

# Lenze

EN

***Operating Instructions***

DE

***Betriebsanleitung***

FR

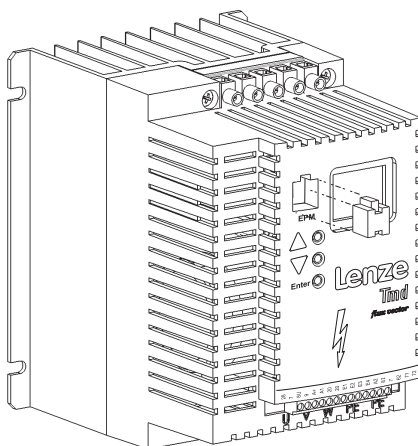
***Instructions de Mise en Service***

IT

***Istruzioni di funzionamento***

ES

***Instrucciones de funcionamiento***



Tmd001

***Tmd*** - flux vector drive  
0.37 kW... 7.5 kW



|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>About these instructions.....</b>                   | <b>2</b>  |
| <b>1 Safety information.....</b>                       | <b>3</b>  |
| 1.1 Pictographs used in these instructions.....        | 4         |
| <b>2 Technical data .....</b>                          | <b>5</b>  |
| 2.1 Standards and application conditions.....          | 5         |
| 2.2 Ratings.....                                       | 6         |
| <b>3 Installation .....</b>                            | <b>7</b>  |
| 3.1 Mechanical installation .....                      | 7         |
| 3.1.1 Dimensions and mounting .....                    | 7         |
| 3.2 Electrical installation .....                      | 8         |
| 3.2.1 Installation according to EMC requirements ..... | 8         |
| 3.2.2 Fuses/cable cross-sections .....                 | 8         |
| 3.2.3 Connection diagram .....                         | 9         |
| 3.2.4 Control terminals.....                           | 10        |
| <b>4 Commissioning .....</b>                           | <b>11</b> |
| 4.1 Parameter setting.....                             | 11        |
| 4.2 Electronic programming module (EPM) .....          | 11        |
| 4.3 Parameter menu .....                               | 12        |
| 4.4 Vector mode .....                                  | 20        |
| 4.4.1 Vector speed and torque modes.....               | 20        |
| 4.4.2 Enhanced V/Hz mode.....                          | 20        |
| <b>5 Troubleshooting and fault elimination.....</b>    | <b>21</b> |

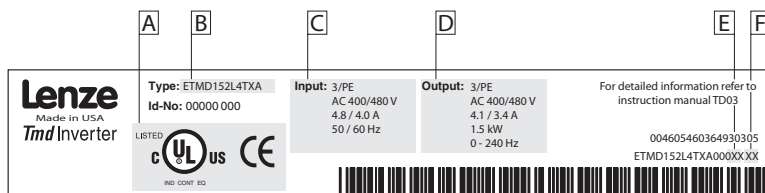


## About these instructions

This documentation applies to the Tmd vector frequency inverter, and contains important technical data and describes installation, operation, and commissioning.

These instructions are only valid for Tmd frequency inverters with software rev 11 (see drive nameplate).

Please read the instructions before commissioning.



Tmd011

**A** Certifications

**B** Type

**C** Input Ratings

**D** Output Ratings

**E** Hardware Version

**F** Software Version

| Scope of delivery                                                                                                                                                | Important                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 <b>Tmd</b> vector inverter (ETMD...) with EPM installed (see Section 4.2)</li><li>• 1 Operating Instructions</li></ul> | <p>After receipt of the delivery, check immediately whether the items delivered match the accompanying papers. Lenze does not accept any liability for deficiencies claimed subsequently.</p> <p><b>Claim</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• visible transport damage immediately to the forwarder.</li><li>• visible deficiencies/incompleteness immediately to your Lenze representative.</li></ul> |

© 2004 Lenze AG

No part of this documentation may be copied or made available to third parties without the explicit written approval of Lenze AG.

All information given in this documentation has been carefully selected and tested for compliance with the hardware and software described. Nevertheless, discrepancies cannot be ruled out. We do not accept any responsibility nor liability for damages that may occur. Any necessary corrections will be implemented in subsequent editions.



## 1 Safety information

### General

Some parts of Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC controllers) can be live, moving and rotating. Some surfaces can be hot.

Non-authorized removal of the required cover, inappropriate use, and incorrect installation or operation creates the risk of severe injury to personnel or damage to equipment.

All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance must be carried out by qualified, skilled personnel (IEC 364 and CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC report 664 or DIN VDE0110 and national regulations for the prevention of accidents must be observed).

According to this basic safety information, qualified skilled personnel are persons who are familiar with the installation, assembly, commissioning, and operation of the product and who have the qualifications necessary for their occupation.

### Application as directed

Drive controllers are components which are designed for installation in electrical systems or machinery. They are not to be used as appliances. They are intended exclusively for professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2. The documentation includes information on compliance with the EN 61000-3-2.

When installing the drive controllers in machines, commissioning (i.e. the starting of operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 98/37/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2004/108/EC).

The drive controllers meet the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EC. The harmonised standards of the series EN 61800-5-1 / DIN VDE 0160 apply to the controllers.

**Note:** The availability of controllers is restricted according to EN 61800-3. These products can cause radio interference in residential areas. In this case, special measures can be necessary.

### Installation

Ensure proper handling and avoid excessive mechanical stress. Do not bend any components and do not change any insulation distances during transport or handling. Do not touch any electronic components and contacts.

Controllers contain electrostatically sensitive components, which can easily be damaged by inappropriate handling. Do not damage or destroy any electrical components since this might endanger your health!

### Electrical connection

When working on live drive controllers, applicable national regulations for the prevention of accidents (e.g. VBG 4) must be observed.

The electrical installation must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fuses, PE connection). Additional information can be obtained from the documentation.

The documentation contains information about installation in compliance with EMC (shielding, grounding, filters and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers.

The manufacturer of the system or machine is responsible for compliance with the required limit values demanded by EMC legislation.



## Safety information

### Operation

Systems including controllers must be equipped with additional monitoring and protection devices according to the corresponding standards (e.g. technical equipment, regulations for prevention of accidents, etc.). You are allowed to adapt the controller to your application as described in the documentation.



#### **DANGER!**

- After the controller has been disconnected from the supply voltage, live components and power connection must not be touched immediately, since capacitors could be charged. Please observe the corresponding notes on the controller.
- Do not continuously cycle input power to the controller more than once every three minutes.
- Please close all protective covers and doors during operation.

### Note for UL approved system with integrated controllers

UL warnings are notes which apply to UL systems. The documentation contains special information about UL.



Warnings!

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum (240 V devices) or 500 V maximum (400/500 V devices) respectively
- Use minimum 75 °C copper wire only.
- Shall be installed in a pollution degree 2 macro-environment.

## 1.1 Pictographs used in these instructions

| Pictograph | Signal word     | Meaning                                                                   | Consequences if ignored                                                                                                          |
|------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>DANGER!</b>  | Warning of Hazardous Electrical Voltage.                                  | Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken. |
|            | <b>WARNING!</b> | Impending or possible danger for persons.<br>Possible damage to equipment | Death or injury.<br>Damage to drive system or its surroundings.                                                                  |
|            | <b>NOTE</b>     | Useful tip: If observed, it will make using the drive easier              |                                                                                                                                  |



## 2 Technical data

### 2.1 Standards and application conditions

|                                                                                                            |                                                                                |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Conformity</b>                                                                                          | CE                                                                             | Low Voltage Directive (2006/95/EC)                         |
| <b>Approvals</b>                                                                                           | UL 508C                                                                        | Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment     |
| <b>Max. permissible motor cable length <sup>(1)</sup></b>                                                  | shielded:                                                                      | 50 m (low-capacitance)                                     |
|                                                                                                            | unshielded:                                                                    | 100 m                                                      |
| <b>Input voltage phase imbalance</b>                                                                       | ≤ 2%                                                                           |                                                            |
| <b>Humidity</b>                                                                                            | ≤ 95% non-condensing                                                           |                                                            |
| <b>Output frequency</b>                                                                                    | 0...240 Hz                                                                     |                                                            |
| <b>Environmental conditions</b>                                                                            | Class 3K3 to EN 50178                                                          |                                                            |
| <b>Temperature range</b>                                                                                   | Transport                                                                      | -25 ... +70 °C                                             |
|                                                                                                            | Storage                                                                        | -20 ... +70 °C                                             |
|                                                                                                            | Operation                                                                      | 0 ... +55 °C (with 2.5 %/°C current derating above +40 °C) |
| <b>Installation height</b>                                                                                 | 0 ... 4000 m a.m.s.l. (with 5 %/1000 m current derating above 1000 m a.m.s.l.) |                                                            |
| <b>Vibration resistance</b>                                                                                | acceleration resistant up to 0.7 g                                             |                                                            |
| <b>⚠ Earth leakage current</b>                                                                             | > 3.5 mA to PE                                                                 |                                                            |
| <b>Enclosure (EN 60529)</b>                                                                                | IP 20                                                                          |                                                            |
| <b>Protection measures against</b>                                                                         | short circuit, earth fault, overvoltage, motor stalling, motor overload        |                                                            |
| <b>Operation in public supply networks<br/>(Limitation of harmonic currents according to EN 61000-3-2)</b> | Total power connected to the mains                                             | Compliance with the requirements <sup>(2)</sup>            |
|                                                                                                            | < 0.5 kW                                                                       | With mains choke                                           |
|                                                                                                            | 0.5 ... 1 kW                                                                   | With active filter (in preparation)                        |
|                                                                                                            | > 1 kW                                                                         | Without additional measures                                |

(1) For compliance with EMC regulations, the permissible cable lengths may change.

(2) The additional measures described only ensure that the controllers meet the requirements of the EN 61000-3-2.  
The machine/system manufacturer is responsible for the compliance with the regulations of the machine!



## Technical data

### 2.2 Ratings

| Type         | Power<br>[kW] | Mains                                     |                               | Output Current <sup>(3)</sup> |                    |                           |                    |                    |                    |
|--------------|---------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|              |               | Voltage, frequency                        | Current<br>[A] <sup>(3)</sup> | IN                            |                    | I <sub>max</sub> for 60 s |                    |                    |                    |
|              |               |                                           |                               | [A] <sup>(1)</sup>            | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup>        | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup> | [A] <sup>(2)</sup> |
|              |               |                                           | 1~ 3~                         | 3~                            | 3~                 | 3~                        | 3~                 | 3~                 | 3~                 |
| ETMD371L2YXA | 0.37          | 1/N/PE 230 V<br>OR                        | 4.7                           | 2.7                           | 2.4                | 2.2                       | 3.6                | 3.3                | 3.3                |
| ETMD551L2YXA | 0.55          |                                           | 6.0                           | 3.9                           | 3.0                | 2.8                       | 4.5                | 4.2                | 4.2                |
| ETMD751L2YXA | 0.75          | 3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)     | 9.2                           | 5.1                           | 4.2                | 3.9                       | 6.3                | 5.9                | 5.9                |
| ETMD112L2YXA | 1.1           |                                           | 12.0                          | 6.9                           | 6.0                | 5.5                       | 9.0                | 8.3                | 8.3                |
| ETMD152L2YXA | 1.5           | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)       | 12.9                          | 7.9                           | 7.0                | 6.4                       | 10.5               | 9.6                | 9.6                |
| ETMD222L2YXA | 2.2           |                                           | 17.1                          | 11.0                          | 9.6                | 8.8                       | 14.4               | 13.2               | 13.2               |
| ETMD751L2TXA | 0.75          | 3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)     |                               | 5.1                           | 4.2                | 3.9                       | 6.3                | 5.9                | 5.9                |
| ETMD112L2TXA | 1.1           |                                           |                               | 6.9                           | 6.0                | 5.5                       | 9.0                | 8.3                | 8.3                |
| ETMD152L2TXA | 1.5           | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)       |                               | 7.9                           | 7.0                | 6.4                       | 10.5               | 9.6                | 9.6                |
| ETMD222L2TXA | 2.2           |                                           |                               | 11.0                          | 9.6                | 8.8                       | 14.4               | 13.2               | 13.2               |
| ETMD402L2TXA | 4.0           |                                           |                               | 17.1                          | 15.2               | 14.0                      | 23                 | 21                 | 21                 |
| ETMD552L2TXA | 5.5           |                                           |                               | 25                            | 22                 | 20                        | 33                 | 30                 | 30                 |
| ETMD752L2TXA | 7.5           |                                           |                               | 32                            | 28                 | 26                        | 42                 | 39                 | 39                 |
|              |               |                                           | 400V                          | 480V                          | 400V               | 480V                      | 400V               | 480V               | 400V               |
| ETMD371L4TXA | 0.37          | 3/PE 400/480 V<br>(320 V -0%...528 V +0%) | 1.6                           | 1.4                           | 1.3                | 1.1                       | 1.2                | 1.0                | 2.0                |
| ETMD751L4TXA | 0.75          |                                           | 3.0                           | 2.5                           | 2.5                | 2.1                       | 2.3                | 1.9                | 3.8                |
| ETMD112L4TXA | 1.1           | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)       | 4.3                           | 3.6                           | 3.6                | 3.0                       | 3.3                | 2.8                | 5.4                |
| ETMD152L4TXA | 1.5           |                                           | 4.8                           | 4.0                           | 4.1                | 3.4                       | 3.8                | 3.1                | 6.2                |
| ETMD222L4TXA | 2.2           |                                           | 6.4                           | 5.4                           | 5.8                | 4.8                       | 5.3                | 4.4                | 8.7                |
| ETMD302L4TXA | 3.0           |                                           | 8.3                           | 7.0                           | 7.6                | 6.3                       | 7.0                | 5.8                | 11.4               |
| ETMD402L4TXA | 4.0           |                                           | 10.6                          | 8.8                           | 9.4                | 7.8                       | 8.6                | 7.2                | 14.1               |
| ETMD552L4TXA | 5.5           |                                           | 14.2                          | 12.4                          | 12.6               | 11.0                      | 11.6               | 10.1               | 18.9               |
| ETMD752L4TXA | 7.5           |                                           | 18.1                          | 15.8                          | 16.1               | 14.0                      | 14.8               | 12.9               | 24                 |
|              |               |                                           |                               |                               |                    |                           |                    |                    | 21                 |
|              |               |                                           |                               |                               |                    |                           |                    |                    | 22                 |
|              |               |                                           |                               |                               |                    |                           |                    |                    | 19.4               |

(1) For rated mains voltage and carrier frequencies 4, 6, and 8 kHz

(2) For rated mains voltage and carrier frequency 10 kHz

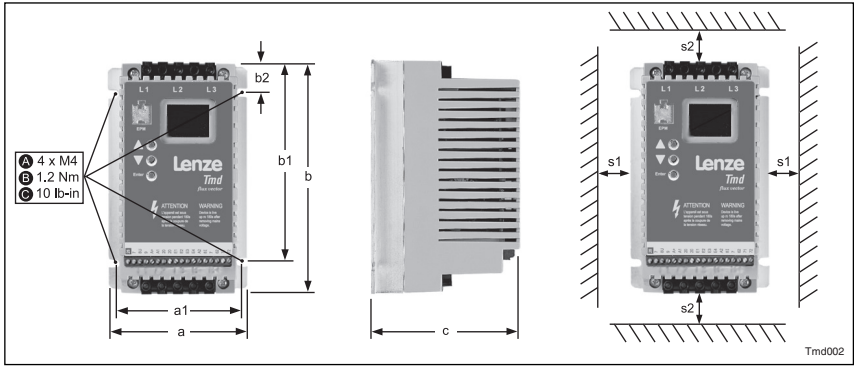
(3) Maximum current is a function of setting c73 (input voltage selection)



## 3 Installation

### 3.1 Mechanical installation

#### 3.1.1 Dimensions and mounting



| Type     |                                                                           | a<br>[mm] | a1<br>[mm] | b<br>[mm] | b1<br>[mm] | b2<br>[mm] | c<br>[mm] | s1<br>[mm] | s2<br>[mm] | m<br>[kg] |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>A</b> | ETMD371L2YXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 100       | 15         | 50         | 0.6       |
|          | ETMD551L2YXA, ETMD751L2_XA <sup>(1)</sup>                                 | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 120       | 15         | 50         | 0.9       |
|          | ETMD112L2TXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 146       | 15         | 50         | 1.1       |
| <b>B</b> | ETMD112L2YXA<br>ETMD371L4TXA...ETMD112L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 133       | 15         | 50         | 1.4       |
|          | ETMD152L2_XA <sup>(1)</sup><br>ETMD152L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 171       | 15         | 50         | 1.9       |
|          | ETMD222L2_XA <sup>(1)</sup> , ETMD402L2TXA<br>ETMD222L4TXA...ETMD402L4TXA | 114       | 105        | 146       | 100        | 17         | 171       | 15         | 50         | 2.0       |
|          | ETMD552L2TXA, ETMD752L2TXA<br>ETMD552L4TXA, ETMD752L4TXA                  | 146       | 137        | 197       | 140        | 17         | 182       | 30         | 100        | 3.4       |

(1) "..." = Y or T; the dimensions are the same for either model.



#### WARNING!

Drives must not be installed where subjected to adverse environmental conditions such as: combustible, oily, or hazardous vapors or dust; excessive moisture; excessive vibration or excessive temperatures. Contact Lenze for more information.



## Installation

### 3.2 Electrical installation

#### 3.2.1 Installation according to EMC requirements

|                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>EMC</b><br>Compliance with EN 61800-3/A11                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Noise emission</b><br>Compliance with limit value class A according to EN 55011 if installed in a control cabinet with the appropriate footprint filter and the motor cable length does not exceed 10m                           |  |
| <b>[A]</b> Screen clamps<br><b>[B]</b> Control cable<br><b>[C]</b> Low-capacitance motor cable<br>(core/core $\leq 75$ pF/m, core/screen $\leq 150$ pF/m)<br><b>[D]</b> Electrically conductive mounting plate<br><b>[E]</b> Filter |  |

#### 3.2.2 Fuses/cable cross-sections<sup>(1)</sup>

| Type   |                                            | Installation to EN 60204-1 |                           | Installation to UL   |                                          | E.l.c.b. <sup>(2)</sup> |
|--------|--------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------------------------|-------------------------|
|        |                                            | Fuse                       | Miniature circuit breaker | L1, L2, L3, PE [mm²] | Fuse <sup>(3)</sup> L1, L2, L3, PE [AWG] |                         |
| 1/N/PE | ETMD371L2YXA, ETMD551L2YXA                 | M10 A                      | C10 A                     | 1.5                  | 10 A                                     | $\geq 30$ mA            |
|        | ETMD751L2YXA                               | M16 A                      | C16 A                     | 2.5                  | 15 A                                     |                         |
|        | ETMD112L2YXA                               | M20 A                      | C20 A                     | 2.5                  | 15 A                                     |                         |
|        | ETMD152L2YXA                               | M25 A                      | C25 A                     | 2.5                  | 20 A                                     |                         |
|        | ETMD222L2YXA                               | M30 A                      | C30 A                     | 4.0                  | 30 A                                     |                         |
| 3/PE   | ETMD371L2YXA...ETMD112L2_XA <sup>(4)</sup> | M10 A                      | C10 A                     | 1.5                  | 10 A                                     |                         |
|        | ETMD152L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                      | C16 A                     | 1.5                  | 12 A                                     |                         |
|        | ETMD222L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                      | C16 A                     | 2.5                  | 15 A                                     |                         |
|        | ETMD402L2TXA                               | M25 A                      | C25 A                     | 4.0                  | 25 A                                     |                         |
|        | ETMD552L2TXA                               | M40 A                      | C40 A                     | 6.0                  | 35 A                                     |                         |
|        | ETMD752L2TXA                               | M50 A                      | C50 A                     | 10                   | 45 A                                     |                         |
|        | ETMD371L4TXA...ETMD222L4TXA                | M10 A                      | C10 A                     | 1.5                  | 10 A                                     |                         |
|        | ETMD302L4TXA                               | M16 A                      | C16 A                     | 1.5                  | 12 A                                     |                         |
|        | ETMD402L4TXA                               | M16 A                      | C16 A                     | 2.5                  | 15 A                                     |                         |
|        | ETMD552L4TXA                               | M20 A                      | C20 A                     | 2.5                  | 20 A                                     |                         |
|        | ETMD752L4TXA                               | M25 A                      | C25 A                     | 4.0                  | 25 A                                     |                         |

(1) Observe the applicable local regulations

(2) Pulse-current or universal-current sensitive earth leakage circuit breaker

(3) UL Class CC or T fast-acting current-limiting type fuses, 200,000 AIC, required. Bussman KTK-R, JN, JJS, or equivalent

(4) " \_ " = Y or T; the ratings are the same for either model with 3/PE input





## Installation

### 3.2.4 Control terminals

| Terminal | Data for control connections (printed in bold = Lenze setting)                  |                                                            |                         |                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 28       | Digital input Start/Stop                                                        | LOW = Stop; HIGH = Run Enable<br>input resistance = 3.3 kΩ |                         |                         |
| 7        | Reference common                                                                |                                                            |                         |                         |
| 8U       | Analog input<br><b>0 ... 10 V</b> (changeable under C34)                        | input resistance: >40 kΩ                                   |                         |                         |
| 9        | Internal DC supply for setpoint potentiometer                                   | +10 V, max. 10 mA                                          |                         |                         |
| A+       | Internal DC supply for external devices                                         | +12 V, max. 50 mA                                          |                         |                         |
| A1       | Digital output configurable with c17                                            | DC 24 V / 50 mA                                            |                         |                         |
| 20       | Internal DC supply for digital inputs                                           | +15 V, max. 20 mA                                          |                         |                         |
| 20       |                                                                                 |                                                            |                         |                         |
| E1       | Digital input configurable with CE1<br><b>Activate fixed setpoint 1 (JOG1)</b>  | HIGH = JOG1 active                                         | Both HIGH = JOG3 active | R <sub>I</sub> = 3.3 kΩ |
| E2       | Digital input configurable with CE2<br><b>Activate fixed setpoint 2 (JOG2)</b>  | HIGH = JOG2 active                                         |                         |                         |
| E3       | Digital input configurable with CE3<br><b>Activate DC injection brake (DCB)</b> | HIGH = DCB active                                          |                         |                         |
| E4       | Digital input configurable with CE4<br><b>Direction of rotation</b>             | LOW = CW rotation<br>HIGH = CCW rotation                   |                         |                         |
| A2       | Digital output configurable with c18                                            | DC 24 V / 50 mA                                            |                         |                         |
| 8I       | Analog input (changeable under C34)                                             | input resistance: 150 Ω                                    |                         |                         |
| 7        | Reference common                                                                |                                                            |                         |                         |
| 62       | Analog output configurable with c08...c11                                       | 0...10 V or 2...10 V, max. 20mA                            |                         |                         |
| 71       | RS-485 serial communication input                                               | RXB/TXB (B+)                                               |                         |                         |
| 72       | RS-485 serial communication input                                               | RXA/TXA (A-)                                               |                         |                         |

LOW = 0 ... +3 V, HIGH = +12 ... +30 V

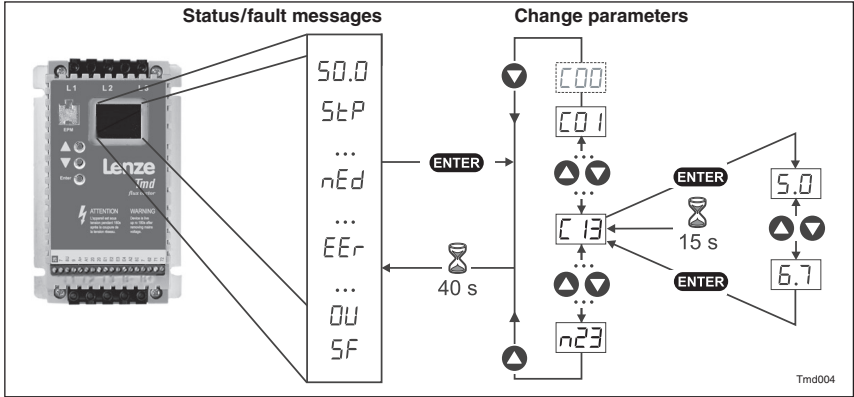
#### Protection against contact

- All terminals have a basic isolation (single insulating distance)
- Protection against contact can only be ensured by additional measures (i.e. double insulation)



## 4 Commissioning

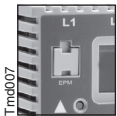
### 4.1 Parameter setting



#### Note

If the password function is enabled, the password must be entered into C00 to access the parameters. C00 will not appear unless the password function is enabled. See C94.

### 4.2 Electronic programming module (EPM)



The EPM contains the controller's memory. Whenever parameter settings are changed, the values are stored in the EPM. It can be removed, but must be installed for the controller to operate (a missing EPM will trigger an **F I** fault). The controller ships with protective tape over the EPM that can be removed after installation.

An optional EPM Programmer (model ESMD01EP; manual EP03) is available that allows: the controller to be programmed without power; OEM settings to be default settings; fast copying of EPMs when multiple controllers require identical settings. It can also store up to 60 custom parameter files for even faster controller programming.



# Commissioning

## 4.3 Parameter menu

| Code                                                                             |                             | Possible Settings |                                                                                                                                                                                                       | IMPORTANT                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                                                              | Name                        | Lenze             | Selection                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                             |
| C00                                                                              | Password entry              | 0                 | 0 999                                                                                                                                                                                                 | Visible only when password is active (see C94)                                                                              |
| C01                                                                              | Setpoint and control source | 0                 | Setpoint source:                                                                                                                                                                                      | Control configuration:                                                                                                      |
|                                                                                  |                             |                   | 0 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                     | Control = terminals<br>Programming = keypad<br>Monitoring = LECOM                                                           |
|                                                                                  |                             |                   | 1 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 2 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                     | Control = terminals<br>Programming = LECOM / keypad<br>Monitoring = LECOM                                                   |
|                                                                                  |                             |                   | 3 LECOM                                                                                                                                                                                               | Control = LECOM<br>Programming = LECOM / keypad<br>Monitoring = LECOM                                                       |
|                                                                                  |                             |                   | 4 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                     | Control = terminals<br>Programming = remote keypad<br>Monitoring = remote keypad                                            |
|                                                                                  |                             |                   | 5 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 6 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                     | Control = remote keypad<br>Programming = remote keypad<br>Monitoring = remote keypad                                        |
|                                                                                  |                             |                   | 7 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 8 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                     | Control = terminals<br>Programming = Modbus / keypad<br>Monitoring = Modbus                                                 |
|                                                                                  |                             |                   | 9 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 10 Analog input (8U / 8I; see C34)                                                                                                                                                                    | Control = Modbus<br>Programming = Modbus / keypad<br>Monitoring = Modbus                                                    |
|                                                                                  |                             |                   | 11 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   |  <b>Note</b>                                                                                                         |                                                                                                                             |
| • When C01 = 1, 5, 7, 9, or 11 and C14 = 0...4, 6, 7, use c40 for speed setpoint |                             |                   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |
| • When C01 = 1, 5, 7, 9, or 11 and C14 = 5, use C47 for torque setpoint          |                             |                   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |
| • When C01 = LECOM (3), write speed command to C46 or torque command to C47.     |                             |                   |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |
| C02                                                                              | Load Lenze setting          |                   | 0 No action/loading complete                                                                                                                                                                          | • C02 = 1, 2, 3 only possible with<br><b>OFF</b> or <b>Inh</b><br>• C02 = 2 : C11, C15 and C89 = 60 Hz<br>and C87 = 1750RPM |
|                                                                                  |                             |                   | 1 Load 50 Hz Lenze settings                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 2 Load 60 Hz Lenze settings                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   | 3 Load OEM settings (if present)                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |
|                                                                                  |                             |                   |  <b>WARNING!</b><br>C02 = 1...3 overwrites all settings! TRIP circuitry may be disabled!<br>Check codes CE1...CE4. |                                                                                                                             |



| Code |                                  | Possible Settings |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  | IMPORTANT                                                                                                                                             |                                                                                                                |
|------|----------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                             | Lenze             | Selection                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
| CE1  | Configuration - Digital input E1 | 1                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Activate fixed setpoint 1 (JOG1) | Activate JOG3: Both terminals = HIGH                                                                                                                  |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Activate fixed setpoint 2 (JOG2) |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DC braking (DCB)                 | see also C36                                                                                                                                          |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Direction of rotation            | LOW = CW rotation<br>HIGH = CCW rotation                                                                                                              |                                                                                                                |
| CE2  | Configuration - Digital input E2 | 2                 | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Quick stop                       | Controlled deceleration to standstill, active LOW; Set decel rate in C13 or c03                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CW rotation                      | CW rotation = LOW and CCW rotation = LOW: Quick stop; Open-circuit protected                                                                          |                                                                                                                |
| CE3  | Configuration - Digital input E3 | 3                 | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | CCW rotation                     | UP = LOW and DOWN = LOW: Quick stop; Use momentary NC contacts                                                                                        |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | UP (setpoint ramp-up)            |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | DOWN (setpoint ramp-down)        | Active LOW, triggers EE <sub>r</sub> (motor coasts to standstill)<br><b>NOTE:</b> NC thermal contact from the motor can be used to trigger this input |                                                                                                                |
| 10   | TRIP set                         | see also c70      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
| CE4  | Configuration - Digital input E4 | 4                 | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TRIP reset                       | see c01 and c03                                                                                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Accel/decel 2                    |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   |  <b>Note</b><br>A <b>CFG</b> fault will occur under the following conditions:<br>• E1...E4 settings are duplicated (each setting can only be used once)<br>• One input is set to UP and another is not set to DOWN, or vice-versa |                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
|      |                                  |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
| C09  | Network address                  | 1                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 247                              | Each controller on network must have unique address                                                                                                   |                                                                                                                |
| C10  | Minimum output frequency         | 0.0               | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | {Hz}                             | 240                                                                                                                                                   | • Output frequency at 0% analog setpoint<br>• C10 not active for fixed setpoints or setpoint selection via c40 |
| C11  | Maximum output frequency         | 50.0              | 7.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | {Hz}                             | 240                                                                                                                                                   | • Output frequency at 100% analog setpoint<br>• C11 is never exceeded                                          |
|      |                                  |                   |  <b>WARNING!</b><br>Consult motor/machine manufacturer before operating above rated frequency. Overspeeding the motor/machine may cause damage to equipment and injury to personnel!                                              |                                  |                                                                                                                                                       |                                                                                                                |
| C12  | Acceleration time 1              | 5.0               | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | {s}                              | 999                                                                                                                                                   | • C12 = frequency change 0 Hz...C11<br>• C13 = frequency change C11...0 Hz                                     |
| C13  | Deceleration time 1              | 5.0               | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | {s}                              | 999                                                                                                                                                   | • For S-ramp accel/decel, adjust c82                                                                           |



# Commissioning

| Code |                                                   | Possible Settings                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                    |                                                              | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                     |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                                              | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Selection                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| C14  | Operating Mode                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                  | Linear characteristic with Auto-Boost                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Linear characteristic: for standard applications</li><li>Square-law characteristic: for fans and pumps with square-law load characteristic</li><li>Auto boost: load-dependent output voltage for low-loss operation</li></ul>                                   |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                  | Square-law characteristic with Auto-Boost                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                  | Linear characteristic with constant $V_{min}$ boost          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                  | Square-law characteristic with constant $V_{min}$ boost      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4                                                                                                                                                                  | Vector speed control                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Vector speed control: for single-motor applications requiring higher starting torque and better speed regulation</li></ul>                                                                                                                                      |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                                                                                                                                                  | Vector torque control                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6                                                                                                                                                                  | Enhanced linear characteristic with Auto-Boost               | <ul style="list-style-type: none"><li>Vector torque control: for single-motor applications requiring torque control independent of speed</li><li>Enhanced: for single or multiple motor applications that require better performance than settings 0...3, but cannot operate in vector mode</li></ul> |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7                                                                                                                                                                  | Enhanced linear characteristic with constant $V_{min}$ boost |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   | <div></div> <b>Note</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Settings 4...7 require Motor Calibration using c48</li><li>Settings 4 and 5 require proper setting of C86...C91 prior to calibration</li><li>Settings 6 and 7 require proper setting of C88...C90 prior to calibration</li></ul> |                                                                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      | C15                                               | V/f reference point                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50.0                                                                                                                                                               | 25.0                                                         | {Hz}                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 999                                                                                 |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Set the rated motor frequency (nameplate) for standard applications                                                                                                |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| C16  | $V_{min}$ boost (optimization of torque behavior) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0.0                                                                                                                                                                | {%}                                                          | 40.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C16 not active in Vector mode (see C14)                                                                                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Set <b>after</b> commissioning: The unloaded motor should run at slip frequency (approx. 5 Hz), increase C16 until motor current (C54) = 0.8 x rated motor current |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| C17  | Frequency threshold ( $\Omega_{min}$ )            | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.0                                                                                                                                                                | {Hz}                                                         | 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | See c17 and c18, selection 7                                                        |
| C18  | Chopper frequency                                 | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                  | 4 kHz                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>As chopper frequency is increased, motor noise is decreased</li><li>Observe derating in Section 2.2</li><li>Automatic derating to 4 kHz at 1.2 x I<sub>r</sub></li></ul>                                                                                        |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1                                                                                                                                                                  | 6 kHz                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2                                                                                                                                                                  | 8 kHz                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                                                                                                  | 10 kHz                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |
| C21  | Slip compensation                                 | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0.0                                                                                                                                                                | {%}                                                          | 40.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Change C21 until the motor speed no longer changes between no load and maximum load |
|      |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C21 not active in Vector mode (see C14)                                                                                                                            |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                     |



| Code |                              | Possible Settings                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                    |      | IMPORTANT                                                                                                                                                                                           |      |                                                                                                                                 |
|------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                         | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Selection                          |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
| C22  | Current limit                | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30 (%)                             | 200  | <ul style="list-style-type: none"><li>When the limit value is reached, either the acceleration time increases or the output frequency decreases</li><li>When c73 = 0, max setting is 167%</li></ul> |      |                                                                                                                                 |
| C24  | Accel boost                  | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.0 (%)                            | 20.0 | Accel boost is only active during acceleration                                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                 |
| C34  | Configuration - analog input | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0 0...10 V                         |      | <ul style="list-style-type: none"><li>Voltage reference applied to 8U</li><li>Tmd does not provide -10 V supply for C34 = 2</li><li>C34 = 2 disabled in vector torque mode</li></ul>                |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 0...5 V                          |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2 -10...+10 V                      |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 0...20 mA                        |      | <ul style="list-style-type: none"><li>Current reference applied to 8I</li><li>C34 = 5 will trigger Sd5 fault if signal falls below 2 mA</li></ul>                                                   |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4 4...20 mA                        |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5 4...20 mA monitored              |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |  <b>WARNING!</b><br>When running with -10...+10V reference (C34=2), a loss of reference will result in 5% motor speed (0.05xC11).                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              |  <b>Note</b><br>When C34 = 2: <ul style="list-style-type: none"><li>Rotation is determined by the polarity of the -10...+10 V signal:<br/>+0.1...+10 V = CW and -0.1...-10 V = CCW (all other rotation commands are disabled)</li><li>C11 sets maximum frequency in both directions (C10 is not active)</li><li>CE1...CE4 = 6 or 7 will only start the controller, not select rotation</li></ul> |                                    |      |                                                                                                                                                                                                     |      |                                                                                                                                 |
|      |                              | C36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Voltage - DC injection brake (DCB) | 4.0  | 0.0 (%)                                                                                                                                                                                             | 50.0 | <ul style="list-style-type: none"><li>See CE1...CE4 and c06</li><li>Confirm motor suitability for use with DC braking</li></ul> |
|      |                              | C37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Fixed setpoint 1 (JOG 1)           | 20.0 | 0.0 {Hz}                                                                                                                                                                                            | 240  | Lenze setting: active at E1 = HIGH                                                                                              |
| C38  | Fixed setpoint 2 (JOG 2)     | 30.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0 {Hz}                           | 240  | Lenze setting: active at E2 = HIGH                                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                                 |
| C39  | Fixed setpoint 3 (JOG 3)     | 40.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0.0 {Hz}                           | 240  | Lenze setting: active at E1 = HIGH and E2 = HIGH                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                                 |
| C46  | Frequency setpoint           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0 {Hz}                           | 240  | Display: Setpoint via analog input, function UP/DOWN, or LECOM                                                                                                                                      |      |                                                                                                                                 |
| C47  | Torque setpoint/range        | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 (%)                              | 400  | <ul style="list-style-type: none"><li>When C14 = 5 and C01 = 1, 5, 7, 9, 11, sets the torque setpoint</li><li>When C14 = 5 and C01 = 0, 2, 4, 6, 8, 10, sets the torque range for C34</li></ul>     |      |                                                                                                                                 |
| C50  | Output frequency             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0 {Hz}                           | 240  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |
| C52  | Motor voltage                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 {V}                              | 999  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |
| C53  | DC bus voltage               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 {V}                              | 999  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |
| C54  | Motor current                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0 {A}                            | 400  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |
| C56  | Controller load              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 (%)                              | 255  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |
| C57  | Motor torque                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 (%)                              | 400  | Display: vector mode only (C14 = 4, 5)                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                 |
| C61  | Heatsink temp                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 {C}                              | 255  | Display                                                                                                                                                                                             |      |                                                                                                                                 |



# Commissioning

| Code |                                | Possible Settings                                                                                                                                                                                                                                     |                                                          |       |       | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                           | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                 | Selection                                                |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C65  | Vector speed control loop gain | 30.0                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                                                      |       | 100   | Optimizes dynamic performance in vector mode                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C66  | Vector speed stability         | 30.0                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                                                      |       | 100   | Optimizes steady-state speed stability in vector mode                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C77  | I <sub>max</sub> gain          | 0.25                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.00                                                     |       | 16.0  | For most applications, there is no need to change the Lenze settings <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                               |
| C78  | Integral action time           | 65                                                                                                                                                                                                                                                    | 12                                                       | {ms}  | 9990  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C84  | Motor stator resistance        | 0.00                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.00                                                     | {Ω}   | 64.0  | Will be automatically programmed by c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C86  | Motor rated power              |                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.00                                                     | {kW}  | 99.9  | <ul style="list-style-type: none"><li>Set to motor nameplate kW</li><li>Lenze setting = Tmd rated kW</li></ul>                                                                                                                                                                                                    |
| C87  | Motor rated speed              | 1390                                                                                                                                                                                                                                                  | 300                                                      | {RPM} | 65000 | Set to motor nameplate speed                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C88  | Motor rated current            | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0                                                      | {A}   | 480   | Set to motor nameplate current                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C89  | Motor rated frequency          | 50                                                                                                                                                                                                                                                    | 10                                                       | {Hz}  | 999   | Set to motor nameplate frequency                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C90  | Motor rated voltage            | 0                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                                        | {V}   | 600   | Set to motor nameplate voltage                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C91  | Motor cosine phi               | 0.80                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.40                                                     |       | 1.00  | Set to motor power factor                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                                | <div><div></div><div><b>Note</b><br/>If motor power factor is not known, use the following formulas:<br/>cos phi = motor Watts / (motor efficiency X C90 X C88 X 1.732)<br/>cos phi = cos [ sin-1 (magnetizing current / motor current) ]</div></div> |                                                          |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C92  | Motor stator inductance        | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.0                                                      | {mH}  | 2000  | Will be automatically programmed by c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C93  | Drive identification           |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |       |       | <ul style="list-style-type: none"><li>Indicates controller rating, format: xyz, xy.z, x.yz, or x.y.z</li><li>x. or x = voltage (2. = 200/240V, 1~; 2 = 200/240V, 3~; 4 = 400/480V, 3~)</li><li>yz or y.z = kW rating</li></ul> <b>Examples:</b><br>2.0.3 = 200/240 V, 1~, 0.37 kW<br>47.5 = 400/480 V, 3~, 7.5 kW |
| C94  | User password                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                     | 0                                                        |       | 999   | When set to a value other than 0, must enter password at C00 to access parameters                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | Changing from "0" (no password), value will start at 763 |       |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C99  | Software version               |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                          |       |       | Display, format: x.yz                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

(1) Changing these settings can adversely affect performance. Contact Lenze technical support prior to changing.

# Commissioning



| Code       |                                                        | Possible Settings |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|--------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.        | Name                                                   | Lenze             | Selection                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c01</b> | Acceleration time 2                                    | 5.0               | 0.0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Activated using CE1...CE4</li><li>c01 = frequency change 0 Hz...C11</li><li>c03 = frequency change C11...0 Hz</li><li>For S-ramp accel/decel, adjust c82</li></ul>                                                                                                                          |
| <b>c03</b> | Deceleration time 2                                    | 5.0               | 0.0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c06</b> | Holding time - automatic DC injection brake (Auto-DCB) | 0.0               | 0.0 {s} 999<br>0.0 = not active<br>999 = continuous brake                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Automatic motor braking after <b>StP</b> by means of motor DC current for the entire holding time (afterwards: U, V, W inhibited)</li><li>Confirm motor suitability for use with DC braking</li></ul>                                                                                       |
| <b>c08</b> | Analog output scaling                                  | 100               | 0.0 999                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c11</b> | Configuration - Analog output (62)                     | 0                 | 0 None                                                                                                                                                                                                                                                                                                | When 10 VDC is output at terminal 62, it will equal this value (see c11)<br><br>Use c08 to scale signal<br><br><b>Example:</b> c11 = 1 and c08 = 100:<br>At 50 Hz, terminal 62 = 5 VDC<br>At 100 Hz, terminal 62 = 10 VDC<br><br>Only used with DB option                                                                         |
|            |                                                        |                   | 1 Output frequency 0-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            |                                                        |                   | 2 Output frequency 2-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            |                                                        |                   | 3 Load 0-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            |                                                        |                   | 4 Load 2-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c17</b> | Configuration - Digital output (A1)                    | 0                 | Output is energized if<br>0 Ready<br>1 Fault<br>2 Motor is running<br>3 Motor is running - CW rotation<br>4 Motor is running - CCW rotation<br>5 Output frequency = 0 Hz<br>6 Frequency setpoint reached<br>7 Frequency threshold (C17) exceeded<br>8 Current limit (motor or generator mode) reached |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c18</b> | Configuration - Digital output (A2)                    | 1                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>c20</b> | I2t switch-off (thermal motor monitoring)              | 100               | 30 {s} 100<br>100% = <b>Tmd</b> rated output current                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Triggers <b>OL6</b> fault when motor current exceeds c20 for too long</li><li>Correct setting = (motor nameplate current) / (Tmd output current rating) X 100%</li><li><b>Example:</b> motor = 6.4 amps and Tmd = 7.0 amps; correct setting = 91% (6.4 / 7.0 = 0.91 x 100% = 91%)</li></ul> |
|            |                                                        |                   |  <b>WARNING!</b><br>Maximum setting is rated motor current (see nameplate). Does not provide full motor protection!                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |



# Commissioning

| Code |                                         | Possible Settings |                                                                                                                                                                                                                 | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                                    | Lenze             | Selection                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c25  | Serial baud rate                        | 0                 | 0 LECOM: 9600 bps<br>Modbus: 9600,8,N,2                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>• See C01</li><li>• LECOM if C01 = 0...3</li><li>• Modbus if C01 = 8...11</li></ul>                                                                                                                                    |
|      |                                         |                   | 1 LECOM: 4800 bps<br>Modbus: 9600,8,N,1                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | 2 LECOM: 2400 bps<br>Modbus: 9600,8,E,1                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | 3 LECOM: 1200 bps<br>Modbus: 9600,8,O,1                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c40  | Frequency setpoint via keys   or Modbus | 0.0               | 0.0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                    | Only active if C01 is set properly (C01 = 1, 5, 7, 9, 11)                                                                                                                                                                                                    |
| c42  | Start condition (with mains on)         | 1                 | 0 Start after LOW-HIGH change at terminal 28                                                                                                                                                                    | See also c43 and c70                                                                                                                                                                                                                                         |
|      |                                         |                   | 1 Auto start if terminal 28 = HIGH                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | 2 Flying restart (auto start disabled)                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | 3 Auto start if terminal 28 = HIGH, with flying restart                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | <b>WARNING!</b><br>Automatic starting/restarting may cause damage to equipment and/or injury to personnel!<br>Automatic starting/restarting should only be used on equipment that is inaccessible to personnel. |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c43  | Flying restart selection                | 0                 | 0 Search range: C11...0 Hz                                                                                                                                                                                      | If c42 = 2 or 3, the controller will start the motor speed search at C11, or at the last output frequency before the fault, depending on the setting of c43                                                                                                  |
|      |                                         |                   | 1 Search range: last frequency...0 Hz                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c48  | Motor auto-calibration                  | 0                 | 0 Calibration not done                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• If C14 = 4...7, motor calibration must be performed, but C86...C91 must be programmed first (see C14)</li><li>• If motor calibration is attempted before programming C86...C91, triggers <b>n ld</b> fault</li></ul> |
|      |                                         |                   | 1 Calibration enabled                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                   | 2 Calibration complete                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c60  | Mode selection for c61                  | 0                 | 0 Monitoring only                                                                                                                                                                                               | c60 = 1 allows the keys   to adjust speed setpoint (c40) while monitoring c61                                                                                                                                                                                |
|      |                                         |                   | 1 Monitoring and editing                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c61  | Present status/error                    |                   | status/error message                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Display</li><li>• Refer to Section 5 for explanation of status and error messages</li></ul>                                                                                                                          |
| c62  | Last error                              |                   | error message                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c63  | Last error but one                      |                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c64  | Last error but two                      |                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |



| Code |                                        | Possible Settings                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                         |                                                                                                                          | IMPORTANT                                                                                                                                                        |
|------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.  | Name                                   | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Selection                               |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| c70  | Configuration TRIP reset (error reset) | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                       | TRIP reset after LOW-HIGH change at terminal 28, mains switching, or after LOW-HIGH change at digital input "TRIP reset" | <ul style="list-style-type: none"><li>Auto-TRIP reset after the time set in c71</li><li>More than 8 errors in 10 minutes will trigger <b>r5t</b> fault</li></ul> |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                       | Auto-TRIP reset                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
|      |                                        | <div> <b>WARNING!</b><br/>Automatic starting/restarting may cause damage to equipment and/or injury to personnel!<br/>Automatic starting/restarting should only be used on equipment that is inaccessible to personnel.</div> |                                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| c71  | Auto-TRIP reset delay                  | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                                     | {s} 60.0                                                                                                                 | See c70                                                                                                                                                          |
| c73  | Input voltage selection                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                       | Low (for 200 or 400 V input)                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Lenze setting depends on C93</li><li>During commissioning, confirm correct setting based on mains voltage</li></ul>        |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                       | High (for 230 or 480 V input)                                                                                            |                                                                                                                                                                  |
| c78  | Operating time counter                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Display<br>Total time in status "Start" |                                                                                                                          | 0...999 h: format xxx<br>1000...9999 h: format x.xx (x1000)<br>10000...99999 h: format xx.x (x1000)                                                              |
| c79  | Mains connection time counter          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Display<br>Total time of mains = on     |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| c82  | S-ramp integration time                | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                                     | {s} 50.0                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>c82 = 0.0: Linear accel/decel ramp</li><li>c82 &gt; 0.0: Adjusts S-ramp curve for smoother ramp</li></ul>                  |
| L25  | Skip frequency 1                       | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                                     | {Hz} 240                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>L25 and L26 define the start of the skip range</li><li>L28 defines the bandwidth of the skip range</li></ul>               |
| L26  | Skip frequency 2                       | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                                     | {Hz} 240                                                                                                                 |                                                                                                                                                                  |
| L28  | Skip frequency bandwidth               | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0                                     | {Hz} 10.0                                                                                                                |                                                                                                                                                                  |
|      |                                        | <div> <b>Note</b><br/>Bandwidth (Hz) = fs (Hz) + L28 (Hz)      fs = L25 or L26<br/>Example: L25 = 18 Hz and L28 = 4 Hz; the bandwidth = 18...22 Hz</div>                                                                      |                                         |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                  |
| n20  | LECOM power up state                   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                       | Quick stop                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                       | Inhibit                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
| n22  | Serial time-out action                 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0                                       | Not active                                                                                                               | Selects controller reaction to serial timeout                                                                                                                    |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1                                       | Inhibit                                                                                                                  |                                                                                                                                                                  |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                                       | Quick stop                                                                                                               |                                                                                                                                                                  |
|      |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                       | Trip fault <b>F03</b>                                                                                                    |                                                                                                                                                                  |
| n23  | Serial fault time                      | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50                                      | {ms} 65535                                                                                                               | Sets the serial timeout length                                                                                                                                   |



## Commissioning

### 4.4 Vector mode

Use the following procedures to select either Vector mode or Enhanced V/Hz mode. Enhanced V/Hz mode should be used in the following cases:

1. Multiple motor applications
2. Where required motor data is not available (especially C91)
3. Where running in Vector mode causes unstable motor operation

#### 4.4.1 Vector speed and torque modes

1. Connect the controller to the motor according to the diagram in Section 3.2.3.
2. Apply power to the controller.
3. Set C14 to 4 for Vector speed mode, or 5 for Vector torque mode.
4. Set C86...C91 according to the motor's nameplate data.
5. Set c48 to 1 to enable the motor calibration function.
6. Make sure the motor is cold (rotor and windings are at room temperature of 20° to 25° C), and apply a HIGH signal at terminal 28. The display will show **CL** for about 40 seconds. Once the calibration is complete, the display will show **OFF** or **Inh**. Apply another HIGH signal to terminal 28 to actually start the motor.

#### 4.4.2 Enhanced V/Hz mode

Follow the procedure in 4.4.1 above, replacing steps 3 and 4 with those below:

3. Set C14 to 6 for Enhanced with Auto-Boost, or 7 for Enhanced with constant boost.
4. Set C88...C90 according to the motor's nameplate data.



#### Note

- If the motor is hot when the motor calibration is performed, the controller will not be able to achieve maximum performance.
- In Vector speed and Vector torque modes, if an attempt is made to start the controller before performing the motor calibration, the controller will display **nld** and the motor will not operate.



## 5 Troubleshooting and fault elimination

| Status              |                                                        | Cause                                                                                                                | Remedy                                                                                                                                                     |
|---------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e.g.<br><b>50.0</b> | Present output frequency                               | Trouble free operation                                                                                               |                                                                                                                                                            |
| <b>OFF</b>          | Stop<br>(outputs U, V, W inhibited)                    | LOW signal at terminal 28                                                                                            | Set terminal 28 to HIGH                                                                                                                                    |
| <b>Inh</b>          | Inhibit<br>(outputs U, V, W inhibited)                 | Controller is set up for remote keypad or serial control (see C01)                                                   | Start the controller via the remote keypad or serial link                                                                                                  |
| <b>StP</b>          | Output frequency = 0 Hz<br>(outputs U, V, W inhibited) | Quick stop activated through digital input or serial link                                                            | Deactivate Quick stop                                                                                                                                      |
| <b>FSt</b>          | Flying restart attempt                                 | c42 = 2, 3                                                                                                           |                                                                                                                                                            |
| <b>br</b>           | DC-injection brake active                              | DC-injection brake activated <ul style="list-style-type: none"><li>via digital input</li><li>automatically</li></ul> | Deactivate DC-injection brake <ul style="list-style-type: none"><li>digital input = LOW</li><li>automatically after holding time c06 has expired</li></ul> |
| <b>CAL</b>          | Motor calibration is in process                        | c48 = 1 and terminal 28 = HIGH                                                                                       | Only perform the motor calibration when C14 = 4...7                                                                                                        |
| <b>CL,FCL</b>       | Current limit reached                                  | Controllable overload                                                                                                | Automatically (see C22)                                                                                                                                    |
| <b>LU</b>           | Undervoltage on DC bus                                 | Mains voltage too low                                                                                                | Check mains voltage                                                                                                                                        |
| <b>dEC</b>          | Overvoltage on DC bus during deceleration (warning)    | Excessively short deceleration time (C13, c03)                                                                       | Automatically if overvoltage < 1 s, <b>OU</b> , if overvoltage > 1 s                                                                                       |
| <b>nEd</b>          | No access to code                                      | Can only be changed when the controller is in <b>OFF</b> or <b>Inh</b>                                               | Set terminal 28 to LOW or inhibit by serial link                                                                                                           |
| <b>rC</b>           | Remote keypad is active                                | Attempt to use buttons on front of controller                                                                        | Buttons on front of controller are disabled when remote keypad is active                                                                                   |

| Error      | Cause                                | Remedy <sup>(1)</sup>                                   |                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ad</b>  | A/D converter error                  | Please contact Lenze                                    |                                                                                                             |
| <b>bF</b>  | Identification fault                 | C93 value stored on EPM does not match controller model | <ul style="list-style-type: none"><li>• Use EPM providing valid data</li><li>• Load Lenze setting</li></ul> |
| <b>cF</b>  | Data on EPM not valid                | Data not valid for controller                           |                                                                                                             |
| <b>CF</b>  |                                      | Data error                                              |                                                                                                             |
| <b>GF</b>  |                                      | OEM data not valid                                      |                                                                                                             |
| <b>LC</b>  | Automatic start inhibited            | c42 = 0, 2                                              | LOW-HIGH signal change at terminal 28                                                                       |
| <b>F I</b> | EPM error                            | EPM missing or defective                                | Power down and replace EPM                                                                                  |
| <b>CFG</b> | Digital inputs not uniquely assigned | E1...E4 assigned with the same digital signals          | Each digital signal can only be used once                                                                   |
|            |                                      | Either just "UP" or "DOWN" used                         | Assign the missing digital signal to a second terminal                                                      |
| <b>dF</b>  | Dynamic braking fault                | Dynamic braking resistors are overheating               | Increase deceleration time                                                                                  |

(1) The drive can only be restarted if the error message has been reset; see c70



## Troubleshooting and fault elimination

| Error   | Cause                         | Remedy <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                           |                                                                                                                            |
|---------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EEr     | External error                | Digital input "TRIP set" is active                                                                                                                                              | Remove external error                                                                                                      |
| F2...F0 | Internal fault                |                                                                                                                                                                                 | Please contact Lenze                                                                                                       |
| FC3     | Communication error           | Serial timer has timed out                                                                                                                                                      | Check serial link connections                                                                                              |
| FC5     | Communication error           | Serial communication failure                                                                                                                                                    | Please contact Lenze                                                                                                       |
| JF      | Remote keypad fault           | Remote keypad disconnected                                                                                                                                                      | Check remote keypad connections                                                                                            |
| n Id    | Drive identification fault    | Attempt was made to perform motor calibration before setting C86...C91                                                                                                          | Must set C86...C91 before performing motor calibration (see c48)                                                           |
| OC 1    | Short-circuit or overload     | Short-circuit                                                                                                                                                                   | Find reason for short-circuit; check motor cable                                                                           |
|         |                               | Excessive capacitive charging current of the motor cable                                                                                                                        | Use shorter motor cables with lower charging current                                                                       |
|         |                               | Acceleration time (C12, c01) too short                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• Increase acceleration time</li><li>• Check controller selection</li></ul>          |
|         |                               | Defective motor cable                                                                                                                                                           | Check wiring                                                                                                               |
|         |                               | Internal fault in motor                                                                                                                                                         | Check motor                                                                                                                |
|         |                               | Frequent and long overload                                                                                                                                                      | Check controller selection                                                                                                 |
| OC2     | Earth fault                   | Grounded motor phase                                                                                                                                                            | Check motor/motor cable                                                                                                    |
|         |                               | Excessive capacitive charging current of the motor cable                                                                                                                        | Use shorter motor cables with lower charging current                                                                       |
| OC6     | Motor overload (I²t overload) | Motor is thermally overloaded, due to: <ul style="list-style-type: none"><li>• impermissible continuous current</li><li>• frequent or too long acceleration processes</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Check controller selection</li><li>• Check setting of c20</li></ul>                |
| LP 1    | Loss of motor phase           | Open-circuit on controller output when in vector mode (C14 = 4, 5)                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Motor must be connected in vector mode</li><li>• Check motor/motor cable</li></ul> |
| OH      | Controller overtemperature    | Controller too hot inside                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Reduce controller load</li><li>• Improve cooling</li></ul>                         |
| OU      | Overvoltage on DC bus         | Mains voltage too high                                                                                                                                                          | Check mains voltage                                                                                                        |
|         |                               | Excessively short deceleration time or motor in generator mode                                                                                                                  | Increase deceleration time or use dynamic braking option                                                                   |
|         |                               | Earth leakage on the motor side                                                                                                                                                 | Check motor/motor cable (separate motor from controller)                                                                   |
| rF      | Flying restart fault          | Controller was unable to synchronize with motor during restart attempt                                                                                                          | Check motor/load                                                                                                           |
| rSt     | Faulty auto-TRIP reset        | More than 8 errors in 10 minutes                                                                                                                                                | Depends on the error                                                                                                       |
| 5d5     | Loss of 4-20 mA reference     | 4-20 mA signal (terminal 8I) is below 2 mA (C34 = 5)                                                                                                                            | Check signal/signal wire                                                                                                   |
| 5F      | Single phase fault            | A mains phase has been lost                                                                                                                                                     | Check mains voltage                                                                                                        |

(1) The drive can only be restarted if the error message has been reset; see c70



|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Info zu diesen Anweisungen .....</b>                      | <b>2</b>  |
| <b>1 Sicherheitsinformationen .....</b>                      | <b>3</b>  |
| 1.1 In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme .....       | 4         |
| <b>2 Technische Daten.....</b>                               | <b>5</b>  |
| 2.1 Normen und Anwendungsbedingungen .....                   | 5         |
| 2.2 Bemessungsdaten.....                                     | 6         |
| <b>3 Installation .....</b>                                  | <b>7</b>  |
| 3.1 Mechanische Installation .....                           | 7         |
| 3.1.1 Abmessungen und Montage .....                          | 7         |
| 3.2 Elektroinstallation .....                                | 8         |
| 3.2.1 Installation gemäß EMV-Richtlinien.....                | 8         |
| 3.2.2 Sicherungen/Leitungsquerschnitte .....                 | 8         |
| 3.2.3 Schaltplan .....                                       | 9         |
| 3.2.4 Steuerungsklemmen .....                                | 10        |
| <b>4 Inbetriebnahme.....</b>                                 | <b>11</b> |
| 4.1 Parametrierung .....                                     | 11        |
| 4.2 Elektronisches Programmiermodul (EPM) .....              | 11        |
| 4.3 Parametermenü .....                                      | 12        |
| 4.4 Vektorbetrieb .....                                      | 20        |
| 4.4.1 Drehzahl- und Drehmomentregelung im Vektorbetrieb..... | 20        |
| 4.4.2 Erweiterter U/f-Betrieb .....                          | 20        |
| <b>5 Fehlersuche und -behebung .....</b>                     | <b>21</b> |

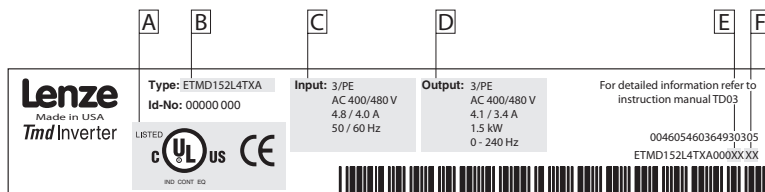


## Info zu diesen Anweisungen

Diese Dokumentation gilt für den vektorgeregelten Frequenzumrichter Tmd. Sie beinhaltet wichtige technische Daten und beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme sowie den Betrieb.

Diese Anweisungen gelten ausschließlich für Frequenzumrichter Tmd mit der Softwareversion 11 (siehe Typenschild des Antriebs).

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Anweisungen.



Tmd011

- |                        |                                  |                        |
|------------------------|----------------------------------|------------------------|
| <b>A</b> Approbationen | <b>C</b> Eingangsbemessungsdaten | <b>E</b> Hardwarestand |
| <b>B</b> Typ           | <b>D</b> Ausgangsbemessungsdaten | <b>F</b> Softwarestand |

| Lieferumfang                                                                                                                                                                        | Wichtig                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Frequenzumrichter <b>Tmd</b> Vector control (ETMD...) mit installiertem EPM (siehe Abschnitt 4.2)</li><li>• 1 Betriebsanleitung</li></ul> | <p>Prüfen Sie unmittelbar nach Erhalt der Lieferung, ob alle gelieferten Objekte den Angaben auf den beiliegenden Unterlagen entsprechen. Lenze haftet nicht für im Nachhinein gemeldete Mängel.</p> <p><b>Melden Sie</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• erkennbare Transportschäden umgehend dem Transportunternehmen.</li><li>• erkennbare Mängel/unvollständige Lieferungen umgehend Ihrem Lenze-Vertreter.</li></ul> |

© 2004 Lenze AG

Diese Dokumentation darf ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Lenze AG weder ganz noch auszugsweise kopiert oder Dritten zur Verfügung gestellt werden.

Alle in dieser Dokumentation enthaltenen Informationen wurden sorgfältig ausgewählt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hardware und Software hin getestet. Fehler können jedoch nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Wir übernehmen keinerlei Verantwortung für eventuell auftretende Schäden. Erforderliche Korrekturen werden in folgende Ausgaben dieser Dokumentation aufgenommen.



## 1 Sicherheitsinformationen

### Allgemeine Informationen

Einige Bauteile in Lenze-Reglern (Frequenzumrichter, Servoumrichter, DC-Steuerungen) können stromführend sein, sich bewegen oder rotieren. Einige Oberflächen können heiß werden. Unbefugtes Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäße Verwendung und nicht vorschriftsmäßige Installation oder Bedienung können schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.

Sämtliche Tätigkeiten bei Transport, Installation und Inbetriebnahme sowie Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden).

Gemäß diesen grundlegenden Sicherheitsinformationen handelt es sich bei qualifiziertem und geschultem Fachpersonal um Personen, die mit der Installation, der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die für ihre Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen.

### Anwendung wie vorgeschrieben

Antriebsregler sind Bauteile, die für die Installation in elektrischen Systemen oder Maschinen vorgesehen sind. Sie dürfen nicht als separate Geräte verwendet werden. Sie sind ausschließlich für professionelle und kommerzielle Zwecke gemäß EN 61000-3-2 gedacht. Die Dokumentation enthält Informationen zur Einhaltung der Norm EN 61000-3-2.

Bei der Installation der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) untersagt, bis nachgewiesen wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht und die harmonisierte Norm EN 60204 eingehalten wird.

Die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) ist nur dann zulässig, wenn die EMV-Richtlinie 2004/108/EWG eingehalten wird.

Die Antriebsregler genügen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG. Für die Regler gelten die harmonisierten Normen der Serie EN 61800-5-1 / DIN VDE 0160.

**Hinweis:** Die Verfügbarkeit von Reglern ist gemäß Norm EN 61800-3 eingeschränkt. Diese Produkte können in Wohngebieten Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind eventuell besondere Vorkehrungen zu treffen.

### Installation

Sorgen Sie für sachgemäßen Umgang und vermeiden Sie übermäßige mechanische Beanspruchung. Vermeiden Sie ein Verbiegen von Bauteilen und das Ändern von Isolationsabständen beim Transport oder dem Umgang mit der Einheit. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte.

Regler enthalten elektrostatisch empfindliche Bauteile, die bei unsachgemäßem Umgang leicht beschädigt werden können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Bauteile, da dadurch Ihre Gesundheit gefährdet werden könnte!

### Elektrische Anschlüsse

Wenn Arbeiten an stromführenden Antriebsreglern durchgeführt werden, müssen die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) eingehalten werden.

Die Elektroinstallation muss im Sinne der geltenden Bestimmungen (z. B. Leitungsquerschnitte, Sicherungen, PE-Anschlüsse) durchgeführt werden. Zusätzliche Informationen können der Dokumentation entnommen werden.

Die Dokumentation enthält Informationen über die Installation gemäß den EMV-Richtlinien (Abschirmung, Erdung, Filter und Leitungen). Diese Hinweise gelten auch für mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Regler.

Der Hersteller des Systems oder der Maschine ist für die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte gemäß den EMV-Richtlinien verantwortlich.



## Sicherheitsinformationen

### Betrieb

Systeme mit Reglern müssen mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen ausgerüstet werden, die den geltenden Normen (z. B. Normen für technische Einrichtungen, Unfallverhütungsvorschriften usw.) entsprechen. Der Regler darf wie in der Dokumentation beschrieben für Ihre Anwendung angepasst werden.



#### GEFAHR!

- Nachdem die Stromversorgung des Reglers unterbrochen wurde, dürfen stromführende Bauteile und Netzverbindungen nicht sofort berührt werden, da Kondensatoren noch geladen sein können. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise auf dem Regler.
- Schalten Sie den Regler nicht öfter als einmal alle drei Minuten ein und wieder aus.
- Schließen Sie beim Betrieb alle Schutzabdeckungen und -türen.

### Hinweis für UL-zugelassene Systeme mit integrierten Reglern

UL-Warnungen sind Hinweise, die für UL-Systeme gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Informationen über UL.



- Geeignet für die Anwendung in Stromkreisen mit maximal 5000 A effektiv Dauerkurzschlussstrom und maximal 240 V (240 V-Geräte) bzw. maximal 500 V (400/500 V-Geräte) Betriebsspannung.
- Verwenden Sie ausschließlich minimale 75 °C-Kupferdraht.
- Vorsehen für Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 2.

## 1.1 In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme

| Piktogramm | Signalwort      | Bedeutung                                                                          | Folgen bei Missachtung                                                                                                                                              |
|------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>GEFAHR!</b>  | Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung                  | Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden. |
|            | <b>WARNUNG!</b> | Mögliche drohende Personenschäden<br>Mögliche Sachschäden                          | Tod oder Verletzungen<br>Schäden am Antriebssystem oder seiner Umgebung                                                                                             |
|            | <b>Hinweis</b>  | Nützlicher Tipp: Das Befolgen dieser Tipps vereinfacht den Umgang mit dem Antrieb. |                                                                                                                                                                     |



## 2 Technische Daten

### 2.1 Normen und Anwendungsbedingungen

|                                                                                                           |                                                                                     |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Konformität</b>                                                                                        | CE                                                                                  | Niedrigspannungsrichtlinie (2006/95/EWG)                       |
| <b>Zulassungen</b>                                                                                        | UL 508C                                                                             | Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment         |
| <b>Max. zulässige Motorleitungslänge <sup>(1)</sup></b>                                                   | Geschirmt:                                                                          | 50 m (niedrige Kapazität)                                      |
|                                                                                                           | Ungeschirmt:                                                                        | 100 m                                                          |
| <b>Phasenabweichung Eingangsspannung</b>                                                                  | $\leq 2\%$                                                                          |                                                                |
| <b>Feuchtigkeit</b>                                                                                       | $\leq 95\%$ (ohne Betauung)                                                         |                                                                |
| <b>Ausgangsfrequenz</b>                                                                                   | 0...240 Hz                                                                          |                                                                |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                                                                               | Klasse 3K3 nach EN 50178                                                            |                                                                |
| <b>Temperaturbereich</b>                                                                                  | Transport                                                                           | -25 ... +70 °C                                                 |
|                                                                                                           | Lagerung                                                                            | -20 ... +70 °C                                                 |
|                                                                                                           | Betrieb                                                                             | 0 ... +55 °C (über +40 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2,5 %/°C) |
| <b>Installationshöhe</b>                                                                                  | 0 ... 4000 m üNN (über 1000 m üNN Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren) |                                                                |
| <b>Vibrationsfestigkeit</b>                                                                               | Beschleunigungsfest bis 0,7 g                                                       |                                                                |
| <b>⚠ Ableitstrom</b>                                                                                      | > 3,5 mA gegen PE                                                                   |                                                                |
| <b>Schutzart durch Gehäuse (EN 60529)</b>                                                                 | IP 20                                                                               |                                                                |
| <b>Schutzmaßnahmen gegen</b>                                                                              | Kurzschluss, Erdschluss, Überspannung, Abwürgen des Motors, Überlastung des Motors  |                                                                |
| <b>Betrieb am öffentlichen Versorgungsnetz<br/>(Einschränkung harmonischer Ströme gemäß EN 61000-3-2)</b> | Gesamtleistung an Hauptversorgung                                                   | Einhaltung der Anforderungen <sup>(2)</sup>                    |
|                                                                                                           | < 0,5 kW                                                                            | mit Netzdrossel                                                |
|                                                                                                           | 0,5 ... 1 kW                                                                        | mit aktivem Filter (in Vorbereitung)                           |
|                                                                                                           | > 1 kW                                                                              | ohne zusätzliche Maßnahmen                                     |

(1) Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien können die zulässigen Leitungslängen geändert werden.

(2) Die beschriebenen zusätzlichen Maßnahmen stellen lediglich sicher, dass die Regler den Anforderungen gemäß EN 61000-3-2 entsprechen. Der Hersteller der Maschine/des Systems ist verantwortlich für die Einhaltung der für die Maschine/das System geltenden Anforderungen!



## Technische Daten

### 2.2 Bemessungsdaten

| Typ          | Leistung<br>[kW] | Hauptversorgungsnetz                                          |                             |      | Ausgangsstrom <sup>(3)</sup> |                    |                           |                    |                    |                    |
|--------------|------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|------|------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|              |                  | Spannung, Frequenz                                            | Strom<br>[A] <sup>(3)</sup> |      | IN                           |                    | I <sub>max</sub> für 60 s |                    |                    |                    |
|              |                  |                                                               |                             |      | [A] <sup>(1)</sup>           | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup>        | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup> | [A] <sup>(2)</sup> |
|              |                  |                                                               | 1~                          | 3~   | 3~                           | 3~                 | 3~                        | 3~                 | 3~                 | 3~                 |
| ETMD371L2YXA | 0,37             | 1/N/PE 230 V<br>ODER<br>3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%) | 4,7                         | 2,7  | 2,4                          | 2,2                | 3,6                       | 3,3                |                    |                    |
| ETMD551L2YXA | 0,55             |                                                               | 6,0                         | 3,9  | 3,0                          | 2,8                | 4,5                       | 4,2                |                    |                    |
| ETMD751L2YXA | 0,75             | 3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)                         | 9,2                         | 5,1  | 4,2                          | 3,9                | 6,3                       | 5,9                |                    |                    |
| ETMD112L2YXA | 1,1              |                                                               | 12,0                        | 6,9  | 6,0                          | 5,5                | 9,0                       | 8,3                |                    |                    |
| ETMD152L2YXA | 1,5              | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                           | 12,9                        | 7,9  | 7,0                          | 6,4                | 10,5                      | 9,6                |                    |                    |
| ETMD222L2YXA | 2,2              |                                                               | 17,1                        | 11,0 | 9,6                          | 8,8                | 14,4                      | 13,2               |                    |                    |
| ETMD751L2TXA | 0,75             | 3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)                         |                             | 5,1  | 4,2                          | 3,9                | 6,3                       | 5,9                |                    |                    |
| ETMD112L2TXA | 1,1              |                                                               |                             | 6,9  | 6,0                          | 5,5                | 9,0                       | 8,3                |                    |                    |
| ETMD152L2TXA | 1,5              | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                           |                             | 7,9  | 7,0                          | 6,4                | 10,5                      | 9,6                |                    |                    |
| ETMD222L2TXA | 2,2              |                                                               |                             | 11,0 | 9,6                          | 8,8                | 14,4                      | 13,2               |                    |                    |
| ETMD402L2TXA | 4,0              |                                                               |                             | 17,1 | 15,2                         | 14,0               | 23                        | 21                 |                    |                    |
| ETMD552L2TXA | 5,5              |                                                               |                             | 25   | 22                           | 20                 | 33                        | 30                 |                    |                    |
| ETMD752L2TXA | 7,5              |                                                               |                             | 32   | 28                           | 26                 | 42                        | 39                 |                    |                    |
|              |                  |                                                               | 400V                        | 480V | 400V                         | 480V               | 400V                      | 480V               | 400V               | 480V               |
| ETMD371L4TXA | 0,37             | 3/PE 400/480 V<br>(320 V -0%...528 V +0%)                     | 1,6                         | 1,4  | 1,3                          | 1,1                | 1,2                       | 1,0                | 2,0                | 1,7                |
| ETMD751L4TXA | 0,75             |                                                               | 3,0                         | 2,5  | 2,5                          | 2,1                | 2,3                       | 1,9                | 3,8                | 3,2                |
| ETMD112L4TXA | 1,1              | 50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                           | 4,3                         | 3,6  | 3,6                          | 3,0                | 3,3                       | 2,8                | 5,4                | 4,5                |
| ETMD152L4TXA | 1,5              |                                                               | 4,8                         | 4,0  | 4,1                          | 3,4                | 3,8                       | 3,1                | 6,2                | 5,1                |
| ETMD222L4TXA | 2,2              |                                                               | 6,4                         | 5,4  | 5,8                          | 4,8                | 5,3                       | 4,4                | 8,7                | 7,2                |
| ETMD302L4TXA | 3,0              |                                                               | 8,3                         | 7,0  | 7,6                          | 6,3                | 7,0                       | 5,8                | 11,4               | 9,5                |
| ETMD402L4TXA | 4,0              |                                                               | 10,6                        | 8,8  | 9,4                          | 7,8                | 8,6                       | 7,2                | 14,1               | 11,7               |
| ETMD552L4TXA | 5,5              |                                                               | 14,2                        | 12,4 | 12,6                         | 11,0               | 11,6                      | 10,1               | 18,9               | 16,5               |
| ETMD752L4TXA | 7,5              |                                                               | 18,1                        | 15,8 | 16,1                         | 14,0               | 14,8                      | 12,9               | 24                 | 21                 |
|              |                  |                                                               |                             |      |                              |                    |                           |                    | 22                 | 19,4               |

(1) Für Netzennspannung und Trägerfrequenzen von 4, 6 und 8 kHz

(2) Für Netzennspannung und eine Trägerfrequenz von 10 kHz

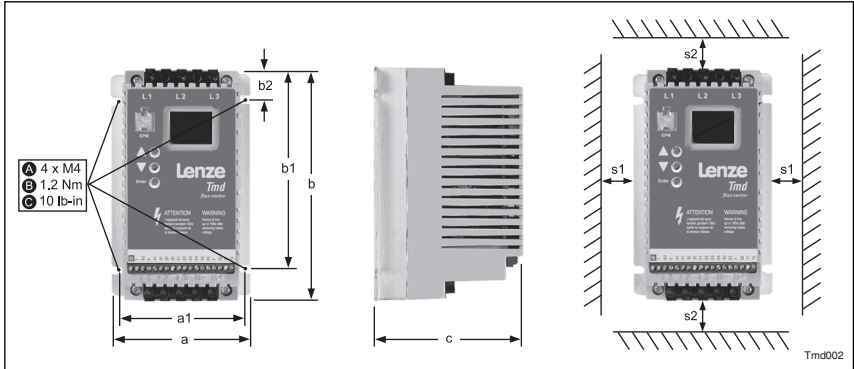
(3) Die maximale Stromstärke ist eine Funktion der Einstellung c73 (Auswahl der Eingangsspannung).



## 3 Installation

### 3.1 Mechanische Installation

#### 3.1.1 Abmessungen und Montage



| Typ      |                                                                           | a<br>[mm] | a1<br>[mm] | b<br>[mm] | b1<br>[mm] | b2<br>[mm] | c<br>[mm] | s1<br>[mm] | s2<br>[mm] | m<br>[kg] |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>A</b> | ETMD371L2YXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 100       | 15         | 50         | 0,6       |
|          | ETMD551L2YXA, ETMD751L2_XA <sup>(1)</sup>                                 | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 120       | 15         | 50         | 0,9       |
|          | ETMD112L2TXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 146       | 15         | 50         | 1,1       |
| <b>B</b> | ETMD112L2YXA<br>ETMD371L4TXA...ETMD112L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 133       | 15         | 50         | 1,4       |
|          | ETMD152L2_XA <sup>(1)</sup><br>ETMD152L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 171       | 15         | 50         | 1,9       |
|          | ETMD222L2_XA <sup>(1)</sup> , ETMD402L2TXA<br>ETMD222L4TXA...ETMD402L4TXA | 114       | 105        | 146       | 100        | 17         | 171       | 15         | 50         | 2,0       |
| <b>C</b> | ETMD552L2TXA, ETMD752L2TXA<br>ETMD552L4TXA, ETMD752L4TXA                  | 146       | 137        | 197       | 140        | 17         | 182       | 30         | 100        | 3,4       |

(1) „\_“ = Y oder T; die Abmessungen sind für beide Modelle identisch.



#### WARNUNG!

Die Antriebe dürfen nicht an Orten installiert werden, an denen sie ungünstigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Hierzu gehören: brennbare, ölige oder schädliche Dämpfe oder Staub; übermäßige Feuchtigkeit; extreme Vibrationen oder Temperaturen. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Lenze.



# Installation

## 3.2 Elektroinstallation

### 3.2.1 Installation gemäß EMV-Richtlinien

|                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>EMV</b><br>Einhaltung von EN 61800-3/A11                                                                                                                                                                                                        |  |
| <b>Geräuschemission</b><br>Einhaltung der Grenzwerte Klasse A gemäß EN 55011 bei Installation in einem Schaltschrank mit entsprechendem Unterbau-Filter und Motorleitungslängen unter 10 m.                                                        |  |
| <b>[A]</b> Abschirmungsklemmen<br><b>[B]</b> Steuerleitung<br><b>[C]</b> Motorleitung mit niedriger Kapazität<br>(Kern/Kern $\leq 75$ pF/m, Kern/Abschirmung $\leq 150$ pF/m)<br><b>[D]</b> Elektrisch leitende Montageplatte<br><b>[E]</b> Filter |  |

### 3.2.2 Sicherungen/Leistungsquerschnitte<sup>(1)</sup>

| Typ    |                                            | Installation gemäß EN 60204-1 |                        |                         | Installation gemäß UL |                            | FI-Schutzschalter <sup>(2)</sup> |
|--------|--------------------------------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------------|
|        |                                            | Sicherung                     | Sicherungs-<br>automat | L1, L2, L3, PE<br>[mm²] | Sicherung<br>(3)      | L1, L2,<br>L3, PE<br>[AWG] |                                  |
| 1/N/PE | ETMD371L2YXA, ETMD551L2YXA                 | M10 A                         | C10 A                  | 1,5                     | 10 A                  | 14                         | $\geq 30$ mA                     |
|        | ETMD751L2YXA                               | M16 A                         | C16 A                  | 2,5                     | 15 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD112L2YXA                               | M20 A                         | C20 A                  | 2,5                     | 15 A                  | 12                         |                                  |
|        | ETMD152L2YXA                               | M25 A                         | C25 A                  | 2,5                     | 20 A                  | 12                         |                                  |
|        | ETMD222L2YXA                               | M30 A                         | C30 A                  | 4,0                     | 30 A                  | 10                         |                                  |
| 3/PE   | ETMD371L2YXA...ETMD112L2_XA <sup>(4)</sup> | M10 A                         | C10 A                  | 1,5                     | 10 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD152L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                         | C16 A                  | 1,5                     | 12 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD222L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                         | C16 A                  | 2,5                     | 15 A                  | 12                         |                                  |
|        | ETMD402L2TXA                               | M25 A                         | C25 A                  | 4,0                     | 25 A                  | 10                         |                                  |
|        | ETMD552L2TXA                               | M40 A                         | C40 A                  | 6,0                     | 35 A                  | 8                          |                                  |
|        | ETMD752L2TXA                               | M50 A                         | C50 A                  | 10                      | 45 A                  | 8                          |                                  |
|        | ETMD371L4TXA...ETMD222L4TXA                | M10 A                         | C10 A                  | 1,5                     | 10 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD302L4TXA                               | M16 A                         | C16 A                  | 1,5                     | 12 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD402L4TXA                               | M16 A                         | C16 A                  | 2,5                     | 15 A                  | 14                         |                                  |
|        | ETMD552L4TXA                               | M20 A                         | C20 A                  | 2,5                     | 20 A                  | 12                         |                                  |
|        | ETMD752L4TXA                               | M25 A                         | C25 A                  | 4,0                     | 25 A                  | 10                         |                                  |

(1) Beachten Sie die geltenden örtlichen Vorschriften.

(2) FI-Schutzschalter für Impulsstrom oder Dauerstrom

(3) Schnelle Strombegrenzungssicherungen gemäß UL, Klasse CC oder T, 200.000 AIC erforderlich. Bussmann KTK-R, JLN, JJS, oder entspr.

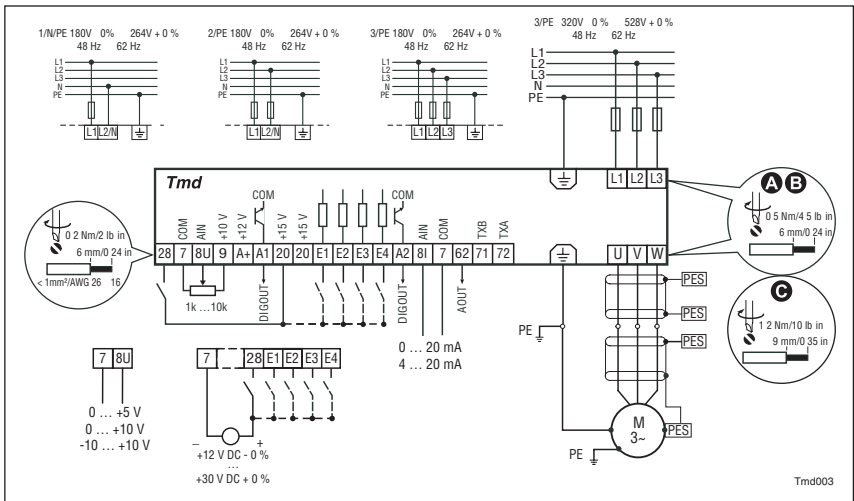
(4) „-“ = Y oder T; die Bemessungsdaten sind für beide Modelle mit 3/PE-Eingang identisch.



## Beachten Sie bei der Verwendung von FI-Schutzschaltern Folgendes:

- Der FI-Schutzschalter darf nur zwischen dem Hauptversorgungsnetz und dem Regler installiert werden.
- Der FI-Schutzschalter kann folgendermaßen ausgelöst werden:
  - durch kapazitive Ableitströme zwischen den Leitungsabschirmungen im Betrieb (besonders bei langen, abgeschirmten Motorleitungen),
  - durch gleichzeitiges Anschließen mehrerer Regler an das Hauptversorgungsnetz,
  - durch EMV-Filter.

## 3.2.3 Schaltplan



## GEFAHR!

- Gefahr durch Stromschlag! Die Potenziale im Stromkreis liegen bis zu 480 VAC über dem Erdungspotenzial. Die Kondensatoren können auch nach dem Abschalten der Netzspannung noch geladen sein. Schalten Sie die Stromversorgung ab und warten Sie, bis die Spannung zwischen B+ und B- 0 VDC beträgt, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten am Antrieb beginnen.
- Schließen Sie die Hauptstromversorgung nicht an die Ausgänge (U, V, W) an! Dies würde zu schweren Schäden am Antrieb führen.
- Ändern Sie die Hauptstromversorgung nicht mehr als einmal alle drei Minuten. Dies führt zu Schäden am Antrieb.



## Installation

### 3.2.4 Steuerungsklemmen

| Klemme | Daten für Steuerungsanschlüsse (fett = Lenze-Einstellung)                              |                                                                       |                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 28     | Digitaleingang, Start/Stopp                                                            | LOW = Stopp; HIGH = Betrieb aktivieren<br>Eingangswiderstand = 3,3 kΩ |                                                        |
| 7      | Referenz (allgemein)                                                                   |                                                                       |                                                        |
| 8U     | Analogeingang<br><b>0 ... 10 V</b> (änderbar unter C34)                                | Eingangswiderstand: >40 kΩ                                            |                                                        |
| 9      | Interne DC-Versorgung für Sollwertpotentiometer                                        | +10 V, max. 10 mA                                                     |                                                        |
| A+     | Interne DC-Versorgung für externe Geräte                                               | +12 V, max. 50 mA                                                     |                                                        |
| A1     | Digitalausgang, konfigurierbar über c17                                                | DC 24 V/50 mA                                                         |                                                        |
| 20     | Interne DC-Versorgung für Digitalausgänge                                              | +15 V, max. 20 mA                                                     |                                                        |
| 20     |                                                                                        |                                                                       |                                                        |
| E1     | Digitaleingang, konfigurierbar über CE1<br><b>Aktivierung fester Sollwert 1 (JOG1)</b> | HIGH = JOG1 aktiv                                                     | Beide HIGH = JOG3 aktiv<br><br>R <sub>I</sub> = 3,3 kΩ |
| E2     | Digitaleingang, konfigurierbar über CE2<br><b>Aktivierung fester Sollwert 2 (JOG2)</b> | HIGH = JOG2 aktiv                                                     |                                                        |
| E3     | Digitaleingang, konfigurierbar über CE3<br><b>Aktivierung Gleichstrombremse (DCB)</b>  | HIGH = Gleichstrombremse aktiv                                        |                                                        |
| E4     | Digitaler Eingang, konfigurierbar über CE4<br><b>Rotationsrichtung</b>                 | LOW = Rechtslauf<br>HIGH = Linkslauf                                  |                                                        |
| A2     | Digitalausgang, konfigurierbar über c18                                                | DC 24 V / 50 mA                                                       |                                                        |
| 8I     | Analogeingang (änderbar unter C34)                                                     | Eingangswiderstand: 150 Ω                                             |                                                        |
| 7      | Referenz (allgemein)                                                                   |                                                                       |                                                        |
| 62     | Analogausgang, konfigurierbar über c08 ... c11                                         | 0 ... 10 V oder 2 ... 10 V, max. 20 mA                                |                                                        |
| 71     | RS-485 serieller Kommunikationseingang                                                 | RXB/TXB (B+)                                                          |                                                        |
| 72     | RS-485 serieller Kommunikationseingang                                                 | RXA/TXA (A-)                                                          |                                                        |

LOW = 0 ... +3 V, HIGH = +12 ... +30 V

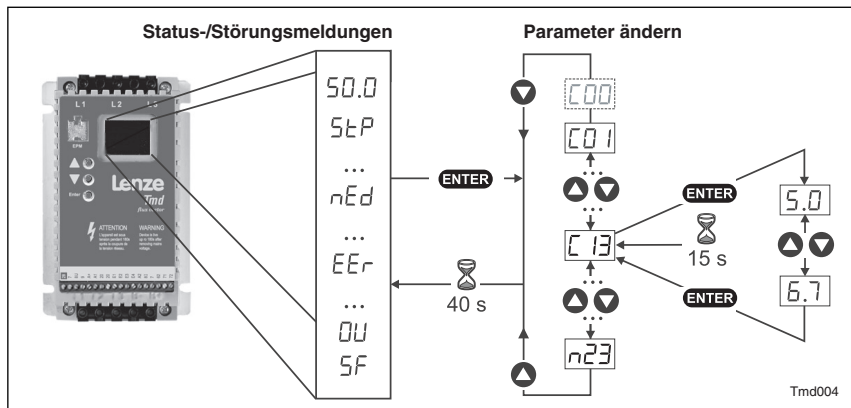
#### Schutz vor Berührung

- Alle Klemmen sind mit einer einfachen Isolierung ausgestattet (einfacher Isolierungsabstand).
- Der Schutz vor Berührung kann nur durch zusätzliche Maßnahmen sichergestellt werden (d. h. durch doppelte Isolierung).



## 4 Inbetriebnahme

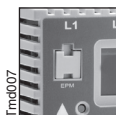
### 4.1 Parametrierung



#### Hinweis

Falls die Passwortfunktion aktiviert ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können. C00 wird nicht angezeigt, wenn die Passwortfunktion deaktiviert ist (siehe C94).

### 4.2 Elektronisches Programmiermodul (EPM)



Das EPM enthält den Speicher des Reglers. Bei jeder Parameteränderung werden die neuen Werte im EPM gespeichert. Es kann zwar ausgebaut werden, muss jedoch für den Betrieb des Reglers installiert sein (bei fehlendem EPM wird eine F1-Störung ausgelöst). Beim Versand des Reglers ist das EPM mit einem Schutzband versehen, das nach der Installation entfernt werden kann.

Für das EPM ist optional ein Programmiergerät (Modell ESMD01EP; Handbuch EP03) erhältlich. Dieses Gerät verfügt über folgende Funktionen: Programmieren des Reglers ohne Stromversorgung; Festlegen der Einstellungen des Maschinenherstellers als Standardeinstellungen; schnelles Kopieren der im EPM gespeicherten Werte, wenn für mehrere Regler identische Werte erforderlich sind. Darüber hinaus kann das EPM bis zu 60 benutzerdefinierte Parameterdateien speichern, um eine noch schnellere Programmierung des Reglers zu ermöglichen.



# Inbetriebnahme

## 4.3 Parametermenü

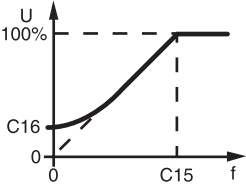
| Code                                                                                                                                                                                                                              |                                | Mögliche Einstellungen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WICHTIG                                                                                    |  |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------|
| Nr.                                                                                                                                                                                                                               | Benennung                      | Lenze                  | Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |  |                                      |
| C00                                                                                                                                                                                                                               | Passworteingabe                | 0                      | 0 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nur bei aktiviertem Passwort sichtbar (siehe C94).                                         |  |                                      |
| C01                                                                                                                                                                                                                               | Sollwert- und Steuerungsquelle | 0                      | Sollwertquelle:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Steuerungskonfiguration:                                                                   |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 0   Analogeingang<br>(Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steuerung = Klemmen<br>Programmierung = Keypad<br>Überwachung = LECOM                      |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 1   Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 2   Analogeingang (Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Steuerung = Klemmen<br>Programmierung = LECOM/Keypad<br>Überwachung = LECOM                |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 3   LECOM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Steuerung = LECOM<br>Programmierung = LECOM/Keypad<br>Überwachung = LECOM                  |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 4   Analogeingang<br>(Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steuerung = Klemmen<br>Programmierung = Remote-Keypad<br>Überwachung = Remote-Keypad       |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 5   Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 6   Analogeingang<br>(Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steuerung = Remote-Keypad<br>Programmierung = Remote-Keypad<br>Überwachung = Remote-Keypad |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 7   Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 8   Analogeingang<br>(Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Steuerung = Klemmen<br>Programmierung = Modbus/Keypad<br>Überwachung = Modbus              |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 9   Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 10   Analogeingang<br>(Klemme 8U/8I; siehe C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Steuerung = Modbus<br>Programmierung = Modbus/Keypad<br>Überwachung = Modbus               |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | 11   Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        |  <b>Hinweis</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | <ul style="list-style-type: none"><li>• Wenn C01 = 1, 5, 7, 9 oder 11 und C14 = 0 ... 4, 6, 7, dann c40 für Drehzahl-Sollwertvorgabe verwenden</li><li>• Wenn C01 = 1, 5, 7, 9 oder 11 und C14 = 5, dann C47 für Drehmoment-Sollwertvorgabe verwenden</li><li>• Wenn C01 = LECOM (3), dann Drehzahlbefehl an C46 oder Drehmomentbefehl an C47</li></ul> |                                                                                            |  |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                   |                                |                        | C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Lenze-Einstellungen laden                                                                  |  | 0   Keine Aktion/Laden abgeschlossen |
| 1   Lenze-Einstellungen für 50 Hz laden                                                                                                                                                                                           |                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |  |                                      |
| 2   Lenze-Einstellungen für 60 Hz laden                                                                                                                                                                                           |                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |  |                                      |
| 3   OEM-Einstellungen laden<br>(falls verfügbar)                                                                                                                                                                                  |                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |  |                                      |
|  <b>WARNUNG!</b><br>C02 = 1...3 überschreibt sämtliche Einstellungen! TRIP-Schaltkreis wird eventuell deaktiviert! Parameter CE1...CE4 prüfen. |                                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                            |  |                                      |



| Code |                                      | Mögliche Einstellungen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      | WICHTIG                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.  | Benennung                            | Lenze                  | Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CE 1 | Konfiguration -<br>Digitaleingang E1 | 1                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aktivierung fester Sollwert 1 (JOG1) | Aktivierung JOG3: Beide Klemmen = HIGH                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aktivierung fester Sollwert 2 (JOG2) |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Gleichstrombremse (DCB)              | siehe auch C36                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Drehrichtung                         | LOW = Rechtslauf<br>HIGH = Linkslauf                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CE2  | Konfiguration -<br>Digitaleingang E2 | 2                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Quickstop                            | Gesteuerter Ablauf bis Stillstand, LOW aktiv;<br>Ablauframpe unter C13 oder c03 festlegen                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rechtslauf                           | Rechtslauf = LOW und Linkslauf = LOW:<br>Quickstop; Drahtbruchschutz                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CE3  | Konfiguration -<br>Digitaleingang E3 | 3                      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Linkslauf                            |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UP (Sollwert hochlaufen)             | UP = LOW und DOWN = LOW: Quickstop;<br>aktuelle NC-Kontakte verwenden                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DOWN (Sollwert ablaufen)             |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| CE4  | Konfiguration -<br>Digitaleingang E4 | 4                      | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TRIP set                             | LOW aktiv, löst <b>EEr</b> aus (Motor läuft in<br>Stillstand aus)<br>HINWEIS: Der Thermokontakt (Öffner) des<br>Motors kann zum Auslösen dieser Eingabe<br>verwendet werden |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TRIP reset                           | siehe auch c70                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hochlauf/Ablauf 2                    | siehe c01 und c03                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        |  <b>Hinweis</b><br>Unter folgenden Bedingungen tritt ein <b>CFG</b> -Fehler auf:<br>• Einstellungen E1 ... E4 werden zweimal verwendet (jede der Einstellungen kann nur<br>einmal verwendet werden)<br>• Für einen Eingang ist UP festgelegt, für einen anderen aber nicht DOWN (oder<br>umgekehrt) |                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C09  | Netzwerkadresse                      | 1                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 247                                  | Jedem Regler im Netzwerk muss eine<br>eindeutige Busadresse zugewiesen sein.                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C10  | Minimale<br>Ausgangsfrequenz         | 0,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                                 | 240                                                                                                                                                                         | • Ausgangsfrequenz bei 0% des analogen<br>Sollwerts<br>• C10 nicht aktiv für feste Sollwerte oder<br>Sollwertvorgabe über c40                                                                                                                                                                                                    |
| C11  | Maximale<br>Ausgangsfrequenz         | 50,0                   | 7,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                                 | 240                                                                                                                                                                         | • Ausgangsfrequenz bei 100 % des<br>analogen Sollwerts<br>• C11 wird nie überschritten                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                      |                                                                                                                                                                             |  <b>WARNUNG!</b><br>Wenden Sie sich an den Hersteller des Motors/der Maschine, bevor Sie den Antrieb<br>mit höheren Frequenzen als der Nennfrequenz betreiben. Überdrehzahlen können zu<br>Sachschäden oder Verletzungen von Personen führen. |
| C12  | Hochlaufzeit 1                       | 5,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {s}                                  | 999                                                                                                                                                                         | • C12 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11<br>• C13 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C13  | Ablaufzeit 1                         | 5,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {s}                                  | 999                                                                                                                                                                         | • Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82<br>einstellen                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



# Inbetriebnahme

| Code |                                                       | Mögliche Einstellungen                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WICHTIG                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.  | Benennung                                             | Lenze                                                                                                                                                           | Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C14  | Betriebsart                                           | 2                                                                                                                                                               | 0 Lineare U/f Kennlinie mit automatischer $U_{min}$ -Anhebung                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Lineare Kennlinie: für Standardanwendungen</li><li>Quadratische Kennlinie: für Lüfter und Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie</li><li>Automatische Anhebung: lastabhängige Ausgangsspannung für verlustarmen Betrieb</li></ul>       |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 1 Quadratische U/f Kennlinie mit automatischer $U_{min}$ -Anhebung                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 2 Lineare U/f Kennlinie mit konstanter $U_{min}$ Anhebung                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 3 Quadratische Kennlinie mit konstanter $U_{min}$ -Anhebung                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>Drehzahlregelung im Vektorbetrieb: für Anwendungen mit nur einem Antrieb, für die ein höheres Anlaufmoment und bessere Drehzahlregelung erforderlich sind</li></ul>                                                                     |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 4 Drehzahlregelung im Vektorbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 5 Drehmomentregelung im Vektorbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>Drehmomentregelung im Vektorbetrieb: für Anwendungen mit nur einem Antrieb, für die unabhängig von der Drehzahl eine Drehmomentregelung erforderlich sind</li></ul>                                                                     |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 6 Erweiterte lineare U/f Kennlinie mit automatischer $U_{min}$ -Anhebung                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 7 Erweiterte lineare Kennlinie mit konstanter $U_{min}$ -Anhebung                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Erweitert: für Anwendungen mit nur einem oder mit mehreren Antrieben, für die bessere Leistungswerte als unter den Einstellungen 0...3 angegeben erforderlich sind, die jedoch nicht im Vektorbetrieb betrieben werden können</li></ul> |
|      |                                                       |                                                                                | <b>Hinweis</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Einstellungen 4 ... 7 erfordern Motorabgleich über c48.</li><li>Einstellungen 4 und 5 erfordern vor Abgleich exakte Einstellung von C86 ... C91.</li><li>Einstellungen 6 und 7 erfordern vor Abgleich exakte Einstellung von C88 ... C90.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C15  | U/f-Nennfrequenz                                      | 50,0                                                                                                                                                            | 25,0 {Hz} 999                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  <p>smd006</p>                                                                                                                                                                              |
|      |                                                       | Stellen Sie für Standardanwendungen die Nennfrequenz (Typenschild) des Motors ein.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C16  | $U_{min}$ -Anhebung (optimiertes Drehmomentverhalten) |                                                                                                                                                                 | 0,0 { } 40,0                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       | C16 ist im Vektorbetrieb nicht aktiv (siehe C14).                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       | Einstellungen nach der Inbetriebnahme: Den Motor im Leerlauf bei Schlupffrequenz (ca. 5 Hz) betreiben, C16 erhöhen, bis Motorstrom (C54) = 0,8 x Motornennstrom |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C17  | Frequenzschwelle ( $Q_{min}$ )                        | 0,0                                                                                                                                                             | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Siehe c17 und c18, Auswahl 7                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C18  | Schaltfrequenz                                        | 2                                                                                                                                                               | 0 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Höhere Schaltfrequenzen senken das Motorengeräusch.</li><li>Bemessung in Abschnitt 2.2 beachten</li><li>Automatische Bemessung auf 4 kHz bei 1,2 x <math>I_r</math></li></ul>                                                           |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 1 6 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 2 8 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 | 3 10 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C21  | Schlupfkompensation                                   | 0,0                                                                                                                                                             | 0,0 { } 40,0                                                                                                                                                                                                                                                                                             | C21 ändern, bis sich die Motordrehzahl zwischen Leerlauf und maximaler Last nicht mehr ändert                                                                                                                                                                                 |
|      |                                                       | C21 ist im Vektorbetrieb nicht aktiv (siehe C14).                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|      |                                                       |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                               |



| Code |                               | Mögliche Einstellungen             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                       | WICHTIG                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
|------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.  | Benennung                     | Lenze                              | Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
| C22  | Stromgrenze                   | 200                                | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | {%} 200               | <ul style="list-style-type: none"><li>Bei Erreichen des Grenzwerts nimmt entweder die Hochlaufzeit zu oder die Ausgangsfrequenz ab.</li><li>Wenn c73 = 0, dann ist max. Einstellung 167 %</li></ul>                       |                                                                                                                                            |
| C24  | Anhebung Hochlauf             | 0,0                                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {%} 20,0              | Nur beim Hochlaufen aktiv                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                            |
| C34  | Konfiguration - Analogeingang | 0                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0...10 V              | <ul style="list-style-type: none"><li>Spannungsreferenz an Klemme 8U</li><li>Tmd liefert keine -10 V für C34 = 2</li><li>C34 = 2 bei Drehmomentregelung im Vektorbetrieb deaktiviert</li></ul>                            |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0...5 V               |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -10...+10 V           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0...20 mA             | <ul style="list-style-type: none"><li>Stromreferenz an Klemme 8I</li><li>C34 = 5 löst Sds-Fehler aus, wenn Signal unter 2 mA abfällt</li></ul>                                                                            |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4...20 mA             |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4...20 mA (überwacht) |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    |  <b>WARNUNG!</b><br>Bei Verwendung einer Referenzspannung von -10 bis +10 V (C34 = 2), führt eine Abnahme an Referenzspannung zu einer Motorgeschwindigkeit von 5 % (0,05 x C11).                                                                                                                                                                                                                                                              |                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      |                               |                                    |  <b>Hinweis</b><br>Wenn C34 = 2: <ul style="list-style-type: none"><li>Drehrichtung wird durch Polarität des -10...+10 V-Signals festgelegt: +0,1 ... +10 V = Rechtslauf und -0,1 ... -10 V = Linkslauf (alle anderen Drehrichtungsbefehle sind deaktiviert)</li><li>C11 legt max. Frequenz in beide Richtungen fest (C10 ist nicht aktiv)</li><li>CE1 ... CE4 = 6 oder 7 startet nur den Regler und bestimmt nicht die Drehrichtung</li></ul> |                       |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                            |
|      | C36                           | Spannung - Gleichstrombremse (GSB) | 4,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,0                   | {%} 50,0                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Siehe CE1...CE4 und c06</li><li>Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen</li></ul> |
|      | C37                           | Fester Sollwert 1 (JOG 1)          | 20,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,0                   | {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                  | Lenze-Einstellung: aktiv bei E1 = HIGH                                                                                                     |
| C38  | Fester Sollwert 2 (JOG 2)     | 30,0                               | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {Hz} 240              | Lenze-Einstellung: aktiv bei E2 = HIGH                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                            |
| C39  | Fester Sollwert 3 (JOG 3)     | 40,0                               | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {Hz} 240              | Lenze-Einstellung: aktiv bei E1 = HIGH und E2 = HIGH                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                            |
| C46  | Frequenzsollwert              |                                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {Hz} 240              | Anzeige: Sollwert über Analogeingang, Funktion UP/DOWN oder LECOM                                                                                                                                                         |                                                                                                                                            |
| C47  | Drehmoment-sollwert/-bereich  | 100                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | {%} 400               | <ul style="list-style-type: none"><li>Wenn C14 = 5 und C01 = 1, 5, 7, 9 oder 11, den Drehmomentsollwert festlegen</li><li>Wenn C14 = 5 und C01 = 0, 2, 4, 6, 8 oder 10, den Drehmomentbereich für C34 festlegen</li></ul> |                                                                                                                                            |
| C50  | Ausgangsfrequenz              |                                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {Hz} 240              | Anzeige                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| C52  | Motorspannung                 |                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | {V} 999               | Anzeige                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| C53  | Zwischenkreis-spannung        |                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | {V} 999               | Anzeige                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| C54  | Motorstrom                    |                                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | {A} 400               | Anzeige                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| C56  | Reglerauslastung              |                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | {%} 255               | Anzeige                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |
| C57  | Motordrehmoment               |                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | {%} 400               | Anzeige: nur Vektorbetrieb (C14 = 4, 5)                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                            |



# Inbetriebnahme

| Code       |                                                   | Mögliche Einstellungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                  |       | WICHTIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.        | Benennung                                         | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Auswahl                                                          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C61</b> | Temperatur Kühlkörper                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 {C}                                                            | 255   | Anzeige                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C65</b> | Verstärkung der vektorgeregelten Drehzahlregelung | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0                                                              | 100   | Optimierung der dynamischen Leistung im Vektorbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>C66</b> | Drehzahlstabilität im Vektorbetrieb               | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0                                                              | 100   | Optimierung der statischen Drehzahlstabilität im Vektorbetrieb                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>C77</b> | Verstärkung $I_{max}$                             | 0,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00                                                             | 16,0  | Für die meisten Anwendungen besteht kein Anlass, die Lenze-Einstellungen zu ändern <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>C78</b> | Nachstellzeit                                     | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 {ms}                                                          | 9990  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C84</b> | Statorwiderstand Motor                            | 0,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00 {Ω}                                                         | 64,0  | Wird über c48 <sup>(1)</sup> automatisch programmiert.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>C86</b> | Motorenleistung                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00 {kW}                                                        | 99,9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Einstellung laut Typenschild des Motors</li> <li>Lenze-Einstellung = Nennleistung <b>Tmd</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| <b>C87</b> | Motorenndrehzahl                                  | 1390                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 300 {RPM}                                                        | 65000 | Einstellung laut Typenschild des Motors                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C88</b> | Motorenstrom                                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0 {A}                                                          | 480   | Einstellung laut Typenschild des Motors                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C89</b> | Motorenfrequenz                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10 {Hz}                                                          | 999   | Einstellung laut Typenschild des Motors                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C90</b> | Motorenspannung                                   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 {V}                                                            | 600   | Einstellung laut Typenschild des Motors                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C91</b> | Motor cos phi                                     | 0,80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,40                                                             | 1,00  | Einstellung laut Typenschild des Motors                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|            |                                                   | <div>  <b>Hinweis</b><br/> Falls der Leistungsfaktor des Motors nicht bekannt ist, verwenden Sie folgende Formeln:<br/> cos phi = Motorleistung/(Wirkungsgrad des Motors X C90 X C88 X 1,732)<br/> cos phi = cos [ sin-1 (Magnetisierungsstrom/Motorstrom) ] </div> |                                                                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C92</b> | Statorinduktivität Motor                          | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0 {mH}                                                         | 2000  | Wird über c48 <sup>(1)</sup> automatisch programmiert.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>C93</b> | Antriebskennung                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Gibt Bemessung des Reglers an; Format: xyz, xy.z, x.yz oder x.y.z</li> <li>x. oder x = Spannung (2. = 200/240V, 1~; 2 = 200/240V, 3~; 4 = 400/480V, 3~)</li> <li>yz oder y.z = kW-Bemessung</li> </ul> <b>Beispiele:</b><br>2.0.3 = 200/240 V, 1~, 0,37 kW<br>47.5 = 400/480 V, 3~, 7,5 kW |
| <b>C94</b> | Benutzerpasswort                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0                                                                | 999   | Wenn ein anderer Wert als 0 eingestellt ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können.                                                                                                                                                                                             |
|            |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Bei Änderungen von „0“ (kein Passwort) beginnt der Wert bei 763. |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C99</b> | Softwareversion                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                  |       | Anzeige; Format: x.yz                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

- (1) Eine Änderung dieser Einstellungen kann sich nachteilig auf die Leistung auswirken. Wenden Sie sich an den technischen Support von Lenze, bevor Sie Änderungen vornehmen.



| Code       |                                                           | Mögliche Einstellungen |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | WICHTIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.        | Benennung                                                 | Lenze                  | Auswahl                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c01</b> | Hochlaufzeit 2                                            | 5,0                    | 0,0 (s) 999                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivierung über CE1 ... CE4</li> <li>c01 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11</li> <li>c03 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz</li> <li>Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82 einstellen</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| <b>c03</b> | Ablaufzeit 2                                              | 5,0                    | 0,0 (s) 999                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c06</b> | Haltezeit - automatische Gleichstrombremse                | 0,0                    | 0,0 (s) 999<br>0,0 = nicht aktiv<br>999 = ständiges Bremsen                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Automatisches Abbremsen des Motors nach <b>SEtP</b> durch Motorgleichstrom während gesamter Haltezeit (anschließend: U, V, W gesperrt)</li> <li>Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen</li> </ul>                                                                                                                                  |
| <b>c08</b> | Abgleich Analogausgang                                    | 100                    | 0,0 999                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Wenn an Klemme 62 10 VDC ausgegeben werden, entspricht der Abgleich diesem Wert (siehe c11).                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>c11</b> | Konfiguration - Analogausgang (62)                        | 0                      | 0 Keiner                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 1 Ausgangsfrequenz 0-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                         | Für Abgleich des Signals c08 verwenden                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            |                                                           |                        | 2 Ausgangsfrequenz 2-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 3 Last 0-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Beispiel: c11 = 1 und c08 = 100:<br>Bei 50 Hz Klemme 62 = 5 VDC<br>Bei 100 Hz Klemme 62 = 10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|            |                                                           |                        | 4 Last 2-10 VDC                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 5 Dynamische Bremsung                                                                                                                                                                                                                                                                               | Verwendung nur mit DB-Option                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>c17</b> | Konfiguration - Digitalausgang (A1)                       | 0                      | Ausgang ist stromführend, falls<br>0 Bereit<br>1 Störung<br>2 Motor läuft<br>3 Motor läuft - Rechtslauf<br>4 Motor läuft - Linkslauf<br>5 Ausgangsfrequenz = 0 Hz<br>6 Frequenzsollwert erreicht<br>7 Frequenzschwelle (C17) überschritten<br>8 Stromgrenze (Motor- oder Generatorbetrieb) erreicht |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c18</b> | Konfiguration - Digitalausgang (A2)                       | 1                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c20</b> | I <sup>2</sup> t Abschaltung (Überwachung Motorerwärmung) | 100                    | 30 (%) 100<br>100 % = Nennausgangsstrom <b>Tmd</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wird dieser Wert über längere Zeit überschritten schaltet der Antriebsregler mit dem Fehler <b>OC6</b> ab.</li> <li>Korrekte Einstellung = (Stromangabe Motortypenschild)/(Nennausgangsstrom Tmd) x 100 %</li> <li><b>Beispiel:</b> Motor = 6,4 Amp. und <b>Tmd</b> = 7,0 Amp.; korrekte Einstellung = 91 % (6,4/7,0 = 0,91 x 100 % = 91 %)</li> </ul> |
|            |                                                           |                        | <b>WARNUNG!</b><br>Die max. Einstellung ist der Motornennstrom (siehe Typenschild). Voller Motorschutz ist nicht gegeben!                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c25</b> | Serieller baudrate                                        | 0                      | 0 LECOM: 9600 bps<br>Modbus: 9600,8,N,2                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Siehe C01</li> <li>LECOM falls C01 = 0...3</li> <li>Modbus falls C01 = 8...11</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 1 LECOM: 4800 bps<br>Modbus: 9600,8,N,1                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 2 LECOM: 2400 bps<br>Modbus: 9600,8,E,1                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|            |                                                           |                        | 3 LECOM: 1200 bps<br>Modbus: 9600,8,O,1                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



# Inbetriebnahme

| Code |                                                                                                                                                                                                              | Mögliche Einstellungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                         |                                                                                                                               | WICHTIG                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.  | Benennung                                                                                                                                                                                                    | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Auswahl                 |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c40  | Frequenzsollwert über Tasten   oder Modbus | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0                     | {Hz} 240                                                                                                                      | Nur aktiv, falls C01 korrekt eingestellt (C01 = 1, 5, 7, 9 oder 11)                                                                                                                                                                                                                                              |
| c42  | Startzustand (Netz eingeschaltet)                                                                                                                                                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | Start nach LOW-HIGH-Änderung an Klemme 28                                                                                     | Siehe auch c43 und c70                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                       | Autostart, falls Klemme 28 = HIGH                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                       | Fangschaltung (Autostart deaktiviert)                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3                       | Autostart, falls Klemme 28 = HIGH, mit Fangschaltung                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |  <b>WARNUNG!</b><br>Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind.   |                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c43  | Auswahl Fangschaltung                                                                                                                                                                                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | Suchbereich: C11 ... 0 Hz                                                                                                     | Falls c42 = 2 oder 3, startet der Regler die Drehzahlsuche bei C11 oder bei der letzten Ausgangsfrequenz vor der Störung (je nach Einstellung von c43).                                                                                                                                                          |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                       | Suchbereich: letzte Frequenz ... 0 Hz                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c48  | Autom. Motorabgleich                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | Abgleich nicht durchgeführt                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Falls C14 = 4 ... 7, muss ein Motorabgleich durchgeführt werden. Vorher müssen jedoch C86 ... C91 programmiert werden (siehe C14).</li><li>Falls der Motorabgleich vor der Programmierung von C86 ... C91 versucht wird, wird eine <b>nld</b> Störung ausgelöst.</li></ul> |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                       | Abgleich aktiviert                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                       | Abgleich abgeschlossen                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c60  | Modusauswahl für c61                                                                                                                                                                                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | Nur Überwachung                                                                                                               | c60 = 1 ermöglicht über Tasten   die Einstellung des Drehzahlsollwerts (c40), während c61 überwacht wird.                                      |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                       | Überwachen und bearbeiten                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c61  | Aktueller Status/ Störung                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Status-/Störungsmeldung |                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Anzeige</li><li>Siehe Abschnitt 5 für Erklärungen zu Status- und Störungsmeldungen.</li></ul>                                                                                                                                                                              |
| c62  | Letzte Störung                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Störungsmeldung         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c63  | Vorletzte Störung                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c64  | Drittletzte Störung                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c70  | Konfiguration TRIP-Reset (Störungs-Reset)                                                                                                                                                                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0                       | TRIP-Reset nach LOW-HIGH Änderung an Klemme 28, nach Netzschalten oder nach LOW-HIGH -Änderung am Digitalausgang „TRIP-Reset“ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1                       | Auto-TRIP-Reset                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|      |                                                                                                                                                                                                              |  <b>WARNUNG!</b><br>Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind. |                         |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| c71  | Verzögerung für Auto-TRIP-Reset                                                                                                                                                                              | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0                     | {s} 60,0                                                                                                                      | siehe c70                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |



| Code |                                    | Mögliche Einstellungen                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                                               | WICHTIG                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |
|------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr.  | Benennung                          | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                        | Auswahl                               |                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| c73  | Auswahl Eingangsspannung           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                     | Niedrig (für 200 oder 400 V Eingangsspannung) | <ul style="list-style-type: none"><li>Lenze-Einstellung ist abhängig von C93.</li><li>Bei Inbetriebnahme die korrekte Einstellung basierend auf der Netzspannung bestätigen</li></ul> |                                                                                                                                                                      |
|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                     | Hoch (für 230 oder 480 V Eingangsspannung)    |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| c78  | Betriebsstundenzähler              |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Anzeige Gesamtzeit bei Status „Start“ |                                               | 0...999 h: Format xxx<br>1000...9999 h: Format x.xx (x1000)<br>10000...99999 h: Format xx.x (x1000)                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
| c79  | Zähler Netzanschlussdauer          |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Anzeige Gesamtzeit Netz = ein         |                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| c82  | Integrationszeit S-Rampe           | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0                                   | {s}                                           | 50,0                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>c82 = 0,0: Lineare Hochlauf-/Ablauframpe</li><li>c82 &gt; 0,0: Passt Kurve der S-Rampe an für glattere Rampe</li></ul>         |
| L25  | Frequenz 1 überspringen            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0                                   | {Hz}                                          | 240                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>L25 und L26 legen den Beginn der Sperrfrequenz fest.</li><li>L28 legt die Ausblendbandbreite der Sperrfrequenz fest.</li></ul> |
| L26  | Frequenz 2 überspringen            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0                                   | {Hz}                                          | 240                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |
| L28  | Ausblendbandbreite Sperrfrequenzen | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,0                                   | {Hz}                                          | 10,0                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      |
|      |                                    | <div> <b>Hinweis</b><br/>Bandbreite (Hz) = f<sub>s</sub> (Hz) + L28 (Hz)      f<sub>s</sub> = L25 oder L26<br/><b>Beispiel:</b> L25 = 18 Hz und L28 = 4 Hz; Bandbreite = 18 ... 22 Hz</div> |                                       |                                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| n20  | LECOM wird eingeschaltet           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                     | Quickstop                                     |                                                                                                                                                                                       | Legt Reglerreaktion bei seriellen Timeout fest.                                                                                                                      |
|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                     | Reglersperre                                  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| n22  | Serieller Timeout                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0                                     | Nicht aktiv                                   |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1                                     | Reglersperre                                  |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                     | Quickstop                                     |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
|      |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3                                     | FC3 Störung auslösen                          |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                      |
| n23  | Dauer serielle Störung             | 50                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50                                    | {ms}                                          | 65535                                                                                                                                                                                 | Legt Dauer für seriellen Timeout fest.                                                                                                                               |



## 4.4 Vektorbetrieb

Verwenden Sie die folgenden Verfahren, um entweder Vektorbetrieb oder erweiterten U/f-Betrieb auszuwählen. In folgenden Fällen sollte der erweiterte U/f-Betrieb verwendet werden:

1. Anwendungen mit mehreren Motoren
2. Erforderliche Motordaten sind nicht verfügbar (speziell C91)
3. Vektorbetrieb verursacht instabilen Motorbetrieb

### 4.4.1 Drehzahl- und Drehmomentregelung im Vektorbetrieb

1. Schließen Sie den Regler gemäß dem Schaltbild in Abschnitt 3.2.3 an den Motor an.
2. Schalten Sie die Stromversorgung des Reglers ein.
3. Stellen Sie C14 auf 4 für Drehzahlregelung oder auf 5 für Drehmomentregelung.
4. Stellen Sie C86...C91 gemäß dem Typenschild des Motors ein.
5. Stellen Sie C48 auf 1, um die Abgleichfunktion des Motors zu aktivieren.
6. Vergewissern Sie sich, dass der Motor kalt ist (Rotor und Wicklungen haben Zimmertemperatur, also etwa 20-25°C), und legen Sie an Klemme 28 ein HIGH-Signal an. Auf dem Display wird für etwa 40 Sekunden **RL** angezeigt. Sobald der Abgleich abgeschlossen ist, zeigt das Display **OFF** oder **lnh**. an. Legen Sie an Klemme 28 ein weiteres HIGH-Signal an, um den Motor zu starten.

### 4.4.2 Erweiterter U/f-Betrieb

Halten Sie sich an die unter 4.4.1 beschriebene Vorgehensweise und ersetzen Sie die Schritte 3. und 4. durch folgende Schritte:

3. Stellen Sie C14 auf 6 für erweiterten Betrieb mit automatischer Umim Anhebung oder auf 7 für erweiterten Betrieb mit konstanter Umim Anhebung.
4. Stellen Sie C88...C90 gemäß dem Typenschild des Motors ein.



#### Hinweis

- Falls der Motor beim Abgleich des Motors heiß ist, kann der Regler nicht seine maximale Leistung bringen.
- Falls bei Drehzahl- und Drehmomentregelung im Vektorbetrieb versucht wird, den Regler vor dem Motorabgleich zu starten, zeigt der Regler **n ld** an und der Motor läuft nicht.



## 5 Fehlersuche und -behebung

|                   | Status                                                 | Ursache                                                                                                                    | Abhilfe                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| z. B. <b>50.0</b> | Aktuelle Ausgangsfrequenz                              | Störungsfreier Betrieb                                                                                                     |                                                                                                                                                          |
| <b>OFF</b>        | Stopp (Ausgänge U, V, W gesperrt)                      | LOW-Signal an Klemme 28                                                                                                    | Klemme 28 auf HIGH setzen                                                                                                                                |
| <b>Inh</b>        | Hemmen (Ausgänge U, V, W gesperrt)                     | Regler ist für Remote-Keypad oder serielle Steuerung eingerichtet (siehe C01).                                             | Regler über das Remote-Keypad oder die serielle Verbindung starten                                                                                       |
| <b>StP</b>        | Ausgangsfrequenz = 0 Hz (Ausgänge U, V, W gehemmt)     | Quickstop über Digitaleingang oder serielle Verbindung aktiviert.                                                          | Quickstop deaktivieren                                                                                                                                   |
| <b>FSt</b>        | Fangschaltung                                          | c42 = 2, 3                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |
| <b>br</b>         | Gleichstrombremse aktiv                                | Gleichstrombremse ist aktiviert <ul style="list-style-type: none"> <li>über Digitaleingang</li> <li>automatisch</li> </ul> | Gleichstrombremse deaktivieren <ul style="list-style-type: none"> <li>Digitaleingang = LOW</li> <li>automatisch nach Ablauf der Haltezeit c06</li> </ul> |
| <b>CAL</b>        | Motorabgleich wird durchgeführt.                       | c48 = 1 und Klemme 28 = HIGH                                                                                               | Motorabgleich nur bei C14 = 4 ... 7 durchführen                                                                                                          |
| <b>CL</b>         | Stromgrenze wurde erreicht.                            | Regelbare Überlast                                                                                                         | Automatisch (siehe C22)                                                                                                                                  |
| <b>LU</b>         | Unterspannung im Zwischenkreis                         | Netzspannung zu niedrig                                                                                                    | Netzspannung prüfen                                                                                                                                      |
| <b>dEC</b>        | Überspannung im Zwischenkreis während Ablauf (Warnung) | Extrem kurze Ablaufzeit (C13, c03)                                                                                         | Automatisch, falls Überspannung < 1 s, <b>DU</b> , falls Überspannung > 1 s                                                                              |
| <b>nEd</b>        | Kein Zugriff auf Code                                  | Nur änderbar, wenn Regler auf <b>OFF</b> oder <b>Inh</b>                                                                   | Klemme 28 auf LOW setzen oder durch serielle Verbindung hemmen                                                                                           |
| <b>rC</b>         | Fernbedienung ist aktiv.                               | Es wurde versucht, die Tasten an der Reglervorderseite zu verwenden.                                                       | Die Tasten an die Reglervorderseite sind deaktiviert, wenn die Fernbedienung aktiviert ist.                                                              |

|            | Fehler                                    | Ursache                                                              | Abhilfe <sup>(1)</sup>                                                                                              |
|------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rd</b>  | Fehler A/D-Konverter                      |                                                                      | Wenden Sie sich an Lenze.                                                                                           |
| <b>bF</b>  | Kennungsfehler                            | Im EPM gespeicherter Wert für C93 entspricht nicht dem Reglermodell. | <ul style="list-style-type: none"> <li>EPM mit gültigen Daten verwenden</li> <li>Lenze-Einstellung laden</li> </ul> |
| <b>cF</b>  | Daten im EPM sind ungültig.               | Daten sind für Regler nicht gültig.                                  |                                                                                                                     |
| <b>CF</b>  |                                           | Datenfehler                                                          |                                                                                                                     |
| <b>GF</b>  |                                           | OEM-Daten sind ungültig.                                             |                                                                                                                     |
| <b>LC</b>  | Automatischer Start gesperrt              | c42 = 0, 2                                                           | LOW-HIGH-Signaländerung an Klemme 28                                                                                |
| <b>F I</b> | EPM-Fehler                                | EPM fehlt oder ist beschädigt.                                       | Abschalten und EPM ersetzen                                                                                         |
| <b>CFG</b> | Digitaleingang nicht eindeutig zugewiesen | E1 ... E4 wurden dieselben digitalen Signale zugewiesen.             | Jedes digitale Signal darf nur einmal verwendet werden.                                                             |
|            |                                           | Entweder nur „UP“ oder nur „DOWN“ verwendet                          | Einer zweiten Klemme das fehlende digitale Signal zuweisen                                                          |

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).



## Fehlersuche und -behebung

|                | Fehler                        | Ursache                                                                                                                                                            | Abhilfe <sup>(1)</sup>                                                                                                              |
|----------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>dF</b>      | Fehler Bremschopper           | Bremswiderstände sind überhitzt                                                                                                                                    | Ablaufzeit erhöhen                                                                                                                  |
| <b>EEr</b>     | Externe Störung               | Ein mit „TRIP-Set“ belegter Digitaleingang ist aktiv.                                                                                                              | Externe Störung beheben                                                                                                             |
| <b>F2...F0</b> | Interne Störung               |                                                                                                                                                                    | Wenden Sie sich an Lenze.                                                                                                           |
| <b>FC3</b>     | Kommunikationsfehler          | Timeout serieller Timer                                                                                                                                            | Anschlüsse der seriellen Verbindung prüfen                                                                                          |
| <b>FC5</b>     | Kommunikationsfehler          | Fehler serielle Kommunikation                                                                                                                                      | Wenden Sie sich an Lenze.                                                                                                           |
| <b>JF</b>      | Fehler Fernbedienung          | Fernbedienung nicht angeschlossen                                                                                                                                  | Anschlüsse der Fernbedienung prüfen                                                                                                 |
| <b>n Id</b>    | Fehler Antriebskennung        | Motorabgleich wurde vor Einstellung von C86 ... C91 versucht.                                                                                                      | C86 ... C91 müssen vor Motorabgleich eingestellt werden (siehe c48).                                                                |
| <b>OC 1</b>    | Kurzschluss oder Überlast     | Kurzschluss                                                                                                                                                        | Kurzschlussursache suchen, Leitung prüfen                                                                                           |
|                |                               | Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung                                                                                                                    | Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden                                                                          |
|                |                               | Hochlaufzeit (C12, c01) zu kurz                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hochlaufzeit erhöhen</li> <li>Reglerauslegung prüfen</li> </ul>                              |
|                |                               | Beschädigte Motorleitung                                                                                                                                           | Überprüfen Sie die Motorleitung                                                                                                     |
|                |                               | Interne Störung im Motor                                                                                                                                           | Motor prüfen                                                                                                                        |
|                |                               | Häufige und lange Überlast                                                                                                                                         | Reglerauslegung prüfen                                                                                                              |
| <b>OC2</b>     | Erdschluss                    | Motorphase mit Erdkontakt                                                                                                                                          | Motor/Motorleitung prüfen                                                                                                           |
|                |                               | Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung                                                                                                                    | Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden                                                                          |
| <b>OC6</b>     | Motorüberlast (Pt-Überlast)   | Motor thermisch überlastet durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>unzulässigen Dauerstrom</li> <li>häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglerauslegung prüfen</li> <li>Einstellung von c20 prüfen</li> </ul>                        |
| <b>LP 1</b>    | Verlust der Motorphase        | Leerlauf am Reglerausgang im Vektorbetrieb (C14 = 4, 5)                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Motor muss im Vektorbetrieb angeschlossen sein</li> <li>Motor/Motorleitung prüfen</li> </ul> |
| <b>OH</b>      | Übertemperatur Regler         | Innenraum des Reglers zu heiß                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reglerlast reduzieren</li> <li>Kühlung verbessern</li> </ul>                                 |
| <b>OU</b>      | Überspannung im Zwischenkreis | Netzspannung zu hoch                                                                                                                                               | Netzspannung prüfen                                                                                                                 |
|                |                               | Extrem kurze Ablaufzeit oder Motor im Generatorbetrieb                                                                                                             | Ablaufzeit erhöhen oder Option für dynamische Bremsung verwenden                                                                    |
|                |                               | Motorseitiger Erdschluss                                                                                                                                           | Motor/Motorleitung prüfen (Motor vom Regler trennen)                                                                                |
| <b>rF</b>      | Fehler Fangschaltung          | Synchronisierung von Regler und Motor während Neustartversuch war nicht möglich                                                                                    | Motor/Last prüfen                                                                                                                   |
| <b>rSt</b>     | Auto-TRIP-Reset fehlerhaft    | Mehr als 8 Fehler in 10 Minuten                                                                                                                                    | Fehlerabhängig                                                                                                                      |
| <b>5d5</b>     | Verlust der 4-20 mA-Referenz  | 4-20 mA-Signal (Klemme 8I) liegt unter 2 mA (C34 = 5)                                                                                                              | Signal/Signalleitung prüfen                                                                                                         |
| <b>5F</b>      | Einzelphasenfehler            | Netzphase ist verloren gegangen                                                                                                                                    | Netzspannung prüfen                                                                                                                 |

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).



|                                                                                 |           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>À propos de ces instructions.....</b>                                        | <b>2</b>  |
| <b>1 Informations de sécurité.....</b>                                          | <b>3</b>  |
| 1.1 Pictogrammes utilisés dans ces instructions.....                            | 4         |
| <b>2 Caractéristiques techniques .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 2.1 Normes et conditions d'application.....                                     | 5         |
| 2.2 Caractéristiques nominales.....                                             | 6         |
| <b>3 Installation .....</b>                                                     | <b>7</b>  |
| 3.1 Installation mécanique.....                                                 | 7         |
| 3.1.1 Dimensions et montage.....                                                | 7         |
| 3.2 Installation électrique.....                                                | 8         |
| 3.2.1 Installation conforme aux directives CEM .....                            | 8         |
| 3.2.2 Fusibles/section des câbles.....                                          | 8         |
| 3.2.3 Schéma de câblage .....                                                   | 9         |
| 3.2.4 Bornier de commande.....                                                  | 10        |
| <b>4 Mise en service.....</b>                                                   | <b>11</b> |
| 4.1 Configuration des paramètres.....                                           | 11        |
| 4.2 Module de programmation électronique (EPM) .....                            | 11        |
| 4.3 Menu de configuration.....                                                  | 12        |
| 4.4 Modes Vectoriels.....                                                       | 20        |
| 4.4.1 Modes de régulation vectorielle de vitesse ou vectorielle de couple ..... | 20        |
| 4.4.2 Mode U/f amélioré .....                                                   | 20        |
| <b>5 Détection et élimination des défauts.....</b>                              | <b>21</b> |

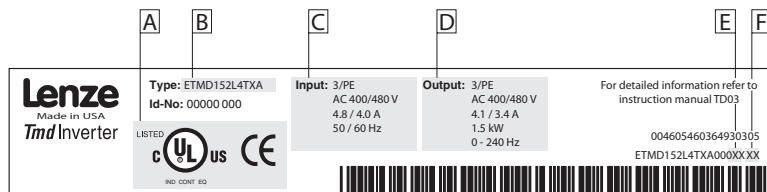


## À propos de ces instructions

Cette documentation s'applique au convertisseur de fréquence vectoriel Tmd et contient des données techniques importantes ainsi qu'une description de son installation, de son fonctionnement et de sa mise en service.

Les présentes instructions ne sont valables que pour les convertisseurs de fréquence Tmd équipés de la version 11 du logiciel (voir la plaque signalétique du convertisseur de fréquence).

Veuillez lire les instructions avant de procéder à la mise en service



Tmd011

**A** Certifications

**C** Caractéristiques d'entrée

**E** Version du matériel

**B** Type

**D** Caractéristiques de sortie

**F** Version du logiciel

| Contenu de la livraison                                                                                                                                                                                 | Important                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Convertisseur de fréquence vectoriel <b>Tmd</b> (ETMD...) avec module EPM enfiché (voir paragraphe 4.2)</li><li>• 1 Instructions de Mise en Service</li></ul> | <p>Dès la réception de la livraison, vérifiez si les produits livrés correspondent aux documents d'accompagnement. Lenze décline toute responsabilité pour les réclamations effectuées par la suite.</p> <p><b>Réclamations</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• En cas de dégâts de transport visibles, adressez immédiatement vos réclamations au transporteur.</li><li>• En cas de défaut visible ou de livraison incomplète, adressez immédiatement vos réclamations à votre représentant Lenze.</li></ul> |

© 2004 Lenze AG

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite par quelque procédé que ce soit est illicite sans l'autorisation préalable écrite de Lenze AG

Toutes les informations fournies dans cette documentation ont été soigneusement sélectionnées et vérifiées afin d'assurer leur conformité aux produits et logiciels décrits. Leur exactitude n'est néanmoins pas garantie. Lenze AG décline toute responsabilité en cas d'éventuels dégâts. Toutes les corrections nécessaires seront apportées dans les éditions ultérieures.



## 1 Informations de sécurité

### Généralités

Certains composants des variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs CC) peuvent être sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Certaines surfaces peuvent être chaudes.

Le retrait non autorisé du couvercle de protection, une utilisation inappropriée et une installation ou une exploitation incorrecte peuvent entraîner un risque de blessure grave pour le personnel ou un endommagement du matériel.

Toutes les opérations liées au transport, à l'installation et à la mise en service ainsi qu'à l'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié et compétent (les normes CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE0110 ainsi que la réglementation nationale en matière de prévention des accidents doivent être respectés).

Au sens des présentes informations de sécurité élémentaires, on entend par personnel qualifié toutes les personnes compétentes qui maîtrisent l'installation, l'assemblage, la mise en service et l'utilisation du produit et qui ont les qualifications requises par leur fonction.

### Utilisation conforme

Les variateurs de vitesse sont des composants conçus pour être installés dans des systèmes ou des installations électriques. Ils ne doivent pas être utilisés comme appareils électriques indépendants. Ils sont destinés exclusivement à une utilisation professionnelle et commerciale conformément à la norme EN 61000-3-2. Cette documentation comprend des informations sur la conformité à la norme EN 61000-3-2.

Lors de l'installation des variateurs de vitesse dans des machines, la mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) est interdite jusqu'à ce qu'il soit démontré que la machine est conforme aux dispositions de la directive européenne 98/37/CE (directive Machines). La norme EN 60204 doit également être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) n'est autorisée qu'en cas de conformité avec la directive CEM 2004/108/CEE.

Les variateurs de vitesse sont conformes aux exigences de la directive basse tension 2006/95/CEE. Les normes harmonisées de la série EN 61800-5-1 / DIN VDE 0160 s'appliquent aux variateurs de vitesse.

**Remarque :** L'utilisation des variateurs est défini, conformément à la norme EN 61800-3. Ces produits peuvent provoquer des interférences radio dans les zones résidentielles. Dans ce cas, des mesures spéciales peuvent s'avérer nécessaires.

### Installation

Assurez-vous que les produits soient installés de façon correcte et évitez les efforts mécaniques excessifs. Ne pliez pas les composants et ne modifiez pas les distances d'isolation au cours du transport ou de la manipulation. Ne touchez pas les composants ou les contacts électroniques.

Les variateurs comportent des composants sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés aisément en cas de manipulation incorrecte. N'endommagez ni ne détruisez les composants électriques : vous pourriez mettre votre santé en danger !

### Raccordement électrique

Lors d'opérations effectuées sur des variateurs de vitesse sous tension, la réglementation nationale en vigueur en matière de prévention des accidents (par exemple VBG 4) doit être respectée.

L'installation électrique doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur (par exemple, section des câbles, fusibles, raccordement PE). Des informations supplémentaires figurent dans cette documentation.

Cette documentation inclut également des informations sur l'installation conformément aux directives CEM (blindage, mise à la terre, filtres et câbles). Ces remarques doivent être respectées pour les variateurs marqués CE. Le fabricant du système ou de la machine est responsable de sa conformité aux valeurs limites imposées par les directives CEM.



## Informations de sécurité

### Fonctionnement

Les systèmes comprenant des variateurs doivent être équipés de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires, conformément aux normes correspondantes (par exemple, équipements techniques, réglementation de prévention des accidents, etc.). Vous êtes autorisé à adapter le variateur à votre application, comme indiqué dans la documentation.



#### **DANGER!**

- Une fois le variateur débranché de l'alimentation, ne touchez pas immédiatement les composants sous tension et le câble d'alimentation car les condensateurs peuvent être chargés. Veuillez observer les remarques correspondantes indiquées sur le variateur.
- N'alternez pas la mise sous et hors tension du variateur plus d'une fois toutes les trois minutes.
- Assurez-vous que tous les capots et toutes les portes de protection soient fermées pendant le fonctionnement.

### Remarque concernant les systèmes approuvés UL

Les avertissements UL sont des remarques qui s'appliquent aux systèmes UL. La documentation contient des informations spéciales relatives aux systèmes UL.



#### **Avertissements !**

- Adapté à une utilisation dans un circuit capable de produire au maximum 5 000 ampères symétriques efficaces, pour une tension maximale de 240 V (appareils 240 V) ou de 500 V (appareils 400/500 V).
- Utilisez des fils en cuivre minimum 75 °C uniquement.
- Doit être installé dans un macro-environnement de degré de pollution 2.

## 1.1 Pictogrammes utilisés dans ces instructions

| Pictogramme | Mot associé           | Signification                                                                                  | Risques encourus si aucune prise en compte                                                                                                                              |
|-------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>DANGER!</b>        | Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée.             | Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes |
|             | <b>AVERTISSEMENT!</b> | Mise en danger imminente ou possible des personnes.<br><br>Risque d'endommagement du matériel. | Mort ou blessures.<br><br>Endommagement du système d'entraînement ou de son environnement.                                                                              |
|             | <b>Remarque</b>       | Conseil utile : suivez-le pour une utilisation plus facile du variateur.                       |                                                                                                                                                                         |



## 2 Caractéristiques techniques

### 2.1 Normes et conditions d'application

|                                                                                                              |                                                                                                                                             |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Conformité</b>                                                                                            | CE                                                                                                                                          | Directive basse tension (2006/95/CEE)                              |
| <b>Homologations</b>                                                                                         | UL 508C                                                                                                                                     | Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment             |
| <b>Longueur de câble maxi autorisée <sup>(1)</sup></b>                                                       | blindé :                                                                                                                                    | 50 m (à faible capacité)                                           |
|                                                                                                              | non blindé :                                                                                                                                | 100 m                                                              |
| <b>Déséquilibre de phase de tension d'entrée</b>                                                             | $\leq 2\%$                                                                                                                                  |                                                                    |
| <b>Humidité</b>                                                                                              | $\leq 95\%$ sans condensation                                                                                                               |                                                                    |
| <b>Fréquence de sortie</b>                                                                                   | 0 à 240 Hz                                                                                                                                  |                                                                    |
| <b>Conditions climatiques</b>                                                                                | Classe 3K3 à EN 50178                                                                                                                       |                                                                    |
| <b>Plages de température autorisées</b>                                                                      | Transport                                                                                                                                   | -25 à +70 °C                                                       |
|                                                                                                              | Stockage                                                                                                                                    | -20 à +70 °C                                                       |
|                                                                                                              | Fonctionnement                                                                                                                              | 0 à +55 °C<br>(avec 2,5 %/°C de déclassement de Inominal > +40 °C) |
| <b>Altitude d'implantation admissible</b>                                                                    | 0 à 4 000 m au-dessus du niveau de la mer (avec 5 %/1 000 m de déclassement d'intensité au-dessus de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer) |                                                                    |
| <b>Résistance aux chocs (vibrations)</b>                                                                     | résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g                                                                                                   |                                                                    |
| <b>⚠ Courant de fuite à la terre</b>                                                                         | > 3,5 mA à PE                                                                                                                               |                                                                    |
| <b>Enveloppe (EN 60529)</b>                                                                                  | IP 20                                                                                                                                       |                                                                    |
| <b>Mesures de protection contre</b>                                                                          | court-circuit, défaut à la terre, surtension, décrochage du moteur, surcharge du moteur                                                     |                                                                    |
| <b>Fonctionnement sur réseaux publics (Limitation des courants harmoniques, conformément à EN 61000-3-2)</b> | Puissance totale reliée au réseau                                                                                                           | Conformité aux exigences <sup>(2)</sup>                            |
|                                                                                                              | < 0,5 kW                                                                                                                                    | Avec self réseau                                                   |
|                                                                                                              | 0,5 à 1 kW                                                                                                                                  | Avec filtre actif (en cours de préparation)                        |
|                                                                                                              | > 1 kW                                                                                                                                      | Sans mesures supplémentaires                                       |

(1) Pour des raisons de conformité à la réglementation CEM, les longueurs de câble autorisées peuvent changer.

(2) Les mesures supplémentaires décrites garantissent uniquement que les variateurs répondent aux exigences de la norme EN 61000-3-2. Le fabricant de la machine ou du système est responsable de la conformité à la réglementation correspondante !



# Caractéristiques techniques

## 2.2 Caractéristiques nominales

| Type         | Puis-<br>sance<br>[kW] | Réseau                              |                               | Courant de sortie <sup>(3)</sup> |           |                    |           |                           |           |                    |           |
|--------------|------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------------|-----------|--------------------|-----------|
|              |                        | Tension, fréquence                  | Courant<br>[A] <sup>(3)</sup> | I <sub>N</sub>                   |           |                    |           | I <sub>max</sub> for 60 s |           |                    |           |
|              |                        |                                     |                               | [A] <sup>(1)</sup>               |           | [A] <sup>(2)</sup> |           | [A] <sup>(1)</sup>        |           | [A] <sup>(2)</sup> |           |
|              |                        |                                     | 1~ 3~                         | 3~                               | 3~        | 3~                 | 3~        | 3~                        | 3~        | 3~                 | 3~        |
| ETMD371L2YXA | 0,37                   | 1/N/PE 230 V<br>OU<br>3/PE 230 V    | 4,7                           | 2,7                              | 2,4       | 2,2                | 3,6       | 3,3                       | 3,3       | 3,3                | 3,3       |
| ETMD551L2YXA | 0,55                   |                                     | 6,0                           | 3,9                              | 3,0       | 2,8                | 4,5       | 4,2                       | 4,2       | 4,2                | 4,2       |
| ETMD751L2YXA | 0,75                   | (180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz | 9,2                           | 5,1                              | 4,2       | 3,9                | 6,3       | 5,9                       | 5,9       | 5,9                | 5,9       |
| ETMD112L2YXA | 1,1                    |                                     | 12,0                          | 6,9                              | 6,0       | 5,5                | 9,0       | 8,3                       | 8,3       | 8,3                | 8,3       |
| ETMD152L2YXA | 1,5                    | (48 Hz -0%...62 Hz +0%)             | 12,9                          | 7,9                              | 7,0       | 6,4                | 10,5      | 9,6                       | 9,6       | 9,6                | 9,6       |
| ETMD222L2YXA | 2,2                    |                                     | 17,1                          | 11,0                             | 9,6       | 8,8                | 14,4      | 13,2                      | 13,2      | 13,2               | 13,2      |
| ETMD751L2TXA | 0,75                   | 3/PE 230 V                          |                               | 5,1                              | 4,2       | 3,9                | 6,3       | 5,9                       | 5,9       | 5,9                | 5,9       |
| ETMD112L2TXA | 1,1                    |                                     |                               | 6,9                              | 6,0       | 5,5                | 9,0       | 8,3                       | 8,3       | 8,3                | 8,3       |
| ETMD152L2TXA | 1,5                    | (180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz |                               | 7,9                              | 7,0       | 6,4                | 10,5      | 9,6                       | 9,6       | 9,6                | 9,6       |
| ETMD222L2TXA | 2,2                    |                                     |                               | 11,0                             | 9,6       | 8,8                | 14,4      | 13,2                      | 13,2      | 13,2               | 13,2      |
| ETMD402L2TXA | 4,0                    | (48 Hz -0%...62 Hz +0%)             |                               | 17,1                             | 15,2      | 14,0               | 23        | 21                        | 21        | 21                 | 21        |
| ETMD552L2TXA | 5,5                    |                                     |                               | 25                               | 22        | 20                 | 33        | 30                        | 30        | 30                 | 30        |
| ETMD752L2TXA | 7,5                    |                                     |                               | 32                               | 28        | 26                 | 42        | 39                        | 39        | 39                 | 39        |
|              |                        |                                     | 400V 480V                     | 400V 480V                        | 400V 480V | 400V 480V          | 400V 480V | 400V 480V                 | 400V 480V | 400V 480V          | 400V 480V |
| ETMD371L4TXA | 0,37                   | 3/PE 400/480 V                      | 1,6                           | 1,4                              | 1,3       | 1,1                | 1,2       | 1,0                       | 2,0       | 1,7                | 1,8       |
| ETMD751L4TXA | 0,75                   |                                     | 3,0                           | 2,5                              | 2,5       | 2,1                | 2,3       | 1,9                       | 3,8       | 3,2                | 3,5       |
| ETMD112L4TXA | 1,1                    | (320 V -0%...528 V +0%)<br>50/60 Hz | 4,3                           | 3,6                              | 3,6       | 3,0                | 3,3       | 2,8                       | 5,4       | 4,5                | 5,0       |
| ETMD152L4TXA | 1,5                    |                                     | 4,8                           | 4,0                              | 4,1       | 3,4                | 3,8       | 3,1                       | 6,2       | 5,1                | 5,7       |
| ETMD222L4TXA | 2,2                    | (48 Hz -0%...62 Hz +0%)             | 6,4                           | 5,4                              | 5,8       | 4,8                | 5,3       | 4,4                       | 8,7       | 7,2                | 8,0       |
| ETMD302L4TXA | 3,0                    |                                     | 8,3                           | 7,0                              | 7,6       | 6,3                | 7,0       | 5,8                       | 11,4      | 9,5                | 10,5      |
| ETMD402L4TXA | 4,0                    |                                     | 10,6                          | 8,8                              | 9,4       | 7,8                | 8,6       | 7,2                       | 14,1      | 11,7               | 12,9      |
| ETMD552L4TXA | 5,5                    |                                     | 14,2                          | 12,4                             | 12,6      | 11,0               | 11,6      | 10,1                      | 18,9      | 16,5               | 17,4      |
| ETMD752L4TXA | 7,5                    |                                     | 18,1                          | 15,8                             | 16,1      | 14,0               | 14,8      | 12,9                      | 24        | 21                 | 22        |

(1) Pour une tension d'alimentation nominale et des fréquences de découpage de 4, 6 et 8 kHz

(2) Pour une tension d'alimentation nominale et une fréquence de découpage de 10 kHz

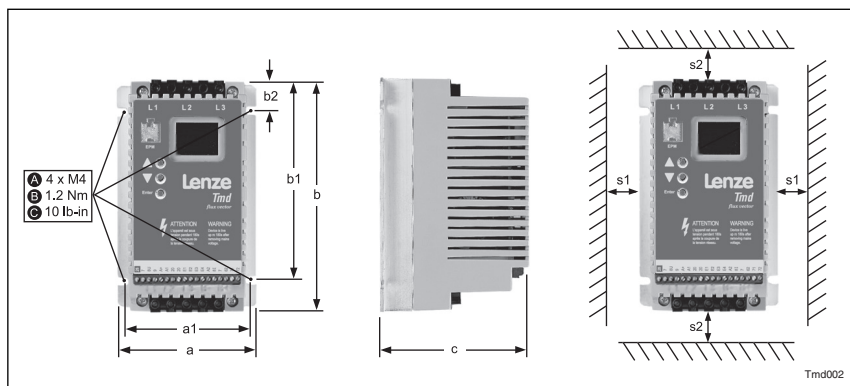
(3) Le courant maximal est fonction du code c73 (sélection de la tension d'entrée)



## 3 Installation

### 3.1 Installation mécanique

#### 3.1.1 Dimensions et montage



| Type |                                                                           | a<br>[mm] | a1<br>[mm] | b<br>[mm] | b1<br>[mm] | b2<br>[mm] | c<br>[mm] | s1<br>[mm] | s2<br>[mm] | m<br>[kg] |
|------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| A    | ETMD371L2YXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 100       | 15         | 50         | 0,6       |
|      | ETMD551L2YXA, ETMD751L2_XA <sup>(1)</sup>                                 | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 120       | 15         | 50         | 0,9       |
|      | ETMD112L2TXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 146       | 15         | 50         | 1,1       |
| B    | ETMD112L2YXA<br>ETMD371L4TXA...ETMD112L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 133       | 15         | 50         | 1,4       |
|      | ETMD152L2_XA <sup>(1)</sup><br>ETMD152L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 171       | 15         | 50         | 1,9       |
|      | ETMD222L2_XA <sup>(1)</sup> , ETMD402L2TXA<br>ETMD222L4TXA...ETMD402L4TXA | 114       | 105        | 146       | 100        | 17         | 171       | 15         | 50         | 2,0       |
|      |                                                                           |           |            |           |            |            |           |            |            |           |
| C    | ETMD552L2TXA, ETMD752L2TXA<br>ETMD552L4TXA, ETMD752L4TXA                  | 146       | 137        | 197       | 140        | 17         | 182       | 30         | 100        | 3,4       |

(1) « \_ » = Y ou T ; les dimensions sont identiques pour les deux modèles.



#### AVERTISSEMENT !

Les variateurs ne doivent pas être exposés à des environnements défavorables, comme des vapeurs ou poussières inflammables, huileuses ou dangereuses, une humidité excessive, des vibrations excessives ou des températures excessives. Pour plus d'informations, contactez Lenze.



## Installation

### 3.2 Installation électrique

#### 3.2.1 Installation conforme aux directives CEM

|                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>CEM</b><br>Conforme à la norme EN 61800-3/A11                                                                                                                                                                                            |  |
| Perturbations radio-électriques : émission<br>Conforme à la valeur limite de la Classe A de la norme EN 55011 avec installation dans un coffret électrique avec filtre "montage arrière" approprié et avec câble moteur de 10m maxi.        |  |
| <b>[A]</b> Colliers de blindage<br><b>[B]</b> Câble de commande<br><b>[C]</b> Câble moteur de faible capacité<br>(brin/brin $\leq 75$ pF/m, brin/blindage $\leq 150$ pF/m)<br><b>[D]</b> Plaque de montage conductrice<br><b>[E]</b> Filtre |  |

#### 3.2.2 Fusibles/section des câbles<sup>(1)</sup>

| Type   |                                            | Installation selon EN 60204-1 |             |                         | Installation selon UL  |                         | DD <sup>(2)</sup> |
|--------|--------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------|
|        |                                            | Fusible                       | Disjoncteur | L1, L2, L3, PE<br>[mm²] | Fusible <sup>(3)</sup> | L1, L2, L3, PE<br>[AWG] |                   |
| 1/N/PE | ETMD371L2YXA, ETMD551L2YXA                 | M10 A                         | C10 A       | 1,5                     | 10 A                   | 14                      | $\geq 30$ mA      |
|        | ETMD751L2YXA                               | M16 A                         | C16 A       | 2,5                     | 15 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD112L2YXA                               | M20 A                         | C20 A       | 2,5                     | 15 A                   | 12                      |                   |
|        | ETMD152L2YXA                               | M25 A                         | C25 A       | 2,5                     | 20 A                   | 12                      |                   |
|        | ETMD222L2YXA                               | M30 A                         | C30 A       | 4,0                     | 30 A                   | 10                      |                   |
| 3/PE   | ETMD371L2YXA...ETMD112L2_XA <sup>(4)</sup> | M10 A                         | C10 A       | 1,5                     | 10 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD152L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                         | C16 A       | 1,5                     | 12 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD222L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                         | C16 A       | 2,5                     | 15 A                   | 12                      |                   |
|        | ETMD402L2TXA                               | M25 A                         | C25 A       | 4,0                     | 25 A                   | 10                      |                   |
|        | ETMD552L2TXA                               | M40 A                         | C40 A       | 6,0                     | 35 A                   | 8                       |                   |
|        | ETMD752L2TXA                               | M50 A                         | C50 A       | 10                      | 45 A                   | 8                       |                   |
|        | ETMD371L4TXA...ETMD222L4TXA                | M10 A                         | C10 A       | 1,5                     | 10 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD302L4TXA                               | M16 A                         | C16 A       | 1,5                     | 12 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD402L4TXA                               | M16 A                         | C16 A       | 2,5                     | 15 A                   | 14                      |                   |
|        | ETMD552L4TXA                               | M20 A                         | C20 A       | 2,5                     | 20 A                   | 12                      |                   |
|        | ETMD752L4TXA                               | M25 A                         | C25 A       | 4,0                     | 25 A                   | 10                      |                   |

(1) Respectez la réglementation locale en vigueur.

(2) Disjoncteur différentiel courant impulsif ou disjoncteur différentiel sensible tout courant.

(3) Fusibles rapides de type UL Classe CC ou T limiteur de courant, 200 000 AIC, requis. Bussman KTK-R, JLN, JJS, ou équivalent.

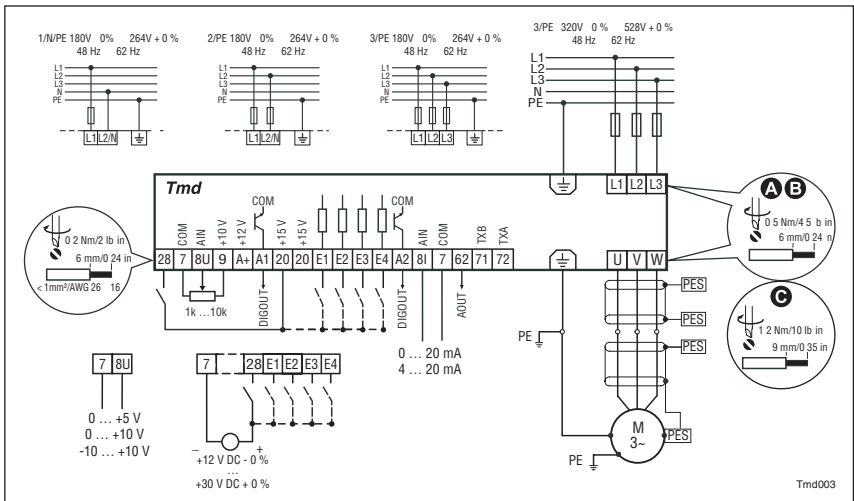
(4) " \_ " = Y ou T ; les caractéristiques sont identiques pour les deux modèles avec une entrée 3/PE.



## Respectez les points suivants lors de l'installation du Disjoncteur Différentiel :

- Installez le Disjoncteur Différentiel uniquement entre l'alimentation réseau et le variateur.
- Le Disjoncteur Différentiel peut être activé par :
  - des courants de fuites capacitifs entre les câbles blindés pendant le fonctionnement (notamment avec de longs câbles blindés)
  - Le raccordement simultané de plusieurs variateurs à l'alimentation réseau
  - des filtres antiparasites

## 3.2.3 Schéma de câblage



### DANGER!

- Risque de choc électrique ! La tension du circuit peut atteindre 480 Vac au-dessus de la terre. Les condensateurs conservent leur charge après la mise hors tension. Débranchez l'alimentation et attendez que la tension entre B+ et B- soit de 0 Vcc avant d'effectuer la vérification du variateur.
- Ne branchez pas l'alimentation réseau aux bornes de sortie (U, V, W) ! Vous risqueriez d'endommager gravement le variateur.
- N'alternez pas la mise sous tension et mise hors tension plus d'une fois toutes les trois minutes. Vous risqueriez d'endommager le variateur.



## Installation

### 3.2.4 Bornier de commande

| Borne | Données de câblage de la commande (données en <b>gras</b> = réglage Lenze)                      |                                                                            |                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 28    | Entrée numérique Marche/Arrêt roue libre                                                        | BAS = arrêt ; HAUT = fonctionnement activé<br>résistance d'entrée = 3,3 kΩ |                                                               |
| 7     | Potentiel de référence commune                                                                  |                                                                            |                                                               |
| 8U    | Entrée analogique<br><b>0 à 10 V</b> (modifiable en C34)                                        | résistance d'entrée : > 40 kΩ                                              |                                                               |
| 9     | Alimentation CC interne pour potentiomètre de valeur de consigne                                | +10 V, maxi 10 mA                                                          |                                                               |
| A+    | Alimentation CC interne pour appareils externes                                                 | +12 V, maxi 50 mA                                                          |                                                               |
| A1    | Sortie numérique configurable en c17                                                            | 24 Vcc / 50 mA                                                             |                                                               |
| 20    | Alimentation CC interne pour entrées numériques                                                 | +15 V, maxi 20 mA                                                          |                                                               |
| 20    |                                                                                                 |                                                                            |                                                               |
| E1    | Entrée numérique configurable en CE1<br><b>Activation de la fréquence fixe 1 (JOG1)</b>         | HAUT = JOG1 activé                                                         | E1 et E2 HAUT =<br>JOG3 activé<br><br>R <sub>I</sub> = 3,3 kΩ |
| E2    | Entrée numérique configurable en CE2<br><b>Activation de la fréquence fixe 2 (JOG2)</b>         | HAUT = JOG2 activé                                                         |                                                               |
| E3    | Entrée numérique configurable en CE3<br><b>Activation du freinage par injection de CC (FCC)</b> | HAUT = FCC activé                                                          |                                                               |
| E4    | Entrée numérique configurable en CE4<br><b>Sens de rotation</b>                                 | BAS = rotation horaire<br>HAUT = rotation antihoraire                      |                                                               |
| A2    | Sortie numérique configurable en c18                                                            | 24 Vcc / 50 mA                                                             |                                                               |
| 8I    | Entrée analogique (modifiable en C34)                                                           | résistance d'entrée : 150 Ω                                                |                                                               |
| 7     | Potentiel de référence commune                                                                  |                                                                            |                                                               |
| 62    | Sortie analogique configurable en c08 et c11                                                    | 0 à 10 V ou 2 à 10 V, maxi 20 mA                                           |                                                               |
| 71    | Entrée de communication série RS-485                                                            | RXB/TXB (B+)                                                               |                                                               |
| 72    | Entrée de communication série RS-485                                                            | RXA/TXA (A-)                                                               |                                                               |

BAS = 0 à +3 V, HAUT = +12 à +30 VV

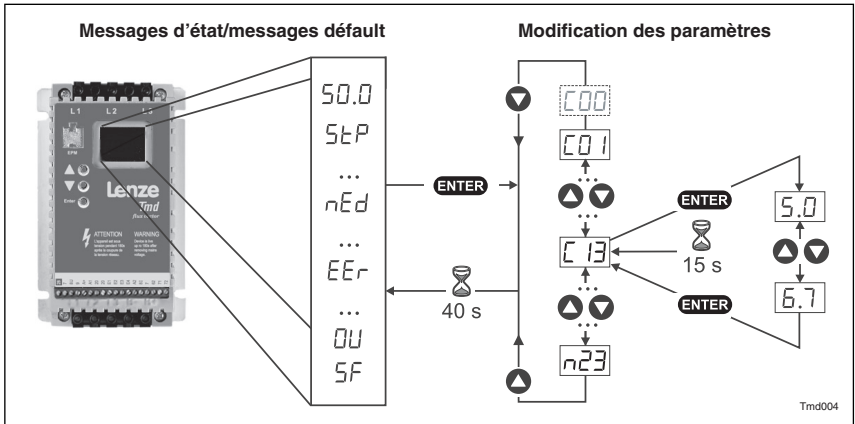
#### Protection contre des contacts accidentels

- Toutes les bornes disposent d'une isolation de base (distance isolante simple).
- La protection contre des contacts accidentels ne peut être assuré que par des mesures supplémentaires (Ex. double isolation).



## 4 Mise en service

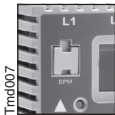
### 4.1 Configuration des paramètres



#### Remarque

Si la fonction Mot de passe est activée, le mot de passe doit être entré dans le code C00 pour accéder aux autres paramètres. Le code C00 apparaît uniquement si la fonction Mot de passe est activée. Voir code C94.

### 4.2 Module de programmation électronique (EPM)



L'EPM contient la mémoire du variateur. Lorsque la configuration des paramètres est modifiée, les valeurs sont enregistrées dans l'EPM. Il peut être retiré mais doit être installé pour que le variateur fonctionne (l'absence de l'EPM déclenche un défaut de type F I). Lors de la livraison du variateur, l'EPM est protégé par un ruban adhésif qui peut être retiré une fois l'installation terminée.

Un programmeur d'EPM (modèle ESMD01EP ; manuel EP03) est disponible en option et permet d'effectuer les opérations suivantes : programmer le variateur hors tension ; définir les réglages du constructeur en tant que réglages par défaut ; effectuer des copies rapides d'EPMs lorsque plusieurs variateur nécessitent un paramétrage identique. Il permet également de stocker jusqu'à 60 fichiers de configuration personnalisés pour une programmation encore plus rapide des variateurs.



## Mise en service

### 4.3 Menu de configuration

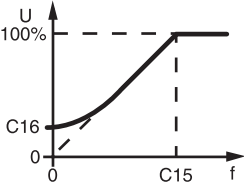
| Code |                                         | Réglages possibles                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | IMPORTANT                                                                                                                                                                                   |
|------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                     | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sélection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
| C00  | Saisie du mot de passe                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Visible uniquement lorsque le mot de passe est activé (voir code C94)                                                                                                                       |
| C01  | Type et origine de la consigne d'entrée | 0                                                                                                                                                                                                                                                                              | Type et origine de la consigne :                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Configuration de la commande :                                                                                                                                                              |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Commande = bornier<br>Paramétrage = clavier<br>Surveillance = LECOM                                                                                                                         |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code c34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Commande = bornier<br>Paramétrage = LECOM / clavier<br>Surveillance = LECOM                                                                                                                 |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 LECOM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Commande = LECOM<br>Paramétrage = LECOM / clavier<br>Surveillance = LECOM                                                                                                                   |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code c34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Commande = bornier<br>Paramétrage = clavier déporté<br>Surveillance = clavier déporté                                                                                                       |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code c34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Commande = clavier déporté<br>Paramétrage = clavier déporté<br>Surveillance = clavier déporté                                                                                               |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 7 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Commande = bornier<br>Paramétrage = Modbus / clavier<br>Surveillance = Modbus                                                                                                               |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 9 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 Entrée analogique (8U / 8I ; voir code C34)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Commande = Modbus<br>Paramétrage = Modbus / clavier<br>Surveillance = Modbus                                                                                                                |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11 Code c40 / Code C47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div> <b>Remarque</b></div> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lorsque C01 = 1, 5, 7, 9 ou 11 et C14 = 0 à 4, 6 ou 7, utilisez c40 pour la valeur de consigne de vitesse.</li><li>• Lorsque C01 = 1, 5, 7, 9 ou 11 et C14 = 5, utilisez C47 pour la consigne de couple.</li><li>• Lorsque C01 = LECOM (3), entrez la consigne de vitesse par C46 ou la consigne de couple par C47.</li></ul> |                                                                                                                                                                                             |
| C02  | Chargement d'un réglage Lenze           |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0 Aucune action/chargement terminé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>• C02 = 1, 2, 3 possible uniquement si <b>OFF</b> ou <b>lnh</b> est affiché.</li><li>• C02 = 2 : C11, C15 and C89 = 60 Hz and C87 = 1750RPM</li></ul> |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 Charger les réglages Lenze 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2 Charger les réglages Lenze 60 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3 Charger les réglages OEM (si présents)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                             |
|      |                                         | <div> <b>AVERTISSEMENT !</b></div> <p>C02 = 1 à 3 remplace tous les réglages ! Les câblages avec mise en défaut (TRIP set) peuvent être désactivés ! Vérifiez les paramètres CE1 à CE4.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                             |



| Code |                                        | Réglages possibles |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          | IMPORTANT                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                    | Lenze              | Sélection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE 1 | Configuration -<br>Entrée numérique E1 | 1                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Activation de la fréquence fixe 1 (JOG1) | Activer JOG3 : les deux bornes = HAUT                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Activation de la fréquence fixe 2 (JOG2) |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Freinage CC (FCC)                        | voir aussi code C36                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sens de rotation                         | BAS = rotation horaire<br>HAUT = rotation antihoraire                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE 2 | Configuration -<br>Entrée numérique E2 | 2                  | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Arrêt rapide                             | Décélération contrôlée jusqu'à l'arrêt, BAS activé ; réglez le temps de décélération en C13 ou c03.                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rotation horaire                         | Rotation horaire = BAS et rotation antihoraire = BAS : Arrêt rapide ; avec protection contre rupture de fil                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE 3 | Configuration -<br>Entrée numérique E3 | 3                  | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Rotation antihoraire                     |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | +vite consigne d'accélération            | +vite = BAS et -vite = BAS : Arrêt rapide ; utilisez des contacts NF (Normalement Fermés au repos).                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -vite consigne de décélération           |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE 4 | Configuration -<br>Entrée numérique E4 | 4                  | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mise en Défaut (TRIP set)                | BAS activé, déclenche EE- (moteur ralentit en roue libre et s'arrête).<br><b>REMARQUE</b> : Le contact thermique NF du moteur peut servir à déclencher cette entrée |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Réarmement Défaut (TRIP reset)           | voir aussi code c70                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2nde rampe d'accélération/ décélération  | voir codes c01 et c03                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      |                                        |                    |  <b>Remarque</b><br>Un défaut <b>CFG</b> se produit dans les conditions suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>réglages E1 à E4 dupliqués (chaque réglage ne peut être utilisé qu'une fois)</li><li>une entrée paramétrée sur +vite et une autre non paramétrée sur -vite, ou vice versa</li></ul> |                                          |                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C09  | Adresse                                | 1                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 247                                      | Chaque appareil du bus doit avoir une adresse unique.                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C10  | Fréquence de sortie minimum            | 0,0                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | {Hz}                                     | 240                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Fréquence de sortie à 0% de la valeur de consigne analogique.</li><li>C10 désactivé pour les fréquences fixes ou une consigne via le code c40.</li></ul>                                                                                                                                 |
| C11  | Fréquence de sortie maximum            | 50,0               | 7,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | {Hz}                                     | 240                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Fréquence de sortie à 100% de la valeur de consigne analogique.</li><li>C11 n'est jamais dépassé.</li></ul>                                                                                                                                                                              |
|      |                                        |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                          |                                                                                                                                                                     |  <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Consultez le fabricant du moteur ou de la machine avant toute utilisation au-dessus de la fréquence nominale. Toute survitesse du moteur ou de la machine peut endommager le matériel et blesser des personnes ! |
| C12  | Temps d'accélération 1                 | 5,0                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | {s}                                      | 999                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>C12 = variation de fréquence 0 Hz à C11</li><li>C13 = variation de fréquence C11 à 0 Hz</li><li>Pour une accél./décél. en rampe en S, paramétrez le code c82.</li></ul>                                                                                                                  |
| C13  | Temps de décélération 1                | 5,0                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | {s}                                      | 999                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



# Mise en service

| Code |                                                                  | Réglages possibles                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                                              | Lenze                                                                             | Sélection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C 14 | Mode de fonctionnement                                           | 2                                                                                 | 0 Caractéristique linéaire U/f avec accroissement $U_{min}$ automatique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Caractéristique linéaire : pour applications standard.</li><li>Caractéristique quadratique : pour ventilateurs et pompes à caractéristique de charge quadratique.</li><li>Accroissement <math>U_{min}</math> automatique : accroissement automatique de la tension moteur en fonction de la charge</li></ul> |
|      |                                                                  |                                                                                   | 1 Caractéristique quadratique U/f <sup>2</sup> avec accroissement $U_{min}$ automatique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 2 Caractéristique linéaire U/f avec accroissement $U_{min}$ constant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 3 Caractéristique quadratique U/f <sup>2</sup> avec accroissement $U_{min}$ constante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Régulation vectorielle de vitesse : pour applications avec un seul moteur nécessitant un couple de démarrage plus élevé et une meilleure régulation de la vitesse.</li></ul>                                                                                                                                 |
|      |                                                                  |                                                                                   | 4 Régulation vectorielle de vitesse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 5 Régulation vectorielle de couple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 6 Caractéristique linéaire améliorée U/f avec accroissement $U_{min}$ automatique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>U/f amélioré : pour applications avec un ou plusieurs moteurs nécessitant des performances supérieures à celles des réglages 0 à 3 mais ne pouvant pas fonctionner en mode vectoriel.</li></ul>                                                                                                              |
|      |                                                                  |                                                                                   | 7 Caractéristique linéaire améliorée U/f avec accroissement $U_{min}$ constant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |  | <b>Remarque</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Les réglages 4 à 7 nécessitent un calibrage du moteur à l'aide du code c48.</li><li>Les réglages 4 et 5 nécessitent un réglage correct des codes C86 à C91 avant calibrage.</li><li>Les réglages 6 et 7 nécessitent un réglage correct des codes C88 à C90 avant calibrage.</li></ul>                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C 15 | Fréquence nominale U/f                                           | 50,0                                                                              | 25,0 {Hz} 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  <p>U<br/>100%<br/>C16<br/>0<br/>0 C15 f<br/>smd006</p>                                                                                                                                                                                                           |
| C 16 | Accroissement $U_{min}$ (optimisation du comportement du couple) |                                                                                   | 0,0 { } 40,0<br>Paramétrez la fréquence nominale du moteur (plaque signalétique) pour les applications standard.<br>Le code C16 est désactivé en mode Vectoriel (voir code C14).<br>Paramétrez ce code après la mise en service : faire tourner le moteur à vide à la fréquence de glissement (environ 5 Hz), augmentez la valeur de C16 jusqu'à ce que l'intensité moteur ( $C54$ ) = 0,8 x intensité moteur nominale |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C 17 | Seuil de fréquence ( $Q_{min}$ )                                 | 0,0                                                                               | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Voir codes c17 et c18, sélection 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C 18 | Fréquence de découpage                                           | 2                                                                                 | 0 4 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Lorsque la fréquence de découpage augmente, le bruit du moteur diminue.</li><li>Tenez compte du déclassement au paragraphe 2.2.</li><li>Déclassement automatique à 4 kHz à <math>1,2 \times I_N</math></li></ul>                                                                                             |
|      |                                                                  |                                                                                   | 1 6 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 2 8 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                  |                                                                                   | 3 10 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| C21  | Compensation de glissement                                       | 0,0                                                                               | 0,0 { } 40,0<br>Le code C21 est désactivé en mode Vectoriel (voir code C14).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Modifiez le code C21 jusqu'à ce que la vitesse du moteur ne change plus entre une charge nulle et la charge maximale.                                                                                                                                                                                                                              |
| C22  | Limitation de courant $I_{max}$                                  | 200                                                                               | 30 { } 200<br>Référence : courant de sortie nominal du Tmd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>Lorsque la valeur limite est atteinte, le temps d'accélération augmente ou la fréquence de sortie diminue.</li><li>Lorsque c73 = 0, réglage maxi de 167 %.</li></ul>                                                                                                                                         |



| Code |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Réglages possibles                            |           |                     |      | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------|---------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Lenze                                         | Sélection |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
| C24  | Accroissement Umin d'accélération                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,0                                           | 0,0       | {%}                 | 20,0 | L'accroissement Umin d'accélération n'est activée que pendant l'accélération.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                           |
| C34  | Configuration - Entrée analogique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                             | 0         | 0 à 10 V            |      | <ul style="list-style-type: none"><li>Consigne de tension appliquée à 8U</li><li>Le <b>Tmd</b> ne fournit pas d'alimentation -10 V pour C34 = 2</li><li>C34 = 2 désactivé en mode Couple vectoriel</li><li>Consigne de courant appliquée à 8I</li><li>C34 = 5 déclenche une erreur <b>5d5</b> si le signal chute en dessous de 2 mA</li></ul> |                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 1         | 0 à 5 V             |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 2         | -10 à +10 V         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 3         | 0 à 20 mA           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 4         | 4 à 20 mA           |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               | 5         | 4 à 20 mA surveillé |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |  <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Dans le cas d'un fonctionnement avec une référence de -10...+10 V (C34 = 2), une perte de référence entraîne une accélération du moteur de 5 % (0,05 x C11).                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |           |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      |  <b>Remarque</b><br>Lorsque C34 = 2 : <ul style="list-style-type: none"><li>La rotation est déterminée par la polarité du signal -10 à +10 V : +0,1 à +10 V = horaire et -0,1 à -10 V = antihoraire (toutes les autres commandes de rotation sont désactivées)</li><li>C11 fixe la fréquence maximale dans les deux sens (C10 est désactivé)</li><li>CE1 à CE4 = 6 ou 7 démarre le variateur mais ne sélectionne pas le sens de rotation</li></ul> |                                               |           |                     |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                           |
|      | C36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tension de Freinage par injection de CC (FCC) | 4,0       | 0,0                 | {%}  | 50,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Voir codes CE1 à CE4 et c06</li><li>Assurez-vous que le moteur est adapté à l'utilisation du freinage CC.</li></ul> |
|      | C37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Fréquence fixe 1 (JOG 1)                      | 20,0      | 0,0                 | {Hz} | 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Réglage Lenze : activé pour E1 = HAUT                                                                                                                     |
| C38  | Fréquence fixe 2 (JOG 2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,0                                          | 0,0       | {Hz}                | 240  | Réglage Lenze : activé pour E2 = HAUT                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
| C39  | Fréquence fixe 3 (JOG 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 40,0                                          | 0,0       | {Hz}                | 240  | Réglage Lenze : activé pour E1 = HAUT et E2 = HAUT                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                           |
| C46  | Consigne de fréquence                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               | 0,0       | {Hz}                | 240  | Affichage : Valeur de consigne via l'entrée analogique, fonction +vite/-vite ou LECOM                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                           |
| C47  | Consigne de couple / Plage de couple                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100                                           | 0         | {%}                 | 400  | <ul style="list-style-type: none"><li>Lorsque C14 = 5 et C01 = 1, 5, 7, 9 ou 11, fixe la valeur de consigne de couple.</li><li>Lorsque C14 = 5 et C01 = 0, 2, 4, 6, 8 ou 10, fixe la plage de couple pour C34.</li></ul>                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |
| C50  | Fréquence de sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | 0,0       | {Hz}                | 240  | Affichage : fréquence sans le glissement                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                           |
| C52  | Tension moteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 0         | {V}                 | 999  | Affichage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |
| C53  | Tension du bus CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | 0         | {V}                 | 999  | Affichage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |
| C54  | Courant moteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               | 0,0       | {A}                 | 400  | Affichage : courant moteur apparent                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                           |
| C56  | Charge variateur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               | 0         | {%}                 | 255  | Affichage : courant moteur actif                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                           |
| C57  | Couple moteur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               | 0         | {%}                 | 400  | Affichage : mode vectoriel uniquement (C14 = 4 ou 5)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                           |
| C61  | Température du radiateur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               | 0         | {C}                 | 255  | Affichage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                           |
| C65  | Gain de la boucle de vitesse en mode vectoriel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,0                                          | 0,0       |                     | 100  | Optimise les performances dynamiques en mode vectoriel.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |
| C66  | Stabilité de la vitesse en mode vectoriel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,0                                          | 0,0       |                     | 100  | Optimise la stabilité de la vitesse en régime permanent en mode vectoriel.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |



## Mise en service

| Code       |                                                                           | Réglages possibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |              |       | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°         | Nom                                                                       | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sélection |              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>C77</b> | Gain de $I_{max}$                                                         | 0,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00      |              | 16,0  | Pour la plupart des applications, il est inutile de modifier les réglages Lenze <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>C78</b> | Constante de temps d'intégration de $I_{max}$                             | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12        | {ms}         | 9990  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>C84</b> | Résistance du stator du moteur                                            | 0,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00      | { $\Omega$ } | 64,0  | Réglé automatiquement par le code c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>C86</b> | Puissance nominale du moteur                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00      | {kW}         | 99,9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Paramétrez selon la puissance indiquée sur la plaque signalétique du moteur.</li> <li>Réglage Lenze = puissance nominale <b>Tmd</b></li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>C87</b> | Vitesse nominale du moteur                                                | 1390                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 300       | {RPM}        | 65000 | Paramétrez selon la vitesse indiquée sur la plaque signalétique du moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C88</b> | Courant nominal du moteur                                                 | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       | {A}          | 480   | Paramétrez selon le courant indiqué sur la plaque signalétique du moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>C89</b> | Fréquence nominale du moteur                                              | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10        | {Hz}         | 999   | Paramétrez selon fréquence indiquée sur la plaque signalétique du moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>C90</b> | Tension nominale du moteur                                                | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0         | {V}          | 600   | Paramétrez à la tension indiquée sur la plaque signalétique du moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C91</b> | Cosinus phi du moteur                                                     | 0,80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,40      |              | 1,00  | Paramétrez au facteur de puissance indiqué sur la plaque signalétique du moteur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|            |                                                                           |  <b>Remarque</b><br>Si le facteur de puissance est inconnu, utilisez les formules suivantes :<br>$\cos \phi = \text{Watts moteur} / (\text{rendement moteur} \times \text{C90} \times \text{C88} \times 1,732)$<br>$\cos \phi = \cos [ \sin^{-1} (\text{courant magnétisant} / \text{courant moteur}) ]$ |           |              |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>C92</b> | Inductance du stator du moteur                                            | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       | {mH}         | 2000  | Réglé automatiquement par le code c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>C93</b> | Identification de l'appareil                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |              |       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Indique les caractéristiques de l'appareil, au format : xyz, xy.z, x.yz ou x.y.z.</li> <li>x. ou x = tension (2. = 200/240 V, 1. - ; 2 = 200/240 V, 3- ; 4 = 400/480 V, 3-)</li> <li>yz ou y.z = puissance (kW)</li> <li><b>Exemples :</b><br/>               2.0.3 = 200/240 V, 1. -, 0,37 kW<br/>               47.5 = 400/480 V, 3-, 7,5 kW</li> </ul> |
| <b>C94</b> | Mot de passe utilisateur                                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0         |              | 999   | Lorsque la valeur est différente de 0, vous devez saisir le mot de passe dans le code C00 pour accéder aux paramètres.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>C99</b> | Version du logiciel                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |              |       | Affichage, au format : x.yz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>c01</b> | Temps d'accélération n° 2                                                 | 5,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       | {s}          | 999   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activé via les codes CE1 à CE4</li> <li>c01 = variation de fréquence 0 Hz à C11</li> <li>c03 = variation de fréquence C11 à 0 Hz</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| <b>c03</b> | Temps de décélération n° 2                                                | 5,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       | {s}          | 999   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour une accél./décél. en rampe en S, paramétrez le code c82.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>c06</b> | Temps de maintien - Freinage automatique par injection de courant continu | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       | {s}          | 999   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Freinage moteur automatique ensuite <b>SEP</b> par injection de Courant Continu dans le moteur pendant le temps de maintien (ensuite : U, V, W inhibées).</li> <li>Assurez-vous que le moteur est adapté à l'utilisation du freinage CC.</li> </ul>                                                                                                       |
| <b>c08</b> | Gain de la sortie analogique                                              | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0       |              | 999   | Lorsque la borne 62 fournit une tension de 10 Vcc, la fréquence sera égale à cette valeur (voir code c11).                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

(1) La modification de ces réglages peut nuire aux performances. Contactez l'assistance technique de Lenze avant toute modification.



| Code |                                                                                                                                              | Réglages possibles |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                                                                                                                          | Lenze              | Sélection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c11  | Configuration -<br>Sortie analogique<br>(Borne 62)                                                                                           | 0                  | 0 Aucune                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Utilisez le code c08 pour adapter le signal.<br><br><b>Exemple:</b> c11 = 1 et c08 = 100 :<br>À 50 Hz, la borne 62 = 5 Vcc<br>À 100 Hz, la borne 62 = 10 Vcc                                                                                                                                                                                                                                                 |
|      |                                                                                                                                              |                    | 1 0-10 Vcc : Fréquence de sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 2 2-10 Vcc : Fréquence de sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 3 0-10 Vcc : Charge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 4 2-10 Vcc : Charge                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 5 Freinage dynamique                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Utilisé uniquement avec l'option FD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| c17  | Configuration -<br>Sortie numérique<br>(Borne A1)                                                                                            | 0                  | La sortie est alimentée si :<br>0 Prêt à fonctionner<br>1 Défaut<br>2 Le moteur tourne<br>3 Le moteur tourne en sens horaire<br>4 Le moteur tourne en sens anti-horaire<br>5 Fréquence de sortie = 0 Hz<br>6 Valeur de consigne de fréquence atteinte<br>7 Seuil de fréquence Qmin (C17) dépassé<br>8 I <sub>max</sub> réglé en C22 atteint (mode moteur ou générateur)<br>C14=5 : consigne de couple atteinte |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c18  | Configuration -<br>Sortie numérique<br>(Borne A2)                                                                                            | 1                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c20  | Coupure i <sub>ft</sub><br>(Surveillance thermique du moteur)                                                                                | 100                | 30 { % } 100<br><br>100 % = Courant de sortie nominal du <b>Tmd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Déclenche une un défaut <b>OC6</b> lorsque le courant moteur dépasse c20 trop longtemps.(voir code C54)</li> <li>Réglage correct = (courant moteur de la plaque signalétique) / (courant de sortie nominale <b>Tmd</b>) X 100 %</li> <li>Exemple : moteur = 6,4 A et <b>Tmd</b> = 7,0 A ;<br/>réglage correct = 91 %<br/>(6,4 / 7,0 = 0,91 x 100 % = 91 %)</li> </ul> |
|      |                                                                                                                                              |                    |  <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Le réglage maximum correspond au courant moteur nominal (voir plaque signalétique). Ce réglage n'offre pas une protection totale du moteur !                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c25  | Vitesse de transmission série                                                                                                                | 0                  | 0 LECOM: 9600 bps<br>Modbus: 9600,8,N,2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Voir C01</li> <li>LECOM si C01 = 0...3</li> <li>Modbus si C01 = 8...11</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|      |                                                                                                                                              |                    | 1 LECOM: 4800 bps<br>Modbus: 9600,8,N,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 2 LECOM: 2400 bps<br>Modbus: 9600,8,E,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    | 3 LECOM: 1200 bps<br>Modbus: 9600,8,O,1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|      |                                                                                                                                              |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| c40  | Valeur de consigne de fréquence via le clavier  ou Modbus | 0,0                | 0,0 { Hz } 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Activé uniquement si C01 est réglé correctement (C01 = 1, 5, 7, 9 ou 11).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |



# Mise en service

| Code |                                              | Réglages possibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | IMPORTANT                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                          | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Sélection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c42  | Condition de démarrage (réseau branché)      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Démarrage après changement BAS-HAUT sur la borne 28.                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>Le variateur ne redémarre qu'après annulation du défaut</li><li>Voir aussi les codes c43 et c70.</li></ul>                                                                                                                                                         |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Démarrage auto si borne 28 = HAUT                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 Redémarrage à la volée actif après changement BAS-HAUT sur la borne 28                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 Démarrage auto si borne 28 = HAUT avec redémarrage à la volée actif                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Un démarrage/redémarrage automatique peut endommager le matériel et blesser des personnes ! Le démarrage/redémarrage automatique doit être utilisé uniquement pour les équipements auxquels personne n'a accès. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c43  | Sélection du redémarrage à la volée          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Rechercher dans la plage : C11 à 0 Hz<br>1 Rechercher dans la plage : dernière fréquence de sortie à 0 Hz                                                                                                                                                                                                                 | Si c42 = 2 ou 3, le variateur démarre la recherche de la vitesse du moteur au code C11 ou à la dernière fréquence avant défaut, en fonction du réglage du code c43.                                                                                                                                      |
| c48  | Autocalibrage du moteur                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Calibrage non effectué.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Si C14 = 4 à 7, le calibrage du moteur doit être effectué, mais les codes C86 à C91 doivent d'abord être définis (voir code C14).</li><li>Si le calibrage du moteur est lancé avant la définition des codes C86 à C91, un défaut <b>n ld</b> se produit.</li></ul> |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Calibrage activé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 Calibrage terminé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c60  | Sélection du mode pour c61                   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Surveillance uniquement.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | c60 = 1 permet d'utiliser les touches   pour régler la valeur de consigne de vitesse (c40) tout en surveillant le code c61.            |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Surveillance et modification.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c61  | État/défaut actuel                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Message de défaut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>Affichage</li><li>Voir le chapitre 5 pour la présentation des messages d'état et de défaut.</li></ul>                                                                                                                                                              |
| c62  | Dernier défaut                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Message de défaut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c63  | Avant-dernier défaut                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c64  | Avant-avant-dernier défaut                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c70  | Configuration Réarmement Défaut (TRIP reset) | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Réarmement Défaut après changement BAS-HAUT sur la borne 28, mise hors et sous tension ou après changement BAS-HAUT sur l'entrée numérique « Réarmement Défaut ».                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Réarmement automatique du Défaut après le délai indiqué au code c71.</li><li>Un défaut <b>r5t</b> se déclenche si plus de 8 défauts se produisent en 10 minutes.</li></ul>                                                                                         |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Réarmement automatique du Défaut.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|      |                                              |  <b>AVERTISSEMENT !</b><br>Un démarrage/redémarrage automatique peut endommager le matériel et blesser des personnes ! Le démarrage/redémarrage automatique doit être utilisé uniquement pour les équipements auxquels personne n'a accès. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| c71  | Temporisation de réarmement auto. du défaut  | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 {s} 60,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Voir code c70.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c73  | Sélection de la tension d'entrée             | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 Basse (pour une entrée de 200 ou 400 V).                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>Le réglage Lenze dépend du code C93.</li><li>Lors de la mise en service, assurez-vous que le réglage soit correct par rapport à la tension réseau.</li></ul>                                                                                                       |
|      |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Haute (pour une entrée de 230 ou 480 V).                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Code |                                                                       | Réglages possibles                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                        |      |       | IMPORTANT                                                                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°   | Nom                                                                   | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Sélection                                                                              |      |       |                                                                                                                                                                                    |
| c78  | Nombre d'heures de fonctionnement                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Affichage Durée totale dans l'état borne 28 = HAUT                                     |      |       | 0 à 999 h : au format xxx<br>1 000 à 9 999 h : au format x.xx (x1 000)<br>10 000 à 99 999 h : au format xx.x (x1 000)                                                              |
| c79  | Nombre d'heures de mise sous tension                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Affichage Durée totale sous tension                                                    |      |       |                                                                                                                                                                                    |
| c82  | Temps d'intégration pour rampe en S                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,0                                                                                    | {s}  | 50,0  | <ul style="list-style-type: none"><li>c82 = 0,0: Rampe d'accél./décél. linéaire</li><li>c82 &gt; 0,0 : Règle la courbe de vitesse S pour une vitesse plus fluide</li></ul>         |
| L25  | Saut de fréquence 1                                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,0                                                                                    | {Hz} | 240   | <ul style="list-style-type: none"><li>L25 et L26 définissent le début de la plage de saut de fréquence.</li><li>L28 définit l'amplitude de la plage de saut de fréquence</li></ul> |
| L26  | Saut de fréquence 2                                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,0                                                                                    | {Hz} | 240   |                                                                                                                                                                                    |
| L28  | Amplitude de saut de fréquence                                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,0                                                                                    | {Hz} | 10,0  |                                                                                                                                                                                    |
|      |                                                                       | <div> <b>Remarque</b><br/>Amplitude (Hz) = f<sub>s</sub> (Hz) + L28 (Hz)                      f<sub>s</sub> = L25 ou L26<br/><b>Exemple</b> : L25 = 18Hz et L28 = 4 Hz ; l'amplitude de la plage est de 18 à 22 Hz.</div> |                                                                                        |      |       |                                                                                                                                                                                    |
| n20  | Choix d'état de démarrage LECOM                                       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 Arrêt rapide<br>1 Blocage variateur                                                  |      |       | Définissez la réaction du variateur en cas de dépassement de temps de surveillance de la communication série.                                                                      |
| n22  | Choix d'état en cas de dépassement de temps de la communication série | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0 Désactivé<br>1 Blocage variateur<br>2 Arrêt rapide<br>3 Déclencher erreur <b>FC3</b> |      |       |                                                                                                                                                                                    |
| n23  | Temps de surveillance de la communication série                       | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50                                                                                     | {ms} | 65535 |                                                                                                                                                                                    |



## Mise en service

### 4.4 Modes Vectoriels

Utilisez les procédures suivantes pour choisir un des modes Vectoriels ou le mode U/f amélioré. Le mode U/f amélioré peut être utilisé dans les cas suivants :

1. Applications à plusieurs moteurs
2. Lorsque certaines données moteur requises sont indisponibles (en particulier le code C91)
3. Lorsque l'utilisation du mode Vectoriel rend le fonctionnement du moteur instable.

#### 4.4.1 Modes de régulation vectorielle de vitesse ou vectorielle de couple

1. Reliez le variateur au moteur, conformément au schéma du paragraphe 3.2.3.  
Ne reliez PAS le moteur à la charge.
2. Mettez le variateur sous tension.
3. Paramétrez le code C14 sur 4 pour sélectionner le mode vectoriel de vitesse ou sur 5 pour le mode vectoriel de couple.
4. Paramétrez les codes C86 à C91 conformément aux données de la plaque signalétique du moteur.
5. Paramétrez le code c48 sur 1 pour activer la fonction de calibrage du moteur.
6. Assurez-vous que le moteur est froid (rotor et enroulements à température ambiante de 20 à 25 °C) et appliquez un signal HAUT à la borne 28. L'écran affiche **CR**, pendant environ 40 secondes. Une fois le calibrage terminé, l'écran affiche **OFF** ou **INH**. Appliquez de nouveau un signal HAUT à la borne 28 pour démarrer vraiment le moteur.

#### 4.4.2 Mode U/f amélioré

Suivez la procédure indiquée au paragraphe 4.4.1 ci-dessus, en remplaçant les étapes 3 et 4 par celles indiquées ci-dessous :

3. Paramétrez le code C14 sur 6 pour sélectionner le mode Amélioré avec accroissement Umin automatique ou sur 7 pour le mode Amélioré avec accroissement Umin constant.
4. Paramétrez les codes C88 à C90, conformément aux données de la plaque signalétique du moteur.



#### Remarque

- Si le moteur est chaud lors du calibrage du moteur, le variateur ne fournira pas sa performance maximum.
- En modes vectoriels de vitesse ou de couple, si un démarrage de l'entraînement est réalisé avant le calibrage du moteur, le variateur affichera un défaut **nId** et le moteur ne fonctionnera pas.



## 5 Détection et élimination des défauts

|               | État                                                              | Cause                                                                                                                                        | Solution                                                                                                                                                                                |
|---------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ex. <b>SO</b> | Fréquence de sortie actuelle                                      | Fonctionnement normal                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                         |
| <b>OFF</b>    | Arrêt (sorties U, V, W inhibées)                                  | Signal BAS sur la borne 28                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| <b>Inh</b>    | Inhibé (sorties U, V, W inhibées)                                 | Commande configurée pour une utilisation par clavier dép. ou liaison série (code C01)                                                        | Démarrez le variateur via le clavier déporté ou via la liaison série.                                                                                                                   |
| <b>StP</b>    | Fréquence de sortie = 0 Hz (sorties U, V, W inhibées)             | Arrêt rapide activé via l'entrée numérique ou via la liaison série                                                                           | Désactivez l'arrêt rapide.                                                                                                                                                              |
| <b>FSt</b>    | Tentative de redémarrage à la volée                               | c42 = 2, 3                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                         |
| <b>br</b>     | Freinage par injection CC activé                                  | Freinage par injection CC activé (FCC) <ul style="list-style-type: none"> <li>• via l'entrée numérique</li> <li>• automatiquement</li> </ul> | Désactivez le freinage par injection CC <ul style="list-style-type: none"> <li>• entrée numérique = BAS</li> <li>• automatiquement après expiration du temps de maintien c06</li> </ul> |
| <b>CL</b>     | Calibrage du moteur en cours                                      | c48 = 1 et borne 28 = HAUT                                                                                                                   | Effectuez le calibrage du moteur uniquement lorsque C14 = 4 à 7.                                                                                                                        |
| <b>CL,FCL</b> | Courant Limit atteint                                             | Surcharge                                                                                                                                    | voir code C22                                                                                                                                                                           |
| <b>LU</b>     | Sous-tension sur le bus CC                                        | Tension réseau trop faible                                                                                                                   | Vérifiez la tension du réseau                                                                                                                                                           |
| <b>dEC</b>    | Surtension sur le bus CC en cours de décélération (avertissement) | Temps de décélération C13 ou c03 trop court                                                                                                  | Automatiquement si surtension < 1s, <b>OU</b> , si surtension > 1 s                                                                                                                     |
| <b>nEd</b>    | Pas d'accès au code                                               | Peut être modifié uniquement lorsque le variateur est à l'état <b>OFF</b> ou <b>Inh</b> .                                                    | Appliquez un signal BAS sur la borne 28 ou inhibez-le via la liaison série.                                                                                                             |
| <b>rC</b>     | Clavier déporté activé                                            | Tentative d'utilisation des boutons situés sur la face avant du variateur                                                                    | Les boutons situés sur la face avant du variateur sont désactivés lorsque le clavier déporté est actif.                                                                                 |



## Dépannage et correction des erreurs

|                | Défaut/Erreur                                      | Cause                                                                             | Solution <sup>(1)</sup>                                                                                                           |
|----------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ad</b>      | Défaut du convertisseur A/C                        |                                                                                   | Veuillez contacter Lenze.                                                                                                         |
| <b>bF</b>      | Erreur d'identification                            | La valeur du code C93 stockée dans l'EPM ne correspond pas au type de l'appareil. |                                                                                                                                   |
| <b>cF</b>      | Données EPM non valides                            | Données non valides pour la commande.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilisez un EPM ayant des données valides.</li> <li>Chargez les réglages Lenze.</li> </ul> |
| <b>CF</b>      |                                                    | Erreur de données.                                                                |                                                                                                                                   |
| <b>GF</b>      |                                                    | Données OEM non valides.                                                          |                                                                                                                                   |
| <b>LC</b>      | Démarrage automatique inhibé                       | c42 = 0, 2                                                                        | Appliquez un signal BAS-HAUT sur 28.                                                                                              |
| <b>F I</b>     | Défaut d'EPM                                       | EPM absent ou défectueux.                                                         | Mettez hors tension et remplacez l' EPM.                                                                                          |
| <b>CFG</b>     | Entrées numériques mal configurées                 | E1 à E4 affectées avec les mêmes fonctions.                                       | Chaque fonction ne peut être utilisé qu'une fois.                                                                                 |
|                |                                                    | Utilisation uniquement de la fonction "+vite" ou "-vite"                          | Attribuez la fonction manquante à une deuxième borne.                                                                             |
| <b>dF</b>      | Défaut de freinage dynamique                       | Les résistances de freinage dynamique sont en surchauffe.                         | Augmentez le temps de décélération en C13 ou c03.                                                                                 |
| <b>EEr</b>     | Défaut externe (TRIP set)                          | Entrée numérique affectée "Mise en Défaut", active                                | Éliminez le défaut externe.                                                                                                       |
| <b>F2...F0</b> | Défaut interne                                     |                                                                                   | Veuillez contacter Lenze.                                                                                                         |
| <b>FC3</b>     | Erreur de communication                            | Dépassement du temps de surveillance                                              | Vérifiez la liaison série.                                                                                                        |
| <b>FC5</b>     | Erreur de communication                            | Défaut de communication série.                                                    | Veuillez contacter Lenze.                                                                                                         |
| <b>JF</b>      | Défaut du clavier déporté                          | Clavier déporté débranché.                                                        | Vérifiez le câblage du clavier déporté.                                                                                           |
| <b>n Id</b>    | Défaut d'autocalibrage du moteur.                  | Tentative de calibrage du moteur avant paramétrage des codes C86 à C91.           | Vous devez régler les codes C86 à C91 avant d'effectuer le calibrage du moteur (voir code c48).                                   |
| <b>OC I</b>    | Court-circuit ou surcharge en phase d'accélération | Court-circuit.                                                                    | Cherchez la raison du court-circuit ; vérifiez le câble moteur.                                                                   |
|                |                                                    | Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé.                           | Utilisez des câbles moteur plus courts ou avec une capacité de charge plus faible.                                                |
|                |                                                    | Temps d'accélération (C12, c01) trop court.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Augmentez le temps d'accélération.</li> <li>Vérifiez le dimensionnement</li> </ul>         |
|                |                                                    | Câble moteur défectueux.                                                          | Changez de câble moteur                                                                                                           |
|                |                                                    | Défaut interne dans le moteur                                                     | Vérifiez le câblage                                                                                                               |
|                |                                                    | Surcharge fréquente et longue.                                                    | Vérifiez le dimensionnement                                                                                                       |
| <b>OC2</b>     | Mise à la terre                                    | Phase moteur mise à la terre.                                                     | Vérifiez le moteur et le câble moteur.                                                                                            |
|                |                                                    | Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé.                           | Utilisez des câbles moteur plus courts ou avec une capacité de charge plus faible                                                 |

(1) Le variateur peut être redémarré uniquement si le message de défaut a été effacé. (voir code c70).



|            | Défaut/Erreur                                        | Cause                                                                                                                                                                                                    | Solution <sup>(1)</sup>                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OC6</b> | Surcharge moteur (surcharge I <sup>2</sup> t)        | Moteur en surcharge thermique, pour l'une des raisons suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• courant permanent inadmissible</li> <li>• accélérations fréquentes ou trop longues</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez le dimensionnement de l'entraînement</li> <li>• Vérifiez le réglage du code c20.</li> </ul>      |
| <b>LPI</b> | Défaut phase moteur                                  | Circuit ouvert sur la sortie du variateur ou courant moteur trop faible (C14 = 4 ou 5).                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccordez un moteur à la bonne puissance</li> <li>• Vérifiez le moteur et le câble moteur.</li> </ul>     |
| <b>OH</b>  | Surtempérature du variateur                          | Température interne du variateur trop élevée                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduisez la charge du variateur</li> <li>• Améliorez le refroidissement</li> </ul> Nettoyez le radiateur. |
| <b>OU</b>  | Surtension sur le bus CC                             | Tension réseau trop élevée.                                                                                                                                                                              | Vérifiez la tension du réseau.                                                                                                                     |
|            |                                                      | Temps de décélération excessivement court ou moteur en mode générateur.                                                                                                                                  | Augmentez le temps de décélération ou utilisez l'option freinage dynamique.                                                                        |
|            |                                                      | Mise à la terre côté moteur.                                                                                                                                                                             | Vérifiez le moteur et le câble moteur débranchez le moteur du variateur.                                                                           |
| <b>rF</b>  | Défaut de redémarrage à la volée                     | Variateur incapable de se synchroniser avec le moteur au cours de la tentative de redémarrage.                                                                                                           | Vérifiez le moteur et la charge.                                                                                                                   |
| <b>rSt</b> | Défaut réarmement automatique du défaut (TRIP reset) | Plus de 8 erreurs en 10 minutes.                                                                                                                                                                         | Dépend du défaut.                                                                                                                                  |
| <b>SdS</b> | Défaut de consigne 4-20 mA                           | Signal 4-20 mA (borne 8I) en dessous de 2 mA (C34 = 5).                                                                                                                                                  | Vérifiez le signal et le fil du signal.                                                                                                            |
| <b>SF</b>  | Défaut de phase réseau                               | Perte d'une phase du réseau.                                                                                                                                                                             | Vérifiez la tension du réseau.                                                                                                                     |

(1) Le variateur peut être redémarré uniquement si le message de défaut a été effacé. (voir code c70).



## ***Notes***



|                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Osservazioni su queste istruzioni .....</b>                     | <b>2</b>  |
| <b>1 Informazioni di sicurezza.....</b>                            | <b>3</b>  |
| 1.1 Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni .....              | 4         |
| <b>2 Dati tecnici .....</b>                                        | <b>5</b>  |
| 2.1 Standard e condizioni di applicazione .....                    | 5         |
| 2.2 Classi .....                                                   | 6         |
| <b>3 Installazione.....</b>                                        | <b>7</b>  |
| 3.1 Installazione meccanica .....                                  | 7         |
| 3.1.1 Dimensioni e montaggio .....                                 | 7         |
| 3.2 Installazione elettrica .....                                  | 8         |
| 3.2.1 Installazione secondo i requisiti EMC .....                  | 8         |
| 3.2.2 Fusibili/sezione dei cavi .....                              | 8         |
| 3.2.3 Diagramma cablaggi.....                                      | 9         |
| 3.2.4 Terminali di controllo.....                                  | 10        |
| <b>4 Messa in servizio.....</b>                                    | <b>11</b> |
| 4.1 Impostazione dei parametri .....                               | 11        |
| 4.2 Modulo elettronico di programmazione (EPM) .....               | 11        |
| 4.3 Menu parametri.....                                            | 12        |
| 4.4 Modalità vettoriale.....                                       | 20        |
| 4.4.1 Modalità velocità e coppia vettoriale .....                  | 20        |
| 4.4.2 Modalità V/F avanzata .....                                  | 20        |
| <b>5 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti .....</b> | <b>21</b> |

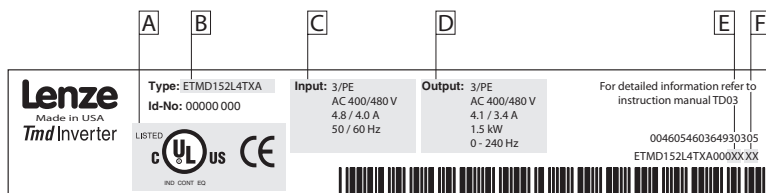


## Osservazioni su queste istruzioni

Questa documentazione si riferisce all'inverter vettoriale Tmd, contiene informazioni tecniche importanti e descrive installazione, funzionamento e messa in servizio.

Queste istruzioni sono valide solo per gli inverter Tmd con software rev 11 (consultare la targhetta dell'azionamento).

Leggere le istruzioni prima della messa in servizio.



Tmd011

**A** Certificazioni

**C** Classi di rete elettrica

**E** Versione Di Materiale

**B** Tipo

**D** Classi di uscita

**F** Versione Di Software

| Oggetto della spedizione                                                                                                                                                     | Importante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 Inverter vettoriale <b>Tmd</b> (ETMD...) con EPM installato (vedere Sezione 4.2)</li><li>• 1 Istruzioni di funzionamento</li></ul> | <p>Dopo il ricevimento della merce, controllare immediatamente se gli articoli inviati sono conformi ai documenti di accompagnamento. Lenz non accetta alcuna responsabilità per mancanze rivendicate in un secondo tempo.</p> <p><b>Reclami</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• immediata restituzione allo spedizioniere in presenza di danni da trasporto visibili.</li><li>• immediata restituzione al rappresentante Lenz in caso di mancanze/imperfezioni.</li></ul> |

© 2004 Lenz AG

Nessuna parte di questa documentazione può essere riprodotta o resa disponibile per terze parti senza l'esplicita autorizzazione scritta di Lenz AG.

Tutte le informazioni fornite in questa documentazione sono state attentamente selezionate e controllate per quanto riguarda la conformità all'hardware e al software descritto. Non sono tuttavia da escludere discrepanze. Noi non assumiamo alcuna responsabilità né alcun obbligo per eventuali danni. Tutte le necessarie correzioni saranno implementate nelle seguenti edizioni.



## 1 Informazioni di sicurezza

### Norme generali

Alcuni regolatori Lenze (inverter, servo-inverter, azionamenti in CC) durante il funzionamento possono presentare parti sotto tensione o parti in movimento e in rotazione. Alcune parti possono essere roventi.

La rimozione non autorizzata della necessaria copertura, l'utilizzo, l'installazione o la messa in esercizio errati, generano rischi per gravi danni a cose e/o persone.

Tutte le operazioni che riguardano il trasporto, l'installazione e la messa in servizio, come pure la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e competente (è necessario rispettare le norme IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC report 664 o DIN VDE0110 e le normative nazionali in materia di prevenzione degli infortuni).

Secondo queste normative sulla sicurezza, il personale qualificato e competente è costituito da soggetti che conoscono tutti gli aspetti d'installazione, di montaggio, di messa in servizio e di funzionamento del prodotto e che hanno le qualifiche professionali necessarie per la propria professione.

### Applicazione

Gli azionamenti sono componenti progettati per l'installazione in sistemi o macchinari elettrici. Non vanno utilizzati in applicazioni domestiche. Essi vanno utilizzati solo per scopi professionali e commerciali secondo EN 61000-3-2. La documentazione include informazioni sulla conformità con EN 61000-3-2.

Installando gli azionamenti all'interno di macchinari, la messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è vietata salvo che il macchinario sia del tutto conforme alla Direttiva 98/37/EC (Direttiva macchine); è necessario osservare anche la normativa EN 60204.

La messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è consentita solo in caso di conformità alla direttiva EMC (2004/108/EEC).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EEC. Gli standard armonizzati delle serie EN 61800-5-1 / DIN VDE 0160 si applicano ai regolatori.

**Nota:** La disponibilità dei regolatori è limitata secondo EN 61800-3. Questi prodotti possono causare interferenze radio nelle zone residenziali. In questo caso può essere necessario adottare provvedimenti speciali.

### Installazione

Maneggiare correttamente il dispositivo ed evitare sollecitazioni meccaniche eccessive. Non piegare i componenti e non variare le distanze di isolamento durante il trasporto o la manipolazione. Non toccare i componenti elettronici e i contatti.

I regolatori contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, i quali possono essere facilmente danneggiati da una manipolazione non appropriata. Non danneggiare o rovinare i componenti elettrici perché ciò può mettere in pericolo l'incolumità personale!

### Collegamenti elettrici

Operando su azionamenti sotto tensione, è necessario osservare le norme nazionali applicabili in tema di prevenzione degli infortuni (ad es. VBG 4).

L'installazione elettrica va eseguita secondo le norme appropriate (ad es. sezione dei cavi, fusibili, collegamento PE). È possibile ottenere ulteriori informazioni dalla documentazione che contiene dati sull'installazione in conformità con alle norme EMC (schermatura, messa a terra, filtri e cavi). Queste indicazioni vanno rispettate anche nel caso di regolatori marcati CE.

Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza dei valori limite obbligatori richiesti dalla normativa EMC.



## Informazioni di sicurezza

### Funzionamento

I sistemi che includono i regolatori devono essere muniti di ulteriori dispositivi di sorveglianza e protezione secondo gli standard corrispondenti (ad es. apparecchiature tecniche, norme per la prevenzione degli infortuni, ecc.). È possibile adattare il regolatore alle proprie necessità secondo quanto descritto nella documentazione.



#### PERICOLO!

- Dopo aver scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, è necessario attendere un certo tempo prima di toccare i componenti sotto tensione e i collegamenti dell'alimentazione, poiché i condensatori possono essere ancora carichi. Osservare le indicazioni riportate sul regolatore.
- Non fornire potenza d'ingresso a ciclo continuo al regolatore per più di una volta ogni tre minuti.
- Chiudere le protezioni e le ante dei quadri durante il funzionamento del dispositivo.

### Nota per sistemi omologati UL con regolatori integrati

Le avvertenze UL sono note relative ai sistemi UL. La documentazione contiene informazioni particolari relative a UL.



- Adatto per l'uso su circuiti capaci di fornire non più di 5000 rms ampere simmetrici, 240 V massimi (dispositivi da 240 V) o, rispettivamente, 500 V massimi (dispositivi da 400/500 V)
- Usare solamente filo di rame a minima 75 °C.
- Installare in macro-ambiente inquinamento Livello 2.

## 1.1 Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni

| Pittogramma | Espressione di avvertimento | Espressione di avvertimento                                                                | Conseguenze se ignorata                                                                                                             |
|-------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>PERICOLO!</b>            | Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica pericolosa.                     | Segnala un pericolo imminente, che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessarie misure precauzionali. |
|             | <b>ATTENZIONE!</b>          | Pericolo imminente o potenziale per le persone<br><br>Possibili danni alle apparecchiature | Morte o lesioni<br><br>Danni all'azionamento o alle apparecchiature circostanti                                                     |
|             | <b>Nota</b>                 | Suggerimento utile: se osservato, faciliterà l'uso dell'azionamento                        |                                                                                                                                     |



## 2 Dati tecnici

### 2.1 Standard e condizioni di applicazione

|                                                                                                                          |                                                                                                                                  |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conformità</b>                                                                                                        | CE                                                                                                                               | Direttiva Bassa Tensione (2006/95/UE)                                     |
| <b>Omologazioni</b>                                                                                                      | UL 508C                                                                                                                          | Underwriters Laboratories – Power Conversion Equipment                    |
| <b>Lunghezza massima consentita cavo motore <sup>(1)</sup></b>                                                           | schermato:                                                                                                                       | 50 m (bassa capacità)                                                     |
|                                                                                                                          | non schermato:                                                                                                                   | 100 m                                                                     |
| <b>Squilibrio di fase tensione d'ingresso</b>                                                                            | $\leq 2\%$                                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Umidità</b>                                                                                                           | $\leq 95\%$ senza condensa                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Frequenza di uscita</b>                                                                                               | 0...240 Hz                                                                                                                       |                                                                           |
| <b>Condizioni ambientali</b>                                                                                             | Classe 3K3 secondo EN 50178                                                                                                      |                                                                           |
| <b>Intervallo di temperatura</b>                                                                                         | Trasporto                                                                                                                        | -25 ... +70 °C                                                            |
|                                                                                                                          | Stoccaggio                                                                                                                       | -20 ... +70 °C                                                            |
|                                                                                                                          | Funzionamento                                                                                                                    | 0 ... +55 °C (con riduzione di corrente del 2,5 °C ogni 1°C oltre +40 °C) |
| <b>Altitudine di installazione</b>                                                                                       | 0 ... 4000 m sul livello medio del mare (con riduzione di corrente del 5 % ogni 1000 m, oltre 1000 m sul livello medio del mare) |                                                                           |
| <b>Resistenza alle vibrazioni</b>                                                                                        | resistente all'accelerazione fino a 0,7 g                                                                                        |                                                                           |
|  <b>Corrente di dispersione a terra</b> | > 3,5 mA su PE                                                                                                                   |                                                                           |
| <b>Allegato (EN 60529)</b>                                                                                               | IP 20                                                                                                                            |                                                                           |
| <b>Misure di protezione contro</b>                                                                                       | corto circuito, dispersione a terra, sovratensione, stallo motore o sovraccarico motore                                          |                                                                           |
| <b>Funzionamento in reti elettriche pubbliche<br/>(Limitazione delle correnti armoniche secondo EN 61000-3-2)</b>        | Potenza totale collegata alla rete                                                                                               | Conformità ai requisiti <sup>(2)</sup>                                    |
|                                                                                                                          | < 0,5 kW                                                                                                                         | Con induttanza di rete                                                    |
|                                                                                                                          | 0,5 ... 1 kW                                                                                                                     | Con filtro attivo (in preparazione)                                       |
|                                                                                                                          | > 1 kW                                                                                                                           | Senza ulteriori misure                                                    |

(1) In conformità alle norme EMC, la lunghezza consentita del cavo può variare.

(2) Le misure aggiuntive qui descritte garantiscono solo che i regolatori soddisfano i requisiti della EN 61000-3-2.

Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza della normativa che riguarda la macchina!



## Dati tecnici

### 2.2 Classi

| Tipo         | Alimen-<br>tazione<br>[kW] | Rete elettrica                                                                                    |                                | Corrente d'uscita <sup>(3)</sup> |                    |                           |                    |                    |                    |      |      |      |
|--------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|------|------|
|              |                            | Tensione, frequenza                                                                               | Corrente<br>[A] <sup>(3)</sup> | IN                               |                    | I <sub>max</sub> per 60 s |                    |                    |                    |      |      |      |
|              |                            |                                                                                                   |                                | [A] <sup>(1)</sup>               | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup>        | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup> | [A] <sup>(2)</sup> |      |      |      |
|              |                            |                                                                                                   | 1~ 3~                          | 3~                               | 3~                 | 3~                        | 3~                 | 3~                 |                    |      |      |      |
| ETMD371L2YXA | 0,37                       | 1/N/PE 230 V<br>o<br>3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%) | 4,7                            | 2,7                              | 2,4                | 2,2                       | 3,6                | 3,3                |                    |      |      |      |
| ETMD551L2YXA | 0,55                       |                                                                                                   | 6,0                            | 3,9                              | 3,0                | 2,8                       | 4,5                | 4,2                |                    |      |      |      |
| ETMD751L2YXA | 0,75                       |                                                                                                   | 9,2                            | 5,1                              | 4,2                | 3,9                       | 6,3                | 5,9                |                    |      |      |      |
| ETMD112L2YXA | 1,1                        |                                                                                                   | 12,0                           | 6,9                              | 6,0                | 5,5                       | 9,0                | 8,3                |                    |      |      |      |
| ETMD152L2YXA | 1,5                        |                                                                                                   | 12,9                           | 7,9                              | 7,0                | 6,4                       | 10,5               | 9,6                |                    |      |      |      |
| ETMD222L2YXA | 2,2                        |                                                                                                   | 17,1                           | 11,0                             | 9,6                | 8,8                       | 14,4               | 13,2               |                    |      |      |      |
| ETMD751L2TXA | 0,75                       |                                                                                                   |                                | 5,1                              | 4,2                | 3,9                       | 6,3                | 5,9                |                    |      |      |      |
| ETMD112L2TXA | 1,1                        |                                                                                                   |                                | 6,9                              | 6,0                | 5,5                       | 9,0                | 8,3                |                    |      |      |      |
| ETMD152L2TXA | 1,5                        |                                                                                                   |                                | 7,9                              | 7,0                | 6,4                       | 10,5               | 9,6                |                    |      |      |      |
| ETMD222L2TXA | 2,2                        | (180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                                    |                                | 11,0                             | 9,6                | 8,8                       | 14,4               | 13,2               |                    |      |      |      |
| ETMD402L2TXA | 4,0                        |                                                                                                   |                                | 17,1                             | 15,2               | 14,0                      | 23                 | 21                 |                    |      |      |      |
| ETMD552L2TXA | 5,5                        |                                                                                                   |                                | 25                               | 22                 | 20                        | 33                 | 30                 |                    |      |      |      |
| ETMD752L2TXA | 7,5                        |                                                                                                   |                                | 32                               | 28                 | 26                        | 42                 | 39                 |                    |      |      |      |
|              |                            |                                                                                                   |                                | 400V                             | 480V               | 400V                      | 480V               | 400V               | 480V               | 400V | 480V |      |
| ETMD371L4TXA | 0,37                       | 3/PE 400/480 V<br>(320 V -0%...528 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                  | 1,6                            | 1,4                              | 1,3                | 1,1                       | 1,2                | 1,0                | 2,0                | 1,7  | 1,8  | 1,5  |
| ETMD751L4TXA | 0,75                       |                                                                                                   | 3,0                            | 2,5                              | 2,5                | 2,1                       | 2,3                | 1,9                | 3,8                | 3,2  | 3,5  | 2,9  |
| ETMD112L4TXA | 1,1                        |                                                                                                   | 4,3                            | 3,6                              | 3,6                | 3,0                       | 3,3                | 2,8                | 5,4                | 4,5  | 5,0  | 4,2  |
| ETMD152L4TXA | 1,5                        |                                                                                                   | 4,8                            | 4,0                              | 4,1                | 3,4                       | 3,8                | 3,1                | 6,2                | 5,1  | 5,7  | 4,7  |
| ETMD222L4TXA | 2,2                        |                                                                                                   | 6,4                            | 5,4                              | 5,8                | 4,8                       | 5,3                | 4,4                | 8,7                | 7,2  | 8,0  | 6,6  |
| ETMD302L4TXA | 3,0                        |                                                                                                   | 8,3                            | 7,0                              | 7,6                | 6,3                       | 7,0                | 5,8                | 11,4               | 9,5  | 10,5 | 8,7  |
| ETMD402L4TXA | 4,0                        |                                                                                                   | 10,6                           | 8,8                              | 9,4                | 7,8                       | 8,6                | 7,2                | 14,1               | 11,7 | 12,9 | 10,8 |
| ETMD552L4TXA | 5,5                        |                                                                                                   | 14,2                           | 12,4                             | 12,6               | 11,0                      | 11,6               | 10,1               | 18,9               | 16,5 | 17,4 | 15,2 |
| ETMD752L4TXA | 7,5                        |                                                                                                   | 18,1                           | 15,8                             | 16,1               | 14,0                      | 14,8               | 12,9               | 24                 | 21   | 22   | 19,4 |

(1) Per tensione di rete nominale e frequenza portante di 4, 6 e 8 kHz

(2) Per tensione di rete nominale e frequenza portante di 10 kHz

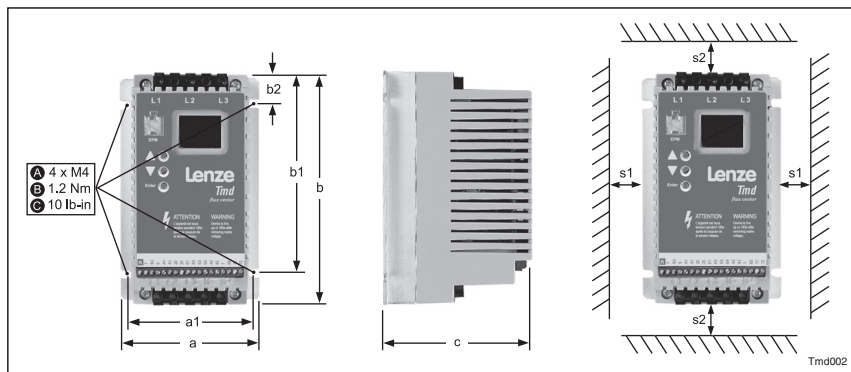
(3) La corrente massima è funzione dell'impostazione c73 (scelta tensione d'ingresso)



## 3 Installazione

### 3.1 Installazione meccanica

#### 3.1.1 Dimensioni e montaggio



| Tipo     |                                                                           | a<br>[mm] | a1<br>[mm] | b<br>[mm] | b1<br>[mm] | b2<br>[mm] | c<br>[mm] | s1<br>[mm] | s2<br>[mm] | m<br>[kg] |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>A</b> | ETMD371L2YXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 100       | 15         | 50         | 0,6       |
|          | ETMD551L2YXA, ETMD751L2_XA <sup>(1)</sup>                                 | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 120       | 15         | 50         | 0,9       |
|          | ETMD112L2TXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 146       | 15         | 50         | 1,1       |
| <b>B</b> | ETMD112L2YXA<br>ETMD371L4TXA...ETMD112L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 133       | 15         | 50         | 1,4       |
|          | ETMD152L2_XA <sup>(1)</sup><br>ETMD152L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 171       | 15         | 50         | 1,9       |
|          | ETMD222L2_XA <sup>(1)</sup> , ETMD402L2TXA<br>ETMD222L4TXA...ETMD402L4TXA | 114       | 105        | 146       | 100        | 17         | 171       | 15         | 50         | 2,0       |
| <b>C</b> | ETMD552L2TXA, ETMD752L2TXA<br>ETMD552L4TXA, ETMD752L4TXA                  | 146       | 137        | 197       | 140        | 17         | 182       | 30         | 100        | 3,4       |

(1) " \_ " = Y o T; le dimensioni sono le stesse per entrambi i modelli



#### ATTENZIONE!

Gli azionamenti non vanno installati in condizioni ambientali sfavorevoli quali: presenza di combustibili, oli, vapori o polveri pericolose; umidità eccessiva; vibrazioni o temperature superiori alla norma. Contattare Lenze per altre informazioni.



## Installazione

### 3.2 Installazione elettrica

#### 3.2.1 Installazione secondo i requisiti EMC

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>EMC</b><br>Conforme a EN 61800-3/A11                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| <b>Emissione disturbi</b><br>La conformità ai valori limite della classe A secondo EN 55011 è garantita se il dispositivo è installato in un armadio di controllo con filtro footprint appropriato e cavo motore non superiore a 10 m.                                           |  |
| <b>[A]</b> Morsetti per schermatura<br><b>[B]</b> Cavo di comando<br><b>[C]</b> Cavo motore a bassa capacità<br>(conduttore/conduttore $\leq 75$ pF/m, conduttore/schermatura $\leq 150$ pF/m)<br><b>[D]</b> Piastra di montaggio elettricamente conduttiva<br><b>[E]</b> Filtro |  |

#### 3.2.2 Fusibili/sezione dei cavi <sup>(1)</sup>

| Tipo |                                            | Installazione secondo EN 60204-1 |                                      |                      | Installazione secondo UL |                      | Interruttore differenziale <sup>(2)</sup> |
|------|--------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------------------|
|      |                                            | Fusibile                         | Interruttore automatico in miniatura | L1, L2, L3, PE [mm²] | Fusibile <sup>(3)</sup>  | L1, L2, L3, PE [AWG] |                                           |
| 1/PE | ETMD371L2YXA, ETMD551L2YXA                 | M10 A                            | C10 A                                | 1,5                  | 10 A                     | 14                   | $\geq 30$ mA                              |
|      | ETMD751L2YXA                               | M16 A                            | C16 A                                | 2,5                  | 15 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD112L2YXA                               | M20 A                            | C20 A                                | 2,5                  | 15 A                     | 12                   |                                           |
|      | ETMD152L2YXA                               | M25 A                            | C25 A                                | 2,5                  | 20 A                     | 12                   |                                           |
|      | ETMD222L2YXA                               | M30 A                            | C30 A                                | 4,0                  | 30 A                     | 10                   |                                           |
| 3/PE | ETMD371L2YXA...ETMD112L2_XA <sup>(4)</sup> | M10 A                            | C10 A                                | 1,5                  | 10 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD152L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                            | C16 A                                | 1,5                  | 12 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD222L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                            | C16 A                                | 2,5                  | 15 A                     | 12                   |                                           |
|      | ETMD402L2TXA                               | M25 A                            | C25 A                                | 4,0                  | 25 A                     | 10                   |                                           |
|      | ETMD552L2TXA                               | M40 A                            | C40 A                                | 6,0                  | 35 A                     | 8                    |                                           |
|      | ETMD752L2TXA                               | M50 A                            | C50 A                                | 10                   | 45 A                     | 8                    |                                           |
|      | ETMD371L4TXA...ETMD222L4TXA                | M10 A                            | C10 A                                | 1,5                  | 10 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD302L4TXA                               | M16 A                            | C16 A                                | 1,5                  | 12 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD402L4TXA                               | M16 A                            | C16 A                                | 2,5                  | 15 A                     | 14                   |                                           |
|      | ETMD552L4TXA                               | M20 A                            | C20 A                                | 2,5                  | 20 A                     | 12                   |                                           |
|      | ETMD752L4TXA                               | M25 A                            | C25 A                                | 4,0                  | 25 A                     | 10                   |                                           |

(1) Osservare le norme locali applicabili

(2) Interruttore automatico per dispersione a terra sensibile a corrente di picco o corrente totale

(3) Sono necessari fusibili UL, classe CC o T, a rapido intervento per la limitazione di corrente, dimensionati a 200.000 AIC. Bussman KTK-R, JJN, JJS, o equivalenti

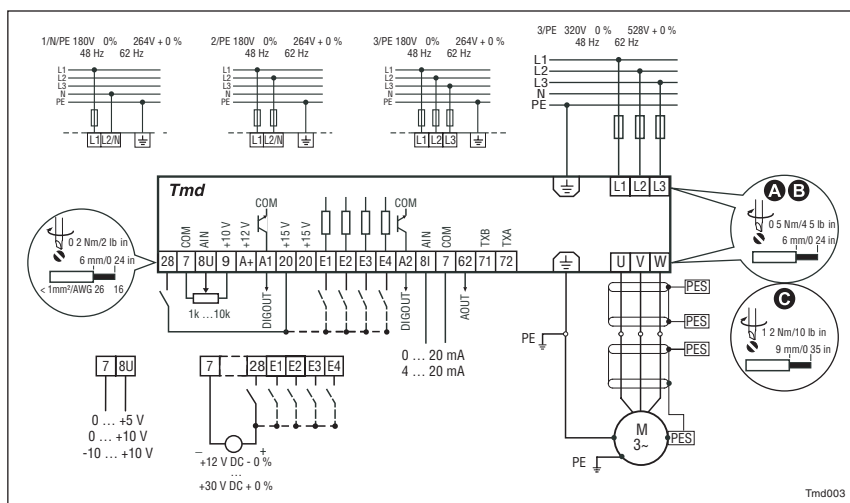
(4) " \_ " = Y or T; le classi sono le stesse per entrambi i modelli con ingresso 3/PE



**Utilizzando un interruttore differenziale osservare ciò che segue:**

- Installare l'interruttore differenziale solo fra la rete di alimentazione e il regolatore.
- L'interruttore differenziale può essere attivato da:
  - correnti di dispersione capacitiva tra le schermature dei cavi che si creano durante il funzionamento (soprattutto in caso di cavi motore lunghi e schermati)
  - collegamento all'alimentazione di numerosi regolatori allo stesso tempo
  - Filtri RFI

## 3.2.3 Diagramma cablaggi



### PERICOLO!

- Rischio di scossa elettrica! I potenziali di circuito arrivano fino a 480 VCA sulla massa di terra. I condensatori restano carichi dopo aver tolto l'alimentazione. Togliere l'alimentazione e attendere finché la tensione fra B+ e B- si riduce a 0 VCC prima di intervenire sull'azionamento.
- Non collegare l'alimentazione di rete ai terminali di uscita (U,V,W)! Ciò può determinare gravi danni all'azionamento.
- Non fornire alimentazione di rete in modo ciclico più di una volta ogni tre minuti. Ciò può danneggiare l'azionamento..



## Installazione

### 3.2.4 Terminali di controllo

| Terminale | Informazioni sui collegamenti di comando (caratteri in <b>grassetto</b> = impostazioni Lenze) |                                                                         |                             |                        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|
| 28        | Ingresso digitale Abilitazione/disabilitazione                                                | BASSO = Disabilitato; ALTO = Abilitato<br>Resistenza d'ingresso = 3,3kΩ |                             |                        |
| 7         | Riferimento comune                                                                            |                                                                         |                             |                        |
| 8U        | Ingresso analogico<br><b>0 ... 10 V</b> (variabile secondo C34)                               | resistenza d'ingresso: >40 kΩ                                           |                             |                        |
| 9         | Alimentazione interna in CC per i dispositivi esterni                                         | +10 V, max 10 mA                                                        |                             |                        |
| A+        | Uscita digitale configurabile con c17                                                         | +12 V, max 50 mA                                                        |                             |                        |
| A1        | Alimentazione interna in CC per gli ingressi digitali                                         | 24 V CC / 50 mA                                                         |                             |                        |
| 20        | Alimentazione interna in CC per gli ingressi digitali                                         | +15 V, max 20 mA                                                        |                             |                        |
| 20        |                                                                                               |                                                                         |                             |                        |
| E1        | Ingresso digitale configurabile con CE1<br><b>Attivare velocità fissa 1 (JOG1)</b>            | ALTO = JOG1 attivo                                                      | Entrambi ALTO = JOG3 attivo | R <sub>I</sub> = 33 kΩ |
| E2        | Ingresso digitale configurabile con CE2<br><b>Attivare velocità fissa 2 (JOG2)</b>            | ALTO = JOG2 attivo                                                      |                             |                        |
| E3        | Ingresso digitale configurabile con CE3<br><b>Attivazione freno ad iniezione in CC (DCB)</b>  | ALTO = DCB attivo                                                       |                             |                        |
| E4        | Ingresso digitale configurabile con CE4<br><b>Direzione di rotazione</b>                      | BASSO = rotazione senso orario<br>ALTO = rotazione senso antiorario     |                             |                        |
| A2        | Uscita digitale configurabile con c18                                                         | 24 V CC / 50 mA                                                         |                             |                        |
| 8I        | Ingresso analogico (variabile secondo C34)                                                    | resistenza d'ingresso: 150 Ω                                            |                             |                        |
| 7         | Riferimento comune                                                                            |                                                                         |                             |                        |
| 62        | Uscita analogica configurabile con c08...c11                                                  | 0...10 V o 2...10 V, max. 20mA                                          |                             |                        |
| 71        | Ingresso comunicazione seriale RS-485                                                         | RXB/TXB (B+)                                                            |                             |                        |
| 72        | Ingresso comunicazione seriale RS-485                                                         | RXA/TXA (A-)                                                            |                             |                        |

BASSO = 0 ... +3 V, ALTO = +12 ... +30 V

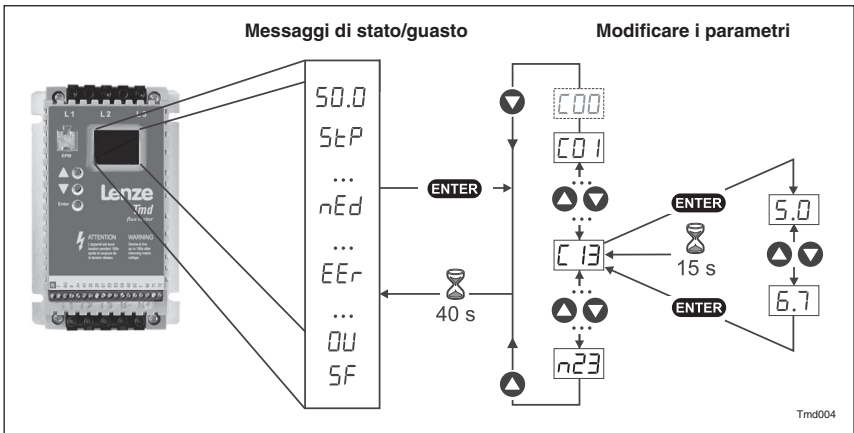
#### Protezione dal contatto

- Tutti i terminali possiedono un isolamento di base (distanza di isolamento singola)
- La protezione contro il contatto può essere garantita solo grazie a misure aggiuntive come ad es. il doppio isolamento



## 4 Messa in servizio

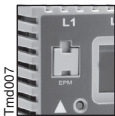
### 4.1 Impostazione dei parametri



#### Nota

Se la funzione password è abilitata, è necessario immeterla in C00 per accedere ai parametri. C00 non appare a meno che la funzione password non sia abilitata. Vedere C94.

### 4.2 Modulo elettronico di programmazione (EPM)



L'EPM contiene la memoria del regolatore. Tutte le variazioni di impostazione dei parametri sono memorizzate nell'EPM. Il modulo può essere rimosso, ma la sua assenza impedisce il funzionamento del regolatore (la mancanza dell'EPM fa scattare un errore F I). Il regolatore viene spedito con l'EPM protetto da un nastro adesivo da rimuovere dopo l'installazione.

È disponibile su richiesta un programmatore EPM (modello ESMD01EP; manuale EP03) che consente di: programmare il regolatore senza fornirgli alimentazione; rendere predefinite le impostazioni OEM; copiare rapidamente le impostazioni dell'EPM quando più regolatori richiedono le stesse impostazioni. Esso può anche conservare fino a 60 file di parametri personalizzati per programmare più velocemente i regolatori.



## Messa in servizio

### 4.3 Menu parametri

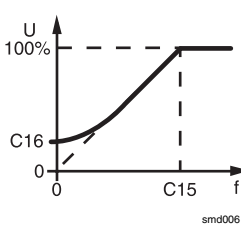
| Codice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                              | Impostazioni possibili                                                                                                                                                                                                                    |                                            | IMPORTANTE                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Nome                         | Lenze                                                                                                                                                                                                                                     | Selezione                                  |                                                                                                                                                                          |
| C00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Immettere password           | 0                                                                                                                                                                                                                                         | 0 999                                      | Visibile solo quando la password è attiva (vedere C94)                                                                                                                   |
| C01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Origine setpoint e controllo | 0                                                                                                                                                                                                                                         | Origine velocità/coppia:                   | Controllo configurazione:                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 0                                                                                                                                                                                                                                         | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = terminali<br>Programmazione = tastierino<br>Monitoraggio = LECOM                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 1                                                                                                                                                                                                                                         | Codice c40 / Codice C47                    |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 2                                                                                                                                                                                                                                         | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = terminali<br>Programmazione = LECOM/tastierino<br>Monitoraggio = LECOM                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 3                                                                                                                                                                                                                                         | LECOM                                      | Controllo = LECOM<br>Programmazione = LECOM/tastierino<br>Monitoraggio = LECOM                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 4                                                                                                                                                                                                                                         | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = terminali<br>Programmazione = teletastierino<br>Monitoraggio = teletastierino                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 5                                                                                                                                                                                                                                         | Codice c40 / Codice C47                    |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 6                                                                                                                                                                                                                                         | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = teletastierino<br>Programmazione = teletastierino<br>Monitoraggio = teletastierino                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 7                                                                                                                                                                                                                                         | Codice c40 / Codice C47                    |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 8                                                                                                                                                                                                                                         | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = terminali<br>Programmazione = Modbus/tastierino<br>Monitoraggio = Modbus                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 9                                                                                                                                                                                                                                         | Codice c40 / Codice C47                    |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 10                                                                                                                                                                                                                                        | Ingresso analogico (8U o 8I; vedere C34)   | Controllo = Modbus<br>Programmazione = Modbus/tastierino<br>Monitoraggio = Modbus                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 11                                                                                                                                                                                                                                        | Codice c40 / Codice C47                    |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |  <b>Nota</b>                                                                                                                                             |                                            |                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Quando C01 = 1, 5, 7, 9, o 11 e C14 = 0...4, 6, 7, usare c40 per setpoint velocità</li><li>• Quando C01 = 1, 5, 7, 9, o 11 e C14 = 5, usare C47 per setpoint coppia</li><li>• Quando origine velocità/coppia = LECOM (3), impostare comando di velocità a C46 o comando di coppia a C47.</li></ul> |                              |                                                                                                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                                                                                                          |
| C02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Caricare impostazioni Lenze  | 0                                                                                                                                                                                                                                         | Nessuna azione/caricamento completo        | <ul style="list-style-type: none"><li>• C02 = 1, 2, 3 possibile solo con <b>OFF</b> o <b>Inh</b></li><li>• C02 = 2: C11, C15 and C89 = 60 Hz and C87 = 1750RPM</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 1                                                                                                                                                                                                                                         | Caricare le impostazioni Lenze 50Hz        |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 2                                                                                                                                                                                                                                         | Caricare le impostazioni Lenze 60Hz        |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              | 3                                                                                                                                                                                                                                         | Caricare le impostazioni OEM (se presenti) |                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                              |  <b>ATTENZIONE!</b><br>C02 = 1...3 sovrascrive tutte le impostazioni! L'elettronica TRIP può essere disabilitata! Controllare i parametri CE1 ... CE4. |                                            |                                                                                                                                                                          |



| Codice |                                       | Impostazioni possibili |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  | IMPORTANTE                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.    | Nome                                  | Lenze                  | Selezione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EE1    | Configurazione - Ingresso digitale E1 | 1                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Attivare velocità fissa 1 (JOG1) | Attivare JOG3: Entrambi i terminali = ALTO                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Attivare velocità fissa 2 (JOG2) |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Frenatura in CC (DCB)            | vedere anche C36                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Direzione di rotazione           | BASSO = rotazione senso orario<br>ALTO = rotazione senso antiorario                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EE2    | Configurazione - Ingresso digitale E2 | 2                      | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Arresto rapido                   | Decelerazione controllata fino all'arresto, attivo BASSO; impostare tasso di decelerazione in C13                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rotazione senso orario           | Rotazione senso orario = BASSO e                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EE3    | Configurazione - Ingresso digitale E3 | 3                      | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Rotazione senso antiorario       | rotazione senso antiorario = BASSO: Arresto rapido; protetta contro circuito aperto                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UP (alza setpoint)               | UP = BASSO e DOWN = BASSO: Arresto rapido; usa il contatto NC (normalmente chiuso) temporaneo                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DOWN (cala setpoint)             |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| EE4    | Configurazione - Ingresso digitale E4 | 4                      | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Impostazione TRIP                | Attivare BASSO, innescare <b>EEr</b> (Il motore decelererà fino all'arresto)<br><b>NOTA:</b> Il contatto termico NC dal motore può essere utilizzato per attivare questo ingresso |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ripristino TRIP                  | vedere anche c70                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        | 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Accel/decel 2                    | vedere c01 e c03                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        |  <b>Nota</b><br>Nelle seguenti condizioni si avrà un errore <b>EEr</b> : <ul style="list-style-type: none"><li>Le impostazioni E1...E4 sono duplicate (ogni impostazione può essere usata una volta sola)</li><li>Un ingresso è impostato ALTO e un altro non è impostato BASSO o viceversa</li></ul> |                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C09    | Indirizzo rete                        | 1                      | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 247                              | Ogni regolatore sulla rete deve avere un indirizzo univoco                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C10    | Frequenza minima di uscita            | 0,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {Hz}                             | 240                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Frequenza di uscita al setpoint analogico 0%</li><li>C10 non attivo per le velocità fisse o per la scelta del setpoint tramite c40</li></ul>                                                                                                                                                            |
| C11    | Frequenza massima di uscita           | 50,0                   | 7,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {Hz}                             | 240                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>Frequenza di uscita al setpoint analogico 100%</li><li>C11 non è mai superato</li></ul>                                                                                                                                                                                                                 |
|        |                                       |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                  |                                                                                                                                                                                   |  <b>ATTENZIONE!</b><br>Consultare il produttore dell'impianto o del macchinario prima di agire sulla frequenza nominale suindicata. Una velocità superiore alla norma del motore/macchinario può causare danni all'apparecchiatura e lesioni al personale! |
| C12    | Tempo di accelerazione 1              | 5,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {s}                              | 999                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>C12 = variazione della frequenza da 0 Hz a C11</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                |
| C13    | Tempo di decelerazione 1              | 5,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {s}                              | 999                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>C13 = variazione della frequenza da C11 a 0 Hz</li><li>Per accel./decel. rampa S, regolare c82</li></ul>                                                                                                                                                                                                |



## Messa in servizio

| Codice                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                              | Impostazioni possibili                                         |                                                                                                                                                                                                                         | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Nome                                                         | Lenze                                                          | Selezione                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Modalità operativa                                           | 2                                                              | 0 Caratteristica lineare con Auto-boost                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Caratteristica lineare: per applicazioni standard</li><li>Caratteristica quadratica: per ventilatori e pompe con caratteristica di carico quadratica</li><li>Auto boost: tensione di uscita dipendente dal carico per attività a bassa perdita</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 1 Caratteristica quadratica con Auto-boost                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 2 Caratteristica lineare con boost $V_{min}$ costante                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 3 Caratteristica quadratica con boost $V_{min}$ costante                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>Controllo di velocità vettoriale: per applicazioni a motore singolo che richiedono coppia di avvio più alta e regolazione migliore della velocità</li></ul>                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 4 Controllo di velocità vettoriale                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 5 Controllo di coppia vettoriale                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 6 Caratteristica lineare avanzata con Auto-boost                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>Controllo di coppia vettoriale: per applicazioni a motore singolo che richiedono controlli di coppia e di velocità indipendenti</li></ul>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              | 7 Caratteristica lineare avanzata con boost $V_{min}$ costante | <ul style="list-style-type: none"><li>Per applicazioni a motore singolo o multiplo che richiedono prestazioni migliori rispetto alle impostazioni 0...3, ma che non possono operare nella modalità vettoriale</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <div> <b>Nota</b><ul style="list-style-type: none"><li>Impostazioni 4...7 richiedono la calibrazione del motore con c48</li><li>Le impostazioni 4 e 5 richiedono la corretta impostazione di C87...C91 prima della calibrazione</li><li>Le impostazioni 6 e 7 richiedono la corretta impostazione di C88...C90 prima della calibrazione</li></ul></div> |                                                              |                                                                |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Punto di riferimento V/f                                     | 50,0                                                           | 25,0 {Hz} 999                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                              |
| C16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Boost $V_{min}$ (ottimizzazione del comportamento di coppia) |                                                                | 0,0 {%} 40,0                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | Impostare la frequenza nominale del motore (targhetta) per applicazioni standard                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | C16 non attivo nella modalità vettoriale (vedere C14)                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | Impostare dopo messa in servizio: il motore senza carico deve girare alla frequenza di scorrimento (circa 5 Hz), aumentare C16 finché la corrente motore (C54) = 0,8 x corrente nominale motore                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Valore soglia di frequenza ( $O_{min}$ )                     | 0,0                                                            | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                            | Vedere c17 w c18, scelta 7                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Frequenza di chopper                                         | 2                                                              | 0 4 kHz                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Man mano che la frequenza di chopper aumenta, diminuisce l'emissione disturbi del motore</li><li>Osservare la riduzione nella Sezione 2.2</li><li>Riduzione automatica a 4 kHz a 1,2 x <math>I_L</math></li></ul>                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 1 6 kHz                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 2 8 kHz                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                              |                                                                | 3 10 kHz                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |



| Codice |                                           | Impostazioni possibili |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                      |      | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                          |
|--------|-------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.    | Nome                                      | Lenze                  | Selezione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| C21    | Compensazione di scorrimento              | 0,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {%}                  | 40,0 | Variare C21 finché la velocità del motore non cambia più tra nessun carico e carico massimo                                                                                                                         |
|        |                                           |                        | C21 non attivo nella modalità vettoriale (vedere C14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| C22    | Limite di corrente                        | 200                    | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | {%}                  | 200  | <ul style="list-style-type: none"><li>Quando viene raggiunto il valore limite aumenta il tempo di accelerazione oppure diminuisce la frequenza di uscita.</li><li>Quando c73 = 0, impostazione max è 167%</li></ul> |
|        |                                           |                        | Riferimento: corrente di uscita nominale <b>Tmd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| C24    | Boost accel.                              | 0,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {%}                  | 20,0 | Boost accel. è attivo solo durante l'accelerazione                                                                                                                                                                  |
| C34    | Configurazione - Ingresso analogico       | 0                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0...10 V             |      | <ul style="list-style-type: none"><li>Riferimento tensione applicato a 8U</li><li><b>Tmd</b> non fornisce - alimentazione 10 V per C34 = 2</li><li>C34 = 2 disabled in vector torque mode</li></ul>                 |
|        |                                           |                        | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0...5 V              |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                           |                        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -10...+10 V          |      | <ul style="list-style-type: none"><li>Riferimento di corrente applicato a 8I</li><li>C34 = 5 attiverà un errore <b>Sds</b> se il segnale scende sotto 2 mA</li></ul>                                                |
|        |                                           |                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0...20 mA            |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                           |                        | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4...20 mA            |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                           |                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4...20 mA monitorato |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                           |                        |  <b>ATTENZIONE!</b><br>Un calo nella tensione di riferimento può ridurre la velocità del motore del 5% (0.05xC11), se si utilizza un riferimento di 10...+10V (C34=2).                                                                                                                                                                                                                                              |                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |
|        |                                           |                        |  <b>Nota</b><br>Quando C34 = 2: <ul style="list-style-type: none"><li>La rotazione è determinata dalla polarità del segnale -10...+10 V:<br/>+0.1...+10 V = CW e -0.1...-10 V = CCW (tutti gli altri comandi sono disabilitati)</li><li>C11 imposta la frequenza massima in entrambe le direzioni (C10 non è attivo)</li><li>CE1...CE4 = 6 o 7 avvierà solo il regolatore, senza selezionare la rotazione</li></ul> |                      |      |                                                                                                                                                                                                                     |
| C36    | Tensione - Freno ad iniezione in CC (DCB) | 4,0                    | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {%}                  | 50,0 | <ul style="list-style-type: none"><li>Vedere CE1...CE4 e c06</li><li>Confermare l'idoneità del motore per l'uso con frenatura in CC</li></ul>                                                                       |
| C37    | Velocità fissa 1 (JOG 1)                  | 20,0                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                 | 240  | Impostazione Lenze: attivo a E1 = ALTO                                                                                                                                                                              |
| C38    | Velocità fissa 2 (JOG 2)                  | 30,0                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                 | 240  | Impostazione Lenze: attivo a E2 = ALTO                                                                                                                                                                              |
| C39    | Velocità fissa 3 (JOG 3)                  | 40,0                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                 | 240  | Impostazione Lenze: attivo a E1 = ALTO e E2 = ALTO                                                                                                                                                                  |
| C46    | Setpoint frequenza                        |                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                 | 240  | Schermo: Setpoint tramite ingresso analogico, funzione ALTO/BASSO o LECOM                                                                                                                                           |
| C47    | Limite/setpoint di coppia                 | 100                    | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {%}                  | 400  | <ul style="list-style-type: none"><li>Quando C14 = 5 e C01 = 1, 5, 7, 9, 11, impostare l'intervallo setpoint</li><li>Quando C14 = 5 e C01 = 0, 2, 4, 6, 8, 10, impostare l'intervallo di coppia per C34</li></ul>   |
| C50    | Frequenza di uscita                       |                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {Hz}                 | 240  | Schermo                                                                                                                                                                                                             |
| C52    | Tensione del motore                       |                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {V}                  | 999  | Schermo                                                                                                                                                                                                             |
| C53    | Tensione stadio in CC                     |                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | {V}                  | 999  | Schermo                                                                                                                                                                                                             |
| C54    | Coppia del motore                         |                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | {A}                  | 400  | Schermo                                                                                                                                                                                                             |



## Messa in servizio

| Codice |                                                     | Impostazioni possibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |        | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.    | Nome                                                | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Selezione |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C56    | Carico del regolatore                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0         | {%}   | 255    | Schermo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C57    | Coppia di torsione Del Motore                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0         | {%}   | 400    | Schermo: solo modalità vettoriale (C14 = 4, 5)                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C61    | Temperatura del dissipatore                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0         | {C}   | 255    | Schermo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C65    | Guadagno di anello controllo di velocità vettoriale | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0       |       | 100    | Ottimizza le prestazioni dinamiche nella modalità vettoriale                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C66    | Stabilità velocità vettoriale                       | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0       |       | 100    | Ottimizza la stabilità della velocità a regime in modalità vettoriale                                                                                                                                                                                                                                                        |
| C77    | Guadagno I <sub>max</sub>                           | 0,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00      |       | 16,0   | Per la maggior parte delle applicazioni, non c'è necessità di modificare le impostazioni Lenze <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                |
| C78    | Tempo di azione completo                            | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12        | {ms}  | 9.990  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C84    | Resistenza statore del motore                       | 0,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,00      | {Ω}   | 64,0   | Sarà automaticamente programmata da c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C86    | Motor rated power                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00      | {kW}  | 99,9   | <ul style="list-style-type: none"><li>Impostare secondo i kW del motore riportati in targhetta</li><li>Impostazione Lenze = kW nominali = <b>Tmd</b></li></ul>                                                                                                                                                               |
| C87    | Velocità nominale del motore                        | 1390                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 300       | {RPM} | 65.000 | Impostare secondo la velocità indicata del motore riportata in targhetta                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C88    | Corrente nominale del motore                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0       | {A}   | 480    | Impostare secondo la corrente del motore riportata in targhetta                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C89    | Frequenza nominale del motore                       | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10        | {Hz}  | 999    | Impostare secondo la frequenza del motore riportata in targhetta                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C90    | Tensione nominale del motore                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0         | {V}   | 600    | Impostare secondo la tensione del motore riportata in targhetta                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C91    | Coseno fi del motore                                | 0,80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,40      |       | 1,00   | Impostare secondo il fattore di potenza del motore                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|        |                                                     | <div> <b>Nota</b><br/>Se il fattore di potenza del motore è sconosciuto, usare la seguente formula:<br/>coseno fi = Watts motore / (efficienza motore X C90 X C88 X 1,732)<br/>cos phi = cos [ sin <sup>-1</sup> (corrente magnetizzante / corrente motore) ]</div> |           |       |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| C92    | Induttanza dello statore del motore                 | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,0       | {mH}  | 2000   | Sarà automaticamente programmata da c48 <sup>(1)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C93    | Identificazione dell'azionamento                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |       |        | <ul style="list-style-type: none"><li>indica la classe del regolatore, nel formato: xyz, xy.z, x.yz, o x.y.z</li><li>x o x. = tensione (2. = 1/PE 200/240 V; 2 = 3/PE 200/240 V; 4 = 3/PE 400/480 V)</li><li>yz o y.z = classe kW</li></ul> <b>Esempi:</b><br>2.0.3 = 200/240 V, 1~, 0,37 kW<br>47.5 = 400/480 V, 3~, 7,5 kW |

(1) Modificare queste impostazioni può influenzare in modo negativo le prestazioni. Contattare l'assistenza tecnica Lenze prima di eseguire delle modifiche.



| Codice     |                                                                  | Impostazioni possibili |                                                                                                                                                                                                                                 | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.        | Nome                                                             | Lenze                  | Selezione                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>c94</b> | Password utente                                                  | 0                      | 0<br>999<br>Cambiando da "0" (nessuna password), il valore partirà da 763                                                                                                                                                       | Quando il valore impostato è diverso da 0, è necessario inserire una password a C00 per accedere ai parametri                                                                                                                                                      |
| <b>c99</b> | Versione del software                                            |                        |                                                                                                                                                                                                                                 | Schermo, formato: x.yz                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>c01</b> | Tempo di accelerazione 2                                         | 5,0                    | 0,0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Attivato con CE1...CE4</li> <li>c01 = variazione della frequenza da 0 Hz a C11</li> </ul>                                                                                                                                   |
| <b>c03</b> | Tempo di decelerazione 2                                         | 5,0                    | 0,0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>c03 = variazione della frequenza da C11 a 0 Hz</li> <li>Per accel./decel. rampa S, regolare c82</li> </ul>                                                                                                                  |
| <b>c06</b> | Tempo di tenuta - freno ad iniezione in CC automatico (Auto-DCB) | 0,0                    | 0,0 {s} 999<br>0,0 = non attivo<br>999 = frenatura costante                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Frenatura automatica del motore dopo <b>StP</b> tramite corrente motore in CC per tutto il tempo di tenuta (in seguito: U, V, W inibite)</li> <li>Confermare l'idoneità del motore per l'uso con frenatura in CC</li> </ul> |
| <b>c08</b> | Scalatura uscita analogica                                       | 100                    | 0,0 999                                                                                                                                                                                                                         | Quando l'uscita al terminale 62 è pari a 10 VCC, essa sarà pari a questo valore (vedere c11)                                                                                                                                                                       |
| <b>c11</b> | Configurazione - uscita analogica (62)                           | 0                      | 0 Nulla                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            |                                                                  |                        | 1 Frequenza di uscita 0-10 VCC                                                                                                                                                                                                  | Usare c08 per scalare il segnale                                                                                                                                                                                                                                   |
|            |                                                                  |                        | 2 Frequenza di uscita 2-10 VCC                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            |                                                                  |                        | 3 Carico 0-10 VCC                                                                                                                                                                                                               | Esempio: c11 = 1 e c08 = 100:<br>A 50 Hz, terminale 62 = 5 VCC<br>A 100 Hz, terminale 62 = 10 VCC                                                                                                                                                                  |
|            |                                                                  |                        | 4 Carico 2-10 VCC                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|            |                                                                  |                        | 5 Frenatura dinamica                                                                                                                                                                                                            | Usata solo con l'opzione DB                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>c17</b> | Configurazione - Uscita digitale (A1)                            | 0                      | L'uscita è sotto tensione se<br>0 Pronto<br>1 Guasto<br>2 Motore avviato<br>3 Motore avviato - Rotazione senso orario                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>c18</b> | Configurazione - Uscita digitale (A2)                            | 1                      | 4 Motore avviato - Rotazione senso antiorario<br>5 Frequenza di uscita = 0 Hz<br>6 Setpoint frequenza raggiunto<br>7 Valore soglia di frequenza (C17) superato<br>8 Limite di corrente (modalità motore o generatore) raggiunto |                                                                                                                                                                                                                                                                    |



## Messa in servizio

| Codice |                                                   | Impostazioni possibili |                                                                                                                                                                                                                              | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.    | Nome                                              | Lenze                  | Selezione                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c20    | IPt disattivato (monitoraggio termico del motore) | 100                    | 30 { } 100<br>100% = corrente di uscita nominale <b>Tmd</b>                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Attiva un errore <b>OC6</b> quando la corrente del motore supera questo valore troppo a lungo</li> <li>Impostazione attuale = (corrente del motore riportata in targhetta) / (corrente di uscita nominale <b>Tmd</b>) X 100%</li> <li>Esempio: 6,4 A e <b>Tmd</b> = 7 A; impostazione corretta = 91% (6,4 / 7 = 0,91 x 100% = 91%)</li> </ul> |
|        |                                                   |                        | <b>ATTENZIONE!</b><br>L'impostazione massima corrisponde alla corrente nominale del motore (consultare la targhetta). Non fornisce completa protezione al motore!                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c25    | Velocità trasmissione dati seriale                | 0                      | 0 LECOM: 9600 bps<br>Modbus: 9600,8,N,2<br>1 LECOM: 4800 bps<br>Modbus: 9600,8,N,1<br>2 LECOM: 2400 bps<br>Modbus: 9600,8,E,1<br>3 LECOM: 1200 bps<br>Modbus: 9600,8,O,1                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vedere C01</li> <li>LECOM se C01 = 0 a 3</li> <li>Modbus se C01 = 8 a 11</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c40    | Setpoint frequenza tramite tasti  o Modbus        | 0,0                    | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                 | Attivo solo se C01 è correttamente impostato (C01 = 1,5,7,9,11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c42    | Condizione di avvio (con alimentazione fornita)   | 1                      | 0 Avvio dopo variazione BASSO-ALTO al terminale 28<br>1 Avvio automatico se il terminale 28 = ALTO<br>2 Riavvio al volo (avvio automatico disabilitato)<br>3 Avvio automatico se il terminale 28 = ALTO, con riavvio al volo | Vedere anche c43 e c70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|        |                                                   |                        | <b>ATTENZIONE!</b><br>L'avvio/riavvio automatico può causare danni alle apparecchiature e/o lesioni al personale! L'avvio/riavvio automatico deve essere utilizzato solo su apparecchiature inaccessibili al personale.      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| c43    | Scelta riavvio al volo                            | 0                      | 0 Intervallo di ricerca: C11...0 Hz<br>1 Intervallo di ricerca: ultima frequenza...0 Hz                                                                                                                                      | Se c42 = 2 o 3, il regolatore avvierà la ricerca di velocità del motore a C11 o almeno all'ultima frequenza di uscita prima del guasto, secondo l'impostazione di c43                                                                                                                                                                                                                |
| c48    | Auto-calibrazione del motore                      | 0                      | 0 Calibrazione non effettuata<br>1 Calibrazione abilitata<br>2 Calibrazione completa                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Se C14 = 4...7, la calibrazione del motore va eseguita, ma è necessario programmare prima C87...C91 (vedere C14)</li> <li>Se si tenta di calibrare il motore prima di programmare C87...C91, si attiva un errore <b>nld</b></li> </ul>                                                                                                        |
| c60    | Selezione modalità per c61                        | 0                      | 0 Solo monitoraggio<br>1 Monitoraggio e modifica                                                                                                                                                                             | c60 = 1 consente la regolazione del setpoint velocità (c40) tramite i tasti  durante il monitoraggio di c61                                                                                                                                                                                                                                                                          |



| Codice |                                                     | Impostazioni possibili                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                           | IMPORTANTE                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                             |
|--------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No.    | Nome                                                | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Selezione                 |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c61    | Stato/errore attuale                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | messaggio di stato/errore |                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>Schermo</li><li>Consultare la Sezione 5 per la spiegazione dei messaggi di stato e di errore</li></ul>                                    |                                                                                                                                                                                             |
| c62    | Ultimo errore                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | messaggio d'errore        |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c63    | Penultimo errore                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c64    | Terzultimo errore                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c70    | Configurazione ripristino TRIP (azzeramento errore) | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                         | Ripristino TRIP dopo variazione BASSO-ALTO al terminale 28, commutazione della rete, o dopo variazione BASSO-ALTO all'ingresso digitale "Ripristino TRIP" | <ul style="list-style-type: none"><li>Ripristino TRIP automatico dopo il tempo impostato in c71</li><li>Più di 8 errori in 10 minuti attiveranno un errore <b>r5t</b></li></ul> |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                         | Ripristino TRIP automatico                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |  <b>ATTENZIONE!</b><br>L'avvio/riavvio automatico può causare danni alle apparecchiature e/o lesioni al personale! L'avvio/riavvio automatico deve essere utilizzato solo su apparecchiature inaccessibili al personale. |                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c71    | Ritardo su ripristino TRIP automatico               | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0                       | {s}                                                                                                                                                       | 60,0                                                                                                                                                                            | Vedere c70                                                                                                                                                                                  |
| c73    | Scelta tensione di ingresso                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                         | Bassa (per tensione di ingresso di 200 V o 400 V)                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Le impostazioni Lenze dipendono da C93</li><li>Durante la messa in servizio, confermare l'impostazione corretta secondo la tensione di rete</li></ul> |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                         | Alta (per tensione di ingresso di 230 V o 480 V)                                                                                                          |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c78    | Contatore tempo operativo                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Schermo                   |                                                                                                                                                           | 0...999 ore: formato xxx<br>1000...9999 ore: formato x.xx (x1000)<br>10000...99999 ore: formato xx.x (x1000)                                                                    |                                                                                                                                                                                             |
| c79    | Istruzioni di funzionamento                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Schermo                   |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| c82    | Tempo di integrazione rampa S                       | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0                       | {s}                                                                                                                                                       | 50,0                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>c82 = 0: Rampa lineare accel./decel.</li><li>c82 &gt; 0,0: regola la curva della rampa a S per ottenere una rampa più dolce</li></ul>                 |
| L25    | Frequenza di salto 1                                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0                       | {Hz}                                                                                                                                                      | 240                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>L25 e L26 definiscono l'avvio dell'intervallo di salto</li><li>L28 definisce la larghezza di banda dell'intervallo di salto</li></ul>                 |
| L26    | Frequenza di salto 2                                | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0                       | {Hz}                                                                                                                                                      | 240                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                             |
| L28    | Larghezza di banda della frequenza di salto         | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0                       | {Hz}                                                                                                                                                      | 10,0                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |  <b>Nota</b><br>Larghezza di banda (Hz) = $f_s$ (Hz) + L28 (Hz) $f_s$ = L25 o L26<br><b>Esempio:</b> L25 = 18 Hz e L28 = 4 Hz; larghezza di banda = 18...22 Hz                                                         |                           |                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| n20    | Stato di accensione LECOM                           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                         | Arresto rapido                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                         | Inibizione                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| n22    | Azione a seguito di time-out comunicazione seriale  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0                         | Non attivo                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 | Seleziona la reazione del regolatore alla sospensione seriale                                                                                                                               |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1                         | Inibizione                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                         | Arresto rapido                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
|        |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                         | Errore Trip <b>FC3</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                             |
| n23    | Tempo di errore seriale                             | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50                        | {ms}                                                                                                                                                      | 65535                                                                                                                                                                           | Imposta la lunghezza di sospensione seriale                                                                                                                                                 |



## Messa in servizio

### 4.4 Modalità vettoriale

Usare le seguenti procedure per selezionare la modalità vettoriale o la modalità V/F avanzata. La modalità V/F avanzata dev'essere utilizzata nei seguenti casi:

1. Applicazioni con più motori
2. Informazioni richieste sul motore non disponibili (soprattutto C91)
3. Modalità vettoriale che causa funzionamento instabile del motore

#### 4.4.1 Modalità velocità e coppia vettoriale

1. Collegare il regolatore al motore secondo il diagramma nella Sezione 3.2.3.
2. Fornire alimentazione al regolatore.
3. Impostare C14 a 4 per la modalità velocità vettoriale oppure a 5 per la modalità coppia vettoriale.
4. Impostare C87...C91 secondo i dati riportati sulla targhetta del motore.
5. Impostare C48 per abilitare la funzione di calibrazione del motore.
6. Verificare che il motore sia freddo (il rotore e gli avvolgimenti sono alla temperatura ambiente di 20-25°C) e applicare un segnale ALTO al terminale 28. Lo schermo mostrerà la scritta **CAL** per circa 40 secondi. Una volta ultimata la calibrazione, lo schermo mostrerà la scritta **OFF** oppure **INH**. Applicare un altro segnale ALTO al terminale 28 per avviare realmente il motore.

#### 4.4.2 Modalità V/F avanzata

Seguire la procedura succitata in 4.4.1, sostituendo le fasi 3 e 4 con quelle seguenti:

3. Impostare C14 a 6 per avanzata con auto-boost oppure a 7 per avanzata con boost costante.
4. Impostare C88...C90 secondo i dati riportati sulla targhetta del motore.



#### Nota

- Se il motore è rovente dopo la calibrazione, il regolatore non sarà in grado di raggiungere le prestazioni massime.
- Nelle modalità velocità e coppia vettoriale, se si tenta di avviare il regolatore prima di eseguire la calibrazione del motore, il regolatore visualizzerà la scritta **Id** e il motore non entrerà in funzione.



## 5 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti

|                    | Stato                                                                  | Causa                                                                                         | Rimedio                                                                                                                       |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e.g.<br><b>SDO</b> | Frequenza di uscita attuale                                            | Funzionamento privo di anomalie                                                               |                                                                                                                               |
| <b>OFF</b>         | Arresto (uscite U, V, W inibite)                                       | Segnale BASSO al terminale 28                                                                 | Impostare il terminale 28 su ALTO                                                                                             |
| <b>Inh</b>         | Inibito (uscite U, V, W inibite)                                       | Il regolatore è impostato per i comandi da teletastierino o da controllo seriale (vedere C01) | Avviare il regolatore tramite teletastierino o collegamento seriale                                                           |
| <b>StP</b>         | Frequenza di uscita = 0 Hz (uscite U, V, W inibite)                    | Arresto rapido attivato tramite ingresso digitale o collegamento seriale                      | Disattivare arresto rapido                                                                                                    |
| <b>FSt</b>         | Tentativo di Riavvio al volo                                           | c42 = 2, 3                                                                                    |                                                                                                                               |
| <b>br</b>          | Freno ad iniezione in CC attivo                                        | Freno ad iniezione in CC attivato<br>• tramite ingresso digitale<br>• automaticamente         | Disattivare freno ad iniezione in CC<br>• Ingresso digitale = BASSO<br>• automaticamente dopo la fine del tempo di tenuta c06 |
| <b>CAL</b>         | Calibrazione del motore in corso                                       | c48 = 1 e terminale 28 = ALTO                                                                 | Eseguire la calibrazione del motore solo quando C14 = 4...7                                                                   |
| <b>CL</b>          | Limite di corrente raggiunto                                           | Sovraccarico regolabile                                                                       | Automaticamente (vedere C22)                                                                                                  |
| <b>LU</b>          | Sottotensione sullo stadio in CC                                       | Tensione di rete troppo bassa                                                                 | Controllare la tensione di rete                                                                                               |
| <b>dEC</b>         | Sovratensione sullo stadio in CC durante la decelerazione (attenzione) | Tempo di decelerazione troppo breve (C13, c03)                                                | Automaticamente se la sovratensione è < 1 s, <b>OU</b> , se la sovratensione è > 1 s                                          |
| <b>nEd</b>         | Nessun accesso al codice                                               | Può essere modificato solo quando il regolatore è <b>OFF</b> o <b>Inh</b>                     | Impostare il terminale 28 su BASSO o inibire tramite collegamento seriale                                                     |
| <b>rC</b>          | Teletastierino attivo                                                  | Tentativo di usare i tasti sul pannello frontale del regolatore                               | I tasti sul pannello frontale del regolatore sono disabilitati quando il teletastierino è attivo                              |

|            | Errore                                                    | Causa                                                                          | Rimedio <sup>(1)</sup>                                                                                               |
|------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rd</b>  | Errore convertitore A/D                                   |                                                                                | Contattare Lenze                                                                                                     |
| <b>bF</b>  | Errore di identificazione                                 | Il valore C93 memorizzato sull'EPM non è coerente con il modello di regolatore | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare EPM con dati validi</li> <li>• Caricare impostazioni Lenze</li> </ul> |
| <b>cF</b>  | Dati non validi su EPM (modulo elettronico programmabile) | Dati non validi per il regolatore                                              |                                                                                                                      |
| <b>CF</b>  |                                                           | Errore nei dati                                                                |                                                                                                                      |
| <b>GF</b>  |                                                           | Dati OEM non validi                                                            |                                                                                                                      |
| <b>LC</b>  | Avvio automatico inibito                                  | c42 = 0, 2                                                                     | Variazione del segnale BASSO-ALTO al terminale 28                                                                    |
| <b>F I</b> | Errore EPM                                                | EPM mancante o difettoso                                                       | Spegnere e sostituire l'EPM                                                                                          |
| <b>CFG</b> | Ingressi digitali non assegnati in modo univoco           | E1...E4 hanno ricevuto gli stessi segnali digitali                             | Ogni segnale digitale può essere usato una volta sola                                                                |
|            |                                                           | "UP" e "DOWN" usati contemporaneamente                                         | Assegnare il segnale digitale mancante ad un secondo terminale                                                       |
| <b>dF</b>  | Guasto frenatura dinamica                                 | Le resistenze della frenatura dinamica si stanno surriscaldando                | Aumentare il tempo di decelerazione                                                                                  |

(1) Il regolatore può essere riavviato solo dopo l'azzeramento del messaggio d'errore; vedere c70



## Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti

|                | Errore                                                  | Causa                                                                                                                                                                                             | Rimedio <sup>(1)</sup>                                                                                                                          |
|----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EEr</b>     | Errore esterno                                          | Ingresso digitale "Impostazione TRIP" attivo                                                                                                                                                      | Rimuovere errore esterno                                                                                                                        |
| <b>F2...F0</b> | Guasto interno                                          |                                                                                                                                                                                                   | Contattare Lenze                                                                                                                                |
| <b>FC3</b>     | Errore di comunicazione                                 | Temporizzatore seriale messo in sospensione                                                                                                                                                       | Controllare le connessioni del collegamento seriale                                                                                             |
| <b>FCS</b>     | Errore di comunicazione                                 | Errore della comunicazione seriale                                                                                                                                                                | Contattare Lenze                                                                                                                                |
| <b>JF</b>      | Guasto del teletastierino                               | Teletastierino scollegato                                                                                                                                                                         | Controllare il collegamento del teletastierino                                                                                                  |
| <b>n Id</b>    | Errore di identificazione azionamento                   | Tentativo di eseguire la calibrazione del motore prima di impostare C87...C91                                                                                                                     | È necessario impostare C87...C91 prima di eseguire la calibrazione del motore (vedere c48)                                                      |
| <b>OC I</b>    | Corto circuito o sovraccarico                           | Corto circuito                                                                                                                                                                                    | Trovare la causa del corto circuito; controllare il cavo motore                                                                                 |
|                |                                                         | Eccessiva corrente di carica capacitica sul cavo motore                                                                                                                                           | Utilizzare cavi motore più corti, con corrente di carica inferiore                                                                              |
|                |                                                         | Tempo di accelerazione (C12, c01) troppo breve                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentare il tempo di accelerazione</li> <li>• Controllare la scelta del regolatore</li> </ul>         |
|                |                                                         | Cavo motore difettoso                                                                                                                                                                             | Controllare i collegamenti                                                                                                                      |
|                |                                                         | Difetto interno in motore                                                                                                                                                                         | Controllare il motore                                                                                                                           |
|                |                                                         | Sovraccarico frequente e di lunga durata                                                                                                                                                          | Controllare la scelta del regolatore                                                                                                            |
| <b>OC2</b>     | Dispersione a terra                                     | Fase motore a terra                                                                                                                                                                               | Controllare motore e relativo cavo                                                                                                              |
|                |                                                         | Eccessiva corrente di carica capacitica sul cavo motore                                                                                                                                           | Utilizzare cavi motore più corti, con corrente di carica inferiore                                                                              |
| <b>OC6</b>     | Sovraccarico del motore (sovraccarico I <sup>2</sup> t) | Sovraccarico termico del motore dovuto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• corrente continua inammissibile</li> <li>• procedure di accelerazione frequenti o troppo prolungate</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare la scelta del regolatore</li> <li>• Controllare l'impostazione di c20</li> </ul>           |
| <b>LP I</b>    | Perdita di fase motore                                  | Circuito aperto sull'uscita del regolatore in modalità vettoriale (C14 = 4, 5)                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il motore va collegato in modalità vettoriale</li> <li>• Controllare motore e relativo cavo</li> </ul> |
| <b>OH</b>      | Surriscaldamento del regolatore                         | Temperatura interna del regolatore troppo elevata                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre il carico del regolatore</li> <li>• Migliorare il raffreddamento</li> </ul>                    |
| <b>OU</b>      | Sovratensione sullo stadio in CC                        | Tensione di rete troppo elevata                                                                                                                                                                   | Controllare la tensione di rete                                                                                                                 |
|                |                                                         | Tempo di decelerazione troppo breve o motore in modalità generatore                                                                                                                               | Aumentare il tempo di decelerazione o usare l'opzione frenatura dinamica                                                                        |
|                |                                                         | Dispersione a terra sul lato motore                                                                                                                                                               | Controllare motore e relativo cavo (separare il motore dal regolatore)                                                                          |
| <b>rF</b>      | Errore riavvio al volo                                  | Il regolatore non è stato in grado di sincronizzarsi col motore durante il tentativo di riavvio                                                                                                   | Controllare il motore/carico                                                                                                                    |
| <b>rSt</b>     | Errore Azzeramento TRIP automatico                      | Più di 8 errori in 10 minuti                                                                                                                                                                      | Dipende dall'errore                                                                                                                             |
| <b>Sds</b>     | Perdita del riferimento di 4-20 mA                      | Segnale da 4-20 mA (terminale 8I) inferiore a 2 mA (C34 = 5)                                                                                                                                      | Controllare il segnale e il relativo conduttore                                                                                                 |
| <b>SF</b>      | Guasto su fase singola                                  | Persa una fase di rete                                                                                                                                                                            | Controllare la tensione di rete                                                                                                                 |

(1) Il regolatore può essere riavviato solo dopo l'azzeramento del messaggio d'errore; vedere c70



|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Acerca de estas instrucciones .....</b>                   | <b>2</b>  |
| <b>1 Información de seguridad .....</b>                      | <b>3</b>  |
| 1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones.....       | 4         |
| <b>2 Datos técnicos .....</b>                                | <b>5</b>  |
| 2.1 Normas y condiciones de aplicación .....                 | 5         |
| 2.2 Regímenes.....                                           | 6         |
| <b>3 Instalación.....</b>                                    | <b>7</b>  |
| 3.1 Instalación mecánica.....                                | 7         |
| 3.1.1 Dimensiones y montaje.....                             | 7         |
| 3.2 Instalación eléctrica.....                               | 8         |
| 3.2.1 Instalación según los requisitos EMC.....              | 8         |
| 3.2.2 Secciones de fusibles/cables.....                      | 8         |
| 3.2.3 Diagrama de conexión .....                             | 9         |
| 3.2.4 Terminales de control .....                            | 10        |
| <b>4 Puesta en servicio.....</b>                             | <b>11</b> |
| 4.1 Ajuste de los parámetros.....                            | 11        |
| 4.2 Módulo de programación electrónico (MPE).....            | 11        |
| 4.3 Menú de parámetros .....                                 | 12        |
| 4.4 Modo Vector .....                                        | 20        |
| 4.4.1 Modos Velocidad de vector y Par de vector .....        | 20        |
| 4.4.2 Modo V/Hz mejorado .....                               | 20        |
| <b>5 Solución de problemas y eliminación de fallos .....</b> | <b>21</b> |

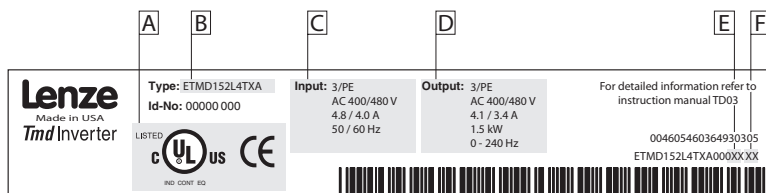


## Acerca de estas instrucciones

Esta documentación se aplica al convertidores de frecuencia de vectorial Tmd, y contiene importantes datos técnicos y describe la instalación, el funcionamiento y la puesta en servicio.

Estas instrucciones sólo son válidas para inversores de frecuencia Tmd con software rev 11 (véase la placa del controlador).

Lea las instrucciones antes de la puesta en servicio del producto.



Tmd011

- |                          |                                       |                              |
|--------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| <b>A</b> Certificaciones | <b>C</b> Valores nominales de entrada | <b>E</b> Versión de Hardware |
| <b>B</b> Tipo            | <b>D</b> Valores nominales de salida  | <b>F</b> Versión de Software |

| Contenido de la entrega                                                                                                                                                                       | Importante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 1 convertidor vectorial <b>Tmd</b> (ETMD...) con MPE instalado (véase la sección 4.2)</li><li>• 1 manual de instrucciones de funcionamiento</li></ul> | <p>Tras recibir la entrega, compruebe inmediatamente si los elementos entregados coinciden con la documentación adjunta. Lenze no acepta ninguna responsabilidad por deficiencias reclamadas posteriormente.</p> <p><b>Reclamación</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• comunique cualquier daño de transporte visible inmediatamente a la empresa de transporte.</li><li>• comunique cualquier deficiencia/falta de componentes inmediatamente al representante de Lenze.</li></ul> |

© 2004 Lenze AG

Queda prohibida la copia o transmisión a terceros de ninguna parte de esta documentación sin la aprobación explícita por escrito de Lenze AG.

Toda la información proporcionada en esta documentación ha sido cuidadosamente seleccionada y comprobada conforme al hardware y software descritos. Sin embargo, no se pueden descartar discrepancias. No aceptamos ninguna responsabilidad por daños que puedan producirse. En ediciones posteriores se realizará cualquier corrección necesaria.



## 1 Información de seguridad

### General

Algunas piezas de los controladores Lenze (convertidores de frecuencia, servo-convertidores, controladores de CC) pueden estar alimentadas, en movimiento o girando. Algunas superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado y la instalación o utilización incorrectas representa un riesgo de lesiones graves para el personal o daños en el equipo.

Todas las operaciones relacionadas con el transporte, la instalación y la puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado experto (se deben cumplir las normas IEC 364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y el informe IEC 664 o DIN VDE0110 y las normas nacionales sobre la prevención de accidentes).

De acuerdo con esta información de seguridad básica, el personal cualificado experto está formado por personas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto, y que tienen las cualificaciones necesarias para su puesto.

### Aplicación específica

Los controladores de transmisión son componentes diseñados para la instalación en sistemas eléctricos o maquinaria. No están destinados a ser utilizados como aparatos. Están dirigidos exclusivamente a fines profesionales y comerciales según la norma EN 61000-3-2. La documentación incluye información sobre el cumplimiento de la norma EN 61000-3-2.

Cuando instale los controladores de transmisión en máquinas, está prohibido poner en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) la máquina hasta que se demuestre que la máquina cumple las normas de la Directiva de la CE 98/37/EC (Directiva de maquinaria); se debe cumplir la norma EN 60204.

Sólo se permite la puesta en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) cuando se cumpla la Directiva (2004/108/EEC).

Los controladores de transmisión cumplen los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de la serie EN 61800-5-1 / DIN VDE 0160 se aplican a los controladores.

**Nota:** La disponibilidad de controladores está restringida conforme a la norma EN 61800-3. Estos productos pueden provocar interferencias de radio en áreas residenciales. En este caso, puede que sea necesario tomar medidas especiales.

### Instalación

Garantice un manejo adecuado y evite una tensión mecánica excesiva. No doble ningún componente ni cambie ninguna distancia de aislamiento durante el transporte o el manejo. No toque ningún componente electrónico ni ningún contacto.

Los controladores contienen componentes sensibles a la electricidad estática, que pueden resultar fácilmente dañados si se manejan de forma inadecuada. No dañe ni destruya ningún componente eléctrico, ya que esto puede poner en peligro su salud.

### Conexión eléctrica

Cuando se trabaje con controladores alimentados, se deben cumplir las normas nacionales aplicables para la prevención de accidentes (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas adecuadas (p. ej. secciones transversales de cables, fusibles, conexión PE). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación contiene información sobre la instalación conforme a la norma EMC (revestimiento, conexión a tierra, filtros y cables). Estas notas también se deben cumplir para los controladores con la marca CE.

El fabricante del sistema o la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite que requiere la legislación EMC.



## Información de seguridad

### Funcionamiento

Los sistemas que incluyen controladores deben estar equipados con dispositivos de seguimiento y protección adicionales conforme a las normas correspondientes (p. ej. equipamiento técnico, normas sobre prevención de accidentes, etc.). Puede adaptar el controlador a su aplicación según se describe en la documentación.



#### ¡PELIGRO!

- Una vez que se ha desconectado el controlador de la tensión de suministro, no se deben tocar los componentes cargados ni la conexión de alimentación inmediatamente, ya que los capacitores podrían estar cargados. Siga las notas correspondientes sobre el controlador.
- No conecte y desconecte de forma continuada la alimentación del controlador más de una vez cada tres minutos.
- Cierre todas las cubiertas protectoras y puertas durante el funcionamiento.

### Nota para el sistema aprobado UL con controladores integrados

Las advertencias UL son notas que se aplican a sistemas UL. La documentación contiene información especial sobre UL.



¡Advertencias!

- Adecuado para el uso en un circuito capaz de suministrar un máximo de 5.000 amperios simétricos rms, un máximo de 240 V (dispositivos de 240 V) o un máximo de 500 V (dispositivos de 400/500 V) resp.
- Utilice únicamente cable de cobre de mínima 75 °C.
- Deberá instalarse en un macro-entorno con un grado de contaminación 2.

## 1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones

| Pictograma | Palabra de aviso | Significado                                                                   | Consecuencias si no se hace caso                                                                         |
|------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | ¡PELIGRO!        | Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico.                             | Indica un peligro inminente que puede causar lamuerte o lesiones graves si no se tomanmedidas adecuadas. |
|            | ¡AVISO!          | Peligro inminente o posible para las personas<br><br>Daños posibles al equipo | Muerte o lesión<br><br>Daños al sistema de transmisión o a su entorno                                    |
|            | Nota             | Consejo útil: si se sigue, facilitará el uso de la transmisión                |                                                                                                          |



## 2 Datos técnicos

### 2.1 Normas y condiciones de aplicación

|                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conformidad</b>                                                                                                   | CE                                                                                                                                         | Directiva de bajo voltaje (2006/95/EEC)                                                                      |
| <b>Aprobaciones</b>                                                                                                  | UL 508C                                                                                                                                    | Underwriters Laboratories – Power Conversion Equipment                                                       |
| <b>Longitud máx. permitida del cable del motor <sup>(1)</sup></b>                                                    | blindado:                                                                                                                                  | 50 m (baja capacitancia)                                                                                     |
|                                                                                                                      | sin blindar:                                                                                                                               | 100 m                                                                                                        |
| <b>Desequilibrio de fase de tensión de entrada</b>                                                                   | $\leq 2\%$                                                                                                                                 |                                                                                                              |
| <b>Humedad</b>                                                                                                       | $\leq 95\%$ sin condensación                                                                                                               |                                                                                                              |
| <b>Frecuencia de salida</b>                                                                                          | 0...240 Hz                                                                                                                                 |                                                                                                              |
| <b>Condiciones medioambientales</b>                                                                                  | Clase 3K3 según EN 50178                                                                                                                   |                                                                                                              |
| <b>Intervalo de temperatura</b>                                                                                      | Transporte                                                                                                                                 | -25 ... +70 °C                                                                                               |
|                                                                                                                      | Almacenamiento                                                                                                                             | -20 ... +70 °C                                                                                               |
|                                                                                                                      | Funcionamiento                                                                                                                             | 0 ... +55 °C (con una reducción del 2,5 %/°C de los valores de corriente especificados por encima de +40 °C) |
| <b>Altura de la instalación</b>                                                                                      | 0 ... 4000 sobre el nivel del mar (con una reducción del 5 %/1000 m de los valores de corriente por encima de 1000 sobre el nivel del mar) |                                                                                                              |
| <b>Resistencia a la vibración</b>                                                                                    | aceleración resistente hasta 0,7 g                                                                                                         |                                                                                                              |
|  <b>Corriente de fuga de tierra</b> | > 3,5 mA hasta PE                                                                                                                          |                                                                                                              |
| <b>Cubierta (EN 60529)</b>                                                                                           | IP 20                                                                                                                                      |                                                                                                              |
| <b>Medidas de protección contra</b>                                                                                  | cortocircuitos, fuga a tierra, sobretensión, parada del motor, sobrecarga del motor                                                        |                                                                                                              |
| <b>Funcionamiento en redes de suministro públicos (Limitación de corrientes armónicas conforme a EN 61000-3-2)</b>   | Potencia total conectada a la red de suministro                                                                                            | Cumplimiento de los requisitos <sup>(2)</sup>                                                                |
|                                                                                                                      | < 0,5 kW                                                                                                                                   | Con reductor de red de suministro                                                                            |
|                                                                                                                      | 0,5 ... 1 kW                                                                                                                               | Con filtro activo (en preparación)                                                                           |
|                                                                                                                      | > 1 kW                                                                                                                                     | Sin medidas adicionales                                                                                      |

(1) Para el cumplimiento de las normas EMC, las longitudes de cable permitidas pueden cambiar.

(2) Las medidas adicionales descritas sólo garantizan que los controladores cumplen los requisitos de la norma EN 61000-3-2. El fabricante de la máquina/sistema es responsable del cumplimiento de las normativas de la máquina.



## Technical data

### 2.2 Regímenes

| Tipo         | Potencia<br>[kW] | Red de suministro                                                                                 |                                 | Corriente de salida <sup>(3)</sup> |                    |                            |                    |                    |                    |           |      |      |
|--------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------|------|------|
|              |                  | Tensión, frecuencia                                                                               | Corriente<br>[A] <sup>(3)</sup> | IN                                 |                    | I <sub>máx</sub> para 60 s |                    |                    |                    |           |      |      |
|              |                  |                                                                                                   |                                 | [A] <sup>(1)</sup>                 | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup>         | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup> | [A] <sup>(2)</sup> |           |      |      |
|              |                  |                                                                                                   | 1~ 3~                           | 3~                                 | 3~                 | 3~                         | 3~                 | 3~                 |                    |           |      |      |
| ETMD371L2YXA | 0,37             | 1/N/PE 230 V<br>O<br>3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%) | 4,7                             | 2,7                                | 2,4                | 2,2                        | 3,6                | 3,3                |                    |           |      |      |
| ETMD551L2YXA | 0,55             |                                                                                                   | 6,0                             | 3,9                                | 3,0                | 2,8                        | 4,5                | 4,2                |                    |           |      |      |
| ETMD751L2YXA | 0,75             |                                                                                                   | 9,2                             | 5,1                                | 4,2                | 3,9                        | 6,3                | 5,9                |                    |           |      |      |
| ETMD112L2YXA | 1,1              |                                                                                                   | 12,0                            | 6,9                                | 6,0                | 5,5                        | 9,0                | 8,3                |                    |           |      |      |
| ETMD152L2YXA | 1,5              |                                                                                                   | 12,9                            | 7,9                                | 7,0                | 6,4                        | 10,5               | 9,6                |                    |           |      |      |
| ETMD222L2YXA | 2,2              |                                                                                                   | 17,1                            | 11,0                               | 9,6                | 8,8                        | 14,4               | 13,2               |                    |           |      |      |
| ETMD751L2TXA | 0,75             | 3/PE 230 V<br>(180 V -0%...264 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                      |                                 | 5,1                                | 4,2                | 3,9                        | 6,3                | 5,9                |                    |           |      |      |
| ETMD112L2TXA | 1,1              |                                                                                                   |                                 | 6,9                                | 6,0                | 5,5                        | 9,0                | 8,3                |                    |           |      |      |
| ETMD152L2TXA | 1,5              |                                                                                                   |                                 | 7,9                                | 7,0                | 6,4                        | 10,5               | 9,6                |                    |           |      |      |
| ETMD222L2TXA | 2,2              |                                                                                                   |                                 | 11,0                               | 9,6                | 8,8                        | 14,4               | 13,2               |                    |           |      |      |
| ETMD402L2TXA | 4,0              |                                                                                                   |                                 | 17,1                               | 15,2               | 14,0                       | 23                 | 21                 |                    |           |      |      |
| ETMD552L2TXA | 5,5              |                                                                                                   |                                 | 25                                 | 22                 | 20                         | 33                 | 30                 |                    |           |      |      |
| ETMD752L2TXA | 7,5              |                                                                                                   |                                 | 32                                 | 28                 | 26                         | 42                 | 39                 |                    |           |      |      |
|              |                  |                                                                                                   | 400V 480V                       | 400V 480V                          | 400V 480V          | 400V 480V                  | 400V 480V          | 400V 480V          | 400V 480V          | 400V 480V |      |      |
| ETMD371L4TXA | 0,37             | 3/PE 400/480 V<br>(320 V -0%...528 V +0%)<br>50/60 Hz<br>(48 Hz -0%...62 Hz +0%)                  | 1,6                             | 1,4                                | 1,3                | 1,1                        | 1,2                | 1,0                | 2,0                | 1,7       | 1,8  | 1,5  |
| ETMD751L4TXA | 0,75             |                                                                                                   | 3,0                             | 2,5                                | 2,5                | 2,1                        | 2,3                | 1,9                | 3,8                | 3,2       | 3,5  | 2,9  |
| ETMD112L4TXA | 1,1              |                                                                                                   | 4,3                             | 3,6                                | 3,6                | 3,0                        | 3,3                | 2,8                | 5,4                | 4,5       | 5,0  | 4,2  |
| ETMD152L4TXA | 1,5              |                                                                                                   | 4,8                             | 4,0                                | 4,1                | 3,4                        | 3,8                | 3,1                | 6,2                | 5,1       | 5,7  | 4,7  |
| ETMD222L4TXA | 2,2              |                                                                                                   | 6,4                             | 5,4                                | 5,8                | 4,8                        | 5,3                | 4,4                | 8,7                | 7,2       | 8,0  | 6,6  |
| ETMD302L4TXA | 3,0              |                                                                                                   | 8,3                             | 7,0                                | 7,6                | 6,3                        | 7,0                | 5,8                | 11,4               | 9,5       | 10,5 | 8,7  |
| ETMD402L4TXA | 4,0              |                                                                                                   | 10,6                            | 8,8                                | 9,4                | 7,8                        | 8,6                | 7,2                | 14,1               | 11,7      | 12,9 | 10,8 |
| ETMD552L4TXA | 5,5              |                                                                                                   | 14,2                            | 12,4                               | 12,6               | 11,0                       | 11,6               | 10,1               | 18,9               | 16,5      | 17,4 | 15,2 |
| ETMD752L4TXA | 7,5              |                                                                                                   | 18,1                            | 15,8                               | 16,1               | 14,0                       | 14,8               | 12,9               | 24                 | 21        | 22   | 19,4 |

(1) Para una tensión de suministro de red nominal y frecuencias de chopeado de 4,6 y 8 kHz

(2) Para una tensión de suministro de red nominal y una frecuencia de chopeado de 10 kHz

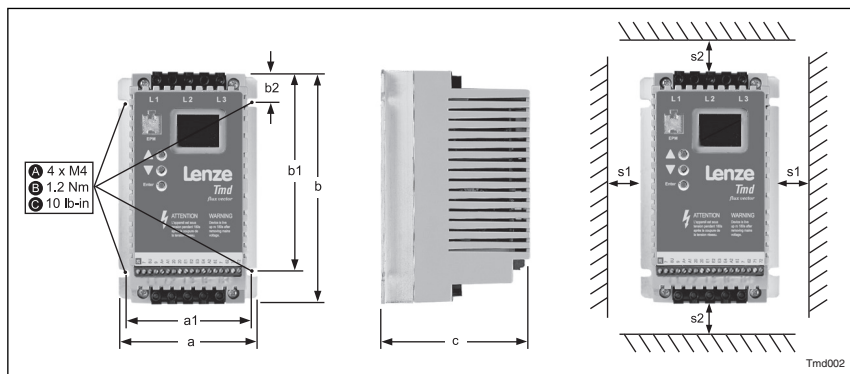
(3) La corriente máxima es una función del ajuste c73 (selección de tensión de entrada)



## 3 Instalación

### 3.1 Instalación mecánica

#### 3.1.1 Dimensiones y montaje



| Tipo     |                                                                           | a<br>[mm] | a1<br>[mm] | b<br>[mm] | b1<br>[mm] | b2<br>[mm] | c<br>[mm] | s1<br>[mm] | s2<br>[mm] | m<br>[kg] |
|----------|---------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|
| <b>A</b> | ETMD371L2YXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 100       | 15         | 50         | 0,6       |
|          | ETMD551L2YXA, ETMD751L2_XA <sup>(1)</sup>                                 | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 120       | 15         | 50         | 0,9       |
|          | ETMD112L2TXA                                                              | 93        | 84         | 146       | 128        | 17         | 146       | 15         | 50         | 1,1       |
| <b>B</b> | ETMD112L2YXA<br>ETMD371L4TXA...ETMD112L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 133       | 15         | 50         | 1,4       |
|          | ETMD152L2_XA <sup>(1)</sup><br>ETMD152L4TXA                               | 114       | 105        | 146       | 128        | 17         | 171       | 15         | 50         | 1,9       |
|          | ETMD222L2_XA <sup>(1)</sup> , ETMD402L2TXA<br>ETMD222L4TXA...ETMD402L4TXA | 114       | 105        | 146       | 100        | 17         | 171       | 15         | 50         | 2,0       |
| <b>C</b> | ETMD552L2TXA, ETMD752L2TXA<br>ETMD552L4TXA, ETMD752L4TXA                  | 146       | 137        | 197       | 140        | 17         | 182       | 30         | 100        | 3,4       |

(1) "-" = Y o T; las dimensiones son los mismos para cualquier modelo



#### ¡AVISO!

Los convertidores no se deben instalar en lugares en los que se vean sometidas a condiciones medioambientales adversas, como, por ejemplo: combustible, petróleo, vapores peligrosos o polvo; humedad excesiva; vibración excesiva o temperaturas excesivas. Póngase en contacto con Lenze para obtener más información.



## Instalación

### 3.2 Instalación eléctrica

#### 3.2.1 Instalación según los requisitos EMC

|                                                                                                                                                                                                            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>EMC</b><br>Cumplimiento de la norma EN 61800-3/A11                                                                                                                                                      |  |
| <b>Emisión de ruidos</b><br>Cumplimiento del valor límite de clase A conforme a la norma EN 55011 si se instala en un armario de control con el filtro adecuado y la longitud del cable no supera los 10 m |  |
| <b>[A]</b> Abrazaderas de blindaje                                                                                                                                                                         |  |
| <b>[B]</b> Cable de control                                                                                                                                                                                |  |
| <b>[C]</b> Cable del motor de baja capacitancia<br>(núcleo/núcleo $\leq 75$ pF/m, núcleo/blindaje $\leq 150$ pF/m)                                                                                         |  |
| <b>[D]</b> Placa de montaje conductora                                                                                                                                                                     |  |
| <b>[E]</b> Filtro                                                                                                                                                                                          |  |

#### 3.2.2 Secciones de fusibles/cables <sup>(1)</sup>

| Tipo   |                                            | Instalación conforme a EN 60204-1 |                    |                                   | Instalación conforme a UL |                      | DPT <sup>(2)</sup> |
|--------|--------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------------|
|        |                                            | Fusible                           | Fusible automático | L1, L2, L3, PE [mm <sup>2</sup> ] | Fusible <sup>(3)</sup>    | L1, L2, L3, PE [AWG] |                    |
| 1/N/PE | ETMD371L2YXA, ETMD551L2YXA                 | M10 A                             | C10 A              | 1,5                               | 10 A                      | 14                   | $\geq 30$ mA       |
|        | ETMD751L2YXA                               | M16 A                             | C16 A              | 2,5                               | 15 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD112L2YXA                               | M20 A                             | C20 A              | 2,5                               | 15 A                      | 12                   |                    |
|        | ETMD152L2YXA                               | M25 A                             | C25 A              | 2,5                               | 20 A                      | 12                   |                    |
|        | ETMD222L2YXA                               | M30 A                             | C30 A              | 4,0                               | 30 A                      | 10                   |                    |
| 3/PE   | ETMD371L2YXA...ETMD112L2_XA <sup>(4)</sup> | M10 A                             | C10 A              | 1,5                               | 10 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD152L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                             | C16 A              | 1,5                               | 12 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD222L2_XA <sup>(4)</sup>                | M16 A                             | C16 A              | 2,5                               | 15 A                      | 12                   |                    |
|        | ETMD402L2TXA                               | M25 A                             | C25 A              | 4,0                               | 25 A                      | 10                   |                    |
|        | ETMD552L2TXA                               | M40 A                             | C40 A              | 6,0                               | 35 A                      | 8                    |                    |
|        | ETMD752L2TXA                               | M50 A                             | C50 A              | 10                                | 45 A                      | 8                    |                    |
|        | ETMD371L4TXA...ETMD222L4TXA                | M10 A                             | C10 A              | 1,5                               | 10 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD302L4TXA                               | M16 A                             | C16 A              | 1,5                               | 12 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD402L4TXA                               | M16 A                             | C16 A              | 2,5                               | 15 A                      | 14                   |                    |
|        | ETMD552L4TXA                               | M20 A                             | C20 A              | 2,5                               | 20 A                      | 12                   |                    |
|        | ETMD752L4TXA                               | M25 A                             | C25 A              | 4,0                               | 25 A                      | 10                   |                    |

(1) Cumpla las normas locales aplicables

(2) Disyuntor de fuga a tierra sensible a la corriente por impulsos o a la corriente universal

(3) Fusibles de limitación de corriente que actúan rápido de clase CC o T de UL, 200.000 AIC, necesarios.

Bussman KTK-R, JIN, JJS, o equivalente

(4) " \_ " = Y o T; los regímenes son los mismos para cualquier modelo con entrada 3/PE

- Instalación del disyuntor de fuga a tierra únicamente entre la red de suministro y el controlador.
- El disyuntor de fuga a tierra se puede activar mediante:
  - corrientes de fuga capacitiva entre los blindajes de cable durante el funcionamiento (especialmente con largos cables de motor blindados)
  - la conexión de varios controladores a la red de suministro al mismo tiempo
  - filtros RFI

**1/N/PE 180V 0% 264V + 0% 48 Hz 62 Hz**

**2/PE 180V 0% 264V + 0% 48 Hz 62 Hz**

**3/PE 180V 0% 264V + 0% 48 Hz 62 Hz**

**3/PE 320V 0% 528V + 0% 48 Hz 62 Hz**

**Tmd**

**COM** **AIN** **+12V** **+15V** **+15V** **COM** **AIN** **COM** **TXB** **TXA**

**28 7 8U 9 A1 20 21 E1 E2 E3 E4 8I 7 62 71 72**

**1k ... 10k**

**DIGOUT** **DIGOUT** **AOUT**

**0 ... 20 mA**  
**4 ... 20 mA**

**7 8U**

**0 ... +5 V**  
**0 ... +10 V**  
**-10 ... +10 V**

**7 28 E1 E2 E3 E4**

**+12 V DC - 0 +**  
**+30 V DC + 0 %**

**PE** **L1** **L2** **L3** **N** **PE**

**U** **V** **W**

**PES** **PES** **PES** **PES**

**M 3~**

**0.2 Nm/2 lb in**  
**6 mm/0.24 in**  
**< 1 mmP/AWG 26 16**

**0.5 Nm/4.5 lb in**  
**6 mm/0.24 in**

**1.2 Nm/10 lb in**  
**9 mm/0.35 in**

**Tmd003**



- Peligro de descarga eléctrica. El potencial eléctrico del circuito puede alcanzar los 480 VAC sobre la conexión a tierra. Los capacitores conservan la carga después de desconectar el suministro de corriente. Desconecte el suministro de corriente y espere hasta que la tensión entre B+ y B- sea 0 VDC antes de revisar la transmisión.

- 9



## Instalación

### 3.2.4 Terminales de control

| Terminal | Datos para las conexiones de control (impresos en <b>negrita</b> = ajustes de Lenze)   |                                                                                                                          |                          |             |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|
| 28       | Inhibición/ Habilitación (Entrada digital)                                             | BAJO = Convertidor inhibido; ALTO = Convertidor habilitado resistencia de entrada = 3,3 kΩ                               |                          |             |
| 7        | Referencia común                                                                       |                                                                                                                          |                          |             |
| 8U       | Entrada analógica<br><b>0 ... 10 V</b> (se puede cambiar bajo C34)                     | resistencia de entrada: >40 kΩ                                                                                           |                          |             |
| 9        | Suministro de CC interno para potenciómetro de valor de consigna                       | +10 V, max. 10 mA                                                                                                        |                          |             |
| A+       | Suministro de CC interno para dispositivos externos                                    | +12 V, max. 50 mA                                                                                                        |                          |             |
| A1       | Salida digital configurable con c17                                                    | DC 24 V / 50 mA                                                                                                          |                          |             |
| 20       | Suministro de CC interno para entradas digitales                                       | +15 V, max. 20 mA                                                                                                        |                          |             |
| 20       |                                                                                        |                                                                                                                          |                          |             |
| E1       | Entrada digital configurable con CE1<br><b>Activar valor de consigna fijo 1 (JOG1)</b> | ALTO = JOG1 activo                                                                                                       | Ambos ALTO = JOG3 activo | RT = 3,3 kΩ |
| E2       | Entrada digital configurable con CE2<br><b>Activar valor de consigna fijo 2 (JOG2)</b> | ALTO = JOG2 activo                                                                                                       |                          |             |
| E3       | Entrada digital configurable con CE3<br><b>Activar freno de inyección de CC (DCB)</b>  | ALTO = DCB activo                                                                                                        |                          |             |
| E4       | Entrada digital configurable con CE4<br><b>Dirección de rotación</b>                   | BAJO = rotación en el sentido de las agujas del reloj<br>ALTO = rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj |                          |             |
| A2       | Salida digital configurable con c118                                                   | 24 V / 50 mA de CC                                                                                                       |                          |             |
| 8I       | Entrada analógica (se puede cambiar bajo C34)                                          | resistencia de entrada: 150 Ω                                                                                            |                          |             |
| 7        | Referencia común                                                                       |                                                                                                                          |                          |             |
| 62       | Salida analógica configurable con c08...c11                                            | 0...10 V o 2...10 V, máx. 20mA                                                                                           |                          |             |
| 71       | Entrada de comunicación serie RS-485                                                   | RXB/TXB (B+)                                                                                                             |                          |             |
| 72       | Entrada de comunicación serie RS-485                                                   | RXA/TXA (A-)                                                                                                             |                          |             |

BAJO = 0 ... +3 V, ALTO = +12 ... +30 V

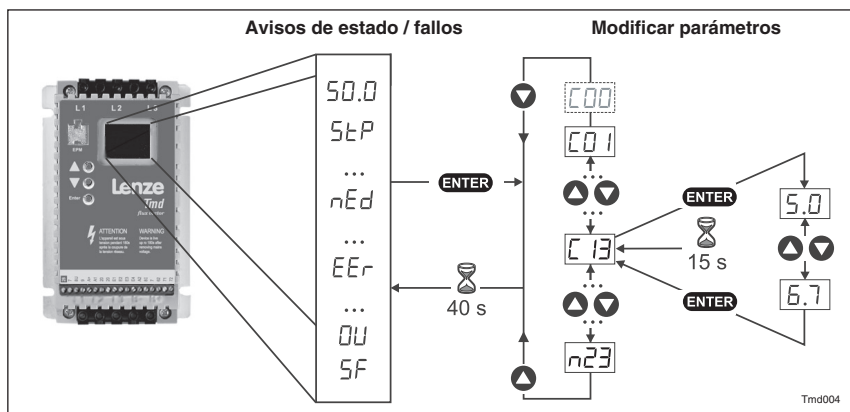
#### Protección contra el contacto

- Todos los terminales tienen un aislamiento básico (distancia de aislamiento única)
- La protección contra el contacto se puede garantizar con medidas adicionales (es decir, doble aislamiento)



## 4 Puesta en servicio

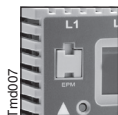
### 4.1 Ajuste de los parámetros



#### Nota

Si la función de contraseña está activada, se debe introducir la contraseña en C00 para acceder a los parámetros. C00 no aparecerá si no se ha activado la función de contraseña. Véase C94.

### 4.2 Módulo de programación electrónico (MPE)



El MPE contiene la memoria del controlador. Cada vez que se cambia un parámetro, los valores se almacenan en el MPE. Se puede extraer, pero debe estar instalado para que funcione el controlador (si falta el MPE, se activará el fallo F I). El controlador se suministra con cinta protectora sobre el MPE que se puede retirar tras la instalación.

Existe un Programador de MPE opcional (modelo ESMD01EP; manual EP03) disponible que permite: programar el controlador sin alimentación; convertir la configuración de OEM en la configuración predeterminada; copiar rápidamente varios EPM cuando múltiples controladores requieran la misma configuración. También puede almacenar hasta 60 archivos de parámetros personalizados para acelerar aún más la programación del controlador.



## Puesta en servicio

### 4.3 Menú de parámetros

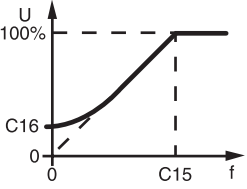
| Código |                                       | Posibles ajustes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                        | IMPORTANTE                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº     | Nombre                                | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Selección                              |                                                                                                                                                                            |
| C00    | Entrada de contraseña                 | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 999                                  | Visible únicamente cuando la contraseña está activa (véase C94)                                                                                                            |
| C01    | Valor de consigna y origen de control | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Origen de valor de consigna:           | Configuración de control:                                                                                                                                                  |
|        |                                       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = terminales<br>Programación = teclado numérico<br>Seguimiento = LECOM                                                                                             |
|        |                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código c40 / Código C47                |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = terminales<br>Programación = LECOM / teclado numérico<br>Seguimiento = LECOM                                                                                     |
|        |                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | LECOM                                  | Control = LECOM<br>Programación = LECOM / teclado numérico<br>Seguimiento = LECOM                                                                                          |
|        |                                       | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = terminales<br>Programación = teclado numérico remoto<br>Seguimiento = teclado numérico remoto                                                                    |
|        |                                       | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código c40 / Código C47                |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = teclado numérico remoto<br>Programación = teclado numérico remoto<br>Seguimiento = teclado numérico remoto                                                       |
|        |                                       | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código c40 / Código C47                |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = terminales<br>Programación = Modbus / teclado numérico<br>Seguimiento = Modbus                                                                                   |
|        |                                       | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código c40 / Código C47                |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Entrada analógica (8U / 8I; véase C34) | Control = Modbus<br>Programación = Modbus / teclado numérico<br>Seguimiento = Modbus                                                                                       |
|        |                                       | 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Código c40 / Código C47                |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | <div></div> <b>Nota</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando C01 = 1, 5, 7, 9 ó 11 y C14 = 0...4, 6, 7, utilice c40 como valor de consigna de velocidad</li><li>• Cuando C01 = 1, 5, 7, 9 ó 11 y C14 = 5, utilice C47 como valor de consigna de par</li><li>• Cuando C01 = LECOM (3), escriba el comando de velocidad en C46 o el comando de par en C47.</li></ul> |                                        |                                                                                                                                                                            |
| C02    | Carga de los ajustes de Lenze         | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ninguna acción/carga completa          | <ul style="list-style-type: none"><li>• C02 = 1, 2, 3 sólo es posible con <b>OFF</b> o <b>Inh</b></li><li>• C02 = 2 : C11, C15 and C89 = 60 Hz and C87 = 1750RPM</li></ul> |
|        |                                       | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cargue los ajustes de Lenze de 50 Hz   |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cargue los ajustes de Lenze de 60 Hz   |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cargue los ajustes OEM (si existen)    |                                                                                                                                                                            |
|        |                                       | <div></div> <b>¡AVISO!</b> <p>¡C02 = 1...3 sobrescribe todos los valores! ¡El sistema de circuitos TRIP se puede desactivar! Compruebe los parámetros CE1...CE4.</p>                                                                                                                                                                                                       |                                        |                                                                                                                                                                            |



| Código     |                                    | Posibles ajustes |                                                                                                                                                                                                                                                           | IMPORTANTE                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº         | Nombre                             | Lenze            | Selección                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |
| <b>CE1</b> | Configuración - Entrada digital E1 | 1                | 1 Activar valor de consigna fijo 1 (JOG1)                                                                                                                                                                                                                 | Activar JOG3: Ambos terminales = ALTO                                                                                                                                  |
|            |                                    |                  | 2 Activar valor de consigna fijo 2 (JOG2)                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  | 3 Freno de CC (DCB)                                                                                                                                                                                                                                       | véase también C36                                                                                                                                                      |
|            |                                    |                  | 4 Dirección de rotación                                                                                                                                                                                                                                   | BAJO = rotación en el sentido de las agujas del reloj<br>ALTO = en el sentido contrario de las agujas del reloj                                                        |
| <b>CE2</b> | Configuración - Entrada digital E2 | 2                | 5 Parada rápida                                                                                                                                                                                                                                           | Deceleración controlada hasta parada, BAJO activo; ajuste la velocidad de deceleración en C13 o c03                                                                    |
|            |                                    |                  | 6 Rotación en el sentido de las agujas del reloj                                                                                                                                                                                                          | Rotación en el sentido de las agujas del reloj = BAJO y rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj = BAJO: parada rápida; protección de circuito abierto |
|            |                                    |                  | 7 Rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
| <b>CE3</b> | Configuración - Entrada digital E3 | 3                | 8 SUBIRR (valor de consigna de rampa-arriba)                                                                                                                                                                                                              | SUBIR = BAJO y BAJAR = BAJO: Parada rápida; utilice contactos NC momentáneos                                                                                           |
|            |                                    |                  | 9 BAJAR (valor de consigna de rampa-abajo)                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  | 10 Error externo TRIP                                                                                                                                                                                                                                     | BAJO activo, activa <b>EEr</b> (el motor se desliza hasta la parada)<br>NOTA: El contacto térmico NC del motor se puede utilizar para activar esta entrada             |
|            |                                    |                  | 11 TRIP Reset                                                                                                                                                                                                                                             | véase también c70                                                                                                                                                      |
| <b>CE4</b> | Configuración - Entrada digital E4 | 4                | 12 Accl./decel. 2                                                                                                                                                                                                                                         | véase c01 y c03                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  | <b>Nota</b><br>Se producirá un fallo <b>CFG</b> en las siguientes condiciones:<br>• Los valores E1...E4 están duplicados (cada valor sólo se puede usar una vez)<br>• Una entrada está ajustada en SUBIR y la otra no está ajustada en BAJAR, o viceversa |                                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
| <b>C09</b> | Dirección de red                   | 1                | 1 247                                                                                                                                                                                                                                                     | Cada controlador de la red debe tener una dirección única                                                                                                              |
| <b>C10</b> | Frecuencia de salida mínima        | 0,0              | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                                              | • Frecuencia de salida al 0% del valor de consigna analógico<br>• C10 no activo para valores de consigna fijos o selección del valor de consigna a través de c40       |
| <b>C11</b> | Frecuencia de salida máxima        | 50,0             | 7,5 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                                                              | • Frecuencia de salida al 100% del valor de consigna analógico<br>• C11 no se supera nunca                                                                             |
|            |                                    |                  |                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |
|            |                                    |                  | <b>¡AVISO!</b><br>Consulte al fabricante de la máquina/motor antes de utilizar una frecuencia superior a la frecuencia nominal. Una aceleración excesiva del motor/máquina puede dañar el equipo o causar lesiones al personal.                           |                                                                                                                                                                        |
| <b>C12</b> | Tiempo de aceleración 1            | 5,0              | 0,0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                                               | • C12 = cambio de frecuencia 0 Hz...C11<br>• C13 = cambio de frecuencia C11...0 Hz<br>• Para accl./decel. de rampa S, ajuste c82                                       |
| <b>C13</b> | Tiempo de deceleración 1           | 5,0              | 0,0 {s} 999                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |



## Puesta en servicio

| Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                           | Posibles ajustes |                                                                 | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nombre                                                    | Lenze            | Selección                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Modo de funcionamiento                                    | 2                | 0 Característica lineal con empuje automático                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Característica lineal: para aplicaciones estándar</li><li>Característica cuadrática: para ventiladores y bombas con característica de carga cuadrática</li><li>Empuje automático: tensión de salida dependiente de la carga para operación de pérdida baja</li></ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 1 Característica cuadrática con empuje automático               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 2 Característica lineal con empuje $V_{min}$ constante          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 3 Característica cuadrática con empuje $V_{min}$ constante      | <ul style="list-style-type: none"><li>Control de velocidad de vectorial: para aplicaciones de un único motor que requiere un mayor par inicial y una mejor regulación de la velocidad</li></ul>                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 4 Control de velocidad de vectorial                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 5 Control de par de vectorial                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>Control de par de vector: para aplicaciones de un único motor que requieren un control de par independiente de la velocidad</li></ul>                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 6 Característica lineal mejorada con empuje automático          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 7 Característica lineal mejorada con empuje $V_{min}$ constante | <ul style="list-style-type: none"><li>Mejorado: para aplicaciones de motor único o de varios motores que requieren un mejor rendimiento que los valores 0...3, pero que no funcionan en el modo de vector</li></ul>                                                                                        |
| <div></div> <b>Nota</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Los valores 4...7 requieren una calibración del motor usando c48</li><li>Los valores 4 y 5 requieren un ajuste adecuado de C86...C91 antes de la calibración</li><li>Los valores 6 y 7 requieren un ajuste adecuado de C88...C90 antes de la calibración</li></ul> |                                                           |                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Punto de referencia V/f                                   | 50,0             | 25,0 {Hz} 999                                                   |  <p>sm3006</p>                                                                                                                                                                                                           |
| C16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Empuje $V_{min}$ (optimización del comportamiento de par) |                  | 0,0 (%) 40,0                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C16 no activo en el modo Vector (véase C14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ajustar después de la puesta en servicio: El motor no cargado debe funcionar a una frecuencia de deslizamiento (aprox. 5 Hz), aumente C16 hasta que la corriente del motor (C54) = 0,8 x corriente del motor nominal                                                                                                                                                                                              |                                                           |                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Umbral de frecuencia ( $Q_{min}$ )                        | 0,0              | 0,0 {Hz} 240                                                    | Véase c17 y c18, selección 7                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Frecuencia de chopeado                                    | 2                | 0 4 kHz                                                         | <ul style="list-style-type: none"><li>Al aumentar la frecuencia de chopeado, el ruido del motor disminuye</li><li>Cumpla la reducción de valores indicada en la sección 2.2</li><li>Reducción automática de los valores hasta 4 kHz a 1.2 x Ir</li></ul>                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 1 6 kHz                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 2 8 kHz                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                           |                  | 3 10 kHz                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Compensación de deslizamiento                             | 0,0              | 0,0 (%) 40,0                                                    | Cambie C21 hasta que la velocidad del motor no cambie entre los valores de "funciona-miento en vacío" y "carga máxima"                                                                                                                                                                                     |
| C21 no activo en el modo Vector (véase C14)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                           |                  |                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |



| Código |                                     | Posibles ajustes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                         | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|--------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº     | Nombre                              | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Selección                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C22    | Límite de corriente                 | 200                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30 (%) 200<br><br>Referencia: corriente de salida nominal<br><b>Tmd</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando se alcanza el valor límite, aumenta el tiempo de aceleración o disminuye la frecuencia de salida</li><li>• Cuando c73 = 0, el valor máximo es 167%</li></ul>                 |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C24    | Empuje de acel.                     | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,0 (%) 20,0                                                            | El empuje de acel. sólo está activo durante la aceleración                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C34    | Configuración - entrada analógica   | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0 0...10 V                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Referencia de tensión aplicada a 8U</li><li>• Tmd no ofrece un suministro de 10 V para C34 = 2</li><li>• C34 = 2 desactivado en el modo de par vectorial</li></ul>                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1 0...5 V                                                               |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2 -10...+10 V                                                           |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 0...20 mA                                                             |                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Referencia de corriente aplicada a 8I</li><li>• C34 = 5 activará el error <b>5d5</b> si la señal cae por debajo de 2 mA</li></ul> |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 4...20 mA                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5 4...20 mA controlado                                                  |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |  <b>¡AVISO!</b><br>Al funcionar con la referencia de -10... +10V (C34=2), una pérdida de referencia dará lugar a la velocidad del motor del 5% (0.05xC11)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     |  <b>Nota</b><br>Cuando C34 = 2: <ul style="list-style-type: none"><li>• La rotación está determinada por la polaridad de la señal -10...+10 V: +0,1...+10 V = en el sentido de las agujas del reloj y -0,1...-10 V = en el sentido contrario de las agujas del reloj (el resto de los comandos de rotación están desactivados)</li><li>• C11 ajusta la frecuencia máxima en ambas direcciones (C10 no está activo)</li><li>• CE1...CE4 = 6 ó 7 sólo iniciará el controlador, no seleccionará la rotación</li></ul> |                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
|        |                                     | C36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tensión – Freno de inyección de CC (DCB)                                | 4,0                                                                                                                                                                                                                         | 0,0 (%) 50,0                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Véase CE1...CE4 y c06</li><li>• Confirme la idoneidad del motor para el uso con el freno de CC</li></ul> |
|        |                                     | C37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Valor de consigna fijo 1 (JOG 1)                                        | 20,0                                                                                                                                                                                                                        | 0,0 (Hz) 240                                                                                                                                                              | Ajuste de Lenze: activo en E1 = ALTO                                                                                                             |
| C38    | Valor de consigna fijo 2 (JOG 2)    | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 (Hz) 240                                                            | Ajuste de Lenze: activo en E2 = ALTO                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C39    | Valor de consigna fijo 3 (JOG 3)    | 40,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,0 (Hz) 240                                                            | Ajuste de Lenze: activo en E1 = ALTO y E2 = ALTO                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C46    | Valor de consigna de frecuencia     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 (Hz) 240                                                            | Visualización: valor de consigna a través de entrada analógica, función SUBIR/BAJARo LECOM                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C47    | Valor de consigna/ intervalo de par | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0 (%) 400                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando C14 = 5 y C01 = 1, 5, 7, 9, 11, se ajusta el valor de consigna de par</li><li>• Cuando C14 = 5 and C01 = 0, 2, 4, 6, 8, 10, se ajusta el intervalo de par para C34</li></ul> |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C50    | Frecuencia de salida                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 (Hz) 240                                                            | Visualización                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C52    | Tensión del motor                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 (V) 999                                                               | Visualización                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C53    | Tensión de bus de CC                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 (V) 999                                                               | Visualización                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C54    | Corriente del motor                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,0 (A) 400                                                             | Visualización                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C56    | Carga del controlador               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 (%) 255                                                               | Visualización                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |
| C57    | Par del motor                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 (%) 400                                                               | Visualización: sólo modo Vector (C14 = 4, 5)                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                  |



## Puesta en servicio

| Código     | Posibles ajustes |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Nº               | Nombre                                              | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Selección |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C61</b> |                  | Temp. de disipador térmico                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0 {C} 255 | Visualización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>C65</b> |                  | Aumento del bucle de control de velocidad de vector | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0       | 100 Optimiza el rendimiento dinámico en el modo Vector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>C66</b> |                  | Estabilidad de la velocidad de vector               | 30,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0       | 100 Optimiza la estabilidad de la velocidad constante en el modo Vector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>C77</b> |                  | Aumento de I <sub>max</sub>                         | 0,25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00      | 16,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C78</b> |                  | Integral action time                                | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12 {ms}   | 9990                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C84</b> |                  | Resistencia del estator del motor                   | 0,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,00 {Ω}  | 64,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C86</b> |                  | Potencia nominal del motor                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,00 {kW} | 99,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C87</b> |                  | Velocidad nominal del motor                         | 1390                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 300 {RPM} | 65000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>C88</b> |                  | Corriente nominal del motor                         | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 {A}   | 480                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C89</b> |                  | Frecuencia nominal del motor                        | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 {Hz}   | 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C90</b> |                  | Tensión nominal del motor                           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0 {V}     | 600                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C91</b> |                  | Coseno de fi del motor                              | 0,80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,40      | 1,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|            |                  |                                                     | <b>Nota</b><br> Si no conoce el factor de potencia del motor, utilice las siguientes fórmulas:<br>$\cos \phi = \text{Watts del motor} / (\text{eficacia del motor} \times C90 \times C88 \times 1,732)$<br>$\cos \phi = \cos [ \sin^{-1} (\text{corriente magnetizante} / \text{corriente del motor}) ]$ |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C92</b> |                  | Inductancia del estator del motor                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 {mH}  | 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>C93</b> |                  | Identificación de la transmisión                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | Será programada automáticamente por c48 <sup>(1)</sup><br><ul style="list-style-type: none"> <li>Indica el régimen y el formato del controlador: xyz, xy.z, x.y.z, o x.y.z</li> <li>x. o x = tensión (2. = 200/240V, 1-; 2 = 200/240V, 3-; 4 = 400/480V, 3-)</li> <li>yz o y.z = régimen de kW</li> </ul> <b>Ejemplos:</b><br>2.0.3 = 200/240 V, 1-, 0,37 kW<br>47.5 = 400/480 V, 3-, 7,5 kW |
| <b>C94</b> |                  | Contraseña de usuario                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0         | 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|            |                  |                                                     | Si se cambia de "0" (ninguna contraseña), el valor empezará en 763                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>C99</b> |                  | Versión del software                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           | Pantalla, formato: x.yz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>c01</b> |                  | Tiempo de aceleración 2                             | 5,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 {s}   | 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>c03</b> |                  | Tiempo de deceleración 2                            | 5,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,0 {s}   | 999                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

(1) El cambio de estos ajustes puede afectar de forma negativa al rendimiento. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de Lenze antes de realizar ningún cambio.



| Código     |                                                                          | Posibles ajustes |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | IMPORTANTE |
|------------|--------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Nº         | Nombre                                                                   | Lenze            | Selección                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |
| <b>c06</b> | Tiempo de mantenimiento - freno de inyección de CC automático (Auto-DCB) | 0,0              | 0,0 (s)<br>999 = freno continuo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 999        |
| <b>c08</b> | Escala de salida analógica                                               | 100              | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 999        |
| <b>c11</b> | Configuración - Escala de salida analógica (62)                          | 0                | 0 Ninguna<br>1 Frecuencia de salida 0-10 VDC<br>2 Frecuencia de salida 2-10 VDC<br>3 Carga 0-10 VDC<br>4 Carga 2-10 VDC<br>5 Frenado dinámico                                                                                                                                                                                                                                                | 999        |
| <b>c17</b> | Configuración – Salida digital (A1)                                      | 0                | La salida se activa si<br>0 Listo<br>1 Fallo<br>2 El motor está funcionando<br>3 El motor está funcionando – rotación en el sentido de las agujas del reloj<br>4 El motor está funcionando – rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj                                                                                                                                        |            |
| <b>c18</b> | Configuración – Salida digital                                           | 1                | 5 Frecuencia de salida = 0 Hz<br>6 Se alcanza el valor de consigna de frecuencia<br>7 Se supera el umbral de frecuencia (C17)<br>8 Se alcanza el límite de corriente (modo de motor o generador)                                                                                                                                                                                             |            |
| <b>c20</b> | Interruptor I2t (seguimiento de motor térmico)                           | 100              | 30 (%)<br>100% = corriente de salida nominal <b>Tmd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100        |
|            |                                                                          |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Activa el fallo <b>OC6</b> cuando la corriente del motor supera c20 durante demasiado tiempo</li> <li>Ajuste correcto = (corriente de la placa del motor) / (corriente de corriente de salida <b>Tmd</b>) X 100%</li> <li>Ejemplo: motor = 6,4 amperios y <b>Tmd</b> = 7,0 amperios; ajuste correcto = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)</li> </ul> |            |
|            |                                                                          |                  | <b>¡AVISO!</b><br>El ajuste máximo es la corriente nominal del motor (véase placa). No proporciona una protección completa del motor!                                                                                                                                                                                                                                                        |            |
| <b>c25</b> | Velocidad en baudios serie                                               | 0                | 0 9600 bps si C01 = 0...3<br>9600,8,N,2 si C01 = 8...11<br>1 4800 bps si C01 = 0...3<br>9600,8,N,1 si C01 = 8...11<br>2 2400 bps si C01 = 0...3<br>9600,8,E,1 si C01 = 8...11<br>3 1200 bps si C01 = 0...3<br>9600,8,O,1 si C01 = 8...11                                                                                                                                                     |            |
|            |                                                                          |                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Véase C01</li> <li>LECOM si C01 = 0...3</li> <li>Modbus si C01 = 8...11</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |



## Puesta en servicio

| Código |                                                                    | Posibles ajustes                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº     | Nombre                                                             | Lenze                                                                                                                                                                                                                         | Selección                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c40    | Valor de consigna de frecuencia a través de teclas o Modbus        | 0,0                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 {Hz} 240                                                                                                                                                                                                         | Sólo activo si C01 está ajustado correctamente (C01 = 1,5,7,9,11)                                                                                                                                                                                         |
| c42    | Condición de inicio (con la red de suministro eléctrico conectada) | 1                                                                                                                                                                                                                             | 0 Inicio después de cambiar BAJO-ALTO en terminal<br>1 Inicio automático si terminal 28 = ALTO<br>2 Reinicio rápido (inicio automático desactivado)<br>3 Inicio automático si terminal 28 = ALTO con reinicio rápido | Véase también c43 y c70                                                                                                                                                                                                                                   |
|        |                                                                    | <b>¡AVISO!</b><br>El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal. |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c43    | Selección de reinicio rápido                                       | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0 Intervalo de búsqueda: C11...0 Hz<br>1 Intervalo de búsqueda: última frecuencia...0 Hz                                                                                                                             | Si c42 = 2 o 3, el controlador iniciará la búsqueda de velocidad del motor en C11 o en la frecuencia de la última salida antes del fallo, según el ajuste de c43                                                                                          |
| c48    | Calibración automática del motor                                   | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0 Calibración no realizada<br>1 Calibración activada<br>2 Calibración completa                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Si C14 = 4...7, se debe calibrar el motor, pero primero se debe programar C86...C91 (véase C14)</li> <li>Si se intenta calibrar el motor antes de programar C86...C91, se activará el fallo <b>n ld</b></li> </ul> |
| c60    | Selección de modo para c61                                         | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0 Sólo seguimiento<br>1 Seguimiento y edición                                                                                                                                                                        | c60 = 1 permite ajustar el valor de consigna de velocidad (c40) con las teclas   mientras se controla c61                                                                                                                                                 |
| c61    | Estado/error actual                                                |                                                                                                                                                                                                                               | mensaje de estado/error                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización</li> <li>Consulte la sección 5 para obtener una explicación de los mensajes de estado y error</li> </ul>                                                                                             |
| c62    | Último error                                                       |                                                                                                                                                                                                                               | mensaje de error                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c63    | Penúltimo error                                                    |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c64    | Antepenúltimo error                                                |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c70    | TRIP reset configuración (restablecimiento de errores)             | 0                                                                                                                                                                                                                             | 0 TRIP reset tras cambio BAJO-ALTO en terminal 28, cambio de suministro de corriente eléctrica, o después de cambio BAJO-ALTO en entrada digital "TRIP reset"<br>1 Restablecimiento TRIP automático                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Restablecimiento TRIP automático una vez transcurrido el tiempo ajustado en c71</li> <li>Si se producen más de 8 errores en 10 minutos, se activará el fallo <b>r5t</b></li> </ul>                                 |
|        |                                                                    | <b>¡AVISO!</b><br>El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal. |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| c71    | Tiempo para el restablecimiento de TRIP automático                 | 0,0                                                                                                                                                                                                                           | 0,0 {s} 60,0                                                                                                                                                                                                         | Véase c70                                                                                                                                                                                                                                                 |



| Código |                                                         | Posibles ajustes                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                    | IMPORTANTE                                                                                                                                                                                                     |
|--------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nº     | Nombre                                                  | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                    | Selección                                                                          |                                                                                                                                                                                                                |
| c73    | Selección de tensión de entrada                         | 0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0 Baja (para entrada de 200 ó 400 V)<br><br>1 Alta (para entrada de 230 ó 480 V)   | <ul style="list-style-type: none"><li>El ajuste de Lenze depende de C93</li><li>Durante la puesta en servicio, confirme que el ajuste es correcto según la tensión de la red de suministro eléctrico</li></ul> |
| c78    | Contador de funcionamiento                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pantalla Tiempo total en estado de "Inicio"                                        | 0...999 h: formato xxx<br>1000..0,9999 h: formato x.xx (x1000)<br>10000..0,9999 h: formato xx.x (x1000)                                                                                                        |
| c79    | Contado de la conexión a la red de suministro eléctrico |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pantalla Tiempo total de conexión a la red de suministro eléctrico                 |                                                                                                                                                                                                                |
| c82    | Rampa S de tiempo de integración                        | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 {s} 50,0                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>c82 = 0,0: rampa de acel./decel. lineal</li><li>c82 &gt; 0,0: ajusta la curva de la rampa en S para que la rampa sea más redondeada</li></ul>                            |
| L25    | Salto de frecuencia 1                                   | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 {Hz} 240                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>L25 y L26 definen el inicio del intervalo de omisión</li><li>L28 define el ancho de banda del intervalo de omisión</li></ul>                                             |
| L26    | Salto de omisión 2                                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 {Hz} 240                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |
| L28    | Ancho de banda salto de frecuencia                      | 0,0                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,0 {Hz} 10,0                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |
|        |                                                         | <div> <b>Nota</b><br/>Ancho de banda (Hz) = f<sub>s</sub> (Hz) + L28 (Hz)      f<sub>s</sub> = L25 o L26<br/><b>Ejemplo:</b> L25 = 18 Hz y L28 = 4 Hz; ancho de banda = 18..22 Hz</div> |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |
| n20    | Estado de encendido LECOM                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0 Parada rápida<br>1 Inhibición                                                    | Selecciona la reacción del controlador al tiempo de espera serie                                                                                                                                               |
| n22    | Acción de tiempo de espera serie                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0 No activo<br>1 Inhibición<br>2 Parada rápida<br>3 Activación de fallo <b>FC3</b> |                                                                                                                                                                                                                |
| n23    | Tiempo de fallo serie                                   | 50                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50 {ms} 65535                                                                      |                                                                                                                                                                                                                |
|        |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ajusta la longitud del tiempo de espera serie                                      |                                                                                                                                                                                                                |



## Puesta en servicio

### 4.4 Modo Vector

Utilice los siguientes procedimientos para seleccionar el modo Vector o el modo V/Hz mejorado.

El modo V/Hz mejorado se debe utilizar en los casos siguientes:

1. Varias aplicaciones de motor
2. Cuando los datos de motor necesarios no estén disponibles (especialmente C91)
3. Cuando la ejecución en el modo Vector provoque un funcionamiento inestable del motor

#### 4.4.1 Modos Velocidad de vector y Par de vector

1. Conecte el controlador al motor de acuerdo con el diagrama de la sección 3.2.3.
2. Aplique potencia al controlador.
3. Ajuste C14 en 4 para el modo Velocidad vectorial o en 5 para el modo Par vectorial.
4. Ajuste C86...C91 de acuerdo con los datos de la placa del motor.
5. Ajuste c48 en 1 para habilitar la función de calibración del motor.
6. Asegúrese de que el motor está frío (el rotor y los bobinados están a temperatura ambiente, entre 20° y 25° C) y aplique una señal ALTO en el terminal 28. La pantalla mostrará **CALL** durante 40 segundos aproximadamente. Una vez completada la calibración, la pantalla mostrará **OFF** o **Inf.** Aplique otra señal ALTO al terminal 28 para iniciar el motor.

#### 4.4.2 Modo V/Hz mejorado

Siga el procedimiento descrito en el punto 4.4.1, sustituyendo los pasos 3 y 4 por los siguientes:

3. Ajuste C14 en 6 para Mejorado con empuje automático, o 7 para Mejorado con empuje constante.
4. Ajuste C88...C90 de acuerdo con los datos de la placa del motor.



#### Nota

- Si el motor está caliente cuando se realiza la calibración del motor, el controlador no podrá alcanzar el rendimiento máximo.
- En los modos Velocidad vectorial y Par vectorial, si se intenta iniciar el controlador antes de realizar la calibración, el controlador mostrará **Inf** y el motor no funcionará.



## 5 Solución de problemas y eliminación de fallos

|                     | Estado                                                     | Causa                                                                                       | Solución                                                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| e.g.<br><b>50.0</b> | Frecuencia de salida actual                                | Funcionamiento sin errores                                                                  |                                                                                                                                            |
| <b>QFF</b>          | Parada (salidas U, V, W inhibidas)                         | Señal BAJO en terminal 28                                                                   | Ajuste el terminal 28 en ALTO                                                                                                              |
| <b>Inh</b>          | Inhibición (salidas U, V, W inhibidas)                     | El controlador está configurado para el teclado numérico remoto o control serie (véase C01) | Inicie el controlador mediante el control numérico remoto o la conexión serie                                                              |
| <b>5tP</b>          | Frecuencia de salida = 0 Hz (salidas U, V, W inhibidas)    | Parada rápida activada mediante entrada digital o conexión serie                            | Desactive la parada rápida                                                                                                                 |
| <b>F5t</b>          | Intento de rearranque al vuelo.                            | c42 = 2, 3                                                                                  |                                                                                                                                            |
| <b>br</b>           | Freno de inyección de CC activo                            | Freno de inyección de CC activado<br>• mediante entrada digital<br>• automáticamente        | Desactive el freno de inyección de CC<br>• entrada digital = BAJO<br>• automáticamente una vez que finaliza el tiempo de mantenimiento c06 |
| <b>CL</b>           | La calibración del motor está en curso                     | c48 = 1 y terminal 28 = ALTO                                                                | Realice únicamente la calibración del motor cuando C14 = 4...7                                                                             |
| <b>CL</b>           | Límite de corriente alcanzado                              | Sobrecarga controlable                                                                      | Automáticamente (véase C22)                                                                                                                |
| <b>LU</b>           | Subtensión en bus de CC                                    | Tensión de suministro de red demasiado baja                                                 | Compruebe la tensión del suministro de red                                                                                                 |
| <b>dEC</b>          | Subtensión en bus de CC durante deceleración (advertencia) | Tiempo de deceleración demasiado corto (C13, c03)                                           | Automáticamente en caso de sobre-tensión<br>< 1 s, <b>DU</b> , en caso de subtensión > 1 s                                                 |
| <b>nEd</b>          | Sin acceso al código                                       | Sólo se puede cambiar cuando el controlador esté desactivado o en <b>Inh</b>                | Ajuste el terminal 28 en BAJO o inhibalo por la conexión serie                                                                             |
| <b>rC</b>           | El control numérico remoto está activo                     | Intento de uso de botones de la parte frontal del controlador                               | Los botones de la parte frontal del controlador están desactivados cuando el teclado numérico remoto está activo                           |

|            | Error                                              | Causa                                                                                                         | Solución <sup>(1)</sup>                                                                                                           |
|------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rd</b>  | Error de convertidor de corriente A/C              |                                                                                                               | Póngase en contacto con Lenze                                                                                                     |
| <b>bF</b>  | Fallo de identificación                            | El valor C93 almacenado en el MPE no coincide con el modelo de controlador                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilice un MPE que ofrezca datos válidos</li> <li>• Cargue el ajuste de Lenze</li> </ul> |
| <b>cF</b>  | Los datos del MPE no son válidos                   | Datos no válidos para el controlador                                                                          |                                                                                                                                   |
| <b>CF</b>  |                                                    | Error de datos                                                                                                |                                                                                                                                   |
| <b>GF</b>  |                                                    | Datos OEM no válidos                                                                                          |                                                                                                                                   |
| <b>LC</b>  | Inicio automático inhibido                         | c42 = 0, 2                                                                                                    | Cambie la señal BAJO-ALTO en el terminal 28                                                                                       |
| <b>F I</b> | Error de MPE                                       | Falta el MPE o está defectuoso                                                                                | Apague la unidad y cambie el MPE                                                                                                  |
| <b>CFG</b> | Entradas digitales no asignadas de forma exclusiva | Las entradas E1...E4 tienen asignadas las mismas señales digitales<br>Sólo se ha utilizado "ARRIBA" o "ABAJO" | Cada señal digital sólo se puede utilizar una vez<br>Asigne la señal digital que falta al segundo terminal                        |
| <b>dF</b>  | Fallo de freno dinámico                            | Los resistores de frenado dinámico están sobrecalentados                                                      | Aumente el tiempo de deceleración                                                                                                 |

(1) La transmisión sólo se puede reiniciar si se ha restablecido el mensaje de error; véase c70



## Solución de problemas y eliminación de fallos

| Error                                                          | Causa                                                                                                                                                                                                       | Solución <sup>(1)</sup>                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>EEr</b> Error externo                                       | La entrada digital "TRIP set" está activa                                                                                                                                                                   | Elimine el error externo                                                                                                                          |
| <b>F2...F0</b> Fallo interno                                   |                                                                                                                                                                                                             | Póngase en contacto con Lenze                                                                                                                     |
| <b>FC3</b> Error de comunicación                               | El temporizador serie ha llegado al final del intervalo                                                                                                                                                     | Compruebe las conexiones serie                                                                                                                    |
| <b>FC5</b> Fallo de teclado numérico remoto                    | Fallo de comunicación serie                                                                                                                                                                                 | Póngase en contacto con Lenze                                                                                                                     |
| <b>n Id</b> Fallo de teclado numérico remoto                   | Se ha intentado realizar la calibración del motor antes de ajustar C86...C91                                                                                                                                | Los valores C86...C91 se deben ajustar antes de calibrar el motor (consulte c48)                                                                  |
| <b>QC 1</b> Cortocircuito o sobrecarga                         | Cortocircuito                                                                                                                                                                                               | Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga                                                                                   |
|                                                                | Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor                                                                                                                                                  | Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga                                                                                   |
|                                                                | Tiempo de aceleración (C12, c01) demasiado corto                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumente el tiempo de aceleración</li> <li>• Compruebe la selección del controlador</li> </ul>            |
|                                                                | Cable del motor defectuoso                                                                                                                                                                                  | Compruebe el cableado                                                                                                                             |
|                                                                | Error interno de la avería                                                                                                                                                                                  | Compruebe el motor                                                                                                                                |
|                                                                | Sobrecarga frecuente y larga                                                                                                                                                                                | Compruebe la selección del controlador                                                                                                            |
| <b>QC2</b> Fallo de conexión a tierra                          | Fase de motor conectado a tierra                                                                                                                                                                            | Compruebe el motor/cable del motor                                                                                                                |
|                                                                | Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor                                                                                                                                                  | Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga                                                                                   |
| <b>QC6</b> Sobrecarga del motor (sobrecarga I <sup>2</sup> t ) | El motor está sobrecargado térmicamente, debido a: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una corriente continua no permitida</li> <li>• procesos de aceleración frecuentes o demasiado largos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe la selección del controlador</li> <li>• Compruebe el ajuste de c20</li> </ul>                  |
| <b>LP 1</b> Pérdida de la fase del motor                       | Circuito abierto en salida del controlador en el modo Vector (C14 = 4, 5)                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• El motor debe estar conectado en el modo Vector</li> <li>• Compruebe el motor/cable del motor</li> </ul> |
| <b>QH</b> Sobrecalentamiento del controlador                   | El interior del controlador está demasiado caliente                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzca la carga del controlador</li> <li>• Aumente la refrigeración</li> </ul>                          |
| <b>QU</b> Sobretenensión en bus de CC                          | Tensión de suministro de red demasiado                                                                                                                                                                      | Compruebe la tensión del suministro de red                                                                                                        |
|                                                                | Tiempo de deceleración demasiado corto o motor en el modo de generador                                                                                                                                      | Aumente el tiempo de deceleración o utilice la opción de frenado dinámico                                                                         |
|                                                                | Fuga de tierra en el lado del motor                                                                                                                                                                         | Compruebe el motor/cable del motor (motor independiente del controlador)                                                                          |
| <b>rF</b> Fallo de reinicio rápido                             | El controlador no pudo sincronizar con el motor durante el intento de reinicio                                                                                                                              | Compruebe el motor/la carga                                                                                                                       |
| <b>rSt</b> Restablecimiento TRIP automático defectuoso         | Se han producido más de 8 errores en 10 minutos                                                                                                                                                             | Depende del error                                                                                                                                 |
| <b>Sd5</b> Pérdida de la referencia 4-20 mA                    | La señal 4-20 mA (terminal 8I) es inferior a 2 mA (C34 = 5)                                                                                                                                                 | Compruebe la señal/el cable de señal                                                                                                              |
| <b>SF</b> Fallo de fase única                                  | Se ha perdido una fase de red de suministro                                                                                                                                                                 | Compruebe la tensión de la red de suministro                                                                                                      |

(1) La transmisión sólo se puede reiniciar si se ha restablecido el mensaje de error; véase c70

**Lenze AC Tech Corporation**  
630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA  
Sales: 800 217-9100, Service: (508) 278-9100  
[www.lenze-actech.com](http://www.lenze-actech.com)



T D 0 3 D