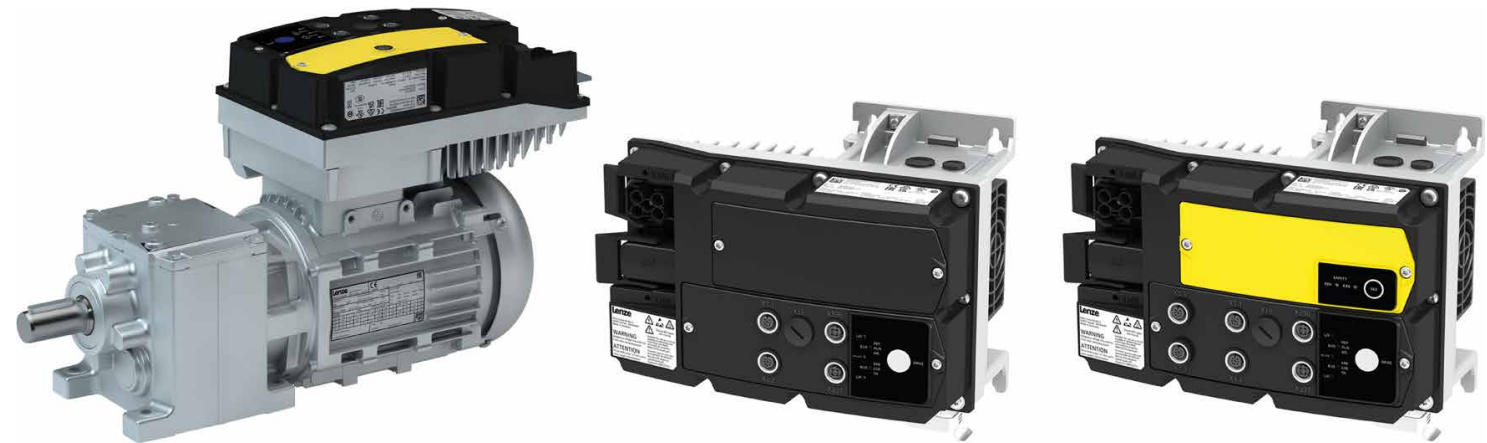


# Frequenzumrichter i550/i650 motec



0.37 ... 45 kW

Home

Allgemeine Informationen

Sicherheitshinweise

Technische Daten

Mechanische Installation

Elektrische Installation

Inbetriebnahme

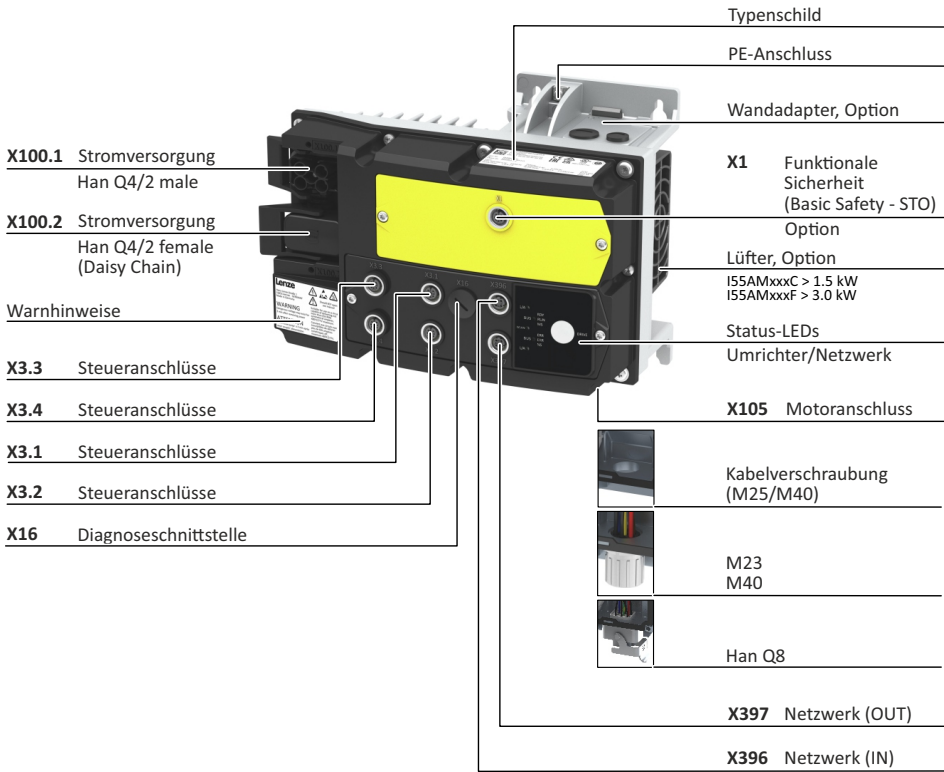
Fehlerbehebung

Umwelthinweise und Recycling

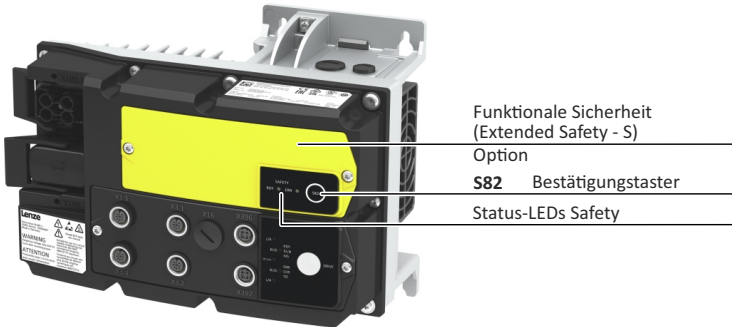
Allgemeine Informationen

- Übersicht
- Informationen
- Identifizierung
- Konventionen

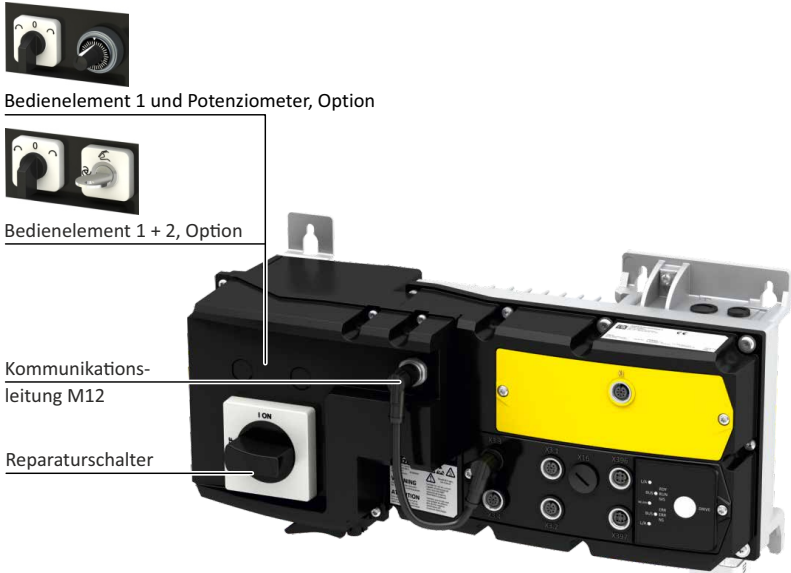
Beispielhafte Übersicht des Umrichters



Beispiel für i650 motec mit integrierter funktionaler Sicherheit "Extended Safety - S":



Extension Box (Option)



| Bedienelement                 | Funktion                           |
|-------------------------------|------------------------------------|
| Reparaturschalter             | Netzspannung Ein/Aus               |
| Bedienelement 1               | Vorwärts/Rückwärts/Stopp           |
| Bedienelement 2, abschließbar | Lokale Steuerung/Netzwerksteuerung |
| Potenziometer                 | Soll-Frequenz                      |

## Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Konventionen

Lesen Sie diese Dokumentation vor der Installation sorgfältig durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise!

Dieses Dokument beinhaltet nur die häufigsten Fragestellungen und stellt diese vereinfacht zur besseren Übersichtlichkeit dar. Detaillierte technische und funktionale Erklärungen sind in der umfangreichen Produktdokumentation zu finden. Die vollständige Dokumentation, weitere Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet: [www.lenze.com](http://www.lenze.com)

### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist ein professionelles Betriebsmittel, das für den Gebrauch durch Gewerbe, bestimmte Berufe oder Industrie und nicht zum Verkauf an die Allgemeinheit vorgesehen ist. IEC 60050 [IEV161-05-05]
- Um Personenschäden und Sachschäden vorzubeugen, müssen übergeordnete Sicherheits- und Schutzsysteme eingesetzt werden!
- Alle Transportsicherungen müssen entfernt sein.
- Das Produkt darf nur unter den vorgeschriebenen Einsatzbedingungen und in den vorgeschriebenen Einbaulagen betrieben werden.
- Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in Schaltschränke und, je nach Schutzart und Ausführung, für Wand- und Motormontage geeignet.
- Das Produkt darf nur mit Motoren betrieben werden, die für den Betrieb mit Umrichter geeignet sind.
- Das Produkt darf nicht in privaten Bereichen, in explosionsgefährdeten Bereichen und in Bereichen mit schädlichen Gasen, Ölen, Säuren und Strahlung betrieben werden.

### Gerätespezifische Normen und Richtlinien

- Das Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.
- Die harmonisierte Norm EN IEC 61800-5-1 wird für die Umrichter angewendet. (Europa).
- UL 61800-5-1 und CAN/CSA C22.2 Nr. 274 sind die nordamerikanischen Normen für die elektrische Sicherheit.

### Relevante Normen und Richtlinien für den Betreiber

- Wenn das Produkt entsprechend den technischen Daten eingesetzt wird, entsprechen die Antriebssysteme den Kategorien gemäß EN IEC 61800-3 (Kategorie C2 ähnelt FCC Klasse A).
- Die Prüfspannungsmessung bei Isolationswiderstandsprüfungen zwischen Steuerpotential und PE muss nach EN IEC 61800-5-1 erfolgen.
- Die Leitungen müssen gemäß EN IEC 60204-1 bzw. US National Electrical Code NFPA 70/ Canadian Electrical Code C22.1 verlegt werden.

### Inbetriebnahme

- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs einer Maschine mit dem Produkt ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG und der Norm EN IEC 60204-1 entspricht.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.
- In Wohnbereichen kann das Produkt EMV-Störungen verursachen. Der Betreiber ist für die Durchführung von Entstörmaßnahmen verantwortlich.

### Lizenzinformation PROFINET

Die PROFINET-Firmware ist optional. Die PROFINET-Firmware nutzt folgende Open-Source-Softwarepakete unter modifizierter GPL-Lizenz: eCos Operating System. Diese Komponenten werden auf der Betriebssystemebene der Firmware verwendet. Der Protokollstack verwendet keinen Sourcecode unter GPL-Lizenz.

Lizenz einsehen: <https://ecos.sourceforge.org/license-overview.html>

## Allgemeine Informationen

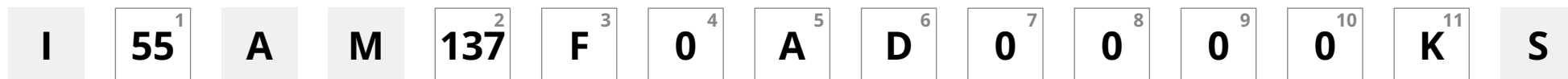
Übersicht

Informationen

Identifizierung

Konventionen

### Identifizierung der Produkte



1

| Produktreihe |      |
|--------------|------|
| 55           | i550 |
| 65           | i650 |

2

| Bemessungsleistung |         |
|--------------------|---------|
| 137                | 0.37 kW |
| 155                | 0.55 kW |
| 175                | 0.75 kW |
| 211                | 1.1 kW  |
| 215                | 1.5 kW  |
| 222                | 2.2 kW  |
| 230                | 3 kW    |
| 240                | 4 kW    |
| 255                | 5.5 kW  |
| 275                | 7.5 kW  |
| 311                | 11 kW   |
| 315                | 15 kW   |
| 318                | 18.5 kW |
| 322                | 22 kW   |
| 330                | 30 kW   |
| 337                | 37 kW   |
| 345                | 45 kW   |

3

| Netzspannung und Anschlussart |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| C                             | 3/PE AC 230/240 V              |
| F                             | 3/PE AC 400 V<br>3/PE AC 480 V |

4

| Extension Box                                                                  |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 0                                                                              | Ohne Extension Box                                                                 |
| Extension Box für Umrichter bis<br>– 5.5 kW (230/240 V)<br>– 11 kW (400/480 V) |                                                                                    |
| 1                                                                              | mit Netzanschlussklemmen                                                           |
| A                                                                              | mit Reparaturschalter                                                              |
| B                                                                              | mit Reparaturschalter mit<br>Statusrückmeldung                                     |
| C                                                                              | mit Reparaturschalter mit Überlast-/<br>Kurzschlusschutz                           |
| D                                                                              | mit Reparaturschalter mit Überlast-/<br>Kurzschlusschutz und Statusrückmeldung     |
| E                                                                              | mit Reparaturschalter mit<br>Statusrückmeldung und Bedienelementen                 |
| F                                                                              | mit Reparaturschalter mit<br>Statusrückmeldung, Bedienelement und<br>Potenziometer |

5

| Integrierte funktionale Sicherheit |                             |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 0                                  | Ohne funktionale Sicherheit |
| A                                  | Basic Safety - STO          |
| E                                  | Extended Safety - S         |

6

| Schutzart |                                    |
|-----------|------------------------------------|
| B         | IP54, verlackt (UL Type 12 / 12K)  |
| D         | IP66, verlackt (UL Type 4X indoor) |

7

| Motoranschluss |                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------|
| 0              | Ohne Adapter                                         |
| Wandadapter    |                                                      |
| A              | mit Han Q8                                           |
| D              | mit Kühlkörperlüfter und Han Q8                      |
| C              | mit M23                                              |
| F              | mit Kühlkörperlüfter und M23                         |
| H              | mit M40                                              |
| B              | mit Kabelverschraubung (M25)                         |
| E              | mit Kühlkörperlüfter und<br>Kabelverschraubung (M25) |
| G              | mit Kabelverschraubung (M40)                         |
| Motoradapter   |                                                      |
| I              | für BG063 - BG071                                    |
| J              | für BG080 - BG112                                    |
| K              | für BG132                                            |
| L              | für BG160 - BG180                                    |

8

| Einsatzgebiet |                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------|
| 0             | Voreinstellung Parameter:<br>Region EU (50-Hz-Netze) |
| 1             | Voreinstellung Parameter:<br>Region US (60-Hz-Netze) |

9

| Zusatzfunktionen |                                    |
|------------------|------------------------------------|
| 0                | Ohne Zusatzfunktionen              |
| P                | Logic PLC & Tabellenpositionierung |

10

| Steueranschlüsse |                 |
|------------------|-----------------|
| 0                | Standard-I/O    |
| 1                | Application-I/O |

11

| Netzwerk |             |
|----------|-------------|
| K        | EtherCAT    |
| L        | PROFINET    |
| M        | EtherNet/IP |
| W        | Modbus TCP  |

## Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Konventionen

### Sicherheitshinweise

Unter Sicherheitshinweisen verstehen wir Informationen für den Einsatz von Produkten, die dazu dienen, den Benutzer vor Gefahren zu warnen und zu einem Verhalten anzuleiten, bei dem Menschen zu keinem Schaden kommen. In diesem Dokument sind diese wie folgt nach ANSI Z535.6 unterschieden:

#### **GEFAHR!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

#### **WARNUNG!**

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

#### **VORSICHT!**

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

#### **ACHTUNG**

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

### Zahlenschreibweise

Als Dezimaltrennzeichen wird in dieser Dokumentation generell der Punkt verwendet.

Beispiel: 1234.56

### Platzhalter

□□ Platzhalter für Produktreihe (55 für i550, 65 für i650)

x Platzhalter für Produktvarianten

Beispiel: □□AMxxx C

## Sicherheitshinweise

Grundlegende  
Sicherheitshinweise

Restgefahren

### Grundlegende Sicherheitshinweise

#### **GEFAHR!**

Wenn Sie die folgenden grundlegenden Sicherheitshinweise missachten, kann dies zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

- Das Produkt ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle steckbaren Anschlüsse nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.
- Die Produkte können während und nach dem Betrieb – ihrer Schutzart entsprechend – spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.
- Beachten Sie die Vorgaben der zugehörigen Dokumentation. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.
- Die in der zugehörigen Dokumentation dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller des Produkts keine Gewähr.
- Alle Arbeiten mit und an dem Produkt darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:
  - Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Produkts vertraut.
  - Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
  - Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.

#### **WARNUNG!**

#### **Funktionale Sicherheit**

Bestimmte Varianten des Produkts unterstützen Sicherheitsfunktionen (z. B. "Sicher abgeschaltetes Moment STO") nach den Anforderungen der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie [UKCA: S.I. 2008/1597 - The Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008]. Beachten Sie unbedingt die Hinweise in der Dokumentation zur integrierten Sicherheitstechnik.

#### **ACHTUNG**

#### **Geräteschutz**

Isolationswiderstandsprüfungen zwischen Steuerpotential und PE durchführen. Die maximale Prüfspannung darf DC 110 V nicht überschreiten.

#### **ACHTUNG**

#### **Vorhersehbarer Fehlgebrauch**

Umrichter dürfen nicht mit Gleichstrommotoren betrieben werden.

## Sicherheitshinweise

Grundlegende  
Sicherheitshinweise

Restgefahren

### Restgefahren

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage berücksichtigen. Eine Nichtbeachtung kann zu Personenschäden und Sachschäden führen!



**GEFAHR!**

### Gefährliche elektrische Spannung

Während des Betriebs und bis zu 20 Minuten nach dem Netzabschalten können an den Anschlüssen des Produkts gefährliche elektrische Spannungen anliegen.

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist > 3.5 mA AC bzw. > 10 mA DC.

Mögliche Folgen

- Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag

Schutzmaßnahmen

- Alle Arbeiten am Produkt nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Spannungsfreiheit prüfen!
- Nach dem Abschalten der Netzspannung die Hinweisschilder auf dem Produkt beachten.
- Nach dem Abschalten warten, bis der Antrieb stillsteht.
- Die in der EN IEC 61800-5-1 oder EN IEC 60204-1 geforderten Maßnahmen umsetzen, d. h. Festinstallation und normgerechten PE-Anschluss.

### Schutzart - Personenschutz und Geräteschutz

Angaben gelten für den betriebsfertig montierten Zustand.

### Motorschutz

Bei bestimmten Einstellungen der Umrichter kann der angeschlossene Motor überhitzen.

- Z. B. durch längeren Betrieb eigenbelüfteter Motoren bei kleinen Drehzahlen.
- Z. B. durch längeren Betrieb der Gleichstrombremsung.

### Produkt

Beachten Sie die Hinweisschilder auf dem Produkt!

#### Gefährliche elektrische Spannung



Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind!

Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!



#### Elektrostatisch gefährdete Bauelemente

Vor Arbeiten am Produkt muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.



#### Hoher Ableitstrom

Festinstallation und PE-Anschluss gemäß der folgenden Norm ausführen:

EN IEC 61800-5-1/EN IEC 60204-1



#### Heiße Oberfläche

Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

### Schutz der Maschine/Anlage

- Antriebe können gefährliche Überdrehzahlen erreichen, z. B. durch Einstellung hoher Ausgangsfrequenzen bei dafür ungeeigneten Motoren und Maschinen. Die Umrichter bieten keinen Schutz gegen solche Betriebsbedingungen. Setzen Sie dafür zusätzliche externe Komponenten ein.
- Schütze in der Motorleitung nur bei gesperrtem Umrichter schalten. Das Schalten bei freigegebenem Umrichter ist nur zulässig, wenn keine Überwachungen ansprechen.

### Motor

Bei Kurzschluss zweier Leistungstransistoren kann am Motor eine Restbewegung von bis zu 180°/Polpaarzahl auftreten (z. B. 4-poliger Motor: Restbewegung max.  $180^\circ/2 = 90^\circ$ ).

## Technische Daten

### Normen und Einsatzbedingungen

#### Normen und Einsatzbedingungen

|                         |                                     |                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Marktzulassungen        |                                     | CE (Europäische Union)                                                                                                                                    |                      | Weitere Informationen und Zulassungsbescheinigungen:<br><a href="https://www.lenze.com/de-de/produkte/umrichter/frequenzumrichter/i550-motec/">https://www.lenze.com/de-de/produkte/umrichter/frequenzumrichter/i550-motec/</a> |
|                         |                                     | UKCA (Great Britain)                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|                         |                                     | cULus (USA, Kanada)                                                                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Umwelt                  |                                     | RoHS                                                                                                                                                      |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Energieeffizienz        | High Efficiency                     | EN IEC 61800-9-2                                                                                                                                          | Klasse IE2           |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Schutzart               |                                     |                                                                                                                                                           |                      | Angaben gelten für den betriebsfertig montierten Zustand                                                                                                                                                                        |
|                         | EN                                  | EN IEC 60529                                                                                                                                              | IP54                 | Extension Box mit Reparaturschalter mit Überlast-/Kurzschlusschutz                                                                                                                                                              |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | IP66                 | Extension Box mit Reparaturschalter und Bedienelementen                                                                                                                                                                         |
|                         | UL                                  | UL 50E                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           |                      | Extension Box mit Reparaturschalter                                                                                                                                                                                             |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | Type 12 / 12K        | Extension Box mit Reparaturschalter mit Überlast-/Kurzschlusschutz                                                                                                                                                              |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           |                      | Extension Box mit Reparaturschalter und Bedienelementen                                                                                                                                                                         |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | Type 4X indoor       | UL 50E Type 12 / 12K vergleichbar mit NEMA 12 / 12K                                                                                                                                                                             |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           |                      | Umrichter ohne Extension Box                                                                                                                                                                                                    |
|                         | Extension Box mit Reparaturschalter |                                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Umgebungsbedingungen    | Betrieb                             | EN 60721-3-3:1995 + A2:1997                                                                                                                               | 3K3 (-30 ... +60 °C) | Über +40 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren                                                                                                                                                                      |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | 3C3                  | Für chemisch aktive Substanzen                                                                                                                                                                                                  |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | 3S3                  | Für mechanisch aktive Substanzen                                                                                                                                                                                                |
|                         |                                     |                                                                                                                                                           | Netzsysteme          |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Max. Motorleitungslänge |                                     | Gerätespezifisch; siehe Technische Daten in Projektierungsunterlage                                                                                       |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Max. Ausgangsfrequenz   |                                     | 0 Hz ... 599 Hz                                                                                                                                           |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |
| Überlastfähigkeit       |                                     | 200 % für 3 s, 150 % für 60 s<br>3 x 230 V, 18.5 kW und 22 kW: 166 % für 3 s, 125 % für 60 s<br>3 x 400 V, 37 kW und 45 kW: 166 % für 3 s, 125 % für 60 s |                      |                                                                                                                                                                                                                                 |

Weitere Normen und Einsatzbedingungen finden Sie in der Projektierungsunterlage.

## Mechanische Installation

Design/Einbau: Wand

... Extension Box

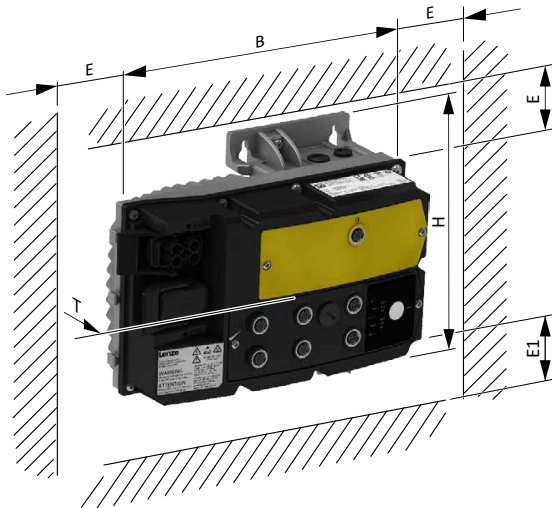
Design/Einbau: Motor

### Abmessungen und Montage – Umrichter für Wandmontage (ohne Extension Box)

#### ACHTUNG

Die angegebenen Einbaufreiräume sind Mindestmaße, um die ausreichende Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten. Sie berücksichtigen nicht die Biegeradien der Anschlussleitungen.

| Umrichter                                        | Bemessungsleistung | Gewicht | H    | B    | T    | E    | E1   |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                                  | [kW]               | [kg]    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |      |
| I□□AMxxxC                                        | 0.37 ... 1.1 kW    | 3.2     | 202  | 265  | 128  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxC                                        | 1.5 ... 3 kW       | 3.8     | 202  | 265  | 152  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxC                                        | 4 ... 5.5 kW       | 6.0     | 257  | 358  | 168  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxC                                        | 7.5 ... 22 kW      | 13.3    | 340  | 443  | 209  | >50  | >100 |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 400/480-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |      |
| I□□AMxxxF                                        | 0.37 ... 2.2 kW    | 3.2     | 202  | 265  | 128  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxF                                        | 3 ... 5.5 kW       | 3.8     | 202  | 265  | 152  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxF                                        | 7.5 ... 11 kW      | 6.0     | 257  | 358  | 168  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxF                                        | 15 ... 45 kW       | 13.3    | 340  | 443  | 209  | >50  | >100 |



## Mechanische Installation

Design/Einbau: Wand

... Extension Box

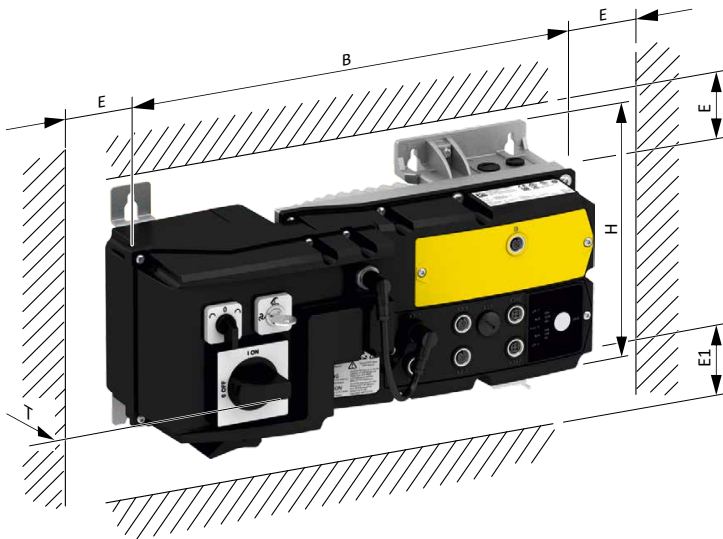
Design/Einbau: Motor

### Abmessungen und Montage – Umrichter für Wandmontage (mit Extension Box)

#### ACHTUNG

Die angegebenen Einbaufreiräume sind Mindestmaße, um die ausreichende Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten. Sie berücksichtigen nicht die Biegeradien der Anschlussleitungen.

| Umrichter                                        | Bemessungsleistung | Gewicht | H    | B    | T    | E    | E1   |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|------|------|------|------|------|
|                                                  | [kW]               | [kg]    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |      |
| I□□AMxxxC                                        | 0.37 ... 1.1 kW    | 4.3     | 202  | 400  | 172  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxC                                        | 1.5 ... 3 kW       | 5.0     | 202  | 400  | 196  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxC                                        | 4 ... 5.5 kW       | 7.4     | 257  | 493  | 193  | >50  | >100 |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 400/480-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |      |
| I□□AMxxxF                                        | 0.37 ... 2.2 kW    | 4.3     | 202  | 400  | 172  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxF                                        | 3 ... 5.5 kW       | 5.0     | 202  | 400  | 196  | >50  | >100 |
| I□□AMxxxF                                        | 7.5 ... 11 kW      | 7.4     | 257  | 493  | 193  | >50  | >100 |



## Mechanische Installation

Design/Einbau: Wand

... Extension Box

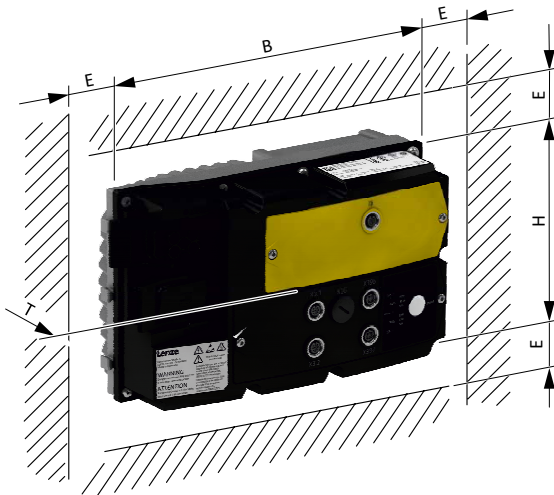
Design/Einbau: Motor

### Abmessungen und Montage – Umrichter für Motormontage

#### ACHTUNG

Die angegebenen Einbaufreiräume sind Mindestmaße, um die ausreichende Luftzirkulation für die Kühlung zu gewährleisten. Sie berücksichtigen nicht die Biegeradien der Anschlussleitungen.

| Umrichter                                        | Bemessungsleistung | Gewicht | H    | B    | T    | E    |
|--------------------------------------------------|--------------------|---------|------|------|------|------|
|                                                  | [kW]               | [kg]    | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |
| I□□AMxxxC                                        | 0.37 ... 1.1 kW    | 2.9     | 160  | 265  | 126  | >50  |
| I□□AMxxxC                                        | 1.5 ... 3 kW       | 3.4     | 160  | 265  | 140  | >50  |
| I□□AMxxxC                                        | 4 ... 5.5 kW       | 5.4     | 211  | 358  | 164  | >50  |
| I□□AMxxxC                                        | 7.5 ... 22 kW      | 12.5    | 280  | 443  | 216  | >50  |
| <b>3-phasiger Netzanschluss 400/480-V-Geräte</b> |                    |         |      |      |      |      |
| I□□AMxxxF                                        | 0.37 ... 2.2 kW    | 2.9     | 160  | 265  | 126  | >50  |
| I□□AMxxxF                                        | 3 ... 5.5 kW       | 3.4     | 160  | 265  | 140  | >50  |
| I□□AMxxxF                                        | 7.5 ... 11 kW      | 5.4     | 211  | 358  | 164  | >50  |
| I□□AMxxxF                                        | 15 ... 45 kW       | 12.5    | 280  | 443  | 216  | >50  |



## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

### ACHTUNG

#### Montage nicht schutzartgerecht

Mögliche Folgen: Sachschäden durch eindringende Feuchtigkeit und Fremdkörper

- Alle Kabeldurchführungen und Montageteile müssen mindestens der Schutzart des Umrichters entsprechen.
- Alle Öffnungen im Gehäuse müssen schutzartgerecht verschlossen sein.
- Geräteschrauben müssen mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment angezogen sein.

### ACHTUNG

Zur Spannungsversorgung mit DC 20.5 ... 49.9 V nur ein sicher getrenntes Netzteil nach den geltenden SELV/PELV-Anforderungen verwenden.

# Elektrische Installation

Vorbereitung

**Anschlussplan**

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

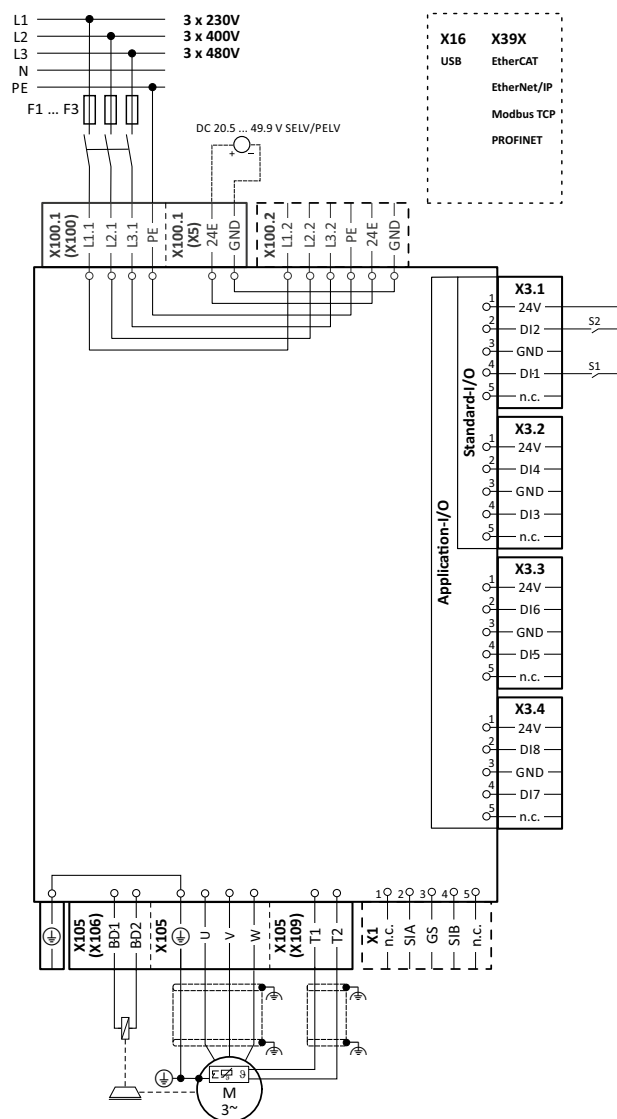
Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

## Anschlussplan

Der Anschlussplan gilt beispielhaft für alle Spannungsclassen und Leistungsklassen.



## EMV-gerechte Installation

Das Antriebssystem (Umrücker und Antrieb) entspricht der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, wenn es nach den Vorgaben für CE-typische Antriebssysteme installiert wird. Diese Richtlinien sind auch bei Installation zu beachten, die FCC Teil 15 oder ICES 001 entsprechen müssen. Der Aufbau am Installationsort muss die EMV-gerechte Installation mit geschirmten Motorleitungen unterstützen.

- Auf ausreichend leitende Schirmauflagen achten.
- Gehäuse mit schirmender Wirkung so großflächig wie möglich zur geerdeten Montageplatte kontaktieren, z. B. von Umrücker und Funkentstörfiltern.
- Zentrale Erdungspunkte verwenden.

## Steckerbelegung Netzanschluss

□□AMxxxC bis 5.5 kW und □□AMxxxF bis 11 kW:

| X100.1        |     |              | X100.2 (Daisy Chain) |     |              |
|---------------|-----|--------------|----------------------|-----|--------------|
| Han Q4/2 male | Pin | Belegung     | Han Q4/2 female      | Pin | Belegung     |
|               | 1   | L1.1         |                      | 1   | L1.2         |
|               | 2   | L2.1         |                      | 2   | L2.2         |
|               | 3   | L3.1         |                      | 3   | L3.2         |
|               | 4   | Nicht belegt |                      | 4   | Nicht belegt |
|               | ⊕   | PE           |                      | ⊕   | PE           |
|               | 11  | 24E          |                      | 11  | 24E          |
|               | 12  | GND          |                      | 12  | GND          |
|               |     |              |                      |     |              |

□□AMxxxC ab 7.5 kW und □□AMxxxF ab 15 kW: Der Netzanschluss erfolgt über Klemmen.

## Netzinstallation mit mehreren Geräten

Mehrere Umrücker in räumlicher Nähe können mittels der integrierten Han Q4/2-Steckverbinder am Stromnetz angeschlossen werden. Die Netzleitungen werden hierbei über den Han Q4/2-Steckverbinder von einem zum nächsten Umrücker durchgeschliffen.

## Systemleitungen

Für das Anschließen und Verbinden von Lenze Produkten bietet Lenze fertig konfektionierte Systemleitungen an. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre "Zubehör für Frequenz- und Servoumrücker".

# Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

**Motoranschluss**

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

## Motoranschluss

Für den Motoranschluss ist der Umrichter je nach Ausführung mit einem Han Q8-Steckverbinder, einem M23/M40-Steckverbinder oder mit Klemmen für eine Kabelverschraubung ausgestattet.

| I <sub>AMxxx</sub> C 0.37 ... 22 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 0.37 ... 45 kW |     |              | I <sub>AMxxx</sub> C 0.37 ... 5.5 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 0.37 ... 22 kW |     |          | I <sub>AMxxx</sub> C 7.5 ... 22 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 30 ... 45 kW |     |          |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| X105                                                                       |     |              | X105                                                                        |     |          | X105                                                                    |     |          |
| Han-Q8-Steckverbinder                                                      |     |              | M23-Steckverbinder                                                          |     |          | M40-Steckverbinder                                                      |     |          |
|                                                                            | Pin | Belegung     |                                                                             | Pin | Belegung |                                                                         | Pin | Belegung |
|                                                                            | ⊕   | PE           |                                                                             | ⊕   | PE       |                                                                         | ⊕   | PE       |
|                                                                            | 1   | U            |                                                                             | 1   | U        |                                                                         | U   | U        |
|                                                                            | 2   | Nicht belegt |                                                                             | 3   | V        |                                                                         | V   | V        |
|                                                                            | 3   | W            |                                                                             | 4   | W        |                                                                         | W   | W        |
|                                                                            | 4   | BD1          |                                                                             | A   | T1       |                                                                         | -   | BD2      |
|                                                                            | 5   | T1           |                                                                             | B   | T2       |                                                                         | +   | BD1      |
|                                                                            | 6   | BD2          |                                                                             | C   | BD1      |                                                                         | 1   | T1       |
|                                                                            | 7   | V            |                                                                             | D   | BD2      |                                                                         | 2   | T2       |
|                                                                            | 8   | T2           |                                                                             |     |          |                                                                         |     |          |

Belegung der Klemmen für Ausführung mit Kabelverschraubung:

| Signal | I <sub>AMxxx</sub> C 0.37 ... 3 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 0.37 ... 5.5 kW |                  | I <sub>AMxxx</sub> C 4 ... 5.5 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 7.5 ... 11 kW |               | I <sub>AMxxx</sub> C 7.5 ... 22 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 15 ... 45 kW |                  | I <sub>AMxxx</sub> C 4 ... 22 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 7.5 ... 45 kW |                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------|
|        | X105                                                                       |                  | X105                                                                    |               | X105                                                                    |                  | X106                                                                   | X109             |
|        | Federkraftklemme                                                           | Federkraftklemme | Federkraftklemme                                                        | Schraubklemme | Federkraftklemme                                                        | Federkraftklemme | Federkraftklemme                                                       | Federkraftklemme |
|        | Pin                                                                        | Pin              | Pin                                                                     | Pin           | Pin                                                                     | Pin              | Pin                                                                    | Pin              |
| PE     | PE                                                                         | PE               | PE                                                                      | PE            | PE                                                                      | PE               | PE                                                                     | PE               |
| BD1    | BD1                                                                        | BD1              | BD1                                                                     | BD1           | BD1                                                                     | BD1              | BD1                                                                    | BD1              |
| BD2    | BD2                                                                        | BD2              | BD2                                                                     | BD2           | BD2                                                                     | BD2              | BD2                                                                    | BD2              |
| U      | U                                                                          | U                | U                                                                       | U             | U                                                                       | U                | U                                                                      | U                |
| V      | V                                                                          | V                | V                                                                       | V             | V                                                                       | V                | V                                                                      | V                |
| W      | W                                                                          | W                | W                                                                       | W             | W                                                                       | W                | W                                                                      | W                |
| T1     | T1                                                                         | T1               | T1                                                                      | T1            | T1                                                                      | T1               | T1                                                                     | T1               |
| T2     | T2                                                                         | T2               | T2                                                                      | T2            | T2                                                                      | T2               | T2                                                                     | T2               |

## Elektrische Installation

Vorbereitung Anschlussplan Motoranschluss **3-phasig | 230/240 V** 3-phasig | 400 V 3-phasig | 480 V Steueranschlüsse PTC-Eingang Netzwerke Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO Extended Safety

### 3-phasiger Netzanschluss 230/240 V (195 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Anschlussdaten für Ausführung mit Kabelverschraubung

| Umrichter                |                 | I□□AMxxxC          |               |              |           |            |                     |             |               |
|--------------------------|-----------------|--------------------|---------------|--------------|-----------|------------|---------------------|-------------|---------------|
| Anschluss                |                 | Netzanschluss X100 |               | PE-Anschluss |           |            | Motoranschluss X105 |             |               |
| Bemessungsleistung       | kW              | 0.37 ... 5.5       | 7.5 ... 22    | 0.37 ... 3   | 4 ... 5.5 | 7.5 ... 22 | 0.37 ... 3          | 4 ... 5.5   | 7.5 ... 22    |
| Anschlussstyp            |                 | Han Q4/2 male      | Schraubklemme | Schraube     |           |            | Federkraftklemme    |             | Schraubklemme |
| Max. Leitungsquerschnitt | mm <sup>2</sup> | -                  | 35            | 6            | 16        | 25         | 2.5                 | 16          | 35            |
| Abisolierlänge           | mm              | -                  | 18            | 10           | 12        | 18         | 8                   | 18          | 18            |
| Anzugsdrehmoment         | Nm              | -                  | 3.8           | 2            | 3.4       | 4          | -                   | -           | 3.8           |
| Benötigtes Werkzeug      |                 | -                  | ⊕ TX20        | ⊕ TX20       | ⊕ TX25    | ⊕ TX30     | ⊖ 0.6 x 3.5         | ⊖ 0.8 x 4.0 | ⊕ TX20        |

### Bemessungsdaten und Absicherungsdaten

| Umrichter                            |    | I□□AM          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|----|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bemessungsleistung                   | kW | 137C           | 155C | 175C | 211C | 215C | 222C | 230C | 240C | 255C | 275C | 311C | 315C | 318C | 322C |
| Ausgangsbemessungsstrom <sup>1</sup> | A  | 2.4            | 3.2  | 4.2  | 6    | 7    | 9.6  | 12   | 16.5 | 23   | 29   | 42   | 54   | 68   | 80   |
| Überstromzyklus 15 s <sup>2</sup>    |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Ausgangsstrom                   | A  | 4.8            | 6.4  | 8.4  | 12   | 14   | 19.2 | 24   | 33   | 46   | 58   | 84   | 108  | 113  | 133  |
| Betrieb ohne Netzdrossel             |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Netzbemessungsstrom                  | A  | 2.2            | 2.9  | 3.8  | 5.4  | 6.3  | 8.6  | 10.8 | 14   | 19.6 | 24.7 | 35.7 | 45.9 | 57.8 | 68   |
| Schmelzsicherung (EN 60204-1)        |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | gG/gL oder gRL |      |      |      |      |      |      |      |      |      | gR   |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Sicherungsautomat (EN 60204-1)       |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | B              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)  |    | ≥ 30 mA, Typ B |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

<sup>1</sup> Ausgangsbemessungsstrom bei 8 kHz; bei I□□AM318C und I□□AM322C bei 4 kHz

<sup>2</sup> Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

# Elektrische Installation

Vorbereitung Anschlussplan Motoranschluss 3-phasig | 230/240 V 3-phasig | 400 V 3-phasig | 480 V Steueranschlüsse PTC-Eingang Netzwerke Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO Extended Safety

## 3-phasiger Netzanschluss 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Anschlussdaten für Ausführung mit Kabelverschraubung

| Umrichter                |     | I□□AMxxxF          |               |              |            |           |                     |             |               |
|--------------------------|-----|--------------------|---------------|--------------|------------|-----------|---------------------|-------------|---------------|
| Anschluss                |     | Netzanschluss X100 |               | PE-Anschluss |            |           | Motoranschluss X105 |             |               |
| Bemessungsleistung       | kW  | 0.37 ... 11        | 15 ... 45     | 0.37 ... 5.5 | 7.5 ... 11 | 15 ... 45 | 0.37 ... 5.5        | 7.5 ... 11  | 15 ... 45     |
| Anschlussstyp            |     | Han Q4/2 male      | Schraubklemme | Schraube     |            |           | Federkraftklemme    |             | Schraubklemme |
| Max. Leitungsquerschnitt | mm² | -                  | 35            | 6            | 16         | 25        | 2.5                 | 16          | 35            |
| Abisolierlänge           | mm  | -                  | 18            | 10           | 12         | 18        | 8                   | 18          | 18            |
| Anzugsdrehmoment         | Nm  | -                  | 3.8           | 2            | 3.4        | 4         | -                   | -           | 3.8           |
| Benötigtes Werkzeug      |     | -                  | ⊕ TX20        | ⊕ TX20       | ⊕ TX25     | ⊕ TX30    | ⊖ 0.6 x 3.5         | ⊖ 0.8 x 4.0 | ⊕ TX20        |

## Bemessungsdaten und Absicherungsdaten

| Umrichter                            |    | I□□AM          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|----|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      |    | 137F           | 155F | 175F | 211F | 215F | 222F | 230F | 240F | 255F | 275F | 311F | 315F | 318F | 322F | 330F | 337F | 345F |
| Bemessungsleistung                   | kW | 0.37           | 0.55 | 0.75 | 1.1  | 1.5  | 2.2  | 3    | 4    | 5.5  | 7.5  | 11   | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37   | 45   |
| Ausgangsbemessungsstrom <sup>1</sup> | A  | 1.3            | 1.8  | 2.4  | 3.2  | 3.9  | 5.6  | 7.3  | 9.5  | 13   | 16.5 | 23.5 | 32   | 40   | 47   | 61   | 76   | 84   |
| Überstromzyklus 15 s <sup>2</sup>    |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Ausgangsstrom                   | A  | 2.6            | 3.6  | 4.8  | 6.4  | 7.8  | 11.2 | 14.6 | 19   | 26   | 33   | 47   | 64   | 80   | 94   | 122  | 127  | 140  |
| Betrieb ohne Netzdrossel             |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Netzbemessungsstrom                  | A  | 1.2            | 1.6  | 2.2  | 2.9  | 3.5  | 5    | 6.6  | 8.6  | 11.7 | 14   | 20   | 27.2 | 34   | 40   | 51.9 | 64.6 | 71.4 |
| Schmelzsicherung (EN 60204-1)        |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | gG/gL oder gRL |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | gR   |      |      |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Sicherungsautomat (EN 60204-1)       |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | B              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)  |    | ≥ 30 mA, Typ B |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

<sup>1</sup> Ausgangsbemessungsstrom bei 8 kHz; bei I□□AM337F und I□□AM345F bei 4 kHz

<sup>2</sup> Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

# Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

## 3-phasiger Netzanschluss 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Anschlussdaten für Ausführung mit Kabelverschraubung

| Umrichter                |                 | I□□AMxxxF          |               |              |            |           |                     |             |               |
|--------------------------|-----------------|--------------------|---------------|--------------|------------|-----------|---------------------|-------------|---------------|
| Anschluss                |                 | Netzanschluss X100 |               | PE-Anschluss |            |           | Motoranschluss X105 |             |               |
| Bemessungsleistung       | kW              | 0.37 ... 11        | 15 ... 45     | 0.37 ... 5.5 | 7.5 ... 11 | 15 ... 45 | 0.37 ... 5.5        | 7.5 ... 11  | 15 ... 45     |
| Anschlussstyp            |                 | Han Q4/2 male      | Schraubklemme | Schraube     |            |           | Federkraftklemme    |             | Schraubklemme |
| Max. Leitungsquerschnitt | mm <sup>2</sup> | -                  | 35            | 6            | 16         | 25        | 2.5                 | 16          | 35            |
| Abisolierlänge           | mm              | -                  | 18            | 10           | 12         | 18        | 8                   | 18          | 18            |
| Anzugsdrehmoment         | Nm              | -                  | 3.8           | 2            | 3.4        | 4         | -                   | -           | 3.8           |
| Benötigtes Werkzeug      |                 | -                  | ⊕ TX20        | ⊕ TX20       | ⊕ TX25     | ⊕ TX30    | ⊖ 0.6 x 3.5         | ⊖ 0.8 x 4.0 | ⊕ TX20        |

## Bemessungsdaten und Absicherungsdaten

| Umrichter                            |    | I□□AM          |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--------------------------------------|----|----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                      |    | 137F           | 155F | 175F | 211F | 215F | 222F | 230F | 240F | 255F | 275F | 311F | 315F | 318F | 322F | 330F | 337F | 345F |
| Bemessungsleistung                   | kW | 0.37           | 0.55 | 0.75 | 1.1  | 1.5  | 2.2  | 3    | 4    | 5.5  | 7.5  | 11   | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37   | 45   |
| Ausgangsbemessungsstrom <sup>1</sup> | A  | 1.1            | 1.6  | 2.1  | 3    | 3.5  | 4.8  | 6.3  | 8.2  | 11   | 14   | 21   | 27   | 34   | 40.4 | 52   | 65   | 77   |
| Überstromzyklus 15 s <sup>2</sup>    |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Ausgangsstrom                   | A  | 2.2            | 3.2  | 4.2  | 6    | 7    | 9.6  | 12.6 | 16.4 | 22   | 28   | 42   | 54   | 68   | 80.8 | 104  | 108  | 128  |
| Betrieb ohne Netzdrossel             |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Netzbemessungsstrom                  | A  | 1              | 1.4  | 1.9  | 2.7  | 3.2  | 4.3  | 5.7  | 7.4  | 9.9  | 11.9 | 17.9 | 23   | 28.9 | 34.3 | 44.2 | 55.3 | 65.5 |
| Schmelzsicherung (EN 60204-1)        |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | gG/gL oder gRL |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | gR   |      |      |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  | 125  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Sicherungsautomat (EN 60204-1)       |    |                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Charakteristik                       |    | B              |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Max. Bemessungsstrom                 | A  | 32             | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 32   | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  | 100  |
| Max. Kurzschlussstrom (SCCR)         | kA | 5              | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   |
| Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)  |    | ≥ 30 mA, Typ B |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

<sup>1</sup> Ausgangsbemessungsstrom bei 8 kHz; bei I□□AM337F und I□□AM345F bei 4 kHz

<sup>2</sup> Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

**Steueranschlüsse**

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

### Steueranschlüsse

Die Funktionsbelegung der Steckverbinder X3.x ist konfigurierbar.

In der Voreinstellung sind die Steckverbinder als Digitaleingänge (DIx) konfiguriert.

- Logikart "HIGH-aktiv" oder "LOW-aktiv", Entprellzeit und Invertierung sind parametrierbar.
- LOW = 0 ... +3 V, HIGH = +12 V ... +30 V

| M12 (A-kodiert) | Pin | X3.1                                    | X3.2 | X3.3 * | X3.4 * |
|-----------------|-----|-----------------------------------------|------|--------|--------|
|                 | 1   | 24 V                                    | 24 V | 24 V   | 24 V   |
|                 | 2   | DI2                                     | DI4  | DI6    | DI8    |
|                 | 3   | GND                                     | GND  | GND    | GND    |
|                 | 4   | DI1                                     | DI3  | DI5    | DI7    |
|                 | 5   | Nicht belegt                            |      |        |        |
|                 |     | Gehäuse ist mit Funktionserde verbunden |      |        |        |

\* Nur vorhanden bei Geräten mit "Application-I/O"

Weitere Konfigurationsmöglichkeiten für die Steckverbinder finden Sie in der Inbetriebnahmeunterlage.

### IO-Link

Nur vorhanden bei Geräten mit "Application-I/O".

Der Umrichter (IO-Link Master) unterstützt IO-Link-Version 1.1.

Zur Kommunikation mit Sensoren und Aktoren (IO-Link Devices) mit Portklasse A lässt sich der jeweilige Pin 4 der Steckverbinder X3.x separat als IO-Link Port konfigurieren:

| M12 (A-kodiert) | Pin | X3.1                                    | X3.2           | X3.3           | X3.4           |
|-----------------|-----|-----------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                 | 1   | 24 V / L+                               | 24 V / L+      | 24 V / L+      | 24 V / L+      |
|                 | 2   | DI2                                     | DI4            | DI6            | DI8            |
|                 | 3   | GND / L-                                | GND / L-       | GND / L-       | GND / L-       |
|                 | 4   | IO-Link Port 1                          | IO-Link Port 2 | IO-Link Port 3 | IO-Link Port 4 |
|                 | 5   | Nicht belegt                            |                |                |                |
|                 |     | Gehäuse ist mit Funktionserde verbunden |                |                |                |

## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

**PTC-Eingang**

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

### PTC-Eingang

In der Voreinstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors aktiviert!

|                                 |                 | I <sub>AMxxx</sub> C 0.37 ... 3 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 0.37 ... 5.5 kW | I <sub>AMxxx</sub> C 4 ... 22 kW<br>I <sub>AMxxx</sub> F 7.5 ... 45 kW |
|---------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anschluss</b>                |                 | X105                                                                       |                                                                        |
| <b>Anschlussart</b>             |                 | Han Q8 / M23                                                               | Federkraftklemme                                                       |
| <b>Max. Leitungsquerschnitt</b> | mm <sup>2</sup> | -                                                                          | 2.5                                                                    |
| <b>Abisolierlänge</b>           | mm              | -                                                                          | 8                                                                      |
| <b>Benötigtes Werkzeug</b>      |                 | -                                                                          | 0.6 x 3.5                                                              |
| <b>Verwendung</b>               | T1<br>T2        | Anschluss von PTC oder Thermokontakt                                       |                                                                        |
| <b>Sensortypen</b>              |                 | PTC-Einzelfühler (DIN 44081)                                               |                                                                        |
|                                 |                 | PTC-Drillingsfühler (DIN 44082)                                            |                                                                        |
|                                 |                 | Thermokontakt                                                              |                                                                        |
|                                 |                 | Hinweis: Der Temperatursensor PT1000 wird nicht unterstützt                |                                                                        |

### ACHTUNG

Bei Verwendung der Anschlüsse T1 und T2, z. B. zum Anschluss eines externen Kaltleiters (PTC) oder eines Thermokontaktes, ist mindestens eine Basisisolierung zu den Potenzialen von Motor, Netz und M12-Steckverbindern sowie zur Hilfsspannungsversorgung erforderlich, um die sichere Trennung der M12-Steckverbinder nicht einzuschränken.

## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

**Netzwerke**

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

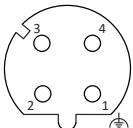
### Netzwerke

Die Multi-Ethernet-Schnittstelle des Umrichters i550/i650 motec unterstützt die typischen Topologien und Protokolle der folgenden Netzwerke:

- EtherCAT
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFINET

Zwischen den verschiedenen Protokollen kann per Parametrierung umgeschaltet werden.

Die Multi-Ethernet-Schnittstelle ist als M12-Steckverbinder ausgeführt:

| X396 (IN) / X397 (OUT)                                                            |                                                                                   |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| M12 (D-kodiert)                                                                   | Pin                                                                               | Belegung                                |
|  | 1                                                                                 | TX+                                     |
|                                                                                   | 2                                                                                 | RX+                                     |
|                                                                                   | 3                                                                                 | TX-                                     |
|                                                                                   | 4                                                                                 | RX-                                     |
|                                                                                   |  | Gehäuse ist mit Funktionserde verbunden |

## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

**Funktionale Sicherheit**

Basic Safety - STO

Extended Safety

### Funktionale Sicherheit

#### **GEFAHR!**

#### Unkontrollierter Anlauf

Bei unsachgemäßer Installation der Sicherheitstechnik können Antriebe unkontrolliert anlaufen.

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

- Nur qualifiziertes Personal darf Sicherheitstechnik installieren und in Betrieb nehmen.
- Die komplette Verdrahtung muss EMV-gerecht ausgeführt sein.
- Alle Steuerungskomponenten (Schalter, Relais, SPS, ...) müssen die Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 erfüllen.
- Schalter, Relais mindestens in Schutzart IP54.
- Geräte in Schutzart kleiner IP54 immer im Schaltschrank mit mindestens Schutzart IP54 montieren.
- Die Verdrahtung unbedingt geschirmt ausführen.
- Die Verdrahtung mit isolierten Aderendhülsen ist unbedingt notwendig.
- Alle sicherheitsrelevanten Leitungen außerhalb des Schaltschranks unbedingt geschützt verlegen, z. B. im Kabelkanal.
- Kurzschlüsse und Querschlüsse nach den Vorgaben der EN ISO 13849-2 sicher ausschließen.
- Alle weiteren Anforderungen und Maßnahmen entnehmen Sie der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2.
- Bei äußerer Krafteinwirkung auf die Antriebsachsen sind zusätzliche Bremsen erforderlich. Beachten Sie besonders die Wirkung der Schwerkraft auf hängende Lasten!
- Verwenden Sie für sicherheitstechnische Bremsfunktionen ausschließlich sicherheitsbewertete Bremsen.
- Der Anwender muss sicherstellen, dass der Umrichter in seiner vorgesehenen Anwendung nur innerhalb der spezifizierten Umweltbedingungen betrieben wird. Nur so können die ausgewiesenen sicherheitstechnischen Kenngrößen eingehalten werden.

#### **GEFAHR!**

**Automatischer Wiederanlauf**, wenn die Anforderung der Sicherheitsfunktion aufgehoben wird.

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

- Sie müssen durch externe Maßnahmen nach EN ISO 13849-1 dafür sorgen, dass der Antrieb erst nach einer Bestätigung wieder anläuft.

#### **ACHTUNG**

#### **Zu hohe Feuchtigkeit oder Betauung**

Mögliche Folgen: Fehlfunktion oder Zerstörung der Safety-Komponente

- Die Safety-Komponente erst in Betrieb nehmen, wenn sie akklimatisiert ist.

# Elektrische Installation

Vorbereitung Anschlussplan Motoranschluss 3-phasig | 230/240 V 3-phasig | 400 V 3-phasig | 480 V Steueranschlüsse PTC-Eingang Netzwerke Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

Extended Safety

## Basic Safety - STO

"Basic Safety - STO" ist Bestandteil der Produktvarianten I55AMxxxxxA und I65AMxxxxxA.

### ACHTUNG

#### Überspannung

Mögliche Folgen: Zerstörung der Safety-Komponente

- Stellen Sie sicher, dass die maximale Spannung (maximum rated) an den sicheren Eingängen 30 V DC nicht übersteigt.

### GEFAHR!

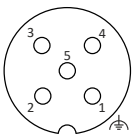
#### Kein „Not-Aus“ nach EN 60204-1

Mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) ist ohne zusätzliche Maßnahmen kein „Not-Aus“ nach EN 60204-1 möglich. Zwischen Motor und Umrichter gibt es keine galvanische Trennung und keinen Serviceschalter oder Reparaturschalter!

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

- „Not-Aus“ erfordert eine galvanische Trennung, z. B. durch ein zentrales Netzschütz.

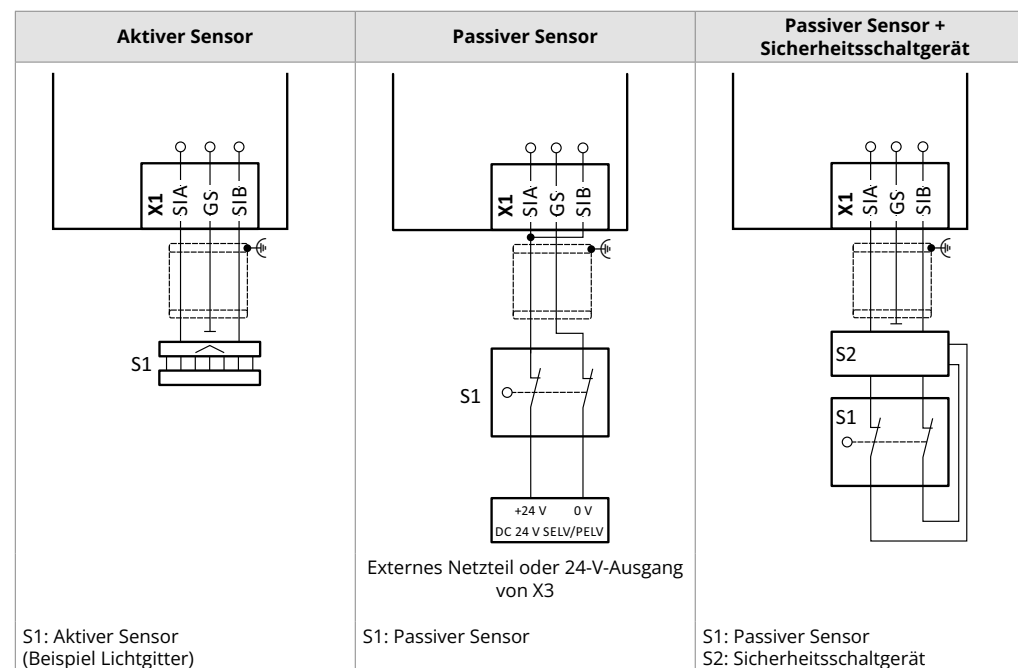
X1

| M12 (A-kodiert)                                                                     | Pin | Belegung                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
|  | 1   | Nicht belegt                            |
|                                                                                     | 2   | SIA                                     |
|                                                                                     | 3   | GS                                      |
|                                                                                     | 4   | SIB                                     |
|                                                                                     | 5   | Nicht belegt                            |
|                                                                                     | ⏏   | Gehäuse ist mit Funktionserde verbunden |

| Spezifikation SIA, SIB |    | minimal | typisch | maximal |
|------------------------|----|---------|---------|---------|
| LOW-Signal             | V  | -3      | 0       | +5      |
| HIGH-Signal            | V  | +15     | +24     | +30     |
| Einschaltzeit          | ms |         | 3       |         |
| Abschaltzeit           | ms |         | 50      | 60      |
| Eingangsstrom SIA      | mA |         | 10      | 14      |
| Eingangsstrom SIB      | mA |         | 7       | 12      |
| Eingangsspitzenstrom   | mA |         | 100     |         |
| Testimpulsdauer        | ms |         |         | 1       |
| Testimpulsintervall    | ms | 10      |         |         |

## Anschluss aktiver und passiver Sensoren

Die dargestellten Anschlusspläne sind lediglich Schaltungsbeispiele. Der Anwender ist verantwortlich für die korrekte sicherheitstechnische Auslegung und die Auswahl der Komponenten!



Sicherheitstechnische Kennwerte und weitere Schaltungsbeispiele finden Sie in der Projektierungsunterlage.

## Elektrische Installation

Vorbereitung

Anschlussplan

Motoranschluss

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

Steueranschlüsse

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Basic Safety - STO

**Extended Safety**

### Extended Safety

"Extended Safety - S" ist Bestandteil der Produktvariante I65AMxxxxxE.



**GEFAHR!**

#### Kein „Not-Aus“ nach EN 60204-1

Mit der Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (STO) ist ohne zusätzliche Maßnahmen kein „Not-Aus“ nach EN 60204-1 möglich. Zwischen Motor und Umrichter gibt es keine galvanische Trennung und keinen Serviceschalter oder Reparaturschalter!

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

– „Not-Aus“ erfordert eine galvanische Trennung, z. B. durch ein zentrales Netzschütz.

Die Ausführung "Extended Safety - S" hat keine sicheren Eingänge zur Ansteuerung der Sicherheitsfunktionen. Die Sicherheitsfunktionen werden ausschließlich über den Sicherheitsbus angesteuert.

Ausführliche Informationen zum Sicherheitsbus und den einzelnen Sicherheitsfunktionen sowie sicherheitstechnische Kennwerte finden Sie in der Projektierungsunterlage und in der Inbetriebnahmeunterlage.

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Erstes Einschalten



**GEFAHR!**

#### Unerwartete Zustände während der Inbetriebnahme

Fehlerhafte Verdrahtung kann zu unerwarteten Zuständen während der Inbetriebnahme führen.

Mögliche Folgen: Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden

- Verdrahtung vollständig und richtig ausführen.
- Verdrahtung auf Kurzschlüsse und Erdschlüsse prüfen.
- Schaltungsart des Motors (Stern/Dreieck) an den Umrichter anpassen.
- Motor phasenrichtig anschließen (Drehrichtung).
- Funktion „Not-Aus“ der Gesamtanlage überprüfen.
- Gefahrenbereich räumen.
- Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsabstände einhalten.

Voraussetzungen:

- Die Leistungsanschlüsse müssen verdrahtet sein.
- Der Steckverbinder X3.1 (Digitaleingang 1) muss verdrahtet sein.

**X3.1**

|   |      |                                |
|---|------|--------------------------------|
| 1 | 24 V | 24-V-Ausgang                   |
| 4 | DI1  | Starten                        |
| 2 | DI2  | Fehler zurücksetzen (Optional) |

- Die Steueranschlüsse der Sicherheitstechnik müssen verdrahtet sein.

1. Netzspannung einschalten.
2. Betriebsbereitschaft prüfen.
3. LED-Statusanzeige „DRIVE“ auf der Frontseite des Umrichters beachten.

### Funktionstest durchführen

Zielsetzung: Der am Umrichter angeschlossene Motor soll innerhalb kürzester Zeit drehen.

Voraussetzungen:

- Der angeschlossene Motor passt leistungsmäßig zum Umrichter.
- Die Parametereinstellungen entsprechen dem Auslieferungszustand.
- Der Umrichter ist betriebsbereit. Die Netzspannung ist eingeschaltet.

Antrieb starten und wieder stoppen:

1. Antrieb freigegeben: X1/SIA = HIGH und X1/SIB = HIGH
2. Antrieb starten: X3.1/DI1 = HIGH (Schalter geschlossen)
  - Der Antrieb dreht mit 20 Hz.
3. Antrieb wieder stoppen: X3.1/DI1 = LOW (Schalter geöffnet)

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Wichtige Hinweise



**GEFAHR!**

#### Unerwartete und gefährliche Motorbewegungen und Anlagenbewegungen

Fehlerhafte Einstellungen während der Inbetriebnahme können unerwartete und gefährliche Motorbewegungen und Anlagenbewegungen auslösen.

Mögliche Folgen: Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden

- Gefahrenbereich räumen.
- Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsabstände einhalten.

#### Diagnoseschnittstelle X16 (USB-Schnittstelle)

Der Umrichter hat eine eingebaute USB-Schnittstelle (USB-C).

- Die USB-Schnittstelle darf nur temporär für die Diagnose und Parametrierung des Umrichters verwendet werden. Es wird empfohlen, Umrichter und Diagnosegerät immer auf gleichem Erdpotenzial zu halten oder das Diagnosegerät vom Netz zu trennen.
- Für eine Parametrierung ohne Motorbetrieb ist keine Netzspannung erforderlich. Verbinden Sie den Umrichter ohne Hub direkt mit dem PC, dann kann die Spannungsversorgung über die USB-Schnittstelle des PCs erfolgen.

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

**EASY Starter**

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Engineering Tool »EASY Starter«

Die Inbetriebnahme und Diagnose erfolgt über das Engineering Tool »EASY Starter«.

Download »EASY Starter«: [EASY Engineering Tools Downloads](#)

### Verbindung zwischen Umrichter und »EASY Starter« aufbauen

Voraussetzungen für die Inbetriebnahme:

- Der Funktionstest wurde erfolgreich (ohne Fehler und ohne Störung) abgeschlossen.
- Der Umrichter ist betriebsbereit. Die Netzspannung ist eingeschaltet.

Benötigtes Zubehör für die Inbetriebnahme:

- USB-Kabel mit USB-C-Stecker
- PC mit installiertem »EASY Starter«

1. Den USB-C-Stecker des USB-Kabels in die USB-Buchse des Umrichters stecken.
2. Das andere Ende in eine freie USB-Buchse des PC stecken.
3. Den »EASY Starter« starten. Der Dialog "Geräte hinzufügen" wird angezeigt.
4. Die Verbindung "USB on Board" auswählen.
5. Schaltfläche "Einfügen" betätigen.

Der »EASY Starter« sucht über den ausgewählten Kommunikationspfad nach angeschlossenen Geräten. Nach erfolgreicher Verbindung wird der Umrichter in der Geräteliste des »EASY Starter« angezeigt. Über die Registerkarten des »EASY Starter« ist nun ein Zugriff auf die Parameter des Umrichters möglich.

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

**Schnellinbetriebnahme**

Parameterübersicht

Favoriten

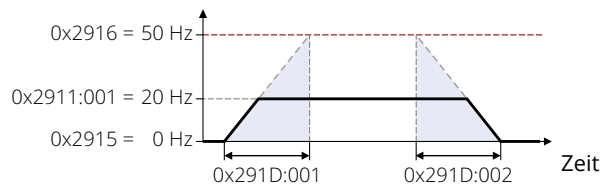
Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Schnellinbetriebnahme

1. Voreinstellung laden: 0x2022:001 = "Ein / Start [1]"
2. Folgende Parameter für U/f-Kennliniensteuerung einstellen:
  - 0x2540:001: Netzspannung
  - 0x2B01:001: U/f-Kennliniendaten: Basisspannung
  - 0x2B01:002: U/f-Kennliniendaten: Basisfrequenz
  - 0x2915: Minimalfrequenz
  - 0x2916: Maximalfrequenz
  - 0x291D:001: Beschleunigungszeit 1
  - 0x291D:002: Verzögerungszeit 1
  - 0x2911:001: Soll-Frequenz-Preset 1



3. Einstellungen speichern: 0x2022:003 = "Ein / Start [1]"

Antrieb starten:

- Antrieb freigegeben: X1/SIA = HIGH und X1/SIB = HIGH
- Antrieb starten: X3.1/DI1 = HIGH
  - Der Antrieb dreht mit Soll-Frequenz-Preset 1 (0x2911:001)

Antrieb wieder stoppen: X3.1/DI1 = LOW

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

**Parameterübersicht**

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Die wichtigsten Parameter im Überblick

Dieses Kapitel enthält die wichtigsten Parameter und Auswahlen.

Eine ausführliche Beschreibung enthält die Inbetriebnahmeunterlage:

[www.lenze.com/product-information](http://www.lenze.com/product-information)

### Parameterliste

Im »EASY Starter« haben Sie über die Registerkarte "Parameterliste" einen Zugriff auf alle verfügbaren Parameter des Umrüchters.

Die Parameter sind in der Parameterliste in folgende Funktionsgruppen aufgeteilt:

- Gruppe 0 - Favoriten
- Gruppe 1 - Diagnose
- Gruppe 2 - Grundeinstellung
- Gruppe 3 - Motorsteuerung
- Gruppe 4 - I/O-Einstellung
- Gruppe 5 - Netzwerkeinstellung
- Gruppe 6 - Prozessregler
- Gruppe 7 - Zusatzfunktionen

### Gruppe 0 - Favoriten

Die Gruppe 0 enthält die konfigurierbaren Favoriten, die auch in den Gruppen 1 bis 4 wiederzufinden sind. In der Voreinstellung sind dies die gebräuchlichsten Parameter für die Lösung typischer Anwendungen.

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

**Favoriten**

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Gruppe 0 - Favoriten

| Index             | Name                                         | Mögliche Einstellungen/<br>Wertebereiche     | Auswahl-Nr.   | Informationen                                                                                                                                                                       |
|-------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0x2DDD</b>     | Ausgangsfrequenz                             | x.x Hz (Nur Anzeige)                         |               | Anzeige der aktuellen Ausgangsfrequenz.                                                                                                                                             |
| <b>0x6078</b>     | Ist-Strom                                    | x.x % (Nur Anzeige)                          |               | Anzeige des aktuellen Motorstroms.                                                                                                                                                  |
| <b>0x2D89</b>     | Motorspannung                                | x VAC (Nur Anzeige)                          |               | Anzeige der aktuellen Motorspannung.                                                                                                                                                |
| <b>0x603F</b>     | Error code                                   | - (Nur Anzeige)                              |               | Fehleranzeige.                                                                                                                                                                      |
| <b>0x2860:001</b> | Frequenzregelung:<br>Standard-Sollwertquelle | Netzwerk                                     | [5]           | Der Sollwert wird als Prozessdatenobjekt über Netzwerk vorgegeben.                                                                                                                  |
|                   |                                              | Frequenz-Preset 1 ... 15                     | [11] ... [25] | Für die Vorgabe des Sollwertes lassen sich auch sogenannte „Presets“ parametrieren und auswählen. Alle Frequenz-Presets sind ausführlich in dem Inbetriebnahmehandbuch beschrieben. |
|                   |                                              | ...                                          | ...           | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                        |
| <b>0x2838:001</b> | Startmethode                                 | Normal                                       | [0]           | Nach Startbefehl sind die Standard-Rampen aktiv.                                                                                                                                    |
|                   |                                              | DC-Bremsung                                  | [1]           | Nach Startbefehl ist die Funktion „DC-Bremsung“ aktiv für die in 0x2B84:002 eingestellte Zeit.                                                                                      |
| <b>0x2838:003</b> | Stoppmethode                                 | Freilauf                                     | [0]           | Der Motor wird momentanlos (trudelt aus bis in den Stillstand).                                                                                                                     |
|                   |                                              | Standard-Rampe                               | [1]           | Der Motor wird mit der Verzögerungszeit 1 (0x291D:002) oder - falls aktiviert - mit der Verzögerungszeit 2 (0x291D:004) in den Stillstand geführt.                                  |
|                   |                                              | Schnellhalt-Rampe                            | [2]           | Der Motor wird mit der für die Funktion „Schnellhalt“ eingestellten Verzögerungszeit (0x291C) in den Stillstand geführt.                                                            |
| <b>0x2540:001</b> | Netzbemessungs-<br>spannung                  | 230 Veff                                     | [0]           | Auswahl der verwendeten Netzspannung, mit der der Umrichter betrieben wird.                                                                                                         |
|                   |                                              | 400 Veff                                     | [1]           |                                                                                                                                                                                     |
|                   |                                              | 480 Veff                                     | [2]           |                                                                                                                                                                                     |
| <b>0x2915</b>     | Minimalfrequenz                              | 0.0 ... 599.0 Hz                             |               | Unterer Grenzwert für alle Frequenzsollwerte.                                                                                                                                       |
| <b>0x2916</b>     | Maximalfrequenz                              | 0.0 ... 50.0 ... 599.0 Hz                    |               | Oberer Grenzwert für alle Frequenzsollwerte.                                                                                                                                        |
| <b>0x291D:001</b> | Beschleunigung 1                             | 0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s                     |               | Beschleunigungszeit 1.                                                                                                                                                              |
| <b>0x291D:002</b> | Verzögerung 1                                | 0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s                     |               | Verzögerungszeit 1.                                                                                                                                                                 |
| <b>0x2C00</b>     | Motorregelungsart                            | Servoregelung (SC-ASM)                       | [2]           | Diese Regelungsart dient zur Servoregelung eines Asynchronmotors.                                                                                                                   |
|                   |                                              | Sensorlose Vektorregelung (SLVC)             | [4]           | Diese Regelungsart dient zur sensorlosen Vektorregelung eines Asynchronmotors.                                                                                                      |
|                   |                                              | U/f-Kennliniensteuerung<br>(VFC open loop)   | [6]           | Diese Regelungsart dient zur Drehzahlsteuerung eines Asynchronmotors über eine U/f-Kennlinie und stellt die einfachste Regelungsart dar.                                            |
|                   |                                              | U/f-Kennliniensteuerung<br>(VFC closed loop) | [7]           | Diese Regelungsart dient zur Drehzahlsteuerung eines Asynchronmotors über eine U/f-Kennlinie mit Rückführung der Drehzahl.                                                          |
|                   |                                              | Sensorlose Regelung (SLSM-PSM)               | [8]           | Diese Regelungsart dient zur sensorlosen Regelung eines Synchronmotors.                                                                                                             |
| <b>0x2B00</b>     | U/f-Kennlinienform                           | Linear                                       | [0]           | Lineare Kennlinie für Antriebe mit konstant verlaufendem Lastmoment über der Drehzahl.                                                                                              |
|                   |                                              | Quadratisch                                  | [1]           | Quadratische Kennlinie für Antriebe mit quadratisch verlaufendem Lastmoment über der Drehzahl.                                                                                      |
|                   |                                              | Eco                                          | [3]           | Lineare Kennlinie mit Energieoptimierung im Teillastbereich.                                                                                                                        |
| <b>0x2B01:001</b> | Basisspannung                                | 0 ... 400 ... 5000 V *                       |               | Die Basisspannung und die Basisfrequenz definieren das U/f-Verhältnis und somit die Steigung der U/f-Kennlinie.                                                                     |
| <b>0x2B01:002</b> | Basisfrequenz                                | 0 ... 50 ... 1500 Hz                         |               | – Die U/f-Basisspannung wird üblicherweise auf die Motorbemessungsspannung eingestellt.<br>– Die U/f-Basisfrequenz wird üblicherweise auf die Motorbemessungsfrequenz eingestellt.  |

\* Voreinstellung von Baugröße abhängig

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

**Favoriten**

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Gruppe 0 - Favoriten

| Index             | Name                          | Mögliche Einstellungen/<br>Wertebereiche | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>0x283A</b>     | Rotationsbeschränkung         | Nur Rechtslauf (CW)                      | [0]         | Es ist nur ein Rechtslauf (CW) des Motors möglich. Die Weitergabe negativer Frequenz- und PID-Sollwerte an die Motorregelung wird verhindert.                                                                                                                                                     |
|                   |                               | Beide Drehrichtungen                     | [1]         | Beide Motordrehrichtungen sind freigegeben.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>0x2939</b>     | Schaltfrequenz                | *                                        | [*]         | Auswahl der Schaltfrequenz des Wechselrichters.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>0x2D4B:001</b> | Maximale Auslastung<br>[60 s] | 30 ... 150 ... 200 %                     |             | Maximal zulässige thermische Motorauslastung (max. zulässiger Motorstrom für 60 Sekunden). Bezogen auf Motorbemessungsstrom (0x6075).                                                                                                                                                             |
| <b>0x2B12:001</b> | Feste Anhebung                | 0.0 ... 2.5 ... 20.0 % *                 |             | Konstante Spannungsanhebung für die U/f-Kennliniensteuerung ohne Rückführung.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>0x6075</b>     | Motorbemessungs-<br>strom     | 0.001 ... 1.420 ... 500.000 A *          |             | Einstellung des Motorbemessungsstroms gemäß Motortypenschild.                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>0x6073</b>     | Max. Strom                    | 0.0 ... 200.0 ... 3000.0 %               |             | Maximaler Überlaststrom des Umrichters. Bezogen auf Motorbemessungsstrom (0x6075).                                                                                                                                                                                                                |
| <b>0x2631:001</b> | Inverter-Freigabe             | Konstant TRUE                            | [1]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Umrichter-Freigabe“.<br>Trigger = TRUE: Der Umrichter ist freigegeben (wenn keine andere Ursache für eine Umrichter-Sperre vorliegt).<br>Trigger = FALSE: Der Umrichter ist gesperrt. Der Motor wird momentanlos und trudelt aus.                          |
|                   |                               | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>0x2631:002</b> | Starten                       | Digitaleingang 1                         | [11]        | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Starten“.<br>Funktion 1: Motor starten/stoppen (Voreinstellung)<br>Funktion 1 ist aktiv, wenn keine Netzwerksteuerung aktiv ist.<br>Trigger = TRUE: Motor vorwärts laufen lassen (CW).<br>Trigger = FALSE: Motor stoppen gemäss Stoppmethode (0x2838:003). |
|                   |                               |                                          |             | Funktion 2: Startfreigabe/Motor stoppen<br>Funktion 2 ist aktiv, wenn die Netzwerksteuerung aktiv ist.<br>Trigger = TRUE: Startbefehle der aktiven Steuerquelle sind freigegeben.<br>Trigger = FALSE: Motor stoppen.                                                                              |
|                   |                               | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>0x2631:003</b> | Schnellhalt aktivieren        | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Schnellhalt aktivieren“.<br>Trigger = TRUE: Schnellhalt aktivieren. Schnellhalt-Rampe einstellbar in 0x291C.<br>Trigger = FALSE: Schnellhalt aufheben.                                                                                                     |
|                   |                               | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>0x2631:004</b> | Fehler zurücksetzen           | Digitaleingang 2                         | [12]        | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Fehler zurücksetzen“.<br>Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Aktiver Fehler wird zurückgesetzt (quittiert), insofern die Fehlerbedingung nicht mehr vorliegt und es sich um einen rücksetzbaren Fehler handelt.<br>Trigger = FALSE: Keine Aktion.             |
|                   |                               | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>0x2631:005</b> | DC-Bremung aktivieren         | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „DC-Bremung aktivieren“.<br>Trigger = TRUE: DC-Bremung aktivieren.<br>Trigger = FALSE: DC-Bremung aufheben.                                                                                                                                                 |
|                   |                               | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                      |

\* Voreinstellung von Baugröße abhängig

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

**Favoriten**

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

### Gruppe 0 - Favoriten

| Index      | Name                      | Mögliche Einstellungen/<br>Wertebereiche | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------|---------------------------|------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2631:006 | Start-Vorwärts            | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Start-Vorwärts (CW)“.<br>Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Motor vorwärts drehen lassen.<br>Trigger = TRUE > FALSE (Flanke): Keine Aktion.<br>Um den Motor zu stoppen, Funktion "Starten" auf FALSE setzen (0x2631:002, Voreinstellung Digitaleingang 1).    |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:007 | Start-Rückwärts           | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Start-Rückwärts (CCW)“.<br>Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Motor rückwärts drehen lassen.<br>Trigger = TRUE > FALSE (Flanke): Keine Aktion.<br>Um den Motor zu stoppen, Funktion "Starten" auf FALSE setzen (0x2631:002, Voreinstellung Digitaleingang 1). |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:008 | Run-Vorwärts              | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Vorwärtsbetrieb (CW)“.<br>Trigger = TRUE: Motor vorwärts drehen lassen.<br>Trigger = FALSE: Motor stoppen.                                                                                                                                                  |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:009 | Run-Rückwärts             | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Run-Rückwärts (CCW)“.<br>Trigger = TRUE: Motor rückwärts drehen lassen.<br>Trigger = FALSE: Motor stoppen.                                                                                                                                                  |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:013 | Drehrichtung umkehren     | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Drehrichtung umkehren“.<br>Trigger = TRUE: Der vorgegebene Sollwert wird invertiert (d. h. das Vorzeichen wird umgekehrt).<br>Trigger = FALSE: Keine Aktion/Funktion wieder deaktivieren.                                                                   |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:018 | Preset aktivieren (Bit 0) | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 0)“.<br>Das Bit mit Wertigkeit 2 <sup>0</sup> für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrierten Sollwerts (Preset).<br>Trigger = FALSE: Das Bit = „0“.<br>Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.                          |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:019 | Preset aktivieren (Bit 1) | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 1)“.<br>Das Bit mit Wertigkeit 2 <sup>1</sup> für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrierten Sollwerts (Preset).<br>Trigger = FALSE: Das Bit = „0“.<br>Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.                          |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |
| 0x2631:020 | Preset aktivieren (Bit 2) | Nicht verbunden                          | [0]         | Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 2)“.<br>Das Bit mit Wertigkeit 2 <sup>2</sup> für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrierten Sollwerts (Preset).<br>Trigger = FALSE: Das Bit = „0“.<br>Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.                          |
|            |                           | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                                                                                                                                                                       |

\* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

- Erstes Einschalten
- Wichtige Hinweise
- EASY Starter
- Schnellinbetriebnahme
- Parameterübersicht
- Favoriten
- Grundeinstellung
- Motorsteuerung
- Zusatzfunktionen



Gruppe 0 - Favoriten

| Index      | Name                               | Mögliche Einstellungen/<br>Wertebereiche | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                          |
|------------|------------------------------------|------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2634:002 | Digitalausgang 1                   | Betrieb freigegeben                      | [52]        | Zuordnung eines Triggers zum Digitalausgang 1.<br>Trigger = FALSE: X3.1/DO1 auf LOW-Pegel gesetzt.<br>Trigger = TRUE: X3.1/DO1 auf HIGH-Pegel gesetzt. |
|            |                                    | ...                                      | ...         | Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.                                                                                           |
| 0x2911:001 | Soll-Frequenz-Presets:<br>Preset 1 | 0.0 ... 20.0 ... 599.0 Hz                |             | Parametrierbare Frequenzsollwerte                                                                                                                      |
| 0x2911:002 | Soll-Frequenz-Presets:<br>Preset 2 | 0.0 ... 40.0 ... 599.0 Hz                |             |                                                                                                                                                        |
| 0x2911:003 | Soll-Frequenz-Presets:<br>Preset 3 | 0.0 ... 50.0 ... 599.0 Hz                |             |                                                                                                                                                        |
| 0x2911:004 | Soll-Frequenz-Presets:<br>Preset 4 | 0.0 ... 0.0 ... 599.0 Hz                 |             |                                                                                                                                                        |

\* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

- Erstes Einschalten
- Wichtige Hinweise
- EASY Starter
- Schnellinbetriebnahme
- Parameterübersicht
- Favoriten
- Grundeinstellung
- Motorsteuerung
- Zusatzfunktionen



Gruppe 2 - Grundeinstellung

| Index  | Name                         | Mögliche Einstellungen   | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------|------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x291C | Schnellhalt-Verzögerungszeit | 0.0 ... 1.0 ... 3600.0 s |             | <p>Schnellhalt-Verzögerungszeit für Betriebsart „MS: Velocity mode“.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Wird die Funktion "Schnellhalt" aktiviert, wird der Motor innerhalb der hier eingestellten Verzögerungszeit in den Stillstand geführt.</li><li>– Die eingestellte Bremsverzögerungszeit bezieht sich auf die Bremsverzögerung ausgehend von der eingestellten Maximalfrequenz (0x2916) bis zum Stillstand. Bei geringerer Ist-Frequenz verringert sich die tatsächliche Verzögerungszeit entsprechend.</li><li>– Die Einstellung ist nicht wirksam in Betriebsart 0x6060 = „CiA: Velocity mode [2]“.</li></ul> |

Inbetriebnahme

- Erstes Einschalten
- Wichtige Hinweise
- EASY Starter
- Schnellinbetriebnahme
- Parameterübersicht
- Favoriten
- Grundeinstellung
- Motorsteuerung
- Zusatzfunktionen



Gruppe 3 - Motorsteuerung

| Index      | Name                               | Mögliche Einstellungen                                     | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2C01:004 | Motorparameter: Bemessungsdrehzahl | 50 ... 1450 ... 50000 rpm                                  |             | Allgemeine Motordaten.<br>Einstellungen gemäß Angaben auf dem Motortypenschild vornehmen.<br>Hinweis!<br>Bei der Eingabe der Motortypenschilddaten muss die für den Motor realisierte Motorphasenverschaltung (Stern- oder Dreieckschaltung) berücksichtigt werden.<br>Es dürfen nur die zu der gewählten Anschlussart zugehörigen Daten eingegeben werden. |
| 0x2C01:005 | Motorparameter: Bemessungsfrequenz | 1.0 ... 50.0 ... 10000.0 Hz                                |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0x2C01:006 | Motorparameter: Bemessungsleistung | 0.00 ... 0.25 ... 655.35 kW<br>0.00 ... 0.33 ... 878.84 hp |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0x2C01:007 | Motorparameter: Bemessungsspannung | 0 ... 230 ... 65535 V                                      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 0x2C01:008 | Motorparameter: Cosinus phi        | 0.00 ... 0.80 ... 1.00                                     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

EASY Starter

Schnellinbetriebnahme

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

**Zusatzfunktionen**

### Gruppe 7 - Zusatzfunktionen

| Index      | Name                                   | Mögliche Einstellungen | Auswahl-Nr. | Informationen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------|----------------------------------------|------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0x2022:001 | Gerätebefehle: Voreinstellungen laden  | Ein/Start              | [1]         | 1 = Alle Parameter im RAM-Speicher des Umrichters auf die Voreinstellung zurücksetzen, die in der Firmware des Umrichters hinterlegt ist.<br>– Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren!<br>– Die Ausführung kann einige Sekunden dauern. Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.<br>– Das Laden von Parametern hat direkten Einfluss auf die zyklische Kommunikation: Der Datenaustausch zur Steuerung wird unterbrochen und ein Kommunikationsfehler wird generiert. |
|            |                                        | Aus/Bereit             | [0]         | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 0x2022:002 | Gerätebefehle: Anwenderdaten speichern | Ein/Start              | [1]         | 1 = Aktuelle Parametereinstellungen netzausfallsicher im Umrichter speichern.<br>– Die Ausführung kann einige Sekunden dauern. Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt.<br>– Während des Speichervorgangs nicht die Versorgungsspannung ausschalten!                                                                                                                                                                                                                                                       |
|            |                                        | Aus/Bereit             | [0]         | Nur Statusrückmeldung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Fehlerbehebung

Diagnose

Fehlercodes

Status-LEDs

Status-LEDs Safety

Support

### Diagnose

Der Umrichter stellt viele Diagnoseparameter bereit, die nützlich sind für Betrieb, Wartung, Fehlerdiagnose, Fehlerbehebung, usw.

Im »EASY Starter« haben Sie über die Registerkarte "Diagnose" einen Zugriff auf die Diagnoseparameter des Umrichters.

### Fehler zurücksetzen über »EASY Starter«

Fehler lassen sich mit der Schaltfläche "Rücksetzen" zurücksetzen (Registerkarte "Diagnose").

- Voraussetzung: Fehlerursache ist behoben und es ist keine Sperrzeit aktiv.

### Fehler zurücksetzen über Steueranschlüsse

Fehler lassen sich über die Steueranschlüsse auf zwei Arten zurücksetzen:

1. Über Startsignal (0x2631:002, Voreinstellung Digitaleingang 1).

- Voraussetzung: Fehlerursache ist behoben und es ist keine Sperrzeit aktiv.
- Das Signal an Digitaleingang 1 muss abfallen und danach wieder anliegen.

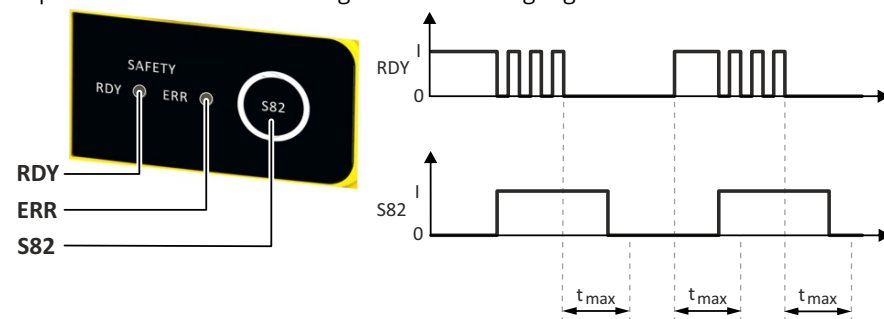
2. Über Fehler-Reset-Signal (0x2631:004, Voreinstellung Digitaleingang 2).

- Voraussetzung: Fehlerursache ist behoben und es ist keine Sperrzeit aktiv.
- Der Fehler wird zurückgesetzt, wenn ein Signal an Digitaleingang 2 anliegt.

### Extended Safety: Quittierung mit Bestätigungstaster S82

Erkennt das Gerät bei der Initialisierung beispielsweise einen modifizierten Parametersatz oder eine geänderte Safety-Adresse, fordert das Gerät eine Quittierung mit Bestätigungstaster S82 an: Die Safety-LED "RDY" (gelb) ist an und die Safety-LED "ERR" (rot) blinkt.

So quittieren Sie die Anforderung mit dem Bestätigungstaster S82:



Hinweis: Die Quittierprozedur wird abgebrochen, wenn die maximal zulässige Reaktionszeit ( $t_{max}$ ) von 2.5 Sekunden überschritten wird. Die Quittierprozedur muss wiederholt werden.

1. Taster S82 drücken und halten.
  - Die LED "RDY" blinkt.
2. Die LED "RDY" erlischt nach 3 Sekunden.
3. Taster S82 spätestens nach 2.5 Sekunden loslassen.
  - Die LED "RDY" ist an.
4. Taster S82 spätestens nach 2.5 Sekunden drücken und halten.
  - Die LED "RDY" blinkt.
5. Die LED "RDY" erlischt nach 3 Sekunden.
6. Taster S82 spätestens nach 2.5 Sekunden loslassen.
  - Die Quittierung ist erfolgreich beendet.
  - Die Aktion wird im Logbuch des Umrichters eingetragen.
7. Mit einem Funktionstest gewährleisten, dass die Quittierung zum richtigen Ergebnis geführt hat.

## Fehlerbehebung

Diagnose

Fehlercodes

Status-LEDs

Status-LEDs Safety

Support

### Fehlercodes

| Fehlercode | Beschreibung                                             | Klassifikation | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sperrzeit [s] |
|------------|----------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 2250       | CiA: Dauerüberstrom (geräteintern)                       | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motor und Verdrahtung auf Kurzschluss prüfen.</li> <li>– Bremswiderstand und Verdrahtung prüfen.</li> <li>– Motorschaltung prüfen (Dreieckschaltung, Sternschaltung).</li> <li>– Einstellung der Motordaten prüfen.</li> </ul>                                                          | 5             |
| 2320       | Kurzschluss oder schleichender Erdschluss auf Motorseite | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorleitung prüfen.</li> <li>– Länge der Motorleitung prüfen.</li> <li>– Kürzere oder kapazitätsärmere Motorleitung verwenden.</li> </ul>                                                                                                                                              | 5             |
| 2340       | CiA: Kurzschluss (geräteintern)                          | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorleitung auf Kurzschluss prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         | 5             |
| 2350       | CiA: i2*t-Überlast (thermischer Zustand)                 | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Antriebsauslegung prüfen.</li> <li>– Maschine/angetriebene Mechanik auf übermäßige Belastung prüfen.</li> <li>– Einstellung der Motordaten prüfen.</li> <li>– Werte für Schlupfkompensation (0x2B09:001, 0x2B09:002) und Pendeldämpfung (0x2B0A:001, 0x2B0A:002) reduzieren.</li> </ul> | 5             |
| 2382       | Fehler - Geräteauslastung (ixt) zu hoch                  | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Antriebsauslegung prüfen.</li> <li>– Den maximalen Überlaststrom des Umrichters (0x6073) reduzieren.</li> <li>– Bei hohen Massenträgheiten den maximalen Überlaststrom des Umrichters (0x6073) auf 150 % reduzieren.</li> </ul>                                                         | 3             |
| 2383       | Warnung - Geräteauslastung (ixt) zu hoch                 | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Antriebsauslegung prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                    | 0             |
| 3120       | Phasenausfall Einspeisung                                | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Verdrahtung des Netzanschlusses prüfen.</li> <li>– Sicherungen prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | 0             |
| 3210       | Fehler - Überspannung DC-Zwischenkreis                   | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dynamik des Lastprofils reduzieren.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          | 0             |
| 3211       | Warnung: Überspannung DC-Zwischenkreis                   | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzspannung prüfen.</li> <li>– Einstellungen für das Bremsenergiemanagement prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                         | 0             |
| 3220       | Fehler - Unterspannung DC-Zwischenkreis                  | Störung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzspannung prüfen.</li> <li>– Sicherungen prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | 0             |
| 3221       | Warnung: Unterspannung Zwischenkreis                     | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zwischenkreisspannung prüfen (0x2D87).</li> <li>– Netzeinstellungen prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | 0             |
| 3222       | DC-Zwischenkreisspannung zu niedrig für Einschalten      | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzspannung prüfen.</li> <li>– Sicherungen prüfen.</li> <li>– Netzeinstellungen prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | 0             |
| 4210       | Fehler - Übertemperatur Leistungsteil                    | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Netzspannung prüfen.</li> <li>– Für ausreichende Kühlung des Geräts sorgen (Anzeige der Kühlkörpertemperatur in 0x2D84:001).</li> <li>– Lüfter und Lüftungsschlitze reinigen. Lüfter ggf. austauschen.</li> <li>– Schaltfrequenz (0x2939) reduzieren.</li> </ul>                        | 0             |
| 4281       | Warnung - Kühlkörperlüfter                               | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lüfter und Lüftungsschlitze reinigen. Lüfter ggf. austauschen. Die Lüfter lassen sich über Rastnasen entriegeln und herausnehmen.</li> </ul>                                                                                                                                            | 0             |
| 4310       | Motorübertemperatur                                      | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Antriebsauslegung prüfen.</li> <li>– Motortemperatursensor und Verdrahtung an X105/T1+T2 bzw. X109/T1+T2 prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                             | 5             |
| 5112       | 24-V-Versorgung kritisch                                 | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optionale externe Hilfsspannungsversorgung an X100.1/24E.1 prüfen, falls angeschlossen.</li> <li>– Netzspannung prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                      | 0             |
| 5180       | Überlast 24-V-Versorgung                                 | Warnung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 24-V-Ausgang und digitale Ausgänge auf Erdschluss oder Überlast prüfen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | 0             |

## Fehlerbehebung

Diagnose

Fehlercodes

Status-LEDs

Status-LEDs Safety

Support

### Fehlercodes

| Fehlercode | Beschreibung                        | Klassifikation | Abhilfe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Sperrzeit [s] |
|------------|-------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 6280       | Trigger/Funktionen falsch verbunden | Störung        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zuordnung der Trigger zu den Funktionen prüfen und korrigieren.</li> <li>– Bei der Netzwerksteuerung können die beiden Funktionen „Umrichter-Freigabe“ (0x2631:001) und „Starten“ (0x2631:002) auch auf „Konstant TRUE [1]“ gesetzt werden, um den Motor zu starten.</li> </ul> | 0             |
| 7180       | Motorüberstrom                      | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Motorbelastung prüfen.</li> <li>– Antriebsauslegung prüfen.</li> <li>– Eingestellte Fehlerschwelle (0x2D46:001) anpassen.</li> </ul>                                                                                                                                            | 1             |
| FF06       | Motorüberdrehzahl                   | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Die maximale Motordrehzahl (0x6080) und die Fehlerschwelle (0x2D44:001) anpassen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    | 1             |
| FF37       | Automatischer Start gesperrt        | Fehler         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Startbefehl aufheben und Fehler zurücksetzen.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | 0             |

Fehlerbehebung

- Diagnose
- Fehlercodes
- Status-LEDs
- Status-LEDs Safety
- Support

Status-LEDs

Hinweise zu einigen Betriebszuständen erhalten Sie schnell über die große LED-Statusanzeige "DRIVE" am Umrichter. Diese Statusanzeige setzt sich aus einer blauen LED "RDY" und einer roten LED "ERR" zusammen, die je nach Betriebszustand bestimmte Blinkmuster ausgeben:

| LED „RDY“ (blau)                                                                            | LED „ERR“ (rot)                                                                                         | Zustand/Bedeutung                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aus                                                                                         | aus                                                                                                     | Versorgungsspannung nicht vorhanden                                                                                                     |
|            |                        | Initialisierung (Umrichter wird gestartet)                                                                                              |
| <br>blinkt | aus                                                                                                     | Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv. Der Umrichter wurde von der integrierten funktionalen Sicherheit gesperrt.                    |
|                                                                                             | <br>blinkt schnell     | Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv, Warnung vorhanden. Der Umrichter wurde von der integrierten funktionalen Sicherheit gesperrt. |
| <br>blinkt | aus                                                                                                     | Umrichter gesperrt                                                                                                                      |
|                                                                                             | <br>blinkt schnell     | Umrichter gesperrt, Warnung vorhanden.                                                                                                  |
|                                                                                             |                        | Umrichter gesperrt, Fehler aktiv.                                                                                                       |
|                                                                                             | <br>alle 1.5 s kurz an | Umrichter gesperrt, keine Zwischenkreisspannung.                                                                                        |
|          | aus                                                                                                     | Umrichter freigegeben. Motor dreht sich entsprechend des vorgegebenen Sollwerts oder Schnellhalt aktiv.                                 |
|                                                                                             | <br>blinkt schnell   | Umrichter freigegeben, Warnung vorhanden. Motor dreht sich entsprechend des vorgegebenen Sollwerts oder Schnellhalt aktiv.              |
|                                                                                             | <br>blinkt           | Umrichter freigegeben, Schnellhalt als Reaktion auf eine Störung aktiv.                                                                 |

## Fehlerbehebung

Diagnose

Fehlercodes

Status-LEDs

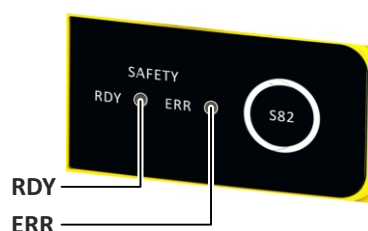
Status-LEDs Safety

Support

### Status-LEDs Safety

Nur vorhanden bei Produktvariante I65AMxxxxxE.

Die LEDs "RDY" und "ERR" zeigen den aktuellen Safety-Status.



**GEFAHR!**

### Unzuverlässige Statusinformationen durch LEDs möglich.

LEDs sind keine sicheren Statusanzeigen. Es ist nicht sichergestellt, dass die LEDs exakte Informationen liefern.

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen

- LEDs nur für allgemeine Diagnosen während der Inbetriebnahme oder der Fehlersuche verwenden.
- LEDs nicht als Betriebsanzeigen verwenden.

| LED „RDY“ (gelb) |  | Zustand         | Bedeutung                            |
|------------------|--|-----------------|--------------------------------------|
| aus              |  | -               | Keine Statusmeldung aktiv.           |
| blinkt gelb 1 Hz |  | Service-Zustand | Übernahme Parametersatz angefordert. |

### Anzeige bei angeforderter Quittierung

| LED „RDY“ (gelb) | LED „ERR“ (rot) | Zustand                             | Bedeutung                                                                      |
|------------------|-----------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| aus              | aus             | -                                   | Das Gerät arbeitet fehlerfrei.                                                 |
| an               | blinkt rot 1 Hz | Wiederanlaufquittierung angefordert | Beim Hochlauf wurde im Zustand "Init" ein modifizierter Parametersatz erkannt. |
|                  | blinkt rot 2 Hz |                                     | Beim Hochlauf wurde im Zustand "Init" eine geänderte Safety-Adresse erkannt.   |

### Anzeige bei Fehlern

| LED „RDY“ (gelb) | LED „ERR“ (rot) | Zustand               | Bedeutung                                                                                                                                                          |
|------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| aus              | aus             | -                     | Das Gerät arbeitet fehlerfrei.                                                                                                                                     |
|                  | blinkt rot 1 Hz | Fehler                | Einer der folgenden Fehler wurde erkannt:<br>– Eine Überwachungseinrichtung wurde aktiviert.<br>– Ein quittierbarer Fehler ist aktiv.<br>– Diskrepanz der Eingänge |
| blinkt gelb 1 Hz | blinkt rot 1 Hz |                       | Einer der folgenden Fehler wurde erkannt:<br>– Diskrepanz der Konfigurationsparameter<br>– CRC-Prüfsummenfehler                                                    |
|                  | blinkt rot 2 Hz | Fehler Sicherheitsbus | Kommunikation über den Sicherheitsbus ist nicht aufgebaut:<br>– Es liegt keine gültige Konfiguration vor.<br>– Der Hochlauf ist noch nicht abgeschlossen.          |

### Anzeige bei kritischen Gerätefehlern

| LED „RDY“ (gelb) | LED „ERR“ (rot) | Zustand                 | Bedeutung                                                                                                                                                                       |
|------------------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| blinkt gelb      | blinkt rot      | Kritischer Systemfehler | – "Lock-out" (CPU angehalten)<br>– STO ist aktiv.<br>– Tritt der Systemfehler nach dem Schalten der 24-V-Versorgung wieder auf, ist das Gerät defekt. Es muss getauscht werden. |

## Fehlerbehebung

Diagnose

Fehlercodes

Status-LEDs

Status-LEDs Safety

Support



### Support

Weitere Informationen finden Sie auf der Onlineseite

[www.lenze.com/product-information](http://www.lenze.com/product-information)



Die Materialnummer des Produkts befindet sich auf dem Typenschild.

## Umwelthinweise und Recycling



Lenze-Produkte sind für den Einsatz durch Unternehmen im industriellen Umfeld bestimmt. Damit unterliegen sie auch Anforderungen bezüglich Recycling und Entsorgung. Sowohl mechanische als auch elektrische Komponenten wie Elektromotoren, Getriebe und Umrichter enthalten wertvolle Rohstoffe, die recycelt und wiederverwendet werden können. Ein ordnungsgemäßes Recycling ist aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht wichtig und sinnvoll.

Für Informationen zur ordnungsgemäßen Entsorgung und den gesetzlichen Anforderungen unserer Produkte beachten Sie bitte die Hinweise auf der jeweiligen Produktseite im Internet:  
<https://www.lenze.com/de-de/produkte>

Wenn Sie Unterstützung benötigen, kontaktieren Sie bitte Ihre entsprechende lokale Niederlassung:  
<https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/globale-praesenz>

Hinweis: Durch die fachgerechte Entsorgung von Geräten und Verpackungen tragen Sie gemeinsam mit uns zum Umweltschutz und zur Ressourcenschonung bei.

Weitere Informationen zur Lenze Umwelt- und Klimaverantwortung und zum Thema Energieeffizienz finden Sie im Internet:  
<https://www.lenze.com/de-de/unternehmen/nachhaltigkeit>