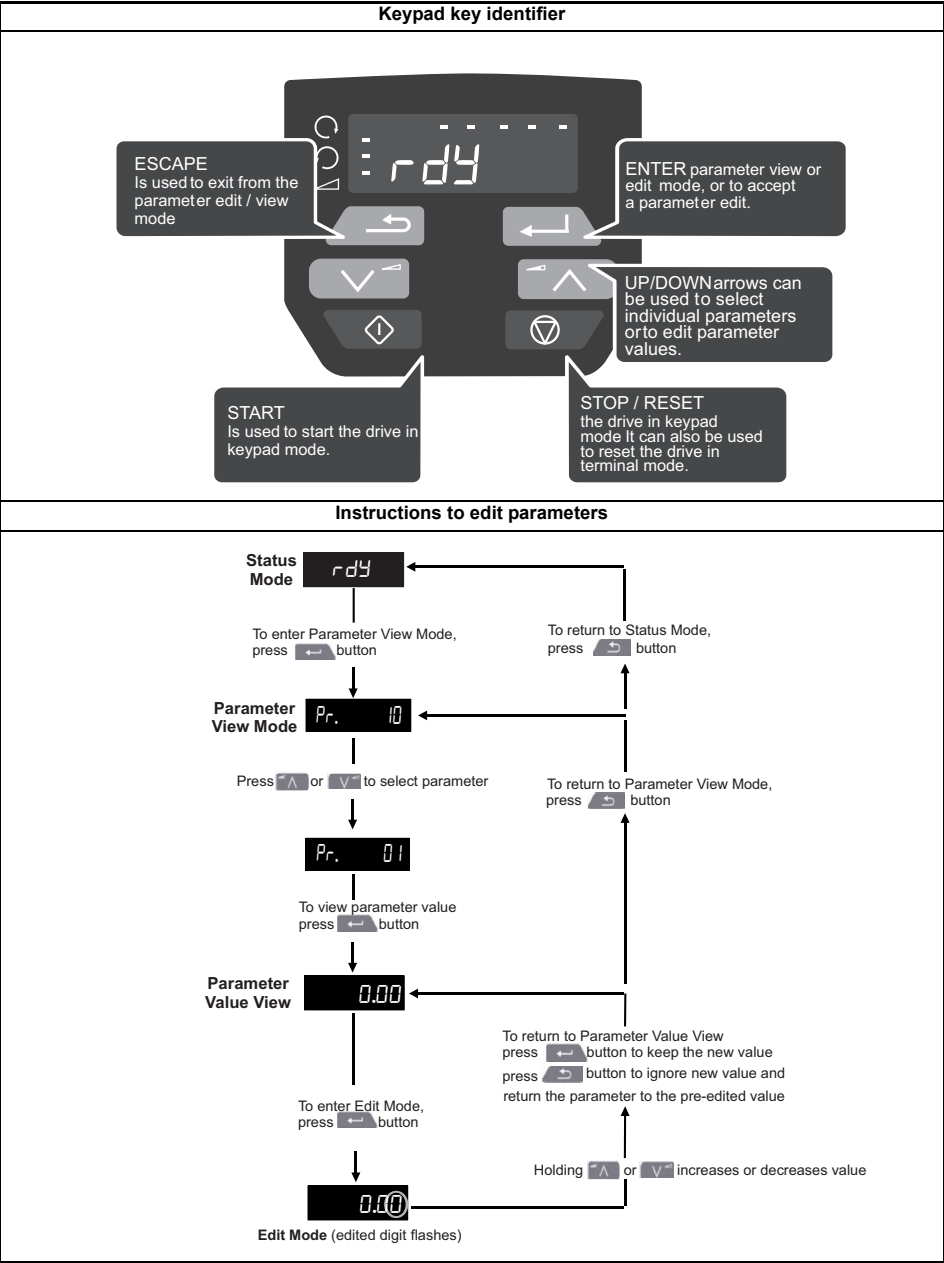


After completing step 6 re-fit the terminal cover (refer to step 5).

Refer to section 4.4 in the **Control User Guide** for information and wiring diagrams for alternative configurations.

STEP 7: Use the keypad

The display provides information to the user regarding the operating status of the drive, alarms and trip code. The keypad provides the means for changing parameters, stopping and starting the drive, and the ability to perform a drive reset.



# STEP 8: Run the motor

This step will provide instruction on how to set-up the basic drive parameters, perform an auto-tune and run the motor in analog input terminal mode or keypad mode.

| Action                                                      | Detail                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Power Up                                                    | <b>Ensure:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>The drive displays: inh (Enable terminal(s) is open)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Minimum and maximum speed                                   | <b>Enter:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Minimum speed Pr <b>01</b> (Hz)</li><li>Maximum speed Pr <b>02</b> (Hz)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Accel and Decel rates                                       | <b>Enter:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Acceleration rate Pr <b>03</b> (s)</li><li>Deceleration rate Pr <b>04</b> (s)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Motor nameplate details                                     | <div><div><div><div>➊</div><div>Motor rated current in Pr <b>06</b> (Amps)</div></div><div><div>➋</div><div>Motor rated speed in Pr <b>07</b> (rpm / min<sup>-1</sup>)</div></div><div><div>➌</div><div>Motor rated voltage in Pr <b>08</b> (Volts)</div></div><div><div>➍</div><div>Motor Rated Power factor (Cos ) in Pr <b>09</b></div></div></div><div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Ready to autotune</b>                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Autotune                                                    | <p>The drive is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before any autotune is enabled and disconnected from the load for a rotating autotune.</p> <p><b>To perform an autotune:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Set Pr <b>10</b> to L2.</li><li>Go to Pr <b>38</b>.</li><li>Set Pr <b>38</b> = 1 for a stationary autotune or set Pr <b>38</b> = 2 for a rotating autotune</li><li>Close the drive enable signal (apply +24 V to terminal 11 or terminal 31 and 34 on FDD3). The drive will display 'rdy'</li><li>Give a Run command (apply +24 V to terminal 12 - Run forward or terminal 13 - Run reverse. The display will flash 'tuning' while the drive is performing the autotune.</li><li>Wait for the drive to display 'inh' and for the motor to come to a standstill.</li><li>Remove the drive enable and run signal from the drive.</li></ul> |
| <b>Ready to run (Analog input terminal mode by default)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Run                                                         | The drive is now ready to run the motor. Close Safe Torque Off (FDD3) and the Run Forward or Run Reverse terminals.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Increasing and decreasing speed                             | Changing the selected Analog frequency reference will increase and decrease the speed of the motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Stopping                                                    | To stop the motor by following the selected deceleration rate, open either the run forward or run reverse terminals. If the enable terminal is opened while the motor is running, the drive output is immediately disabled and the motor will coast to a stop.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ready to run (Keypad mode)</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Run                                                         | The drive is now ready to run the motor. Set Pr <b>05</b> to 'PAD'. Close Safe Torque Off (FDD3). Press the start key                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Increasing and decreasing speed                             | Press the up and down keys   to increase and decrease the speed.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Stopping                                                    | Press the Stop/Reset key                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Additional Information

### Troubleshooting

When the drive detects a fault it will display an error code.

### Status Indicators

The table below shows the different status indicators available on the display.

**Table 10-1 Status indications**

| String                                                                            | Description                                                                                                                           | Drive output stage |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
|  | The drive is inhibited and cannot be run. The Drive Enable signal is not applied to the drive enable terminal or is set to 0.         | Disabled           |
|  | The drive is ready to run. The drive enable is active, but the drive inverter is not active because the final drive run is not active | Disabled           |
|  | The drive is stopped / holding zero speed.                                                                                            | Enabled            |
|  | Supply loss condition has been detected                                                                                               | Enabled            |
|   | The drive is applying dc injection braking                                                                                            | Enabled            |
|  | The drive has tripped and no longer controlling the motor. The trip code appears on the display.                                      | Disabled           |
|  | The drive is in the under voltage state.                                                                                              | Disabled           |

### Restoring drive defaults

The drive can be restored to the original factory settings by following the procedure below:

1. Ensure the drive is not enabled, i.e. terminal 11(or terminal 31 and 34 on SIGMATEK FDD3) is open.
2. Select 'Def.50 (50 Hz settings) or Def.60 (60 Hz settings)' in Pr **00**.
3. Press the red  reset button.

### Basic parameters range and default

For information on parameters beyond Pr **00** to Pr **10** refer to the Quick Start Guide.

| Parameter |                          | Range (†)                                                                                                                                                                        | Default (⇒)                                                                                    |
|-----------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b> | Minimum Speed            | 0.00 to Pr <b>02</b> Hz                                                                                                                                                          | 0.00 Hz                                                                                        |
| <b>02</b> | Maximum Speed            | 0.00 to 550.00 Hz                                                                                                                                                                | Def.50: 50.00 Hz<br>Def.60: 60.00 Hz                                                           |
| <b>03</b> | Acceleration Rate 1      | 0.0 to 32000.0 s                                                                                                                                                                 | 5.0 s                                                                                          |
| <b>04</b> | Deceleration Rate 1      | 0.0 to 32000.0 s                                                                                                                                                                 | 10.0 s                                                                                         |
| <b>05</b> | Drive Configuration      | AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3),<br>PrSEt (4), PAd (5), PAd.rEF (6), E.Pot (7),<br>torquE (8), Pid (9)<br>Refer to the <b>Control User Guide</b> for further<br>information | AV (0)                                                                                         |
| <b>06</b> | Motor Rated Current      | 0.00 to Drive Rating Amps                                                                                                                                                        | Maximum Heavy Duty<br>Rating Amps                                                              |
| <b>07</b> | Motor Rated Speed        | 0.0 to 33000.0 rpm                                                                                                                                                               | Def.50: 1500.0 rpm<br>Def.60: 1800.0 rpm                                                       |
| <b>08</b> | Motor Rated Voltage      | 0 to 240 V or 0 to 480 V                                                                                                                                                         | 110V drive: 230 V<br>200V drive: 230 V<br>400V drive Def.50: 400 V<br>400V drive Def.60: 460 V |
| <b>09</b> | Motor Rated Power Factor | 0.00 to 1.00                                                                                                                                                                     | 0.85                                                                                           |
| <b>10</b> | User Security Status     | Refer to the <b>Control User Guide</b> for further<br>information                                                                                                                | LEVEL.1                                                                                        |

## Appendix A UL listing information

**This addendum provides additional information requested by UL to be supplied with the product.**

### A.1 UL file reference

All models are UL Listed to both Canadian and US requirements. Products that incorporate the Safe Torque Off function have been investigated by UL.

### A.2 Option modules, kits and accessories

Option Modules, Control Pods, Installation Kits and other accessories for use with these drives are UL Listed.

### A.3 Enclosure ratings

All models are Open Type as supplied.

The drive enclosure is not classified as a fire enclosure. A separate fire enclosure must be provided. A UL/ NEMA Type 12 enclosure is suitable.

When fitted with a conduit box the drives meet the requirements for UL Type 1. Type 1 enclosures are intended for indoor use, primarily to provide a degree of protection against limited amounts of falling dirt.

The drives meet the requirements for UL Type 12 when installed inside a Type 12 enclosure and through-hole mounted using the sealing kit and the high-IP insert (where provided).

When through-hole mounted, the drives have been evaluated as suitable for use in surrounding air temperatures up to 40 °C.

Remote Keypads are UL Type 12 when installed with the sealing washer and fixing kit provided.

When installed in a Type 1 or Type 12 enclosure, the drives may be operated in a compartment handling conditioned air.

### A.4 Mounting

Drives may be surface mounted using the appropriate brackets. Drives may be mounted singly or side by side with suitable space between them (bookcase mounting).

### A.5 Environment

Drives must be installed in a Pollution Degree 2 environment or better (dry, non-conductive pollution only).

The drives have been evaluated for use at ambient temperatures up to 40 °C. The drives have additionally been evaluated for 50 °C and 55 °C ambient air temperatures with a derated output.

### A.6 Electrical Installation

#### OVERVOLTAGE CATEGORY

OVC III

#### SUPPLY

The drives are suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 RMS symmetrical amperes, 600 Volts AC Maximum.

#### TERMINAL TORQUE

Terminals must be tightened to the rated torque as specified in the Installation Instructions.

#### WIRING TERMINALS

Drives must be installed using cables rated for 75 °C operation, copper wire only.

Where possible, UL Listed closed-loop connectors sized according to the field wiring shall be used for all field power wiring connections.

#### GROUND CONNECTION INSTRUCTIONS

UL Listed closed-loop connectors sized according to the field wiring shall be used for grounding connections.

#### BRANCH CIRCUIT PROTECTION

The fuses and circuit breakers required for branch circuit protection are specified in the Installation Instructions.

## OPENING OF BRANCH CIRCUIT

Opening of the branch-circuit protective device may be an indication that a fault has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, the equipment should be examined and replaced if damaged. If burnout of the current element of an overload relay occurs, the complete overload relay must be replaced.

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code (NEC), The Canadian Electrical Code, and any additional local codes.

## DYNAMIC BRAKING

SIGMATEK FDD3, frame sizes 2 to 4 have been evaluated for dynamic braking applications. Other drive models have not been evaluated for dynamic braking.

### A.7 Motor overload protection and thermal memory retention

The devices incorporate solid state overload protection for the motor load. The protection levels are expressed as a percentage of full-load current. Refer to the *Control User Guide* for further information.

In order for the motor protection to work properly, the motor rated current must be entered into Pr **06** or Pr **05.007**.

The protection level may be adjusted below 150 % if required. Refer to the *Control User Guide* for further information.

All models are provided with thermal memory retention.

### A.8 External Class 2 supply

The external power supply used to power the 24 V control circuit shall be marked: "UL Class 2". The power supply voltage shall not exceed 24 Vdc.

# Deutsch

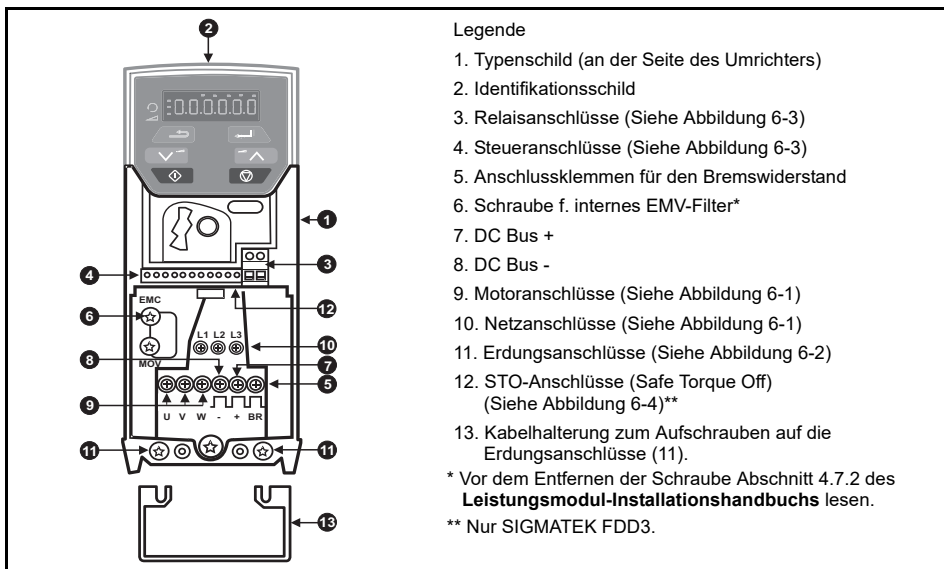
## Einführung

SIGMATEK FDD sind einfache und flexible Umrichter mit einer Leistung von 0,25 kW bis 132 kW in 8 Baugrößen und für zwei Eingangsspannungen (200 V und 400 V).

Diese Schritt-für-Schritt-Anleitung enthält Anweisungen zur Umrichtermontage, Auswahl von Sicherungen und Kabeln, Umrichterverdrahtung, Umrichterprogrammierung und zum Betrieb des Motors im Analogeingangsmodus oder im Tastaturmodus für die Baugrößen 2 bis 4.

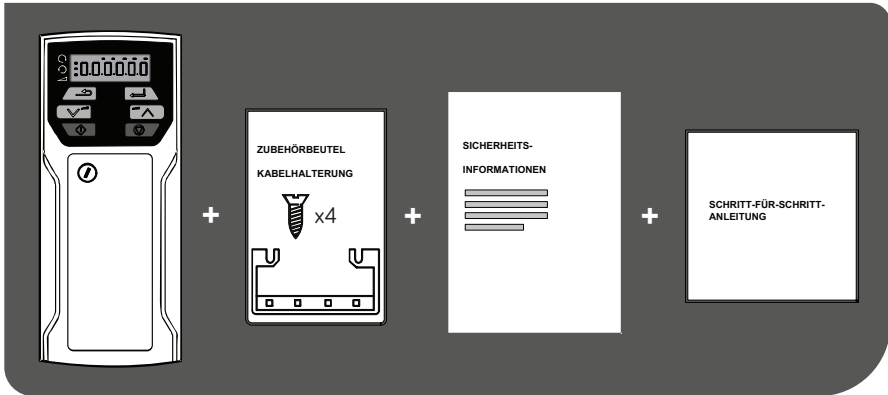
## Umrichter-Leistungsmerkmale

Abbildung 1-1 Anschlussdiagramm (Abbildung zeigt Baugröße 2)



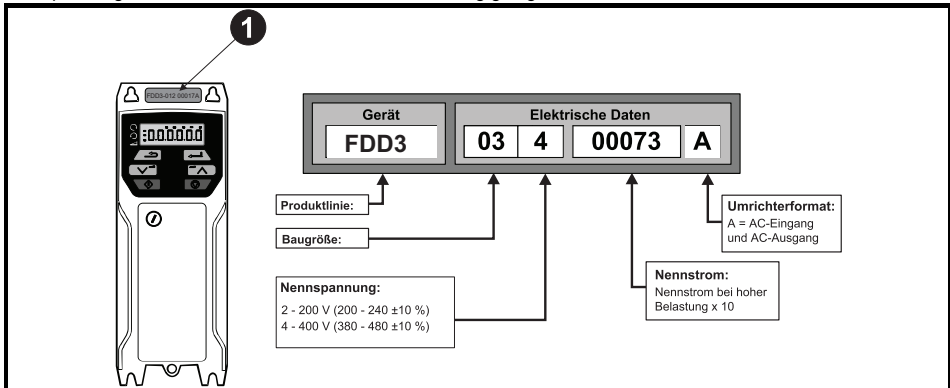
## SCHRITT 1: Verpackungsinhalt prüfen

Kontrollieren Sie, dass alle Komponenten vorhanden sind und dass der Umrichter während des Transports nicht beschädigt wurde.



## SCHRITT 2: Gerätetyp und Spannung prüfen

Den Gerätetyp finden Sie auf dem Identifikationsschild **1** oben am Umrichter. Überprüfen Sie, dass Gerätetyp und Spannungsbereich des Umrichters für die Anwendung geeignet sind.



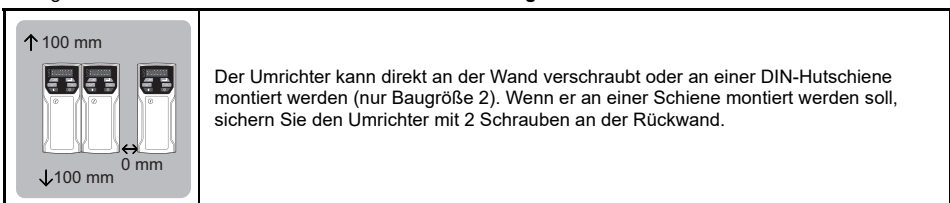
## SCHRITT 3: Umrichter montieren

Der Umrichter sollte in einem Bereich mit einer Umgebungstemperatur von -20 °C bis 60 °C montiert werden.

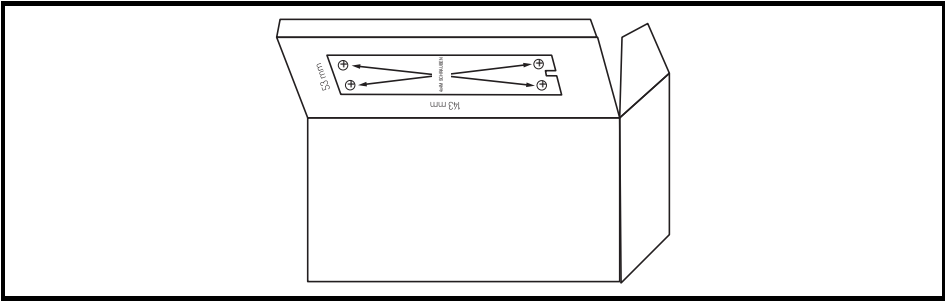
Bei Umgebungstemperaturen > 40 °C kann eine Reduzierung der Ausgangsleistung erforderlich sein.

Siehe **Leistungsmodul-Installationshandbuch** (Abschnitt 5.1). Bei UL-Installationen ist die maximal zulässige Umgebungstemperatur 50 °C bei vorgegebener Leistungsreduzierung.

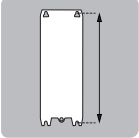
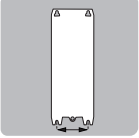
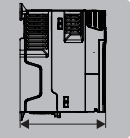
Umrichter können in Schaltschränken mit **0 mm** Abstand zwischen den Umrichtern montiert werden. Über und unter dem Umrichter ist ein Mindestabstand von **100 mm** erforderlich. Informationen zur Leistungsreduzierung bei verringerten Abständen finden Sie in Abschnitt 3.4 des **Leistungsmodul-Installationshandbuchs**.



Eine **Bohrschablone** für die Wandmontage ist in der Umrichterverpackung enthalten (nachstehend abgebildet).



Alternativ finden Sie die Maße für die Montage sowie die Gesamtabmessungen in der nachstehenden Tabelle.

| Baugröße | <br>H |        | <br>B |        | <br>T | <br>Ø | Gewicht |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|          | Montage                                                                                | Gesamt | Montage                                                                                | Gesamt |                                                                                        | Durchmesser                                                                            |         |
| 2        | 194 mm                                                                                 | 205 mm | 55 mm                                                                                  | 75 mm  | 150 mm                                                                                 | 5 mm                                                                                   | 1,3 kg  |
| 3        | 215 mm                                                                                 | 226 mm | 70,7 mm                                                                                | 90 mm  | 160 mm                                                                                 | 5 mm                                                                                   | 1,5 kg  |
| 4        | 265 mm                                                                                 | 277 mm | 86 mm                                                                                  | 115 mm | 175 mm                                                                                 | 6 mm                                                                                   | 3,13 kg |

SCHRITT 4: Versorgungs-/Motorkabel und Sicherungen oder Sicherungsautomaten auswählen

Die verwendeten Versorgungs-/Motorkabel und die Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten sollten die in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Nennwerte einhalten:



Die Nennspannung der Sicherungen und Sicherungsautomaten muss mindestens so hoch sein wie die maximale Versorgungsspannung des Systems. **Sicherungen:** Die Netzversorgung des Umrichters muss auf angemessene Weise vor Überlastung geschützt werden. Bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr.

**HINWEIS** Leitungsquerschnitt der Erdverbindung: Entweder 10 mm² oder zwei Kabel mit dem gleichen Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.

| Gerätetyp | Eingangsphasen | Sicherungen   |                                    | Bemessungsdaten<br>Sicherungsautomat** | Kabel             |         |             |         |
|-----------|----------------|---------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|---------|-------------|---------|
|           |                | IEC-Klasse gG | UL Klasse CC J oder T <sup>†</sup> |                                        | IEC60364-5-52 mm² |         | UL 508C AWG |         |
|           |                | A             | A                                  |                                        | Eingang           | Ausgang | Eingang     | Ausgang |
| 022.00024 | 1 / 3          | 6/6           | 6/6                                | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 022.00033 | 1 / 3          | 6/6           | 6/6                                | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 022.00042 | 1 / 3          | 16/10         | 15/10                              | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 022.00056 | 1 / 3          | 20/16         | 20/15                              | 15                                     | 2,5/1,5           | 1       | 12/14       | 16      |
| 022.00075 | 1 / 3          | 20/16         | 20/15                              | 15                                     | 2,5               | 1       | 12          | 16      |
| 032.00100 | 1 / 3          | 25/20         | 25/20                              | 25/20                                  | 4                 | 1,5     | 10/12       | 14      |
| 042.00133 | 1 / 3          | 25/20         | 25/20                              | 25/20                                  | 4/2,5             | 2,5     | 10          | 12      |
| 042.00176 | 3              | 25            | 25                                 | 25                                     | 4                 | 2,5     | 10          | 12      |
| 024.00013 | 3              | 6             | 6                                  | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 024.00018 | 3              | 6             | 6                                  | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 024.00023 | 3              | 6             | 6                                  | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 024.00032 | 3              | 6             | 6                                  | 15                                     | 1                 | 1       | 16          | 16      |
| 024.00041 | 3              | 10            | 6                                  | 15                                     | 1                 | 1       | 14          | 16      |
| 034.00056 | 3              | 10            | 15                                 | 15                                     | 1                 | 1       | 14          | 16      |
| 034.00073 | 3              | 16            | 15                                 | 15                                     | 1,5               | 1       | 12          | 16      |
| 034.00094 | 3              | 16            | 15                                 | 25                                     | 2,5               | 1,5     | 12          | 14      |
| 044.00135 | 3              | 20            | 20                                 | 20                                     | 2,5               | 2,5     | 10          | 12      |
| 044.00170 | 3              | 25            | 25                                 | 25                                     | 4                 | 2,5     | 10          | 12      |

\* Diese Sicherungen sind flink.

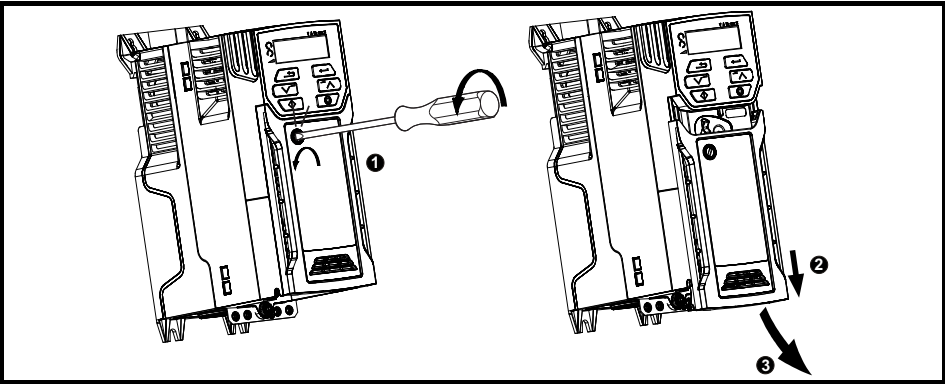
\*\* Bei UL-Installationen muss der Leistungsschalter unter der Kategoriekontrollnummer DIVQ / DIVQ7 gelistet sein, Nennspannung 600 VAC mit Kurzschlussfestigkeit > 10 kA. In anderen Ländern werden Leistungsschalter gemäß EN IEC 60947-2 mit einem Kurzschlussausschaltvermögen > 10 kA empfohlen.

**HINWEIS** Das Produkt besitzt eine UL-Zulassung für den Einsatz in einem Stromkreis bis max. 100 kA Netzkurzschlussstrom bei Verwendung entsprechender Sicherungen.

**HINWEIS** IEC-Kabelquerschnitte beziehen sich auf einen Kupferleiter, PVC-Isolierung, Installationsmethode B2 und eine Umgebungstemperatur von 40 °C. UL-Kabelquerschnitte beziehen sich auf einen Kupferleiter mit Isolierung bei 75 °C.

# SCHRITT 5: Klemmenabdeckung abnehmen

- 1. Drehen Sie die Verriegelung der Klemmenabdeckung mit einem Schlitzschraubendreher um etwa 30° gegen den Uhrzeigersinn.
- 2. Schieben Sie die Klemmenabdeckung nach unten.
- 3. Entfernen Sie die Klemmenabdeckung in der dargestellten Richtung.



# SCHRITT 6: Umrichter verkabeln

## Leistungsanschlüsse

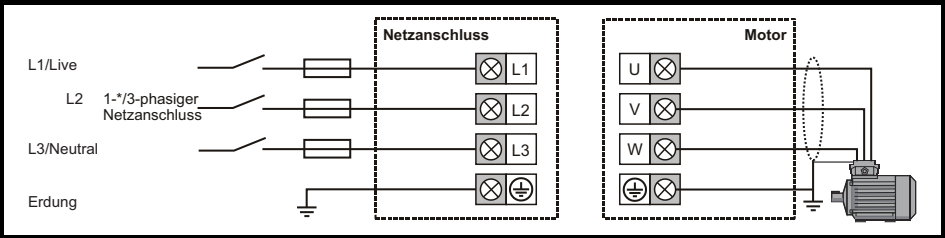
Strom-, Erdungs- und Steueranschlüsse sind mit den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten empfohlenen Anzugsdrehmomenten festzuziehen:

Tabelle 6-1 Empfohlene Anzugsdrehmomente

| Gerätebaugröße | Klemmenblock Beschreibung  | Anzugsdrehmomente |
|----------------|----------------------------|-------------------|
| Alle           | Steueranschlussklemmen     | 0,2 N m           |
|                | Relaisklemmen              | 0,5 N m           |
| 2, 3, 4        | Klemmenanschlüsse Leistung | 1,4 N m           |
| Alle           | Erdungsanschlüsse          | 1,5 N m           |

Verwenden Sie bei der Anfertigung der Versorgungs- und Motoranschlüsse die in der Tabelle unter Schritt 4 aufgelisteten Kabel und Sicherungen bzw. Sicherungsautomaten. Bei Verwendung einer einphasigen Netzversorgung wird die Versorgung an L1 und L3 angeschlossen.

Abbildung 6-1 Netzanschlussklemmen



## Erdungsanschlüsse

Die Erdung von Netz- und Motoranschluss wird durch die Erdungsschiene vorgenommen, die sich an der Unterseite des Umrichters befindet (siehe Abbildung 6-2).



### Chemische Korrosion von Erdungsklemmen

Alle Erdungsklemmen müssen vor Korrosion geschützt werden. (z. B. verursacht durch Kondensation)



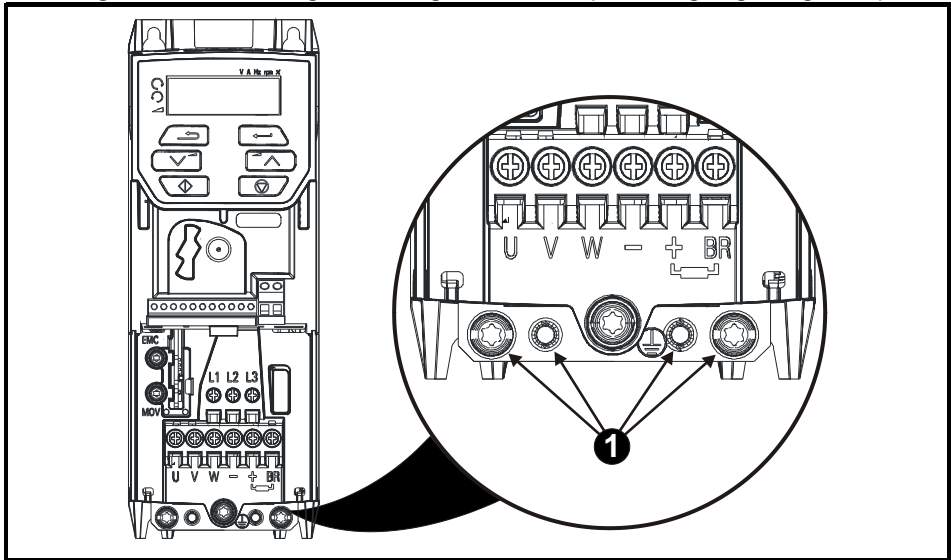
Der Widerstand der Erdungsleitung muss den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen. Der Umrichter muss so geerdet werden, dass ein eventuell auftretender Fehlerstrom so lange abgeleitet wird, bis eine Schutzeinrichtung (Sicherung usw.) die NETZspannung abschaltet.

Die Erdungsanschlüsse müssen in regelmäßigen Abständen inspiziert und kontrolliert werden.

### Minimaler Leitungsquerschnitt der Erdverbindung

Entweder 10 mm<sup>2</sup> **oder** zwei Kabel mit dem gleichen Leitungsquerschnitt des Netzanschlusses.

### Abbildung 6-2 Erdverbindungen der Baugrößen 2 und 4 (Abbildung zeigt Baugröße 2)

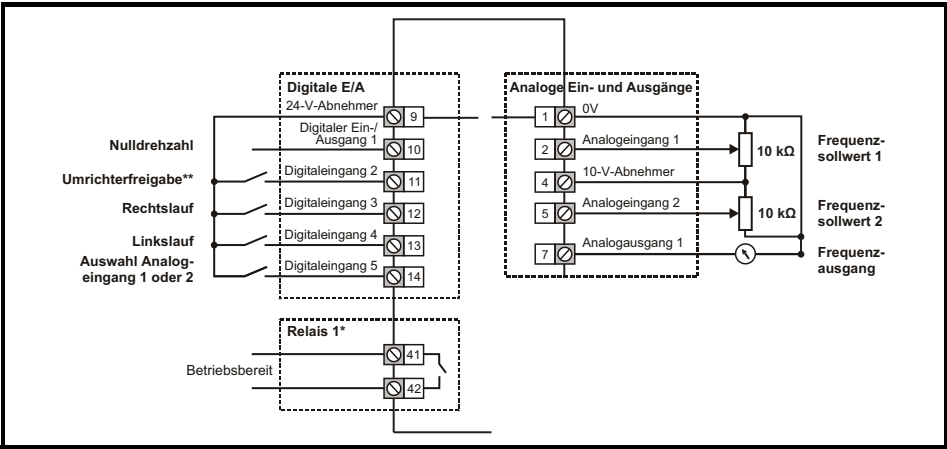


1: 4 x M4 Gewindebohrungen für die Erdungsschiene.

## Steueranschlüsse

Die Steueranschlussklemmen sind standardmäßig für die nachstehend gezeigte Anordnung konfiguriert:

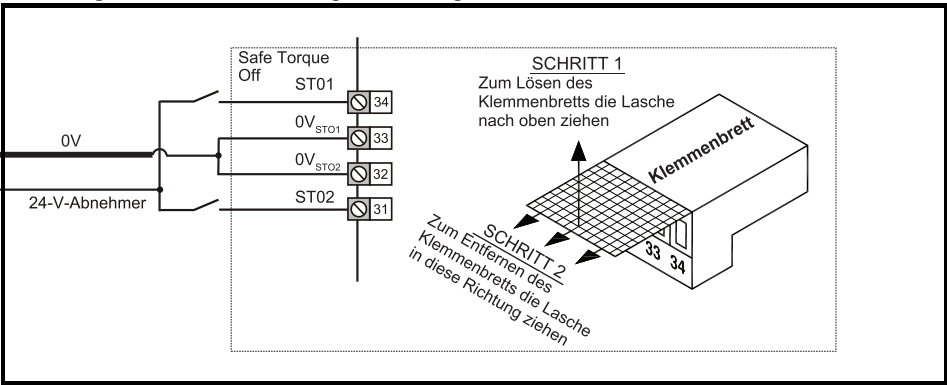
Abbildung 6-3 SIGMATEK FDD3 Steuerklemmenbelegung



\* 250 VAC max. (UL-Klasse 1).

\*\* SIGMATEK FDD3 verwendet „Safe Torque Off“, daher ist Anschlussklemme 11 beim SIGMATEK FDD3 nicht zugewiesen. Bei Verwendung eines SIGMATEK FDD3 beachten Sie bitte die nachstehenden STO-Verdrahtungsanweisungen:

Abbildung 6-4 STO-Verdrahtungsanweisungen SIGMATEK FDD3



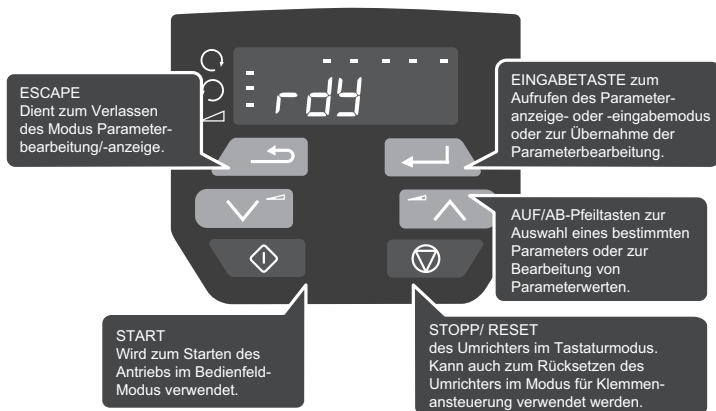
Bringen Sie nach Abschluss von Schritt 6 die Klemmenabdeckung wieder an (siehe Schritt 5).

Informationen und Schaltpläne für alternative Konfigurationen finden Sie in Abschnitt 4.4 der **Betriebsanleitung: Steuereinheit**.

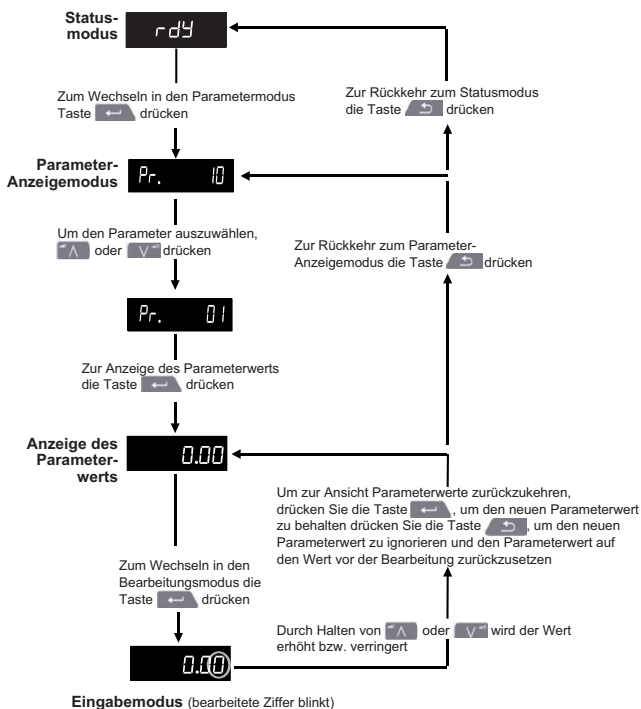
## SCHRITT 7: Verwendung der Bedieneinheit

Das Display zeigt dem Benutzer Informationen zum Betriebszustand des Umrichters, Alarmen und Abschaltungs-codes an. Die Bedieneinheit bietet die Möglichkeit, Parameter zu ändern, den Umrichter zu starten und zu stoppen sowie den Umrichter zurückzusetzen.

### Tasten der Bedieneinheit



### Anweisungen zum Bearbeiten von Parametern



## SCHRITT 8: Motorbetrieb

Dieser Schritt enthält Anweisungen für die Konfiguration grundlegender Umrichterparameter, die Durchführung einer automatischen Optimierung (Autotune) und den Betrieb des Motors im Analogeingangsmodus oder im Tastaturmodus.

| Maßnahme                                                        | Erläuterung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einschalten                                                     | <b>Sicherstellen, dass</b> <ul style="list-style-type: none"><li>der Umrichter ‚inh‘ anzeigt (Freigabeklemme(n) offen)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Minimal- und Maximaldrehzahlen                                  | <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Sollwertbegrenzung (Minimum) Pr <b>01</b> (Hz)</li><li>Sollwertbegrenzung (Maximum) Pr <b>02</b> (Hz)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten                         | <b>Eingabe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Beschleunigungszeit Pr <b>03</b> (s)</li><li>Verzögerungszeit Pr <b>04</b> (s)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Einzelheiten zum Motortypenschild                               | <div><div><div><div>➊</div><div>Motornennstrom in Pr <b>06</b> (A)</div></div><div><div>➋</div><div>Motornennendrehzahl in Pr <b>07</b> (min<sup>-1</sup>)</div></div><div><div>➌</div><div>Motornennspannung in Pr <b>08</b> (V)</div></div><div><div>➍</div><div>Motorleistungsfaktor (cos) in Pr <b>09</b></div></div></div><div></div></div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bereit zum Autotune</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Autotune                                                        | <p>Der Umrichter kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Vor Freigabe eines Autotune und vor Trennung von der Last zur Durchführung eines dynamischen Autotune muss der Motor zum Stillstand gekommen sein.</p> <p><b>So führen Sie ein Autotuning durch:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Stellen Sie Pr <b>10</b> auf L2 ein.</li><li>Wechseln Sie zu Pr <b>38</b>.</li><li>Setzen Sie Pr <b>38</b> = 1 für stationäres Autotune oder Pr <b>38</b> = 2 für dynamisches Autotune.</li><li>Schließen Sie die Regler Freigabe (legen Sie +24 V an Klemme 11 oder Klemme 31 und 34 am FDD3 an). Der Umrichter zeigt 'rdy' an.</li><li>Geben Sie den Startbefehl (+24 V an Klemme 12 - Rechtslauf oder Klemme 13 - Linkslauf anlegen). Am unteren Display blinkt ‚tuning‘, während der Umrichter die automatische Abstimmung durchführt.</li><li>Warten Sie, bis der Umrichter ‚inh‘ angezeigt und der Motor zum Stillstand kommt.</li><li>Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal vom Umrichter.</li></ul> |
| <b>Bereit zum Starten (standardmäßiger Analogeingangsmodus)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lauf                                                            | Der Antrieb ist jetzt in der Lage, den Motor zu betreiben. Schließen Safe Torque Off (FDD3) und Rechtslauf oder Linkslauf.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Erhöhen und Verringern der Drehzahl                             | Durch Änderung des analogen Frequenzsollwerts wird die Drehzahl des Motors erhöht bzw. verringert.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Anhalten des Motors                                             | Um den Motor mit der ausgewählten Verzögerungszeit anzuhalten, öffnen Sie die Anschlussklemmen für Rechtslauf oder Linkslauf. Durch Öffnen der Freigabeklemme bei laufendem Motor wird der Umrichterausgang sofort gesperrt und der Motor trudelt aus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bereit zum Starten (Tastaturmodus)</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Lauf                                                            | <p>Der Umrichter ist nun zum Starten des Motors bereit. Setzen Sie Pr <b>05</b> auf ‚PAd‘. - Schließen Safe Torque Off (FDD3).</p> <p>Drücken Sie die Start-Taste .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Erhöhen und Verringern der Drehzahl                             | Drücken Sie die Auf- und Ab-Tasten   , um die Drehzahl zu erhöhen bzw. zu verringern.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Anhalten des Motors                                             | Drücken Sie die Stopp/Reset-Taste  .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Zusätzliche Informationen

### Fehlerdiagnose

Bei Erkennung eines Fehlers zeigt der Umrichter einen Fehlercode an.

### Statusanzeigen

Die nachstehende Tabelle zeigt die verschiedenen Statusanzeigen, die auf dem Display angezeigt werden können.

**Tabelle 10-1 Statusanzeigen**

| Text-string | Beschreibung                                                                                                                                                        | Ausgangsstufe des Umrichters |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|             | Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Umrichterfreigabe wird nicht auf die Klemme Umrichterfreigabe gelegt oder ist auf 0 gesetzt. | Deaktiviert                  |
|             | Der Umrichter kann gestartet werden. Die Umrichterfreigabe ist aktiviert, aber der Umrichter ist nicht aktiv, weil der endgültige Startbefehl nicht aktiviert ist.  | Deaktiviert                  |
|             | Der Umrichter ist gestoppt/wird auf Nullzahl gehalten.                                                                                                              | Freigegeben                  |
|             | Es wurde ein Verlust der Stromversorgung erfasst.                                                                                                                   | Freigegeben                  |
|             | Die Gleichstrombremsung ist aktiv.                                                                                                                                  | Freigegeben                  |
|             | Eine Fehlerabschaltung des Umrichters wurde ausgelöst, so dass der Motor nicht mehr vom Umrichter gesteuert wird. Der Fehlercode wird auf dem Display angezeigt.    | Deaktiviert                  |
|             | Der Umrichter befindet sich im Status Unterspannung.                                                                                                                | Deaktiviert                  |

### Rücksetzen des Umrichters auf Standardwerte

Der Umrichter kann wie folgt auf die ursprünglichen Werkseinstellungen zurückgesetzt werden:

- Stellen Sie sicher, dass der Umrichter nicht freigegeben ist, d.h. dass Klemme 11 (oder Klemme 31 und 34 bei SIGMATEK FDD3) offen ist.
- Wählen Sie Def.50 (50-Hz-Einstellungen) oder Def.60 (60-Hz-Einstellungen) in Pr **00**.
- Drücken Sie die rote RESET-Taste ( ).

### Basisparameterbereich und Standardeinstellung

Informationen zu anderen Parametern als Pr **00** bis Pr **10** finden Sie in der Kurzanleitung.

| Parameter                              | Bereich (↕)                                                                                                                                                                                          | Standardwerte (⇄)                                                                                                  |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>01</b> Sollwertbegrenzung (Minimum) | 0,00 bis Pr <b>02</b> Hz                                                                                                                                                                             | 0,00 Hz                                                                                                            |
| <b>02</b> Max. Drehzahl                | 0,00 bis 550,00 Hz                                                                                                                                                                                   | Def.50: 50,00 Hz<br>Def.60: 60,00 Hz                                                                               |
| <b>03</b> Beschleunigungszeit 1        | 0,0 bis 32000,0 s                                                                                                                                                                                    | 5,0 s                                                                                                              |
| <b>04</b> Verzögerungszeit 1           | 0,0 bis 32000,0 s                                                                                                                                                                                    | 10,0 s                                                                                                             |
| <b>05</b> Umrichterkonfiguration       | AV (0), AI (1), AV.Pr (2), AI.Pr (3), PrESet (4), PAd (5), PAd.rEF (6), E.Pot (7), torque (8), Pid (9)<br>Weitere Informationen können der <b>Betriebsanleitung: Steuereinheit</b> entnommen werden. | AV (0)                                                                                                             |
| <b>06</b> Motornennstrom               | 0,00 bis Umrichternennstrom                                                                                                                                                                          | Maximaler Nennstrom bei hoher Überlast (Heavy Duty A)                                                              |
| <b>07</b> Motornenndrehzahl            | 0,0 bis 33000,0 min <sup>-1</sup>                                                                                                                                                                    | Def.50: 1500,0 min <sup>-1</sup><br>Def.60: 1800,0 min <sup>-1</sup>                                               |
| <b>08</b> Motornennspannung            | 0 bis 240 V oder 0 bis 480 V                                                                                                                                                                         | 110-V-Umrichter: 230 V<br>200-V-Umrichter: 230 V<br>400-V-Umrichter Def.50: 400 V<br>400-V-Umrichter Def.60: 460 V |
| <b>09</b> Motorleistungsfaktor         | 0,00 bis 1,00                                                                                                                                                                                        | 0,85                                                                                                               |
| <b>10</b> Benutzersicherheitsstatus    | Weitere Informationen können der <b>Betriebsanleitung: Steuereinheit</b> entnommen werden.                                                                                                           | LEVEL.1                                                                                                            |

## **Anhang A Hinweise zur UL-Konformität**

**Dieser Anhang enthält zusätzliche Informationen, die gemäß UL dem Produkt beiliegen müssen.**

### **A.1 UL-Registriernummer**

Alle Modelle sind UL-gelistet und entsprechen den Anforderungen sowohl Kanadas als auch der USA. Produkte mit STO-Funktion (Safe Torque Off) wurden von UL untersucht.

### **A.2 Optionsmodule, Kits und Zubehör**

Alle Optionsmodule, Steuersockel und Installationskits für diese Umrichter sind UL-gelistet.

### **A.3 Schutzart**

Alle Modelle entsprechen ab Werk dem Gerätetyp-Type Open.

Das Umrichtergehäuse ist nicht als brandsicher klassifiziert. Ein separater Brandschutzschaltschrank ist vorzusehen. Es kann ein Schaltschrank UL/NEMA Typ 12 verwendet werden.

Bei Montage eines Kabelanschlusskastens erfüllen die Umrichter die Anforderungen für UL Typ 1. Gehäuse des Typs 1 sind für den Innenbereich vorgesehen, hauptsächlich zum Schutz gegen begrenzte Mengen an herabfallendem Schmutz.

Bei Durchsteckmontage in einem Schaltschrank vom Typ 12 unter Verwendung des Dichtungssatzes und des High-IP-Einsatzes (sofern angeboten) erfüllen die Umrichter die Anforderungen für UL Typ 12.

Bei Durchsteckmontage sind die Umrichter für Umgebungstemperaturen bis 40 °C geeignet.

Externe Bedieneinheiten entsprechen dem UL-Typ 12, wenn sie mit den mitgelieferten Dichtungen und Befestigungskits montiert werden.

Bei Montage in einem Schaltschrank des Typs 1 oder 12 können die Umrichter in einem Raum mit klimatisierter Luft betrieben werden.

### **A.4 Montage**

Die Umrichter können mit den entsprechenden Befestigungselementen in Rückwandmontage montiert werden.

Die Umrichter können einzeln oder mit geeignetem Zwischenraum nebeneinander montiert werden (Rackmontage).

### **A.5 Umgebung**

Umrichter müssen in einer Umgebung mit der Verschmutzungsstufe 2 oder besser aufgestellt werden (trocken, nur nichtleitfähige Verschmutzung).

Die Umrichter sind für einen Einsatz bei Temperaturen bis 40 °C ausgelegt. Darüber hinaus wurden die Umrichter mit gedrosselter Ausgangsleistung bei Umgebungstemperaturen von 50 °C und 55 °C getestet.

### **A.6 Elektrische Installation**

#### **ÜBERSPANNUNGSKATEGORIE**

OV III

#### **VERSORGUNG**

Die Umrichter sind für den Betrieb in einer Schaltung geeignet, die nicht mehr als 100.000 RMS symmetrische Ampere bei einer maximalen Spannung von 600 VAC leistet.

#### **KLEMMEN-ANZUGSMOMENT**

Klemmen müssen mit dem in den Installationsanweisungen angegebenen Anzugsmoment angezogen werden.

#### **VERDRAHTUNG DER KLEMMEN**

Die Umrichter müssen mit Kabeln verdrahtet werden, die für eine Betriebstemperatur von 75 °C ausgelegt sind (ausschließlich Kupferkabel).

Wo möglich müssen für alle Feldverkabelungsanschlüsse UL-gelistete Closed-Loop-Steckverbinder in ausreichender Größe verwendet werden.

#### **ANWEISUNGEN FÜR DIE ERDUNG**

Für alle Erdungsanschlüsse müssen UL-gelistete Closed-Loop-Steckverbinder in ausreichender Größe verwendet werden.

## SCHUTZ DER ABZWEIGKREISE

Die für den Schutz der Abzweigkreise erforderlichen Sicherungen und Leistungsschalter sind in den Installationsanweisungen aufgeführt.

### AUSLÖSUNG DER SCHUTZVORRICHTUNG IM ABZWEIG

Das Auslösen der Schutzvorrichtung im Abzweig kann ein Hinweis auf eine Fehlerabschaltung sein. Um die Gefahr eines Brandes oder elektrischen Schlags zu verringern, muss der Umrichter untersucht und im Schadensfall ersetzt werden. Wenn das stromführende Element eines Überlastrelais durchbrennt, muss das Überlastrelais komplett ersetzt werden.

Der integrierte elektronische Schutz gegen Kurzschluss bietet keinen Schutz für den Abzweig. Der Schutz für die Abzweige muss in Übereinstimmung mit dem National Electrical Code (NEC), dem Canadian Electrical Code und allen in dem jeweiligen Land geltenden Bestimmungen ausgestattet werden.

### DYNAMISCHES BREMSEN

SIGMA TEK FDD3 Umrichter der Baugröße 2 bis 4 wurden für den Einsatz in Anwendungen mit dynamischer Bremse getestet. Andere Umrichtermodelle wurden nicht für den Einsatz in Anwendungen mit dynamischer Bremse getestet.

## A.7 Motorüberlastschutz und Archivierung des thermischen Speichers

Die Geräte enthalten eine elektronische Schutzvorrichtung, die vor einer Überlast des Motors schützt.

Die Schutzniveaus sind als Prozentwert der Vollast-Stromstärke ausgedrückt. Weitere Informationen können der *Betriebsanleitung: Steuereinheit* entnommen werden.

Damit der Motorschutz ordnungsgemäß arbeitet, muss der Motornennstrom in Pr **06** oder Pr **05.007** eingegeben werden.

Der Überlastschutz kann auch unterhalb von 150 % eingestellt werden. Weitere Informationen können der *Betriebsanleitung: Steuereinheit* entnommen werden.

Alle Modelle sind mit einer Archivierung des thermischen Speichers ausgestattet.

## A.8 Externe Stromversorgung Klasse 2

Die für den Betrieb des 24-V-Steuerkreises verwendete externe Stromversorgung sollte wie folgt gekennzeichnet sein: „UL Class 2“. Die Versorgungsspannung darf 24 VDC nicht überschreiten.



0478-0634-02