

Frequenzumrichter i550 protec



IP31
0.37 ... 75 kW



IP55/IP66

Home

Allgemeine Informationen

Sicherheitshinweise

Technische Daten

Mechanische Installation

Elektrische Installation

Inbetriebnahme

Fehlerbehebung

Umwelthinweise und Recycling

Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

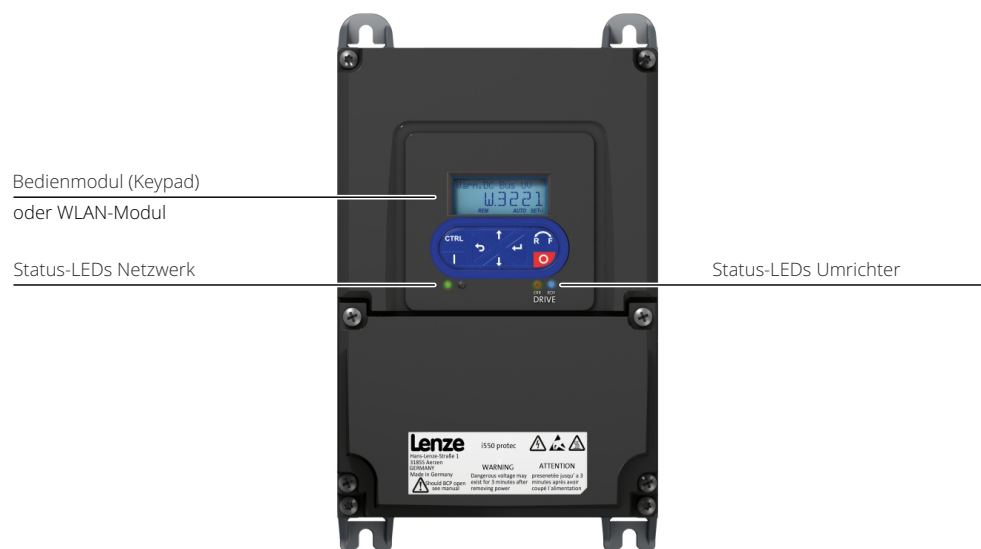
Identifizierung

Extension Box

Konventionen

Beispielhafte Übersicht des Umrichters

Ausführung in Schutzart IP55 (UL Type 12/12K) / IP66 (UL Type 4X outdoor)



Bei Ausführung in Schutzart IP31 (UL Type 1) ist das Keypad/WLAN-Modul austauschbar.



X2xx Netzwerk, Option

EtherCAT, PROFINET,
EtherNet/IP, Modbus TCP
Drehcodierschalter

X2xx Netzwerk, Option

CANopen, Modbus RTU,
IO-Link
DIP-Schalter

X16 Diagnoseschnittstelle

Schirmauflage Steuerleitung

X100 Stromversorgung

PE-Anschluss

Kabeldurchführungen

mit Schirmauflage für Motorleitung

X20 Speichermodul

X109 PTC-Eingang

X3 Steuerklemmen
Standard I/O

X9 Relaisausgang

X1 Sicherheitsmodul
Steckplatz

X105 Motoranschluss
Anschluss
Bremswiderstand
DC-Bus

Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Extension Box

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

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, für Wandmontage geeignet.
- Das Produkt darf nur mit Motoren betrieben werden, die für den Betrieb mit Umrichtern 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 24 V-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: <http://ecos.sourceware.org/license-overview.html>

Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Extension Box

Konventionen

Identifizierung der Produkte

I

5

5

A¹

P

137²F³0⁴A⁵7⁶0⁷0⁸K⁹00S¹⁰

1

Produktgeneration

A	Generation 1
B	Generation 2

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
355	55 kW
375	75 kW

3

Netzspannung und Anschlussart

A	1/N/PE AC 120 V
B	1/N/PE AC 230/240 V
C	3/PE AC 230/240 V
D	1/N/PE AC 230/240 V 3/PE AC 230/240 V
F	3/PE AC 400 V 3/PE AC 480 V
G	3/PE AC 480 V 3/PE AC 600 V

4

Extension Box

0	Ohne Extension Box
1	Extension Box leer
2	Extension Box mit Reparaturschalter

5

Integrierte funktionale Sicherheit

0	Ohne funktionale Sicherheit
A	Basic Safety - STO

6

Schutzart

3	IP31, unverlackt / UL Type 1
P	IP31, unverlackt / UL Open Type (Nur für Einbau in Schaltschrank)
8	IP55, unverlackt / UL Type 12/12K
7	IP66, unverlackt / UL Type 4X outdoor

7

Funkentstörung

0	Ohne Funkentstörung
1	Funkentstörfilter integriert

8

Einsatzgebiet

0	Voreinstellung Parameter: Region EU (50-Hz-Netze)
1	Voreinstellung Parameter: Region US (60-Hz-Netze)

9

Produkterweiterung

0	Standard-I/O
K	Keypad mit Standard-I/O
W	WLAN-Modul mit Standard-I/O

10

Netzwerk

00S	Ohne Netzwerk
02S	CANopen
03S	Modbus RTU
06S	IO-Link
xKS	EtherCAT
xLS	PROFINET
xMS	EtherNet/IP
xWS	Modbus TCP

Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Extension Box

Konventionen

Extension Box

Die Frequenzumrichter i550 protec können mit einem nach unten vergrößerten Gehäuse (Extension Box) in IP66 bestellt werden. Diese Extension Box kann leer oder mit einem integrierten Reparaturschalter bezogen werden. Sie bietet zusätzlichen Platz und Löcher für Kabeleinführungen.

Weitere Lösungsmöglichkeiten für die Extension Box in der Ausführung "leer":

- Integration von Klemmen zum Durchschleifen der Netzspannung
- Integration von Bedienelementen
- Integration eines Bremsengleichrichters für die Steuerung einer 180 V / 205 V DC Haltebremse



i550 protec mit Extension Box

Netzanschluss	Bemessungsleistung
1 AC 120 V	0.37 ... 1.1 kW
1 AC 230/240 V	0.37 ... 2.2 kW
3 AC 230/240 V	0.37 ... 18.5 kW
3 AC 400/480 V	0.37 ... 22 kW
3 AC 600 V	0.75 ... 45 kW

Allgemeine Informationen

Übersicht

Informationen

Identifizierung

Extension Box

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

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 24-V-Steuerpotentialklemmen 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!



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: https://www.lenze.com/de-de/produkte/umrichter/frequenzumrichter/i550-protec/
		UKCA (Great Britain)		
		cULus (USA, Kanada)		
Umwelt		RoHS		
Energieeffizienz	High Efficiency	EN IEC 61800-9-2	Klasse IE2	
Schutzart	EN	EN IEC 60529	IP31	Angaben gelten für den betriebsfertig montierten Zustand Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 3
			IP55	Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 8
			IP66	Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 7
	UL	UL 50E	Type 1	UL 50E Type 1 vergleichbar mit NEMA 1 Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 3
			Type 12/12K	UL 50E Type 12/12K vergleichbar mit NEMA 12/12K Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 8
			Type 4X outdoor	UL 50E Type 4X vergleichbar mit NEMA 4X Typenschlüssel I55□P □□□ □ □ □ 7
	Umgebungsbedingungen	Betrieb	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-30 ... +60 °C)
3C2 3C3 (bei IP66)				Für chemisch aktive Substanzen
3S2 3S3 (bei IP66)				Für mechanisch aktive Substanzen
Netzsysteme		TT, TN		Spannung gegen Erde: max. 300 V
Netzschalten		3 x innerhalb einer Minute möglich		
Max. Motorleitungslänge		gerätespezifisch; siehe Technische Daten in Projektierungsunterlage		
Max. Ausgangsfrequenz		0 Hz ... 599 Hz		
Überlastfähigkeit		Heavy Duty: 200 % für 3 s, 150 % für 60 s Light Duty: 167 % für 3 s, 125 % für 60 s (gilt nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1)		

Weitere Normen und Einsatzbedingungen finden Sie in der Projektierungsunterlage.

Mechanische Installation

Ohne Extension Box

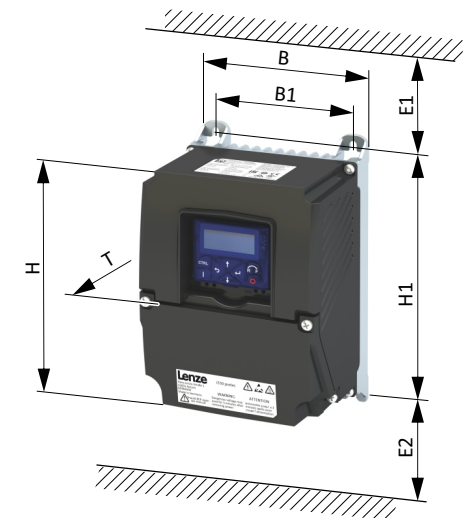
Mit Extension Box

Abmessungen und Montage – Umrichter 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 [kW]	Gewicht [kg]	H [mm]	B [mm]	T [mm]	H1 [mm]	B1 [mm]	Schrauben	E1 [mm]	E2 [mm]
1-phasiger Netzanschluss 120-V-Geräte										
I55APxxxA	0.37	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	0.75 ... 1.1	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
1-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte										
I55APxxxB	0.37 ... 0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
1-/3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte										
I55APxxxD	0.37 ... 0.75	1.7	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.6	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte										
I55APxxxC	3 ... 5.5	4.8	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ... 18.5	9.4	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	45	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
3-phasiger Netzanschluss 400/480-V-Geräte										
I55APxxxF	0.37 ... 0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
	15 ... 22	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100
	30 ... 45	46	778	298	285.5	810	225	4 x M8	>100	>130
	55 ... 75	53	778	298	377.5	810	225	4 x M10	>100	>260
3-phasiger Netzanschluss 600-V-Geräte										
I55APxxxG	0.75	1.8	190	140	117	205	115	4 x M5	>50	>50
	1.5 ... 2.2	2.7	205	140	140	220	115	4 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	4.9	250	180	168	267	150	4 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	5.1	290	180	173	310	150	4 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ... 45	10.2	405	230	187	428	200	4 x M6	>50	>100



Mechanische Installation

Ohne Extension Box

Mit Extension Box

Abmessungen und Montage – Umrichter mit Extension Box

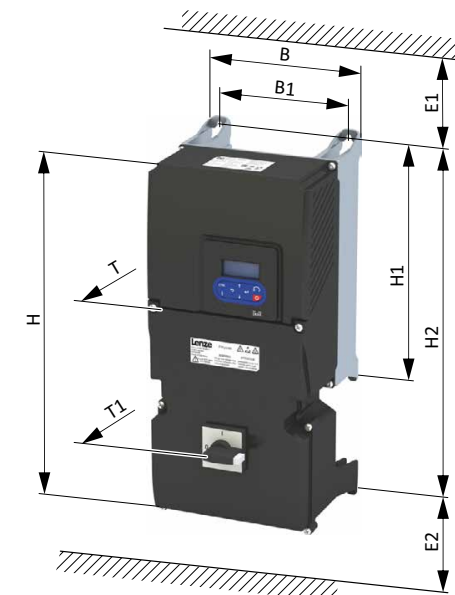
ACHTUNG

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

Umrichter	Bemessungsleistung [kW]	Gewicht [kg]	H [mm]	B [mm]	T [mm]	T 1 [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	B1 [mm]	Schrauben	E1 [mm]	E2 [mm]
1-phasiger Netzanschluss 120-V-Geräte												
I55APxxxA	0.37	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	0.75 ... 1.1	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
1-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte												
I55APxxxB	0.37 ... 0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
1-/3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte												
I55APxxxD	0.37 ... 0.75	2.2 / 2.4	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.2 / 3.4	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
3-phasiger Netzanschluss 230/240-V-Geräte												
I55APxxxC	3 ... 5.5	5.7 / 5.9	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6 / 6.2	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ... 18.5	11.4 / 11.9	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
3-phasiger Netzanschluss 400/480-V-Geräte												
I55APxxxF	0.37 ... 0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.1 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
	15 ... 22	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100
3-phasiger Netzanschluss 600-V-Geräte												
I55APxxxG	0.75	2.3 / 2.5	330	140	117	151	205	337	115	6 x M5	>50	>50
	1.5 ... 2.2	3.3 / 3.5	346	140	140	173	220	352	115	6 x M5	>50	>50
	3 ... 5.5	5.8 / 6	396	180	165	199	267	403	150	6 x M5	>50	>50
	7.5 ... 11	6.1 / 6.3	471	180	170	203.5	310	479.5	150	6 x M5	>50	>50
I55BPxxxG	15 ... 45	11.5 / 12	612	230	184	220	428	620	200	6 x M6	>50	>100

Bitte beachten:

- Das geringere Gewicht gilt für i550 protec mit „Extension Box leer“, das höhere Gewicht gilt für i550 protec mit „Extension Box und Reparaturschalter“.
- Das Maß T1 ist nur relevant für i550 protec mit Reparaturschalter.



Elektrische Installation

Vorbereitung

Kabeldurchführungen

Anschlussplan

1-phasig | 120 V

1-phasig | 230/240 V

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

3-phasig | 600 V

EMV-Filter Motorleitung

Bremswiderstand

Steuerklemmen

Relaisausgang

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Sicher abgeschaltetes
Moment (STO)

Vorbereitung

Für die Verdrahtung muss der Gehäusedeckel entfernt werden:

1. Die 4 Schrauben im Gehäusedeckel mit einem Kreuzschlitzschraubendreher lösen.
2. Gehäusedeckel entfernen.



Nach Fertigstellung der elektrischen Installation den Gehäusedeckel mit den 4 Schrauben wieder verschließen, damit die Schutzart gewährleistet bleibt.

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.
- Der Deckel muss mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment verschraubt werden.
- Immer Kabelverschraubungen mit langem Gewinde verwenden.

Elektrische Installation

Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

Kabeldurchführungen mit Schirmauflage

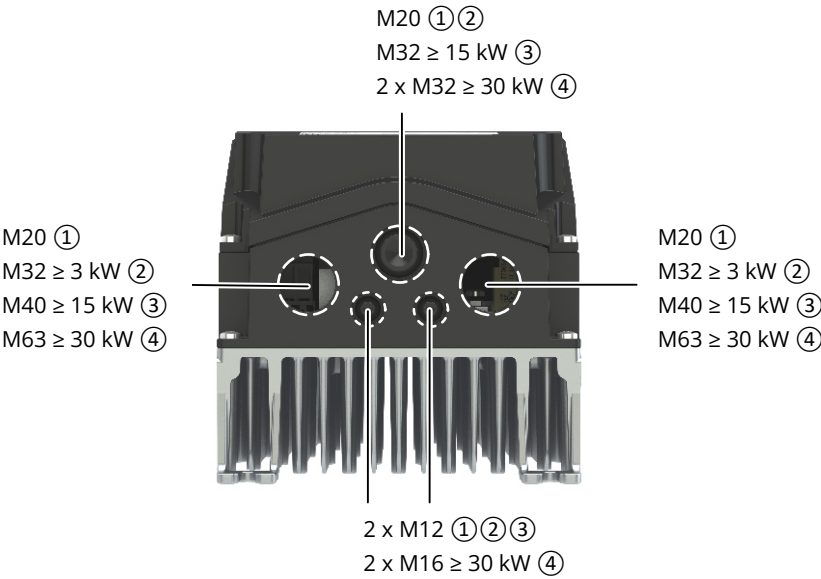
Der Umrichter kann durch seine Schutzart direkt an der Wand montiert werden. Zum Anschließen befinden sich Kabeldurchführungen unten am Gerät. Passende Montagesets mit Verschraubungen sind als Zubehör verfügbar (siehe Projektierungsunterlage).

		①	②	③			④	
Umrichter		I55APxxx	I55APxxx	I55APxxxC	I55APxxxF	I55BPxxxG	I55APxxxC	I55APxxxF
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 11	15 ... 18.5	15 ... 22	15 ... 45	30 ... 45	30 ... 75
Vorgebohrt:								
Netzleitung		M20 / ½" Conduit hub	M32 / 1" Conduit hub	M40 / 1¼" Conduit hub			M63 / 2" Conduit hub	
Motorleitung		M20 / ½" Conduit hub	M32 / 1" Conduit hub	M40 / 1¼" Conduit hub			M63 / 2" Conduit hub	
Weitere Positionen mit Zentrierhilfe:								
Steuerleitungen, Netzwerkleitungen, Bremswiderstand		2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M20 / ½" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *	2 x M12 1 x M32 / 1" Conduit hub 2 x M20 / ½" Conduit hub *			2 x M16 2 x M32 / 1" Conduit hub	

* nur bei Extension Box

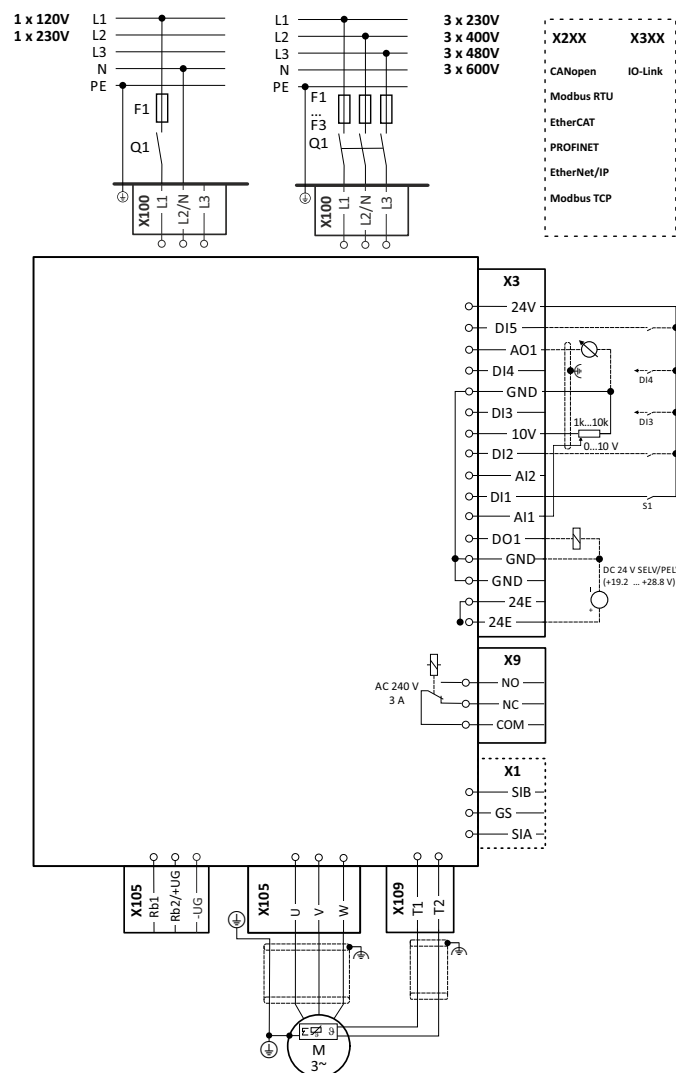
Bei Verwendung elektrisch leitfähiger Conduits:

- Einzelne ungeschirmte Leiter oder mehradrige ungeschirmte Kabel, die in einer metallischen Conduit verlegt sind, sind für die Zwecke der EMV-Konformität einer geschirmten Motorleitung gleichwertig.
- Zulässig ist eine starre oder flexible metallische Conduit.
- Die Conduit muss an beiden Enden ordnungsgemäß mit metallischen Verschraubungen am Umrichter und am Motor angeschlossen werden, um alle Geräte zu verbinden.
- Nichtmetallische Abzweigungen oder Verschraubungen, die die elektrische Leitfähigkeit der metallischen Conduit unterbrechen, sind nicht zulässig.



Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

Der Anschlussplan gilt beispielhaft für alle Spannungsklassen und Leistungsklassen.



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 Umrichtern und Funkentstörfiltern.
- Zentrale Erdungspunkte verwenden.

Das folgende Beispiel zeigt die effektive Verdrahtung.



Elektrische Installation

- Vorbereitung
- Kabeldurchführungen
- Anschlussplan
- 1-phasig | 120 V
- 1-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 400 V
- 3-phasig | 480 V
- 3-phasig | 600 V
- EMV-Filter Motorleitung
- Bremswiderstand
- Steuerklemmen
- Relaisausgang
- PTC-Eingang
- Netzwerke
- Funktionale Sicherheit
- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

1-phasiger Netzanschluss 120 V (90 V ... 132 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxA		
Anschluss		Netzanschluss X100	PE-Anschluss	Motoranschluss X105
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 1.1	0.37 ... 1.1	0.37 ... 1.1
Anschluss-typ		Schraubklemme	Schraube	Schraubklemme
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	4	6	4
Abisolierlänge	mm	10	10	10
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	2	0.5
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20	⊖ 0.6 x 3.5

Bemessungsdaten und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP		
		137A	175A	211A
Bemessungsleistung	kW	0.37	0.75	1.1
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	A	2.4	4.2	6
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	4.8	8.4	12
Betrieb ohne Netzdrossel				
Netzbemessungsstrom	A	9.6	16.8	22.9
Schmelzsicherung (EN 60204-1)				
Charakteristik		gG/gL oder gRL		
Max. Bemessungsstrom	A	32	32	32
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5	5	5
Sicherungsautomat (EN 60204-1)				
Charakteristik		B		
Max. Bemessungsstrom	A	32	32	32
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5	5	5
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		≥ 30 mA, Typ B		

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

1-phasiger Netzanschluss 230/240 V (170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxB (1-phasig), I55APxxxD (1/3-phasig)					
Anschluss		Netzanschluss X100		PE-Anschluss		Motoranschluss X105	
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 0.75	1.1 ... 2.2	0.37 ... 2.2		0.37 ... 0.75	1.1 ... 2.2
Anschlussstyp		Schraubklemme	Schraubklemme	Schraube		Schraubklemme	Schraubklemme
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	4	6	6		4	6
Abisolierlänge	mm	10	9	10		10	9
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	0.5	2		0.5	0.5
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊕ TX20		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5

Bemessungsdaten (Heavy Duty) und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP											
		137B	137D	155B	155D	175B	175D	211B	211D	215B	215D	222B	222D
Bemessungsleistung	kW	0.37		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2	
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	A	2.4		3.2		4.2		6		7		9.6	
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	4.8		6.4		8.4		12		14		19.2	
Betrieb ohne Netzdrossel													
Netzbemessungsstrom	A	5.7		7.6		10		14.3		16.7		22.5	
Schmelzsicherung (EN 60204-1)													
Charakteristik		gG/gL oder gRL											
Max. Bemessungsstrom	A	40		40		40		40		40		40	
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	65		65		65		65		65		65	
Sicherungsautomat (EN 60204-1)													
Charakteristik		B											
Max. Bemessungsstrom	A	32		32		32		32		32		32	
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5		5		5		5		5		5	
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		≥ 30 mA, Typ B											

Bemessungsdaten (Light Duty) – Angaben gelten nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1

Umrichter		I55AP					
		137D	155D	175D	211D	215D	222D
Bemessungsleistung	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3
Ausgangsbemessungsstrom (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5
Max. Ausgangsstrom *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

3-phasiger Netzanschluss 230/240 V (180 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxD (1/3-phasig), I55APxxxC (3-phasig)															
Anschluss		Netzanschluss X100						PE-Anschluss				Motoranschluss X105					
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 0.75	1.1 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30	45	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30 ... 45	0.37 ... 0.75	1.1 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 18.5	30	45
Anschlussstyp		Schraubklemme						Schraube				Bolzen		Schraubklemme			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	4	6	16	35	50	95	6	16	25	95	4	6	16	35	50	95
Abisolierlänge	mm	10	9	11	18	19	22	10	11	16	-	10	9	11	18	19	22
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	0.5	1.2	3.8	4	10
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ 5.0	⊕ 6.0	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⊕ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ 5.0	⊕ 6.0

Bemessungsdaten (Heavy Duty) und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP														
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C
Bemessungsleistung	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	30	45
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	A	2.4	3.2	4.2	6	7	9.6	12	16.5	23	29	42	54	68	89	150
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	84	108	136	178	300
Betrieb ohne Netzdrossel																
Netzbemessungsstrom	A	3.9	4.8	6.4	7.8	9.5	13.6	15	20.6	28.8	36.3	52.2	62	78	80	135
Schmelzsicherung (EN 60204-1)																
Charakteristik		gG/gL oder gRL														gG/gL, gR
Max. Bemessungsstrom	A	40	40	40	40	40	40	80	80	80	80	80	125	125	125	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	5	5	5	5	5	5	10	10
Sicherungsautomat (EN 60204-1)																
Charakteristik		B														
Max. Bemessungsstrom	A	32	32	32	32	32	32	80	80	80	80	80	125	125	125	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)																
		≥ 30 mA, Typ B														≥ 300 mA, Typ B

Bemessungsdaten (Light Duty) – Angaben gelten nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1

Umrichter		I55AP														
		137D	155D	175D	211D	215D	222D	230C	240C	255C	275C	311C	315C	318C	330C	345C
Bemessungsleistung	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	-	18.5	22	-	-
Ausgangsbemessungsstrom (4 kHz)	A	2.9	3.8	5	7.2	8.4	11.5	14.4	19.8	27.6	34.8	-	64.8	81.6	-	-
Max. Ausgangsstrom *	A	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	24	33	46	58	-	108	136	-	-

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

Vorbereitung

Kabeldurchführungen

Anschlussplan

1-phasig | 120 V

1-phasig | 230/240 V

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

3-phasig | 600 V

EMV-Filter Motorleitung

Bremswiderstand

Steuerklemmen

Relaisausgang

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Sicher abgeschaltetes
Moment (STO)

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

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxF														
Anschluss		Netzanschluss X100					PE-Anschluss				Motoranschluss X105					
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	
Anschlussstyp		Schraubklemme					Schraube			Bolzen	Schraubklemme					
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95	
Abisolierlänge	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22	
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10	
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ 5.0	⊕ 6.0	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⦿ 13	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ 5.0	⊕ 6.0	

Bemessungsdaten (Heavy Duty) und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP																		
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F	240F	255F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
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	55	75
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	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	89	110	150
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	122	152	178	220	300
Betrieb ohne Netzdrossel																				
Netzbemessungsstrom	A	1.8	2.5	3.3	4.4	5.4	7.8	9.6	12.5	17.2	20	28.4	37	46	53	54.9	68	80	99	135
Schmelzsicherung (EN 60204-1)																				
Charakteristik		gG/gL oder gRL																	gR	
Max. Bemessungsstrom	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	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	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		≥ 30 mA, Typ B											≥ 300 mA, Typ B							

Bemessungsdaten (Light Duty) – Angaben gelten nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1

Umrichter		I55AP																		
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F	240F	255F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
Bemessungsleistung	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
Ausgangsbemessungsstrom (4 kHz)	A	1.6	2.2	2.9	3.8	4.7	6.7	8.8	11.9	15.6	23	28.2	38.4	48	56.4	-	-	-	-	-
Max. Ausgangsstrom *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6	19	26	33	47	64	80	94	-	-	-	-	-

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

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

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxF													
Anschluss		Netzanschluss X100					PE-Anschluss				Motoranschluss X105				
Bemessungsleistung	kW	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 75	0.37 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 22	30 ... 45	55 ... 75
Anschlussstyp		Schraubklemme					Schraube			Bolzen	Schraubklemme				
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	4	16	35	50	95	6	16	25	95	4	16	35	50	95
Abisolierlänge	mm	10	11	18	19	22	10	12	16	-	10	11	18	19	22
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	1.2	3.8	4	10	2	3.4	4	10	0.5	1.2	3.8	4	10
Benötigtes Werkzeug		 0.6 x 3.5	 0.8 x 4.0	 1.0 x 5.5	 5.0	 6.0	 TX20	 PZ2	 PZ2	 13	 0.6 x 3.5	 0.8 x 4.0	 1.0 x 5.5	 5.0	 6.0

Bemessungsdaten (Heavy Duty) und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP																		
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F	240F	255F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
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	55	75
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	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	96	124
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	104	130	154	192	248
Betrieb ohne Netzdrossel																				
Netzbemessungsstrom	A	1.5	2.1	2.8	3.7	4.5	6.5	8	10.5	14.3	16.6	23.7	30.7	38	44.2	45.7	57	66.7	83	113
Schmelzsicherung (EN 60204-1)																				
Charakteristik		gG/gL oder gRL																	gR	
Max. Bemessungsstrom	A	32	32	32	32	32	32	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	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	50	50	50	50	50	80	80	80	125	125	125	200	200
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10	10	10	10
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		≥ 30 mA, Typ B												≥ 300 mA, Typ B						

Bemessungsdaten (Light Duty) – Angaben gelten nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1

Umrichter		I55AP																		
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F	240F	255F	275F	311F	315F	318F	322F	330F	337F	345F	355F	375F
Bemessungsleistung	kW	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	-	-	-
Ausgangsbemessungsstrom (4 kHz)	A	1.3	1.9	2.5	3.6	4.2	5.8	7.6	9.8	13.2	18.3	25.2	32.4	40.8	48.5	-	-	-	-	-
Max. Ausgangsstrom *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6	16.4	22	28	42	54	68	80.8	-	-	-	-	-

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

Vorbereitung

Kabeldurchführungen

Anschlussplan

1-phasig | 120 V

1-phasig | 230/240 V

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

3-phasig | 600 V

EMV-Filter Motorleitung

Bremswiderstand

Steuerklemmen

Relaisausgang

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Sicher abgeschaltetes
Moment (STO)

3-phasiger Netzanschluss 600 V (432 V ... 660 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Klemmendaten

Umrichter		I55APxxxG			I55BPxxxG			I55APxxxG			I55BPxxxG		
Anschluss		Netzanschluss X100			PE-Anschluss			Motoranschluss X105					
Bemessungsleistung	kW	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45	0.75 ... 5.5	7.5 ... 11	15 ... 45
Anschlussstyp		Schraubklemme			Schraube			Schraubklemme					
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	4	16	35	6	16	25	4	16	35	4	16	35
Abisolierlänge	mm	10	11	18	10	11	16	10	11	18	10	11	18
Anzugsdrehmoment	Nm	0.5	1.2	3.8	2	3.4	4	0.5	1.2	3.8	0.5	1.2	3.8
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊕ TX20	⊕ PZ2	⊕ PZ2	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.8 x 4.0	⊖ 1.0 x 5.5

Bemessungsdaten (Heavy Duty) und Absicherungsdaten

Umrichter		I55AP							I55BP					
		175G	215G	222G	240G	255G	275G	311G	315G	318G	322G	330G	337G	345G
Bemessungsleistung	kW	0.75	1.5	2.2	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45
Ausgangsbemessungsstrom (8 kHz)	A	1.7	2.7	3.9	6.1	9	11	17	22	27	32	41	52 (4 kHz)	62 (4 kHz)
Max. Ausgangsstrom (≤ 8 kHz) *	A	3.4	5.4	7.8	12.2	18	22	34	44	54	64	82	82	82
Betrieb ohne Netzdrossel														
Netzbemessungsstrom	A	2.0	3.2	4.4	6.8	10.2	12.4	19.7	27	34	40	51	65	77
Schmelzsicherung (EN 60204-1)														
Charakteristik		gG/gL oder gRL												
Max. Bemessungsstrom	A	20	20	20	40	40	40	40	100	100	100	100	100	100 (IP31) 110 (IP66)
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	5	5	10	10	10	10	10	10
Sicherungsautomat (EN 60204-1)														
Charakteristik		-												
Max. Bemessungsstrom	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Max. Kurzschlussstrom (SCCR)	kA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD)		≥ 30 mA, Typ B							≥ 300 mA, Typ B					

Bemessungsdaten (Light Duty) – Angaben gelten nur für Geräte mit Schutzart IP31/UL Type 1

Umrichter		I55AP							I55BP					
		175G	215G	222G	240G	255G	275G	311G	315G	318G	322G	330G	337G	345G
Bemessungsleistung	kW	1.1	2.2	3	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	-	-
Ausgangsbemessungsstrom (4 kHz)	A	2	3.2	4.7	7.9	10.8	13.2	22	27	32	41	52	-	-
Max. Ausgangsstrom *	A	3.4	5.4	7.8	12.2	18	22	34	44	54	64	82	-	-

* Überlastzeit = 3 s, Erholzeit = 12 s

Elektrische Installation

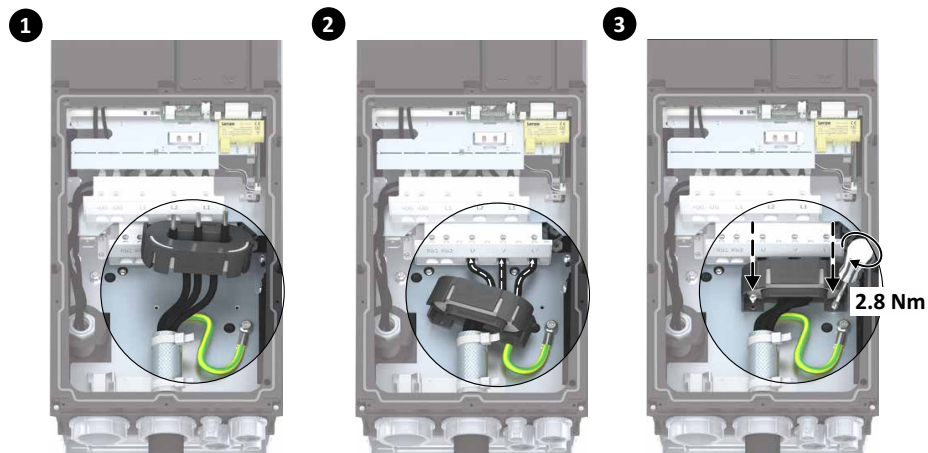
Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

EMV-Filter für Motorleitung

EMV-Filter dienen zur Einhaltung von EMV-Anforderungen nach Norm EN IEC 61800-3.

Bei Umrichtern ≥ 30 kW: Wenn die Kategorie C2 eingehalten werden soll, ist ein EMV-Filter für die Motorleitung erforderlich und die Motorleitungslänge darf maximal 15 m betragen. Zusätzlich ist der Parameter "Schaltfrequenz" (0x2939) auf der Voreinstellung zu belassen.

Der EMV-Filter für die Motorleitung (Ferritkern) wird im Klemmenkasten des Geräts montiert:



Elektrische Installation

Vorbereitung

Kabeldurchführungen

Anschlussplan

1-phasig | 120 V

1-phasig | 230/240 V

3-phasig | 230/240 V

3-phasig | 400 V

3-phasig | 480 V

3-phasig | 600 V

EMV-Filter Motorleitung

Bremswiderstand

Steuerklemmen

Relaisausgang

PTC-Eingang

Netzwerke

Funktionale Sicherheit

Sicher abgeschaltetes
Moment (STO)

Anschluss Bremswiderstand

ACHTUNG

Überlast

Mögliche Folgen: Zerstörung des Bremswiderstands

- Bremswiderstand des Umrichters mit geeigneter Parametrierung gegen Überlast schützen.
- Mit dem Thermokontakt des Bremswiderstandes kann eine Sicherheitsabschaltung erstellt werden, um den Umrichter vom Netz zu trennen.

ACHTUNG

Verwendung eigensicherer Bremswiderstände

Bei Bremswiderständen, bei denen kein unsicherer Zustand bei thermischer Überlastung auftritt, d. h. deren Verhalten "eigensicher" ist, ist keine separate Temperaturüberwachung (Thermokontakt) und keine Ansteuerung des Netzschützes erforderlich.

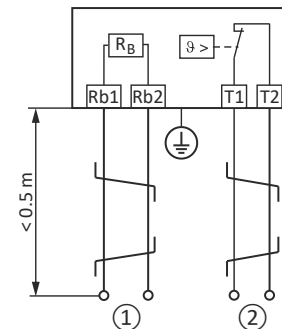
Der eigensichere Bremswiderstand kann bei thermischer Überlastung (z. B. Kurzschluss des Bremstransistors) zerstört werden. Dabei wird der Energiefluss unterbrochen. Wird er (durch einen Fehlerfall) permanent bestromt, entsteht dadurch keine Gefährdung, sofern er gemäß der Montageanleitung montiert wurde.

Voraussetzungen

- Die Leitungen für den Anschluss des Bremswiderstands (Rb1/Rb2) sind so zu wählen, dass im Fehlerfall (Kurzschluss oder Erdschluss) vorgelagerte Sicherungen die Versorgungsspannung unterbrechen. Oder es muss eine kurzschluss sichere Verdrahtung nach DIN VDE 0100-520:2013-06 vorhanden sein, die einen Kurz- oder Erdschluss ausschließt.

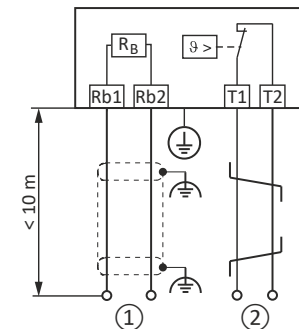
Kurze Anschlussleitungen bis 0.5 m

Bis 0.5 m Leitungslänge können die Leitung des Bremswiderstands und die Leitung der Temperaturüberwachung verdreht ausgeführt werden. Dieses Vorgehen vermindert Probleme durch EMV-Störungen.



Lange Anschlussleitungen bis max. 10 m

Die Leitung des Bremswiderstands muss geschirmt sein. Die maximale Länge beträgt 10 m. Für die Leitung der Temperaturüberwachung ist das Verdrehen ausreichend.



- 1 Verdrahtung zum Anschluss „Bremswiderstand“ am Umrichter oder einer anderen Komponente mit Bremschopper.
- 2 Optional: Verdrahtung zu einem Steuerungskontakt, der auf die Überwachung des Thermokontakts eingestellt ist. Bei Ansprechen des Thermokontakts muss die Spannungsversorgung der Komponente mit Bremschopper getrennt werden (z. B. die Ansteuerung des Netzschützes abschalten).

Elektrische Installation

- Vorbereitung
- Kabeldurchführungen
- Anschlussplan
- 1-phasig | 120 V
- 1-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 400 V
- 3-phasig | 480 V
- 3-phasig | 600 V
- EMV-Filter Motorleitung
- Bremswiderstand
- Steuerklemmen
- Relaisausgang
- PTC-Eingang
- Netzwerke
- Funktionale Sicherheit
- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

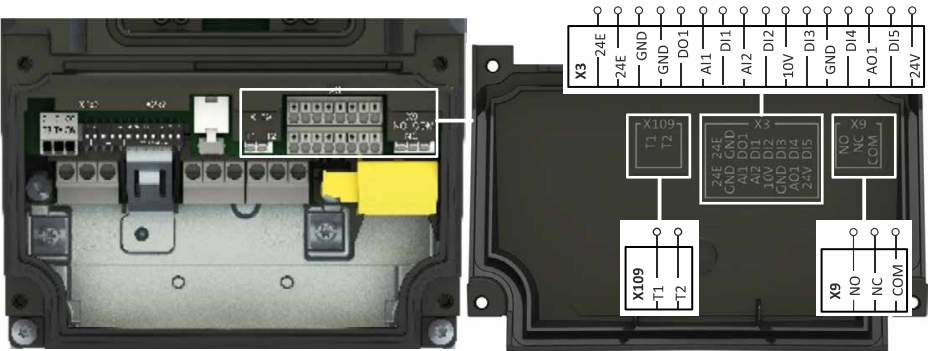
Steuerklemmen X3

Anschlussstyp	Federkraftklemme, nicht steckbar	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5
Abisolierlänge	mm	9
Benötigtes Werkzeug	⊖ 0.4 x 2.5	
Verwendung	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5	Digitaleingänge DI3/DI4 sind wahlweise nutzbar als Frequenzeingang oder Encodereingang. HIGH-aktiv/LOW-aktiv umschaltbar LOW = 0 ... +3 V HIGH = +12 V ... +30 V
	DO1	Digitalausgang Max. 100 mA für DO1 und 24-V-Ausgang
	AI1 AI2	Analogeingänge Wahlweise nutzbar als Spannungseingänge oder Stromeingänge.
	AO1	Analogausgang Wahlweise nutzbar als Spannungsausgang oder Stromausgang.
	24E	24-V-Eingang Zur netzunabhängigen DC-Versorgung der Steuerelektronik (inklusive Kommunikation). Max. 1 A
	10V	10-V-Ausgang Primär zur Versorgung eines Potentiometers (1 ... 10 kΩ). Max. 10 mA
	24V	24-V-Ausgang Primär zur Versorgung digitaler Eingänge. Max. 100 mA für DO1 und 24-V-Ausgang

ACHTUNG

Zur Spannungsversorgung mit DC 24 V (± 20 %) nur ein sicher getrenntes Netzteil nach den geltenden SELV/PELV-Anforderungen verwenden.

Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf der Innenseite der Abdeckung.



Elektrische Installation

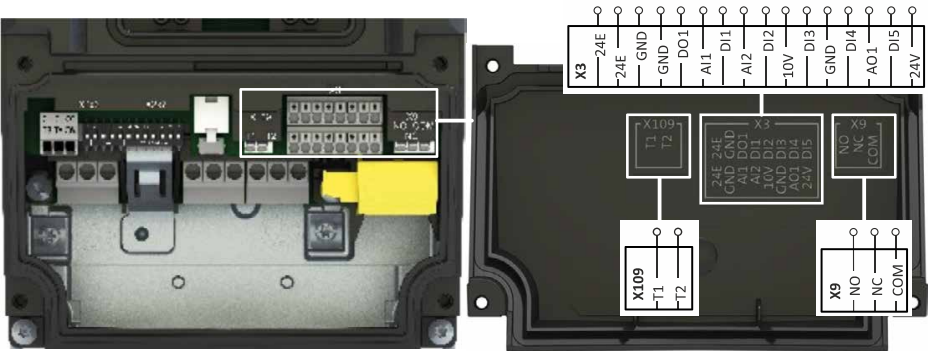
- Vorbereitung
- Kabeldurchführungen
- Anschlussplan
- 1-phasig | 120 V
- 1-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 400 V
- 3-phasig | 480 V
- 3-phasig | 600 V
- EMV-Filter Motorleitung
- Bremswiderstand
- Steuerklemmen
- Relaisausgang
- PTC-Eingang
- Netzwerke
- Funktionale Sicherheit
- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

Relaisausgang X9

Das Relais ist nicht zum direkten Schalten einer elektromechanischen Haltebremse geeignet. Bei induktiver oder kapazitiver Last ist eine entsprechende Schutzbeschaltung notwendig.

Anslusstyp		Federkraftklemme, nicht steckbar
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	1.5
Abisolierlänge	mm	9
Benötigtes Werkzeug		⌀ 0.4 x 2.5
Verwendung	NO	Schließer
	NC	Öffner
	COM	Mittelkontakt
Max. Schaltspannung/Schaltstrom		AC 240 V/3 A
		DC 24 V/2 A
		DC 240 V/0.16 A

Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf der Innenseite der Abdeckung.



Elektrische Installation

- Vorbereitung
- Kabeldurchführungen
- Anschlussplan
- 1-phasig | 120 V
- 1-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 400 V
- 3-phasig | 480 V
- 3-phasig | 600 V
- EMV-Filter Motorleitung
- Bremswiderstand
- Steuerklemmen
- Relaisausgang
- PTC-Eingang
- Netzwerke
- Funktionale Sicherheit
- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

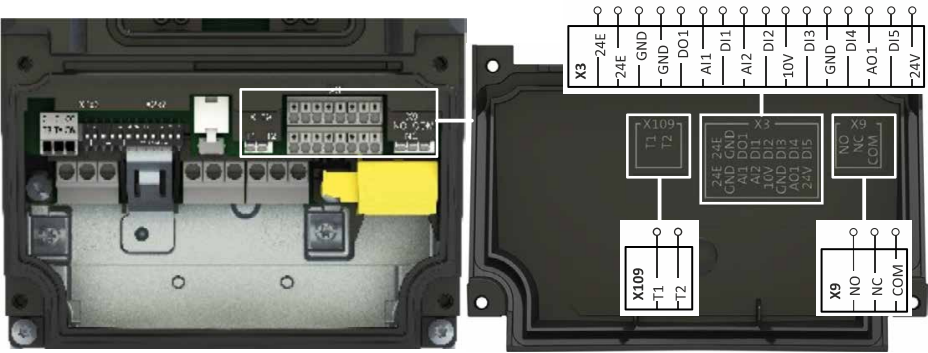
PTC-Eingang X109 *

In der Voreinstellung ist die Temperaturüberwachung des Motors aktiviert! Im Auslieferungszustand ist zwischen den Anschlüssen T1 und T2 eine Drahtbrücke eingesetzt. Vor dem Anschließen eines Temperatursensors muss die Drahtbrücke entfernt werden.

Anschlussstyp		Federkraftklemme, nicht steckbar
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	1.5
Abisolierlänge	mm	9
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.4 x 2.5
Verwendung	T1	Anschluss von PTC oder Thermokontakt
	T2	
Sensortypen		PTC-Einzelfühler (DIN 44081)
		PTC-Drillingsfühler (DIN 44082)
		Thermokontakt

* Geräte für Netzbemessungsspannung 600 V haben keinen PTC-Eingang.

Die Klemmenbezeichnungen befinden sich auf der Innenseite der Abdeckung.



Elektrische Installation

- Vorbereitung
- Kabeldurchführungen
- Anschlussplan
- 1-phasig | 120 V
- 1-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 230/240 V
- 3-phasig | 400 V
- 3-phasig | 480 V
- 3-phasig | 600 V
- EMV-Filter Motorleitung
- Bremswiderstand
- Steuerklemmen
- Relaisausgang
- PTC-Eingang
- Netzwerke
- Funktionale Sicherheit
- Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

Netzwerke

Netzwerk		CANopen	Modbus RTU	IO-Link	EtherCAT	EtherNet/IP	Modbus TCP	PROFINET
Anschluss		X216		X316	X246 X247	X266 X267	X276 X277	X256 X257
Anschlusstyp		Federkraftklemme, nicht steckbar			RJ45	RJ45	RJ45	RJ45
Max. Leitungsquerschnitt	mm²	1.5			-	-	-	-
Abisolierlänge	mm	9			-	-	-	-
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.4 x 2.5			-	-	-	-

CANopen / Modbus RTU

Das Netzwerk muss am physikalisch ersten und letzten Teilnehmer mit einem Widerstand abgeschlossen sein. An diesen Teilnehmern den DIP-Schalter „R“ auf ON stellen.

Mit den anderen DIP-Schaltern können Sie die Knotenadresse und die Baudrate einstellen.
Wenn diese DIP-Schalter alle in Stellung OFF: Knotenadresse = Einstellung in P510.01, Baudrate = Einstellung in P510.02. Bei Modbus RTU werden in Stellung OFF Baudrate und Parität automatisch erkannt.

EtherCAT

Mit den Drehcodierschaltern können Sie den EtherCAT-Identifizier für „Explicit Device Identification“ einstellen. Wenn beide in Stellung 0: Identifizier = Einstellung in P510.04.

Ethernet/IP / Modbus TCP

Mit den Drehcodierschaltern können Sie das letzte Byte der IP-Adresse einstellen:
192.168.124.<Schalterstellung>. Wenn beide in Stellung 0: IP-Adresse = Einstellung in P510.01.

PROFINET

Die Drehcodierschalter haben keine Funktion.

Elektrische Installation

Vorbereitung	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

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

Überspannung

Mögliche Folgen: Zerstörung der Safety-Komponente

- Stellen Sie sicher, dass die maximale Spannung (maximum rated) an den sicheren Eingängen 32 V DC nicht übersteigt.

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	Kabeldurchführungen	Anschlussplan	1-phasig 120 V	1-phasig 230/240 V	3-phasig 230/240 V	3-phasig 400 V	3-phasig 480 V	3-phasig 600 V	EMV-Filter Motorleitung
Bremswiderstand	Steuerklemmen	Relaisausgang	PTC-Eingang	Netzwerke	Funktionale Sicherheit	Sicher abgeschaltetes Moment (STO)			

Sicher abgeschaltetes Moment (STO)


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.

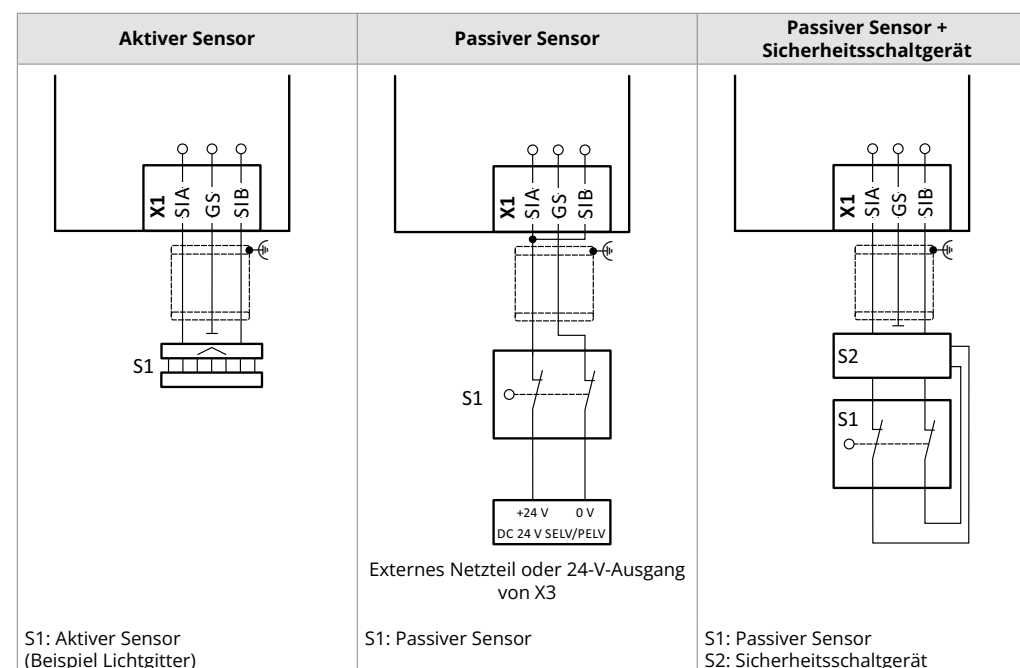
Steuerklemmen X1

Anschlussstyp		Federkraftklemme, steckbar
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5
Abisolierlänge	mm	9
Benötigtes Werkzeug		⊖ 0.4 x 2.5
Verwendung	SIA SIB	Eingänge für den Anschluss aktiver oder passiver Sensoren
	GS	Bezugspotenzial für SIA und SIB

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.

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

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.
- Die Digitaleingänge X3/DI1 (Start/Stopp), X3/DI3 (Drehrichtungsumkehr) und X3/DI4 (Frequenz-Preset 20 Hz) müssen verdrahtet sein.
- Der Analogeingang X3/AI1 darf nicht beschaltet oder auf GND gelegt sein.

1. Netzspannung einschalten.
2. Betriebsbereitschaft prüfen.
3. LED-Statusanzeigen „RDY“ und „ERR“ auf der Frontseite des Umrichters beachten.

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

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.

Der Umrichter kann anstelle des Keypad-Moduls ab Werk auch mit folgendem Zubehör bezogen werden:

- WLAN-Modul
- ohne Modul

Keypad-Modul

Auf den folgenden Seiten ist die Inbetriebnahme mit dem Keypad-Modul beschrieben.

WLAN-Modul

Eine Verbindung mit dem WLAN-Modul wird durch Eingabe der Verbindungsdaten aufgebaut.

Voreinstellung:

- IP-Adresse: 192.168.178.1
- SSID: «Produkttyp»_«10-stellige Kennung»
- WLAN-Passwort: password

Micro-USB-Schnittstelle

Der Umrichter hat eine eingebaute Micro-USB-Schnittstelle.

- Die Micro-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.

Engineering Tool »EASY Starter«

Die Inbetriebnahme und Diagnose kann auch über das Engineering Tool »EASY Starter« erfolgen. Für die Kommunikation ist ein handelsübliches USB-Kabel (A-Stecker auf Micro-B-Stecker) erforderlich.

SMART Keypad App

Die Lenze »SMART Keypad App« für Android oder iOS ermöglicht die Diagnose und Parametrierung eines Umrichters. Für die Kommunikation ist ein WLAN-Modul auf dem Umrichter erforderlich.

- Ideal für die Parametrierung einfacher Anwendungen, wie z. B. ein Förderband.
- Ideal für die Diagnose des Umrichters.

Die App finden Sie im Google Play Store oder im Apple App Store.



Android



iOS

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

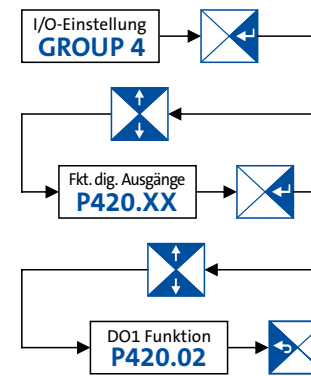
Keypad-Modul - Funktionen der Tasten

Taste	Betätigung	Aktion
 Pfeil-oben-Taste Pfeil-unten-Taste	kurz drücken	· Navigation im Menü · Parameteränderung
 Enter-Taste	kurz drücken	· Gehe zu Menü/Parameter · Parameter bestätigen
	3 s lang drücken	Parameter speichern (Anzeige „P.SAVED“, wenn Parameter gespeichert.)
 Zurück-Taste	kurz drücken	Ausstieg Menü/Parameter
 CTRL-Taste	kurz drücken	Keypad-Steuerung aktivieren
 Start-Taste	kurz drücken	Motor starten
 R/F-Taste	kurz drücken	Drehrichtung umkehren
 Stopp-Taste	kurz drücken	Motor stoppen

- Der Motor muss sich im Stillstand befinden, bevor Parameter geändert oder bestätigt werden können.
- Die Einstellungen sind bis zum nächsten Ausschalten temporär hinterlegt. Um die Einstellungen dauerhaft zu speichern, Enter-Taste 3 s lang gedrückt halten.

Beispiel für die Keypad-Handhabung

Funktionszuweisung für Digitalausgang DO1 mit Parameter P420.02:



Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Keypad-Steuerung

Temporäre Keypad-Steuerung aktivieren:

1. CTRL-Taste drücken, um die Keypad-Steuerung zu aktivieren.
2. Enter-Taste drücken, um die Änderung zu bestätigen.

Temporäre Keypad-Steuerung deaktivieren:

1. CTRL-Taste drücken, um die Keypad-Steuerung zu deaktivieren.
2. Enter-Taste drücken, um die Änderung zu bestätigen.

Dauerhafte Keypad-Steuerung aktivieren:

Falls das Keypad über keine CTRL-Taste verfügt, wird die Motorregelung über die folgenden

Parameter aktiviert:

- P200.00 auf 1 stellen.
- P201.01 auf 1 stellen.
- P400.01 auf 1 stellen.
- P400.02 auf 1 stellen.

Motor über Keypad starten/steuern/stoppen:

1. Start-Taste drücken, um den Motor zu starten.
 - Das Keypad zeigt die Motordrehzahl an.
2. Mit der Pfeil-oben-Taste oder der Pfeil-unten-Taste den Frequenz-Sollwert ändern.
3. Stopp-Taste drücken, um den Motor zu stoppen.

Drehrichtung umkehren:

1. R/F-Taste drücken.
2. Enter-Taste drücken, um die Drehrichtungsumkehrung zu bestätigen.

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

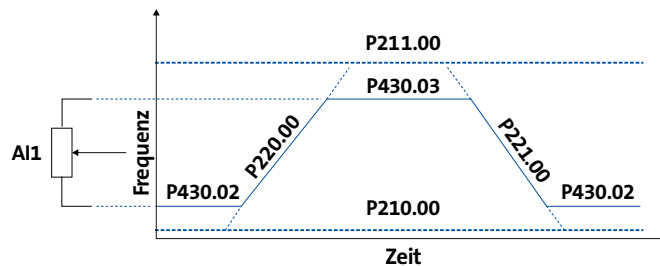
Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

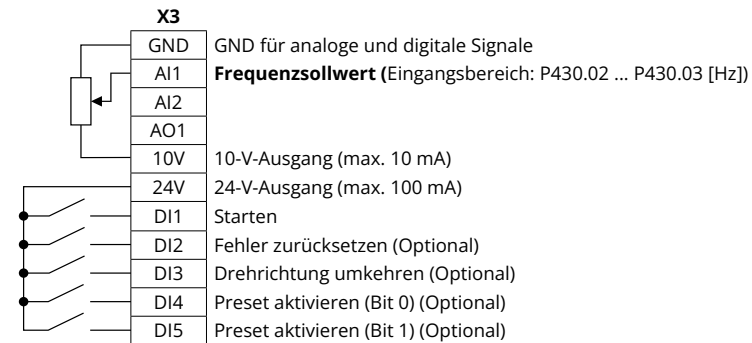
Schnellinbetriebnahme – Klemmensteuerung

Nachfolgend dargestellter Überblick mit grafischer Parameterdarstellung schafft einen schnellen Einstieg, der für die Inbetriebnahme vieler Applikationen mit Klemmensteuerung ausreichend ist. Weitere Einstellungsmöglichkeiten sind nachfolgend im Dokument oder in der Inbetriebnahmeunterlage beschrieben.

1. Voreinstellung laden: P700.01 auf 1 setzen.
2. Folgende Parameter für U/f-Kennliniensteuerung einstellen:
 - P208.01: Netzspannung
 - P303.01: U/f-Kennliniendaten: Basisspannung
 - P303.02: U/f-Kennliniendaten: Basisfrequenz
 - P210.00: Minimalfrequenz
 - P211.00: Maximalfrequenz
 - P220.00: Beschleunigungszeit 1
 - P221.00: Verzögerungszeit 1
 - P430.02: Analogeingang 1: Min-Frequenz-Wert
 - P430.03: Analogeingang 1: Max-Frequenz-Wert



3. Einstellungen speichern: Enter-Taste 3 s lang gedrückt halten.
4. Mit der rechts dargestellten Verdrahtung kann der Umrichter über die Steuerklemmen betrieben werden.



Preset 1 wird aktiviert, wenn DI4 anliegt.

Preset 2 wird aktiviert, wenn DI5 anliegt.

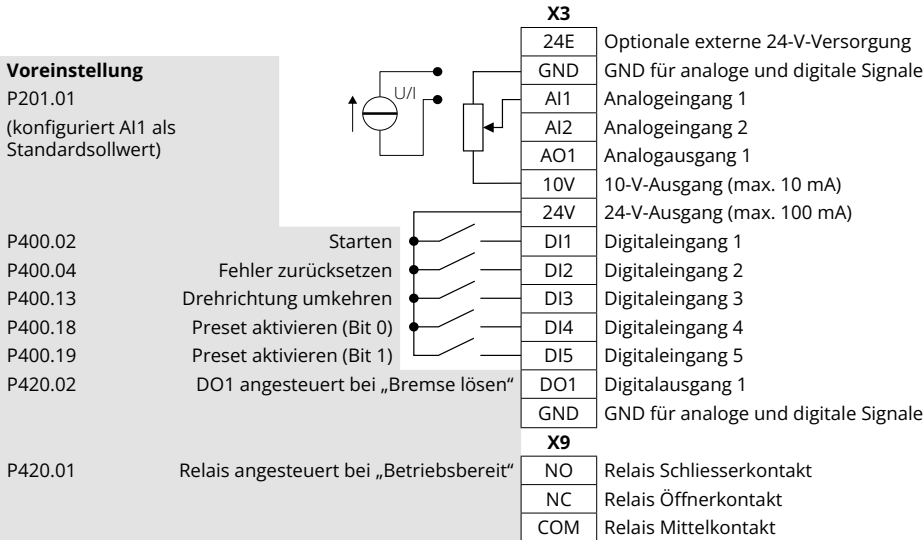
Preset 3 wird aktiviert, wenn DI4 und DI5 gleichzeitig anliegen.

Inbetriebnahme

- Erstes Einschalten
- Wichtige Hinweise
- Keypad-Modul
- Keypad-Steuerung
- Klemmensteuerung
- Erweiterte Klemmensteuerung
- Parameterübersicht
- Favoriten
- Grundeinstellung
- Motorsteuerung
- Zusatzfunktionen

Erweiterte Klemmensteuerung

Das nachfolgende Bild zeigt eine umfangreichere Verdrahtung der Steuerklemmen, verknüpft mit den zugehörigen Parametern.



Sollwertauswahl und Konfiguration:

DI5	DI4	Sollwert	Konfiguration		Voreinstellung
0	0	Analogeingang 1	P430.01	AI1 Eing.bereich	0 ... 10 VDC
			P430.02	AI1 Freq @ min	0.0 Hz
			P430.03	AI1 Freq @ max	50.0 Hz / 60.0 Hz*
0	1	Preset 1	P450.01	Freq.-Preset 1	20.0 Hz
1	0	Preset 2	P450.02	Freq.-Preset 2	40.0 Hz
1	1	Preset 3	P450.03	Freq.-Preset 3	50.0 Hz / 60.0 Hz*

* abhängig davon, ob Gerät für 50-Hz-Netz oder Gerät für 60-Hz-Netz

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

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

Die Parameter sind in folgenden Funktionsgruppen aufgeteilt:

- Pxxx.xx Gruppe 0: Favoriten
- P1xx.xx Gruppe 1: Diagnose
- P2xx.xx Gruppe 2: Grundeinstellung
- P3xx.xx Gruppe 3: Motorsteuerung
- P4xx.xx Gruppe 4: I/O-Einstellung
- P5xx.xx Gruppe 5: Netzwerkeinstellung
- P6xx.xx Gruppe 6: Prozessregler
- P7xx.xx Gruppe 7: Zusatzfunktionen
- P8xx.xx Gruppe 8: Sequenzer

Favoriten (Gruppe 0)

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

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Favoriten (Gruppe 0)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen/ Wertebereiche	Keypad-Code	Informationen
P100.00	Ausgangsfrequenz	x.x Hz (Nur Anzeige)		Anzeige der aktuellen Ausgangsfrequenz.
P103.00	Ist-Strom	x.x % (Nur Anzeige)		Anzeige des aktuellen Motorstroms.
P106.00	Motorspannung	x VAC (Nur Anzeige)		Anzeige der aktuellen Motorspannung.
P150.00	Fehlercode	- (Nur Anzeige)		Fehleranzeige.
P200.00	Steuerungswahl	Flexible I/O	[0]	Diese Auswahl ermöglicht eine flexible Belegung der Start-, Stopp- und Drehrichtungsbefehle mit digitalen Signalquellen.
		Keypad	[1]	Diese Auswahl ermöglicht ein Starten des Motors ausschließlich über die Starttaste des Keypads. Andere Signalquellen für das Starten des Motors werden ignoriert.
P201.01	F-Sollw. quelle	Keypad	[1]	Der Sollwert wird lokal vom Keypad vorgegeben.
		Analogeingang 1	[2]	Der Sollwert wird als analoges Signal über den Analogeingang 1 vorgegeben.
		Analogeingang 2	[3]	Der Sollwert wird als analoges Signal über den Analogeingang 2 vorgegeben.
		HTL-Eingang	[4]	Die Digitaleingänge DI3 und DI4 können als HTL-Eingang konfiguriert werden, um einen HTL-Encoder als Sollwertgeber zu verwenden oder den Sollwert in Form einer Referenzfrequenz („Pulse-Train“) vorzugeben.
		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.
P203.01	Startmethode	Normal	[0]	Nach Startbefehl sind die Standard-Rampen aktiv.
		DC-Bremsung	[1]	Nach Startbefehl ist die Funktion „DC-Bremsung“ aktiv für die in P704.02 eingestellte Zeit.
		Fangschtaltung	[2]	Nach Startbefehl ist die Fangschaltung aktiv.
		Vormagnetisierung	[3]	Nach Startbefehl sind die Standardrampen aktiv und eine Vormagnetisierung des Motors wird aktiviert. Das hat eine Reduktion des Motorstroms und eine gleichmäßigere Beschleunigungskurve während des Startvorganges zur Folge (nur relevant im U/f-Motorsteuerungsmodus).
P203.03	Stoppmethode	Freilauf	[0]	Der Motor wird momentanlos (trudelt aus bis in den Stillstand).
		Standard-Rampe	[1]	Der Motor wird mit der Verzögerungszeit 1 P221.00 (oder Verzögerungszeit 2 P223.00, falls aktiviert) in den Stillstand geführt.
		Schnellhalt-Rampe	[2]	Der Motor wird mit der für die Funktion „Schnellhalt“ eingestellten Verzögerungszeit (P225.00) in den Stillstand geführt.
		Abschaltpositionierung	[3]	Ist ähnlich wie die Stoppmethode „Standard-Rampe [1]“. Der Umrichter verzögert jedoch je nach tatsächlicher Ausgangsfrequenz den Beginn des Rampenrücklaufs, sodass die Anzahl der Motorumdrehungen bis zum Stillstand kommt und somit die Halteposition immer relativ konstant ist.

* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Favoriten (Gruppe 0)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen/ Wertebereiche	Keypad-Code	Informationen
P208.01	Netzspannung	230 Veff	[0]	Auswahl der verwendeten Netzspannung, mit der der Umrichter betrieben wird.
		400 Veff	[1]	
		480 Veff	[2]	
		120 Veff	[3]	
		480 Veff (600-V-Geräte)	[5]	
		600 Veff	[6]	
P210.00	Min. Frequenz	0.0 ... 599.0 Hz		Unterer Grenzwert für alle Frequenzsollwerte.
P211.00	Max. Frequenz	Gerät für 50-Hz-Netz: 50 Hz * Gerät für 60-Hz-Netz: 60 Hz *		Oberer Grenzwert für alle Frequenzsollwerte.
P220.00	Beschleunigung 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Beschleunigungszeit 1
P221.00	Verzögerung 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Verzögerungszeit 1
P300.00	Motorregel.art	Servoregelung (SC-ASM)	[2]	Diese Regelungsart dient zur Servoregelung eines Asynchronmotors.
		Sensorlose Regelung (SL-PSM)	[3]	Diese Regelungsart dient zur sensorlosen Regelung eines Synchronmotors.
		Sensorlose Vektorregelung (SLVC)	[4]	Diese Regelungsart dient zur sensorlosen Vektorregelung eines Asynchronmotors.
		U/f-Kennliniensteuerung (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 (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. In der Ausführung mit Netzwerk IO-Link steht diese Regelungsart nicht zur Verfügung!
P302.00	U/f-Kennlinienf.	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.
P303.01	Basisspannung	0 ... 230 ... 5000 V *		Die Basisspannung und die Basisfrequenz definieren das U/f-Verhältnis und somit die Steigung der U/f-Kennlinie.
P303.02	Basisfrequenz	Gerät für 50-Hz-Netz: 50 Hz * Gerät für 60-Hz-Netz: 60 Hz *		– Die U/f-Basisspannung wird üblicherweise auf die Motorbemessungsspannung eingestellt. – Die U/f-Basisfrequenz wird üblicherweise auf die Motorbemessungsfrequenz eingestellt.
P304.00	Rotationsbeschr.	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.
P305.00	Schaltfrequenz	8 kHz var/opt/4 *		Auswahl der Schaltfrequenz des Wechselrichters.

* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Favoriten (Gruppe 0)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen/ Wertebereiche	Keypad-Code	Informationen
P306.01	Überlastauswahl	Heavy Duty	[0]	Lastcharakteristik für hohe dynamische Anforderungen.
		Light Duty	[1]	Lastcharakteristik für geringe dynamische Anforderungen.
P308.01	Max.Last für 60s	30 ... 150 ... 200 %		Maximal zulässige thermische Motorauslastung (max. zulässiger Motorstrom für 60 Sekunden). Bezogen auf Motorbemessungsstrom (P323.00).
P316.01	Fester U/f-Boost	0.0 ... 2.5 ... 20.0 % *		Konstante Spannungsanhebung für die U/f-Kennliniensteuerung ohne Rückführung.
P323.00	Mot. Bem.strom	0.001 ... 1.700 ... 500.000 A *		Einstellung des Motorbemessungsstroms gemäss Motortypenschild.
P324.00	Max. Strom	0.0 ... 200.0 ... 3000.0 %		Maximaler Überlaststrom des Umrichters. Bezogen auf Motorbemessungsstrom (P323.00).
P400.01	Inverterfreigabe	TRUE	[1]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Umrichter-Freigabe“. Trigger = TRUE: Der Umrichter ist freigegeben (wenn keine andere Ursache für eine Umrichter-Sperre vorliegt). Trigger = FALSE: Der Umrichter ist gesperrt. Der Motor wird momentanlos und trudelt aus.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.02	Starten	Digitaleingang 1	[11]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Starten“. Funktion 1: Motor starten/stoppen (Voreinstellung) Funktion 1 ist aktiv, wenn keine weiteren Startbefehle (Start-Vorwärts/Start-Rückwärts) mit Triggern verbunden wurden, keine Keypad-Steuerung aktiv und keine Netzwerksteuerung aktiv ist. Trigger = TRUE: Motor vorwärts laufen lassen (CW). Trigger = FALSE: Motor stoppen gemäss Stoppfunktion (P203.03).
				Funktion 2: Startfreigabe/Motor stoppen Funktion 2 ist aktiv, wenn weitere Startbefehle mit Triggern verbunden wurden, die Keypad-Steuerung aktiv oder die Netzwerksteuerung aktiv ist. Trigger = TRUE: Startbefehle der aktiven Steuerquelle sind freigeben. Trigger = FALSE: Motor stoppen.
				Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.03	Schnellhalt	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Schnellhalt aktivieren“. Trigger = TRUE: Schnellhalt aktivieren. Schnellhalttrampe einstellbar in P225.00. Trigger = FALSE: Schnellhalt aufheben.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.04	Fehler-Reset	Digitaleingang 2	[12]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Fehler zurücksetzen“. Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Aktiver Fehler wird zurückgesetzt (quittiert), insofern die Fehlerbedingung nicht mehr vorliegt und es sich um einen rücksetzbaren Fehler handelt. Trigger = FALSE: Keine Aktion.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.05	DC-Bremsung	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „DC-Bremsung aktivieren“. Trigger = TRUE: DC-Bremsung aktivieren. Trigger = FALSE: DC-Bremsung aufheben.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.

* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Favoriten (Gruppe 0)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen/ Wertebereiche	Keypad-Code	Informationen
P400.06	Start-Vorwärts	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Start-Vorwärts (CW)“. Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Motor vorwärts drehen lassen. Trigger = TRUE > FALSE (Flanke): Keine Aktion. Stop über P400.02 (Voreinstellung Digitaleingang 1).
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.07	Start-Rückwärts	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Start-Rückwärts (CCW)“. Trigger = FALSE > TRUE (Flanke): Motor rückwärts drehen lassen. Trigger = TRUE > FALSE (Flanke): Keine Aktion. Stop über P400.02 (Voreinstellung Digitaleingang 1).
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.08	Run-Vorwärts	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Vorwärtsbetrieb (CW)“.. Trigger = TRUE: Motor vorwärts drehen lassen. Trigger = FALSE: Motor stoppen.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.09	Run-Rückwärts	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Run-Rückwärts (CCW)“.. Trigger = TRUE: Motor rückwärts drehen lassen. Trigger = FALSE: Motor stoppen.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.13	Drehr. umkehren	Digitaleingang 3	[13]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Drehrichtung umkehren“.. Trigger = TRUE: Der vorgegebene Sollwert wird invertiert (d. h. das Vorzeichen wird umgekehrt). Trigger = FALSE: Keine Aktion/Funktion wieder deaktivieren.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.18	Sollw: Preset B0	Digitaleingang 4	[14]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 0)“.. Das Bit mit Wertigkeit 2 ⁰ für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrisierten Sollwerts (Preset). Trigger = FALSE: Das Bit = „0“. Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.19	Sollw: Preset B1	Digitaleingang 5	[15]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 1)“.. Das Bit mit Wertigkeit 2 ¹ für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrisierten Sollwerts (Preset). Trigger = FALSE: Das Bit = „0“. Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P400.20	Sollw: Preset B2	Nicht verbunden	[0]	Zuordnung eines Triggers zur Funktion „Preset aktivieren (Bit 2)“.. Das Bit mit Wertigkeit 2 ² für die bitcodierte Auswahl und die Aktivierung eines parametrisierten Sollwerts (Preset). Trigger = FALSE: Das Bit = „0“. Trigger = TRUE: Das Bit = „1“.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.

* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Favoriten (Gruppe 0)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen/ Wertebereiche	Keypad-Code	Informationen
P420.01	Relais Funktion	In Betrieb	[50]	TRUE, wenn Umrichter und Start freigegeben und Ausgangsfrequenz > 0.2 Hz. Sonst FALSE.
		Betriebsbereit	[51]	TRUE, wenn Umrichter betriebsbereit (kein Fehler aktiv, kein STO aktiv und Zwischenkreisspannung ok). Sonst FALSE.
		Betrieb freigegeben	[52]	TRUE, wenn Umrichter und Start freigegeben. Sonst FALSE.
		Stopp aktiv	[53]	TRUE, wenn Umrichter freigegeben und Motor nicht gestartet und Ausgangsfrequenz = 0.
		Fehler aktiv	[56]	TRUE, wenn Fehler aktiv. Sonst FALSE.
		Gerätewarnung aktiv	[58]	TRUE, wenn Warnung aktiv. Sonst FALSE.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P420.02	DO1 Funktion	Bremse lösen	[115]	Zuordnung eines Triggers zum Digitalausgang 1. Trigger = FALSE: X3/DO1 auf LOW-Pegel gesetzt. Trigger = TRUE: X3/DO1 auf HIGH-Pegel gesetzt.
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P430.01	AI1 Eing.bereich	0 ... 10 VDC	[0]	Festlegung des Eingangsbereichs für Analogeingang AI1.
		0 ... 5 VDC	[1]	
		2 ... 10 VDC	[2]	
		-10 ... +10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P430.02	AI1 Freq @ min	-1000.0 ... 0.0 ... 1000.0 Hz		Skalierung des Eingangssignals AI1 auf den Frequenzwert. – Drehrichtung gemäß Vorzeichen.
P430.03	AI1 Freq @ max	-1000.0 ... 50.0 60.0 ... 1000.0 Hz *		– Die Auswahl der Standard-Sollwertquelle für die Betriebsart "MS: Velocity mode" erfolgt in P201.01.
P440.01	AO1 Ausg.bereich	Gesperrt	[0]	Festlegung des Ausgangsbereichs für Analogausgang AO1.
		0 ... 10 VDC	[1]	
		0 ... 5 VDC	[2]	
		2 ... 10 VDC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P440.02	AO1 Funktion	Ausgangsfrequenz	[1]	Aktuelle Ausgangsfrequenz (Auflösung: 0.1 Hz).
		Frequenzsollwert	[2]	Aktueller Frequenzsollwert (Auflösung: 0.1 Hz).
		Analogeingang 1	[3]	Eingangssignal von Analogeingang 1 (Auflösung: 0.1 %).
		...	...	Weitere Einstellmöglichkeiten siehe Inbetriebnahmeunterlage.
P440.03	AO1 Min. Signal	-2147483648 ... 0 ... 2147483647		Festlegung des Signalwerts, der dem Minimalwert am Analogausgang 1 entspricht.
P440.04	AO1 Max. Signal	-2147483648 ... 1000 ... 2147483647		Festlegung des Signalwerts, der dem Maximalwert am Analogausgang 1 entspricht.
P450.01	Freq.-Preset 1	0.0 ... 20.0 ... 599.0 Hz		Parametrierbare Frequenzsollwerte (Preset 1).
P450.02	Freq.-Preset 2	0.0 ... 40.0 ... 599.0 Hz		Parametrierbare Frequenzsollwerte (Preset 2).
P450.03	Freq.-Preset 3	0.0 ... 50.0 60.0 ... 599.0 Hz *		Parametrierbare Frequenzsollwerte (Preset 3).
P450.04	Freq.-Preset 4	0.0 ... 0.0 ... 599.0 Hz		Parametrierbare Frequenzsollwerte (Preset 4).

* Voreinstellung von Baugröße abhängig

Inbetriebnahme

- Erstes Einschalten
- Wichtige Hinweise
- Keypad-Modul
- Keypad-Steuerung
- Klemmensteuerung
- Erweiterte Klemmensteuerung
- Parameterübersicht
- Favoriten
- Grundeinstellung
- Motorsteuerung
- Zusatzfunktionen



Grundeinstellung (Gruppe 2)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen	Keypad-Code	Informationen
P225.00	QSP-Verzög.zeit	1.0 s		Schnellhalt-Verzögerungszeit für Betriebsart „MS: Velocity mode“. – Wird die Funktion "Schnellhalt" aktiviert, wird der Motor innerhalb der hier eingestellten Verzögerungszeit in den Stillstand geführt. – Die eingestellte Bremsverzögerungszeit bezieht sich auf die Bremsverzögerung ausgehend von der eingestellten Maximalfrequenz (P211.00) bis zum Stillstand. Bei geringerer Ist-Frequenz verringert sich die tatsächliche Verzögerungszeit entsprechend. – Die Einstellung ist nicht wirksam in Betriebsart P301.00 = „CiA: Velocity mode [2]“.

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Motorsteuerung (Gruppe 3)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen	Keypad-Code	Informationen
P320.04	Bemess.drehzahl	50 ... 50000 rpm		Allgemeine Motordaten. Einstellungen gemäß Angaben auf dem Motortypenschild vornehmen. Hinweis! Bei der Eingabe der Motortypenschilddaten muss die für den Motor realisierte Motorphasenverschaltung (Stern- oder Dreieckschaltung) berücksichtigt werden. Es dürfen nur die zu der gewählten Anschlussart zugehörigen Daten eingegeben werden.
P320.05	Bemess.frequenz	1.0 ... 10000.0 Hz		
P320.06	Bemess.leistung	0.00 ... 655.35 kW 0.00 ... 878.84 hp		
P320.07	Bemess.spannung	0 ... 65535 V		
P320.08	Cos phi	0.00 ... 1.00		
P327.04	Mot. identifiz.	0 ... 1		1 = Automatische Identifizierung der Motordaten starten. – Umrichter-Kennlinie, Motor-Ersatzschaltbilddaten und Reglereinstellungen werden automatisch identifiziert und eingestellt. – Während der Prozedur wird der Motor bestromt!
P327.05	Mot. kalibrieren	0 ... 1		1 = Automatische Kalibrierung der Motordaten starten. – Es wird eine voreingestellte Umrichter-Kennlinie geladen. – Die Motorersatzschaltbilddaten und Reglereinstellungen werden anhand der aktuell eingestellten Motorbemessungsdaten berechnet. – Der Motor wird nicht bestromt.

Inbetriebnahme

Erstes Einschalten

Wichtige Hinweise

Keypad-Modul

Keypad-Steuerung

Klemmensteuerung

Erweiterte
Klemmensteuerung

Parameterübersicht

Favoriten

Grundeinstellung

Motorsteuerung

Zusatzfunktionen

Zusatzfunktionen (Gruppe 7)

Display-Code	Name	Mögliche Einstellungen	Keypad-Code	Informationen
P700.01	Voreinst. laden	Ein/Start	[1]	1 = Alle Parameter im RAM-Speicher des Umrichters auf die Voreinstellung zurücksetzen, die in der Firmware des Umrichters hinterlegt ist. – Alle vom Anwender durchgeführten Parameteränderungen gehen hierbei verloren! – Die Ausführung kann einige Sekunden dauern. Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt. – 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
P700.03	Anw.Daten speich	Ein/Start	[1]	1 = Aktuelle Parametereinstellungen netzausfallsicher im Anwenderspeicher des Speichermoduls speichern. – Die Ausführung kann einige Sekunden dauern. Nach erfolgreicher Ausführung wird der Wert 0 angezeigt. – Während des Speichervorgangs nicht die Versorgungsspannung ausschalten und nicht das Speichermodul vom Umrichter abziehen! – Beim Einschalten des Umrichters werden alle Parameter automatisch aus dem Anwender-Speicher des Speichermoduls in den RAM-Speicher des Umrichters geladen.
		Aus/Bereit	[0]	Nur Statusrückmeldung

Fehlerbehebung

Fehleranzeige

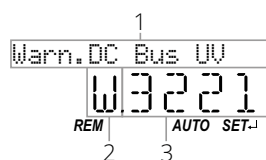
Fehlercodes

Status-LEDs

Support

Fehleranzeige

Liegt ein Fehler vor, zeigt das Keypad nachfolgende Informationen an.



1 = Fehlertext

2 = Fehlertyp (F = Fehler, T = Störung, W = Warnung)

3 = Fehlercode (hexadezimal)

- Fehler (F) und Störungen (T) werden dauerhaft angezeigt. Der Umrichter ist gesperrt.
- Warnungen (W) werden alle 2 Sekunden kurz angezeigt. Der Umrichter ist möglicherweise gesperrt.

Fehler zurücksetzen über Keypad

Fehler lassen sich mit der Stopp-Taste zurücksetzen.

- Voraussetzung: Fehlerursache ist behoben und es ist keine Sperrzeit aktiv.
- Stopp-Taste drücken, um den Fehler zurückzusetzen. Der Motor wird gestoppt.
- Start-Taste drücken, um den Stopp aufzuheben.

Fehler zurücksetzen über Klemmensteuerung

Fehler lassen sich bei der Klemmensteuerung auf zwei Arten zurücksetzen:

1. Über Startsignal (P400.02, 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 (P400.04, Voreinstellung Digitaleingang 2).

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

Fehlerbehebung

Fehleranzeige

Fehlercodes

Status-LEDs

Support

Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Klassifikation	Abhilfe	Sperrzeit [s]
2250	CiA: Dauerüberstrom (geräteintern)	Fehler	– Motor und Verdrahtung auf Kurzschluss prüfen. – Bremswiderstand und Verdrahtung prüfen. – Motorschaltung prüfen (Dreieckschaltung, Sternschaltung). – Einstellung der Motordaten prüfen.	5
2320	Kurzschluss oder schleichender Erdschluss auf Motorseite	Fehler	– Motorleitung prüfen. – Länge der Motorleitung prüfen. – Kürzere oder kapazitätsärmere Motorleitung verwenden.	5
2340	CiA: Kurzschluss (geräteintern)	Fehler	– Motorleitung auf Kurzschluss prüfen.	5
2350	CiA: i2*t-Überlast (thermischer Zustand)	Fehler	– Antriebsauslegung prüfen. – Maschine/angetriebene Mechanik auf übermäßige Belastung prüfen. – Einstellung der Motordaten prüfen. – Werte für Schlupfkompensation (P315.01, P315.02) und Pendeldämpfung (P318.01, P318.02) reduzieren.	5
2382	Fehler: Geräteauslastung (Ixt) zu hoch	Fehler	– Antriebsauslegung prüfen. – Den maximalen Überlaststrom des Umrichters (P324.00) reduzieren. – Bei hohen Massenträgheiten den maximalen Überlaststrom des Umrichters (P324.00) auf 150 % reduzieren.	3
2383	Warnung: Geräteauslastung (Ixt) zu hoch	Warnung	– Antriebsauslegung prüfen.	0
3120	Phasenausfall Einspeisung	Fehler	– Verdrahtung des Netzanschlusses prüfen. – Sicherungen prüfen.	0
3210	Überspannung DC-Zwischenkreis	Fehler	– Dynamik des Lastprofils reduzieren. – Netzspannung prüfen.	0
3211	Warnung: Überspannung DC-Zwischenkreis	Warnung	– Einstellungen für das Bremsenergiemanagement prüfen. – Bremswiderstand an das Leistungsteil anschließen und integrierten Bremschopper aktivieren (P706.01 = 0: Bremswiderstand).	0
3220	Unterspannung Zwischenkreis	Störung	– Netzspannung prüfen. – Sicherungen prüfen.	0
3221	Warnung: Unterspannung Zwischenkreis	Warnung	– Zwischenkreisspannung prüfen (P105.00). – Netzeinstellungen prüfen.	0
3222	Zwischenkreisspannung zu niedrig zum Einschalten	Warnung	– Netzspannung prüfen. – Sicherungen prüfen. – Netzeinstellungen prüfen.	0
4210	PU: Übertemperaturfehler	Fehler	– Netzspannung prüfen. – Für ausreichende Kühlung des Geräts sorgen (Anzeige der Kühlkörpertemperatur in P117.01). – Lüfter und Lüftungsschlitze reinigen. Lüfter ggf. austauschen. – Schaltfrequenz (P305.00) reduzieren.	0
4281	Warnung Kühlkörperlüfter	Warnung	– Lüfter und Lüftungsschlitze reinigen. Lüfter ggf. austauschen. Die Lüfter lassen sich über Rastnasen entriegeln und herausnehmen.	0

Fehlerbehebung

Fehleranzeige

Fehlercodes

Status-LEDs

Support

Fehlercodes

Fehlercode	Beschreibung	Klassifikation	Abhilfe	Sperrzeit [s]
4310	Fehler: Motorübertemperatur	Fehler	– Antriebsauslegung prüfen. – Motortemperatursensor und Verdrahtung (Klemmen X109/T1 und X109/T2) prüfen.	5
5112	24-V-Versorgung kritisch	Warnung	– Optionale externe 24-V-Spannungsversorgung (Klemme X3/24E) prüfen, falls angeschlossen. – Netzspannung prüfen.	0
5180	Überlast 24-V-Versorgung	Warnung	– 24-V-Ausgang und digitale Ausgänge auf Erdschluss oder Überlast prüfen.	0
6280	Trigger/Funktionen falsch verbunden	Störung	– Zuordnung der Trigger zu den Funktionen prüfen und korrigieren. – Bei der Keypad-Steuerung oder der Netzwerksteuerung können die beiden Funktionen „Umrichter-Freigabe“ (P400.01) und „Starten“ (P400.02) auch auf „Konstant TRUE [1]“ gesetzt werden, um den Motor zu starten.	0
7180	Motorüberstrom	Fehler	– Motorbelastung prüfen. – Antriebsauslegung prüfen. – Eingestellte Fehlerschwelle (P353.01) anpassen.	1
9080	Keypad entfernt	Fehler	– Keypad wieder anschließen oder andere Steuerquelle aktivieren.	0
FF02	Fehler: Überlast Bremswiderstand	Fehler	– Antriebsauslegung prüfen. – Einstellungen für das Bremsenergiemanagement prüfen. – Hinweis! Der Fehler wird zurückgesetzt, wenn die Wärmebelastung unter die Fehlerschwelle (P707.09) - 20 % fällt.	5
FF06	Motorüberdrehzahl	Fehler	– Die maximale Motordrehzahl (P322.00) und die Fehlerschwelle (P350.01) anpassen.	1
FF36	Warnung: Überlast Bremswiderstand	Warnung	– Antriebsauslegung prüfen. – Einstellungen für das Bremsenergiemanagement prüfen. – Hinweis! Die Warnung wird zurückgesetzt, wenn die Wärmebelastung unter die Warnschwelle (P707.08) - 20 % fällt.	0
FF37	Automatischer Start gesperrt	Fehler	– Startbefehl aufheben und Fehler zurücksetzen.	0
FF85	Komplettsteuerung über Keypad aktiv	Warnung	– Zum Beenden des Steuermodus die CTRL-Taste betätigen.	0

Bedeutung der Status-LEDs für den Umrichter:

Status-LEDs Netzwerk



Netzwerk	LED links (grün)	LED rechts (rot)
CANopen	CAN-RUN	CAN-ERR
EtherCAT	RUN	ERR
EtherNet/IP	NS	MS
Modbus RTU	COMM	ERR
Modbus TCP	NS	MS
PROFINET	BUS-RDY	BUS-ERR
IO-Link	RUN	-

Fehlerbehebung

Fehleranzeige

Fehlercodes

Status-LEDs

Support



Support

Weitere Informationen finden Sie auf der Onlineseite

www.lenze.com/product-information



Die Materialnummer des Produkts befindet sich auf dem Typenschild.

[illegible]

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