



Emotron DSV35 AC drive

3 ... 7.5 kW



Montage- und Einschaltung

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

Inhalt

1 Allgemeines	4
1.1 Erst lesen, dann beginnen	4
1.2 Schreibweisen und Konventionen	4
1.2.1 Produktcode	4
2 Sicherheitshinweise	5
2.1 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen	5
2.2 Restgefahren	6
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
3 Produktbeschreibung	7
4 Montage	8
4.1 Wichtige Hinweise	8
4.2 Mechanische Installation	9
4.3 Elektrische Installation	11
4.3.1 3-phasiger Netzanschluss 400 V	11
4.3.1.1 Absicherungs- und Klemmendaten	12
4.3.2 3-phasiger Netzanschluss 480 V	13
4.3.2.1 Absicherungs- und Klemmendaten	14
4.3.3 Anschluss an das IT-Netz	15
4.3.4 CANopen	16
4.3.5 Modbus	17
4.3.6 PROFIBUS	18
4.3.7 EtherCAT	19
4.3.8 EtherNet/IP	20
4.3.9 PROFINET	21
4.3.10 Anschluss Sicherheitsmodul	22
4.3.10.1 Wichtige Hinweise	22
4.3.10.2 Anschlussplan	23
4.3.10.3 Klemmendaten	23
5 Inbetriebnahme	24
5.1 Wichtige Hinweise	24
5.2 Vor dem ersten Einschalten	24
5.3 Erstes Einschalten / Funktionstest mit Klemmensteuerung	25
6 Technische Daten	27
6.1 Normen und Einsatzbedingungen	27
6.2 3-phasiger Netzanschluss 400 V	29
6.2.1 Bemessungsdaten	30
6.3 3-phasiger Netzanschluss 480 V	31
6.3.1 Bemessungsdaten	32

1 Allgemeines

Erst lesen, dann beginnen

1 Allgemeines

1.1 Erst lesen, dann beginnen

WARNUNG!

Lesen Sie vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig diese Dokumentation.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise!
-



Informationen und Hilfsmittel rund um die Emotron-Produkte finden Sie im Internet:
<http://www.emotron.com/file-archive>

1.2 Schreibweisen und Konventionen

1.2.1 Produkt code Emotron, Beispiele:

DSV35-40-7P3-20

DSV35-40-016-20

DSV	35	40	7P3	20
Series	3-phase	400V	Rated current 7.3A	IP20
DSV	35	40	016	20
Series	3-phase	400V	Rated current 16A	IP20

2 Sicherheitshinweise

2.1 Grundlegende Sicherheitsmaßnahmen

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

Das Produkt

- ausschließlich bestimmungsgemäß verwenden.
- niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- niemals technisch verändern.
- niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.

Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.

Das Produkt nur im spannungslosen Zustand aus der Installation entfernen.

Isolationswiderstandsprüfungen zwischen 24V-Steuerpotential und PE: Die maximale Prüfspannung darf nach EN 61800-5-1 110 V DC nicht überschreiten.

Alle Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation beachten. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Die in diesem Dokument 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 keine Gewähr.

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten mit dem Produkt ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD384 definieren die Qualifikation dieser Personen:

- Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung 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.

Beachten Sie die spezifischen Hinweise in den anderen Kapiteln!





2.2 Restgefahren

Die genannten Restgefahren muss der Anwender in der Risikobeurteilung für seine Maschine/Anlage berücksichtigen.

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschädenführen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt!

Symbol	Beschreibung
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Vor Arbeiten am Inverter muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien!
	Gefährliche elektrische Spannung: Vor Arbeiten am Inverter überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind! Die Leistungsanschlüsse X100 und X105 führen nach Netz-Ausschalten für die auf dem Inverter angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!
	Hoher Ableitstrom: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 oder EN 60204-1 ausführen!
	Heiße Oberfläche: Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlungabwarten!

Motor

Bei Kurzschluss zweier Leistungstransistoren kann am Motor eine Restbewegung von bis zu 180°/Polpaarzahl auftreten! (Z. B. 4poliger Motor: Restbewegung max. 180°/2 = 90°).

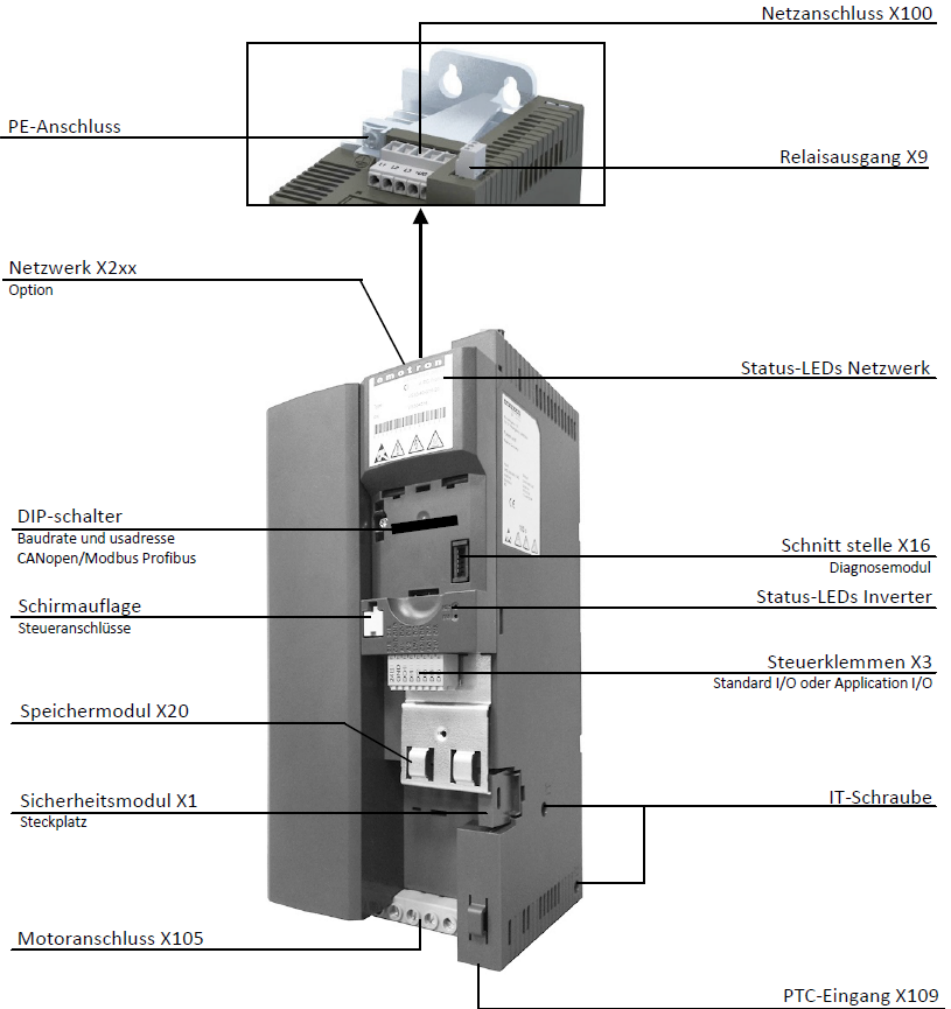
Diese Restbewegung muss der Anwender bei seiner Risikobeurteilung berücksichtigen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt darf nur unter den in dieser Dokumentation vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betrieben werden.
- Das Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie.
- Das Produkt ist keine Maschine im Sinne der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie.
- 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 EG-Richtlinie 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie entspricht; EN 60204-1 beachten.
- Die Inbetriebnahme oder die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie 2014/30/EU erlaubt.
- Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Inverter angewendet.
- Das Produkt ist kein Haushaltsgerät, sondern als Komponente ausschließlich bestimmt für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2.
- Das Produkt kann entsprechend EN 61800-3 in Antriebssystemen eingesetzt werden, die die in den technischen Daten angegebenen Kategorie einhalten müssen.

Im Wohnbereich kann das Produkt EMV-Störungen verursachen. Der Betreiber ist für die Durchführung von Entstörmaßnahmen verantwortlich.

3 Produktbeschreibung



4 **Montage**

Wichtige Hinweise

4 **Montage**

4.1 **Wichtige Hinweise**

GEFAHR!

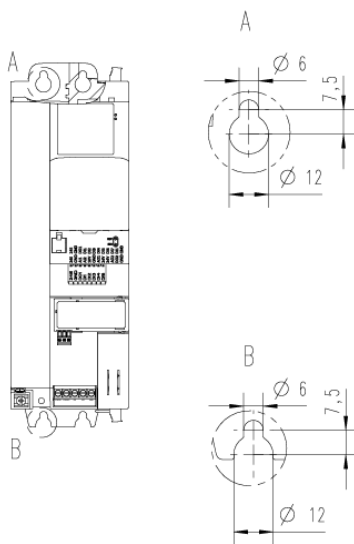
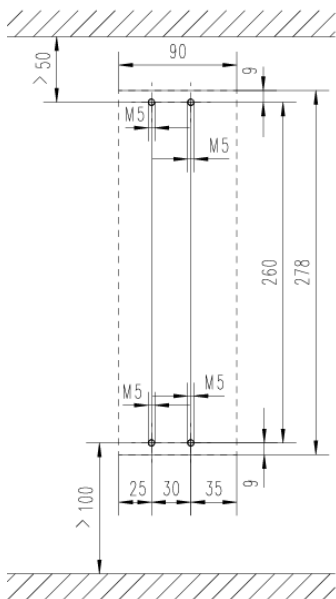
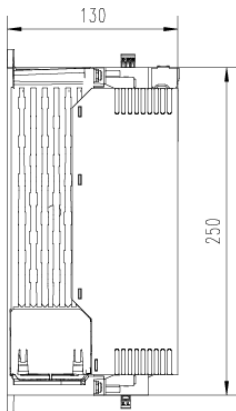
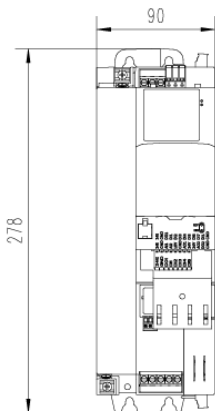
Gefährliche elektrische Spannung

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen

- ▶ Alle Arbeiten am Inverter nur im spannungslosen Zustand durchführen.
 - ▶ Nach dem Abschalten der Netzspannung mindestens 3 Minuten warten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
-

4.2 Mechanische Installation

Abmessungen 3 kW ... 5,5 kW



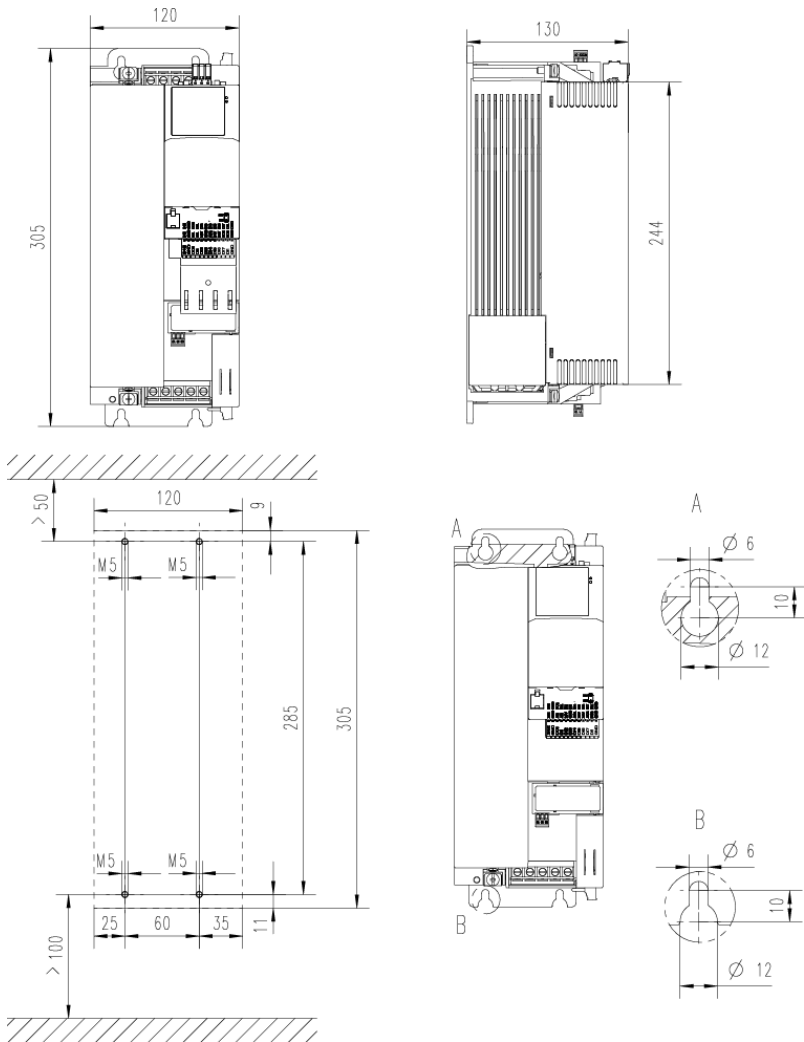
8800288

Alle Maße in mm

4 Montage

Mechanische Installation

Abmessungen 7,5 kW



8800296

Alle Maße in mm

4.3 Elektrische Installation

4.3.1 3-phasiger Netzanschluss 400 V

Anschlussplan.

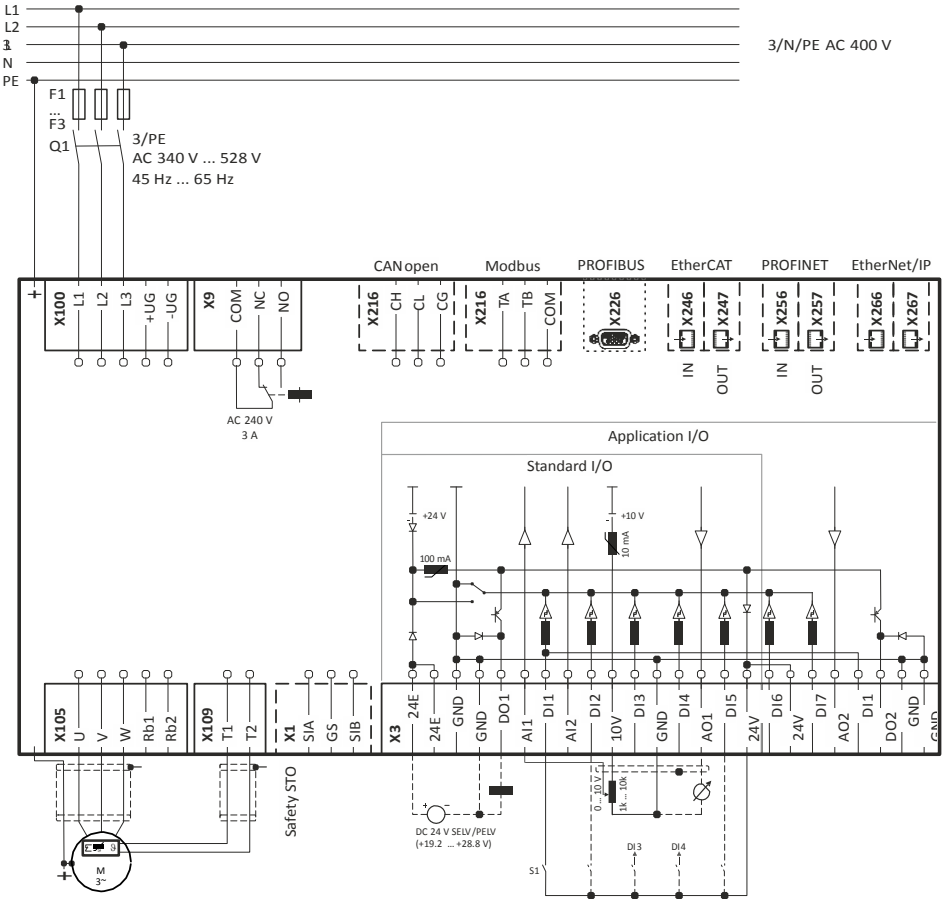


Abb. 1:
Anschlussbeispiel S1
Start/Stop
Fx Sicherungen

Q1 Netzschütz
--- Gestrichelt dargestellt = Optionen

Montage

Elektrische Installation
3-phasiger Netzanschluss 400 V

4.3.1.1 Absicherungs- und Klemmendaten

Inverter		DSV35407P3	DSV35409P5	DSV3540013	DSV3540016
Leitungsinallation nach		EN 60204-1			
Verlegeart		B2			
Betrieb		ohne Netzdrossel			
Schmelzsicherung					
Charakteristik		gG/gL oder gRL			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Sicherungsautomat					
Charakteristik		B			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Betrieb		mit Netzdrossel			
Schmelzsicherung					
Charakteristik		gG/gL oder gRL			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Sicherungsautomat					
Charakteristik		B			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Fehlerstrom-Schutzschalter		≥ 300 mA, Typ B			
Netzanschluss					
Anschluss		X100			
Anschlusstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9			
Anziehdrehmoment	Nm	0.5			
Benötigtes Werkzeug		0.6 x 3.5		0.8 x 4.0	
Motoranschluss					
Anschluss		X105			
Anschlusstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9			
Anziehdrehmoment	Nm	0.5			
Benötigtes Werkzeug		0.6 x 3.5		0.8 x 4.0	
PE-Anschluss					
Anschluss		PE			
Anschlusstyp		PE-Schraube			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	10			
Anziehdrehmoment	Nm	1.2			
Benötigtes Werkzeug		0.8 x 5.5		PZZ	

4.3.2 3-phasiger Netzanschluss 480 V
Anschlussplan.

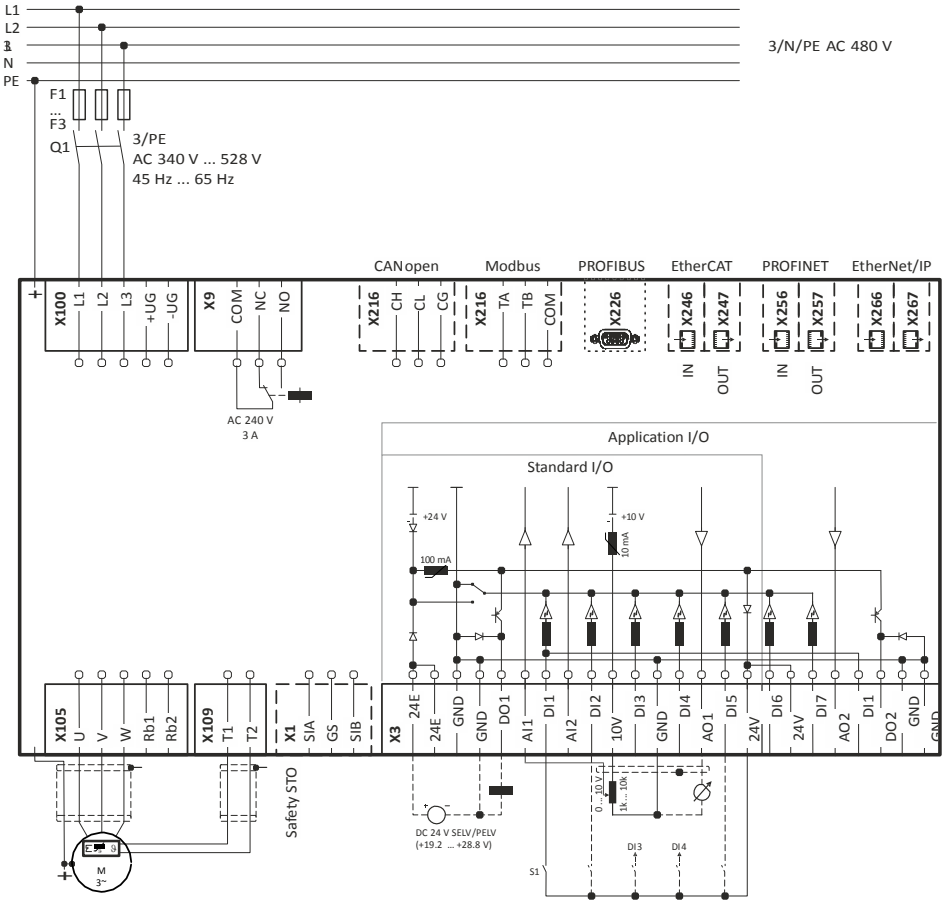


Abb. 2: Anschlussbeispiel

- S1 Start/Stopp
- Fx Sicherungen

- Q1 Netzschütz
- Gestrichelt dargestellt = Optionen

4 Montage

Elektrische Installation
3-phasiger Netzanschluss 480 V

4.3.2.1 Absicherungs- und Klemmendaten

Inverter		DSV35407P3	DSV35409P5	DSV3540013	DSV3540016
Leitungsinstallation nach		EN 60204-1			
Verlegeart		B2			
Betrieb		ohne Netzdrössel			
Schmelzsicherung					
Charakteristik		gG/gL oder gRL			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Sicherungsautomat					
Charakteristik		B			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Betrieb		mit Netzdrössel			
Schmelzsicherung					
Charakteristik		gG/gL oder gRL			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Sicherungsautomat					
Charakteristik		B			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Fehlerstrom-Schutzschalter		≥ 300 mA, Typ B			
Netzanschluss					
Anschluss		X100			
Anschlussstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9		11	
Anziehdrehmoment	Nm	0.5		1.2	
Benötigtes Werkzeug		0.6 x 3.5		0.8 x 4.0	
Motoranschluss					
Anschluss		X105			
Anschlussstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9		11	
Anziehdrehmoment	Nm	0.5		1.2	
Benötigtes Werkzeug		0.6 x 3.5		0.8 x 4.0	
PE-Anschluss					
Anschluss		PE			
Anschlussstyp		PE-Schraube			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	10		11	
Anziehdrehmoment	Nm	1.2		3.4	
Benötigtes Werkzeug		0.8 x 5.5		PZZ	

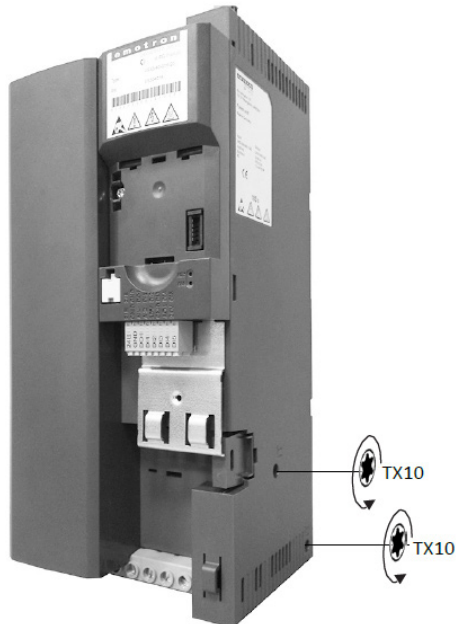
4.3.3 Anschluss an das IT-Netz

i ACHTUNG!

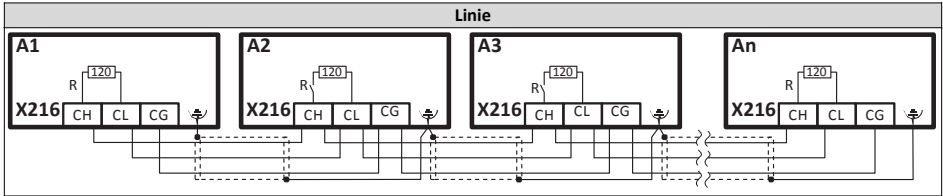
Interne Bauteile haben Erdpotenzial, wenn die IT-Schrauben nicht entfernt werden.

Folge: Die Überwachungseinrichtungen des IT-Netzes sprechen an.

- ▶ Vor dem Anschluss an ein IT-Netz unbedingt die IT-Schrauben entfernen.



4.3.4 CANopen
Typische Topologien



Beschreibung des Anschlusses		CANopen
Anschluss		X216
Anschlusstyp		Federkraftklemme
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	0.5
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	2.5
Abisolierlänge	mm	10
Anziedrehmoment	Nm	-
Benötigtes Werkzeug		0.4 x 2.5

Netzwerk-Grundeinstellungen

Mit dem DIP-Schalter können Sie Knotenadresse und Übertragungsrate einstellen und den integrierten Busabschluss-Widerstand aktivieren.

R d c b a 64 32 16 8 4 2 1

Baud

ON

CAN Address

Busabschluss		Übertragungsrate				CAN-Knotenadresse						
R	d	c	b	a	64	32	16	8	4	2	1	
OFF	OFF	ON	OFF	ON	20 kBit/s	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	
inaktiv	OFF	OFF	ON	ON	50 kBit/s	Wert aus Parameter						
ON	OFF	OFF	ON	OFF	125 kBit/s	Knotenadresse - Beispiel:						
aktiv	OFF	OFF	OFF	ON	250 kBit/s	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	
	OFF	OFF	OFF	OFF	Wert aus Parameter (500 kBit/s)	Knotenadresse = 16 + 4 + 2 + 1 = 23						
	OFF	ON	OFF	OFF	1 MBit/s							
	Alle anderen Kombinationen				Wert aus Parameter (500 kBit/s)							

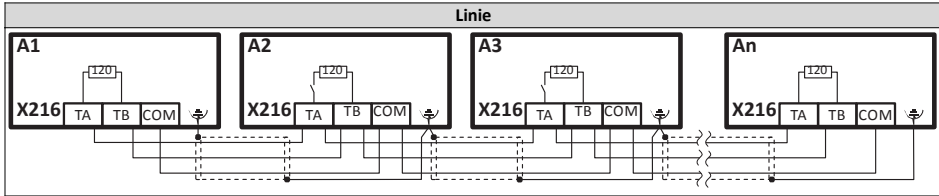
Fettdruck = Werks-Einstellung



Das Netzwerk muss am physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer mit einem 120 Ω-Widerstand abgeschlossen sein.

An diesen Busteilnehmern den Schalter "R" auf ON stellen.

4.3.5 Modbus Typische Topologien



Beschreibung des Anschlusses		Modbus
Anschluss		X216
Anschlussstyp		Federkraftklemme
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	0.5
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	2.5
Abisolierlänge	mm	10
Anziedrehmoment	Nm	-
Benötigtes Werkzeug		0.4 x 2.5

Netzwerk-Grundeinstellungen

Mit dem DIP-Schalter können Sie Knotenadresse und Übertragungsrate einstellen und den integrierten Busabschluss-Widerstand aktivieren.

R c b a 128 64 32 16 8 4 2 1

Mode Address

Busabschluss		Übertragungsrate		Parität		Modbus-Knotenadresse							
R	c	b		a		128	64	32	16	8	4	2	1
OFF	n. c.	OFF		OFF		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
inaktiv		Automatisch erkennen		Automatisch erkennen		Wert aus Parameter							
ON		ON		ON		Knotenadresse - Beispiel:							
aktiv		Wert aus Parameter		Wert aus Parameter		OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
						Knotenadresse = 16 + 4 + 2 + 1 = 23							
						Knotenadresse > 247: Wert aus Parameter							

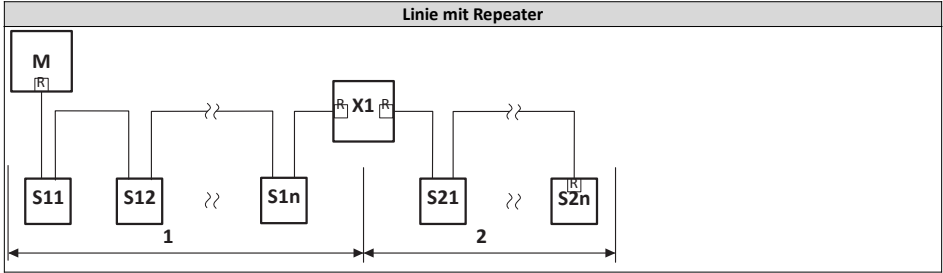
Fettdruck = Werks-Einstellung



Das Netzwerk muss am physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer mit einem 120 Ω-Widerstand abgeschlossen sein.

An diesen Busteilnehmern den Schalter "R" auf ON stellen.

4.3.6 PROFIBUS
Typische Topologien



M Master
Sxx Slaves
X1 Repeater
R Aktivierter Bus-Abschlusswiderstand

Sub-D-Buchse, 9-polig - X226

Ansicht	Pin	Belegung	Beschreibung
	1	Shield	zusätzliche Schirmauflage
	2	n. c.	
	3	RxD/TxD-P	Datenleitung-B (Empfangsdaten/Sendedaten+)
	4	RTS	Request To Send (Empfangs-/Sendedaten, kein Differenzsignal)
	5	M5V2	Bezugspotenzial (Bus-Abschlusswiderstand-)
	6	P5V2	5 V DC / 30 mA (Bus-Abschlusswiderstand +, OLM, OLP)
	7	n. c.	
	8	RxD/TxD-N	Datenleitung-A (Empfangsdaten/Sendedaten-)
	9	n. c.	

Netzwerk-Grundeinstellungen

Mit dem DIP-Schalter können Sie die Stationsadresse einstellen.

Die Übertragungsrate wird automatisch erkannt.

PROFIBUS Address

PROFIBUS-Stationsadresse						
64	32	16	8	4	2	1
OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Wert aus Parameter						
Stationsadresse - Beispiel:						
OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON

Stationsadresse = 16 + 4 + 2 + 1 = 23
 Stationsadresse = 126 und Stationsadresse = 127 nicht einstellen. Diese Stationsadressen sind ungültig.

Fettdruck =Werks-Einstellung

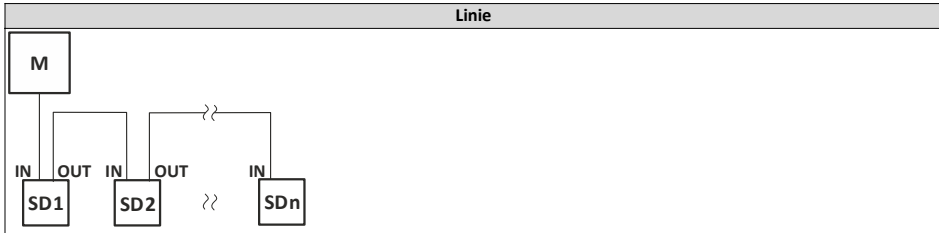


Das Netzwerk muss am physikalisch ersten und letzten Busteilnehmer mit einem Widerstand abgeschlossen sein.

An diesen Busteilnehmern den Bus-Abschlusswiderstand im Bus-Anschlusstecker aktivieren.

4.3.7 EtherCAT

Typische Topologien



M Master
SD Slave Device

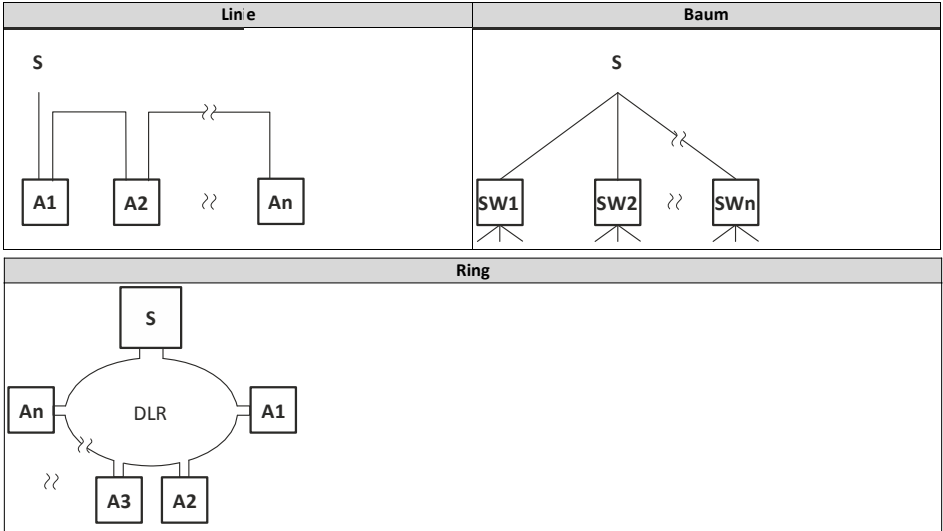
Bus-bezogene Information	
Bezeichnung	EtherCAT
Kommunikationsmedium	Ethernet 100 MBit/s, Vollduplex
Verwendung	Anbindung des Inverter an ein EtherCAT-Netzwerk
Anschluss technik	RJ45
Statusanzeige	2 LEDs
Anschlussbezeichnung	In: X246 Out: X247

Netzwerk-Grundeinstellungen

Mit dem Drehcodierschalter können Sie den EtherCAT-Identifiereinstellen.

Einstellung	Identifizier
0x00	Wert aus Parameter
0x01 ... 0xFF	Schalterstellung

4.3.8 EtherNet/IP
Typische Topologien




S Scanner
A Adapter

Bus-bezogene Information		
Bezeichnung		EtherNet/IP
Kommunikationsmedium		Ethernet 10 MBit/s, 100 MBit/s, Halbduplex, Vollduplex
Verwendung		Anbindung des Inverter an ein EtherNet/IP-Netzwerk
Anschlussstechnik		RJ45
Statusanzeige		2 LEDs
Anschlussbezeichnung		X266, X267

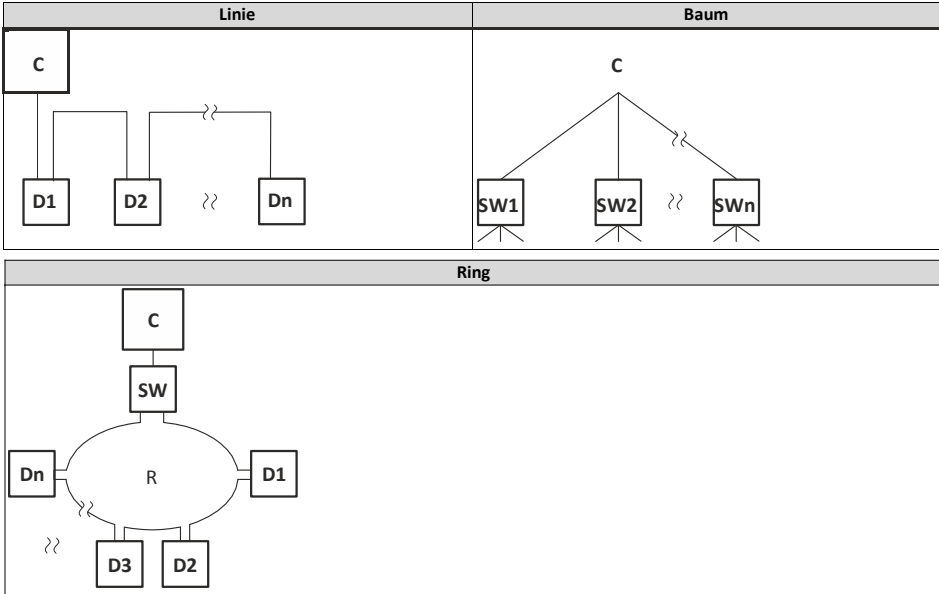
Netzwerk-Grundeinstellungen

Mit dem Drehcodierschalter können Sie das letzte Byte der IP-Adresse einstellen.



Einstellung	Wert des letzten Byte
0x00	Wert aus Parameter
0x01 ... 0xFE	Schalterstellung
0xFF	Voreinstellung

4.3.9 PROFINET
Typische Topologien



C I/O-Controller	SW Switch SCALANCE (MRP-fähig)
D I/O-Device	R Redundanzdomäne

Bus-bezogene Information	
Bezeichnung	PROFINET RT
Kommunikationsmedium	Ethernet 100 MBit/s, Vollduplex
Verwendung	Anbindung des Inverters an ein PROFINET-Netzwerk
Anschlusstechnik	RJ45
Statusanzeige	2 LEDs
Anschlussbezeichnung	X256, X257



Der Drehcodierschalter hat keine Funktion.

4.3.10 Anschluss Sicherheitsmodul**4.3.10.1 Wichtige Hinweise**** GEFAHR!**

Bei unsachgemäßer Installation der Sicherheitstechnik können Antriebe unkontrolliert anlaufen.

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen

- ▶ Nur qualifiziertes Personal darf Sicherheitstechnik installieren und in Betrieb nehmen.
- ▶ Alle Steuerungskomponenten (Schalter, Relais, SPS, ...) und der Schaltschrank müssen die Anforderungen der EN ISO 13849-1 und der EN ISO 13849-2 erfüllen.
- ▶ Schalter, Relais mindestens in Schutzart IP54.
- ▶ Schaltschrank mindestens in Schutzart IP54.
- ▶ 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 Kraftereinwirkung auf die Antriebsachsen sind zusätzliche Bremsenerforderlich. Beachten Sie besonders die Wirkung der Schwerkraft auf hängende Lasten!
- ▶ Der Anwender muss sicherstellen, dass der Inverter in seiner vorgesehenen Anwendung nur innerhalb der spezifizierten Umweltbedingungen betrieben wird. Nur so können die ausgewiesenen sicherheitstechnischen Kenngrößen eingehalten werden.

 GEFAHR!

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

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen

- ▶ "Not-Aus" erfordert eine galvanische Trennung, z. B. durch ein zentrales Netzschütz.

 GEFAHR!

Automatischer Wiederanlauf, wenn die Anforderung der Sicherheitsfunktion aufgehoben wird.

Mögliche Folge: 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.

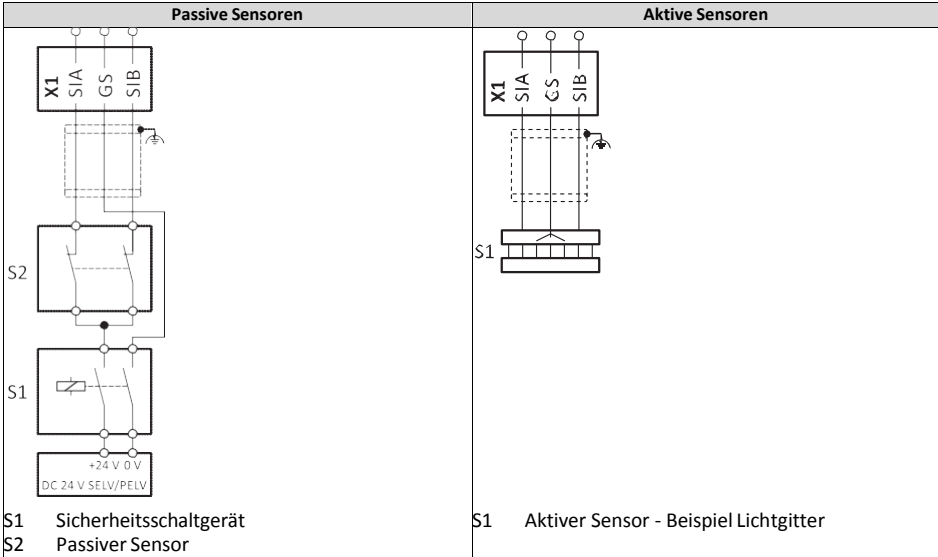
 ACHTUNG!

Überspannung

Zerstörung der Safety-Komponente

- ▶ Die maximale Spannung (maximum rated) an den Safety-Eingängen beträgt 32 V DC. Der Anwender muss Vorkehrungen treffen, damit diese Spannung nicht überschritten wird.

4.3.10.2 Anschlussplan



4.3.10.3 Klemmendaten

Beschreibung des Anschlusses	Safety STO		
Anschluss		X1	
Anschlussstyp		Schraubklemme	
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	0.5	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	1.5	
Abisolierlänge	mm	6	
Anziehdrehmoment	Nm	0.2	
Benötigtes Werkzeug		0.4 x 2.5	

X1	Spezifikation	Einheit	min.	typ.	max.
S/A, S/B	LOW-Signal	V	-3	0	+5
	HIGH-Signal	V	+15	+24	+30
	Einschaltzeit	ms		3	
	Eingangsstrom S/A	mA		10	14
	Eingangsstrom S/B	mA		7	12
	Eingangs-Spitzenstrom	mA		100	
	Tolerierter Testimpuls	ms			1
	Abschaltzeit	ms		50	
Zulässiger Abstand der Testimpulse	ms	10			
GS	Bezugspotenzial für S/A und S/B				

5 Inbetriebnahme

Wichtige hinweise

5 Inbetriebnahme

5.1 Wichtige Hinweise

WARNUNG!

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

Mögliche Folge: Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden

- ▶ Gefahrenbereich räumen.
 - ▶ Sicherheitsvorschriften und Sicherheitsabstände einhalten.
-

5.2 Vor dem ersten Einschalten

Verhindern Sie Personenschäden und Sachschäden. Prüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung:

- Ist die Verdrahtung vollständig und richtig ausgeführt?
- Gibt es keine Kurzschlüsse und Erdschlüsse?
- Ist die Schaltungsart des Motors (Stern/Dreieck) an die Ausgangsspannung des Inverters angepasst?
- Ist der Motor phasenrichtig angeschlossen (Drehrichtung)?
- Arbeitet die Funktion "Not-Aus" der Gesamtanlage korrekt?

5.3 Erstes Einschalten / Funktionstest mit Klemmensteuerung

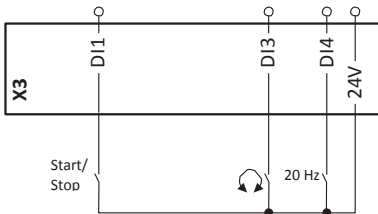
Zielsetzung: Den am Inverter angeschlossenen Motor innerhalb kürzester Zeit zum Drehen bringen.

Voraussetzungen:

- Der angeschlossene Motor passt leistungsmäßig zum Inverter.
- Die Parametereinstellungen entsprechen dem Auslieferungszustand (Emotron-Einstellung).

1. Vorbereitung:

1. Die Leistungsanschlüsse verdrahten. (Kapitel 4.3 Elektrische Installation)
2. Die Digitaleingänge X3/DI1 (Start/Stop), X3/DI3 (Drehrichtungsumkehr) und X3/DI4 (Frequenz-Preset 20 Hz) verdrahten.
3. Klemme X3/AI1 (analoge Sollwertvorgabe) nicht beschalten oder auf GND legen.



2. Netz einschalten und Betriebsbereitschaft prüfen:

1. Netzspannung einschalten.
2. LED-Statusanzeigen "RDY" und "ERR" auf der Frontseite des Inverters beachten:
 - a) Blinkt die blaue LED "RDY" und die rote LED "ERR" ist aus, ist der Inverter betriebsbereit. Der Regler ist gesperrt.
Sie können den Antrieb starten.
 - b) Ist die rote LED "ERR" dauerhaft an, ist eine Störung aktiv.
Beheben Sie die Störung, bevor Sie mit dem Funktionstest fortfahren.

LED-Statusanzeigen

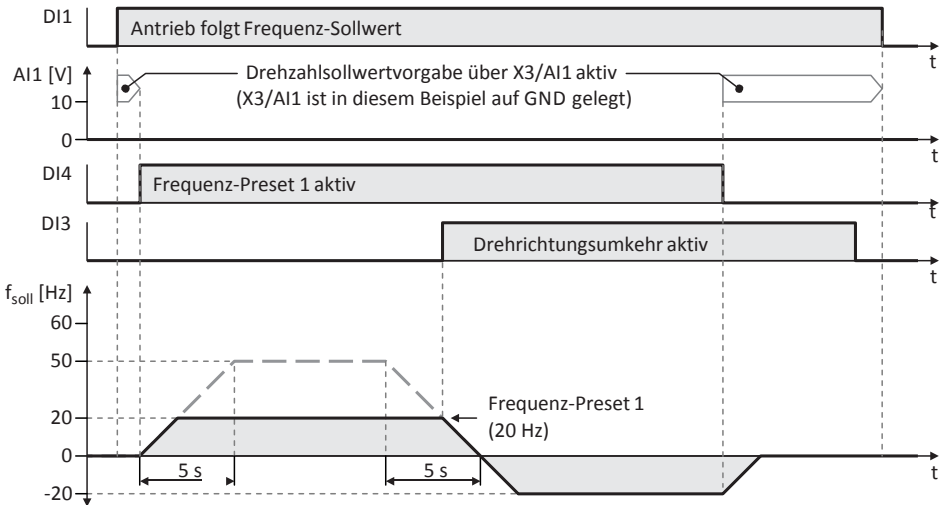
LED "RDY" (blau)	LED "ERR" (rot)	Zustand/Bedeutung	
aus	aus	Versorgungsspannung nicht vorhanden.	
blinkt (1 Hz)	aus	Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv.	
	blinkt schnell (4 Hz)	Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv, Warnung aktiv.	
blinkt (2 Hz)	aus	Inverter gesperrt.	
	alle 1.5 s kurz an	Inverter gesperrt, Zwischenkreisspannung nicht vorhanden.	
	blinkt schnell (4 Hz)	Inverter gesperrt, Warnung aktiv.	
	an	Inverter gesperrt, Störung aktiv.	
an	aus	Inverter freigegeben.	
	blinkt schnell (4 Hz)	Inverter freigegeben, Warnung aktiv.	Der Antrieb dreht sich entsprechend dem vorgegebenen Sollwert.
	blinkt (1 Hz)	Inverter freigegeben, Schnellhalt als Reaktion auf eine Störung aktiv.	

Funktionstest durchführen

1. Antrieb starten:

1. Inverter starten: X3/DI1 = HIGH.
a) Falls der Inverter mit integrierter Sicherheitstechnik ausgestattet ist: X1/SIA = HIGH und X1/SIB = HIGH.
2. Frequenz-Preset 1 (20 Hz) als Drehzahlsollwert aktivieren: X3/DI4 = HIGH.
Der Antrieb dreht mit 20 Hz..
3. Optional: Drehrichtungsumkehr aktivieren.
a) X3/DI3 = HIGH.
Der Antrieb dreht mit 20 Hz in die Gegenrichtung.
b) Drehrichtungsumkehr wieder deaktivieren: X3/DI3 = LOW.

Drehzahlverlauf (Beispiel)



2. Antrieb stoppen:

1. Frequenz-Preset 1 wieder deaktivieren: X3/DI4 = LOW.
2. Inverter wieder stoppen: X3/DI1 = LOW.

Der Funktionstest ist abgeschlossen.



Die Inbetriebnahme der Antriebslösung ist in einer separaten Inbetriebnahmeanleitung beschrieben. Diese finden Sie im Internet in unserem Downloadbereich:
<http://www.emotron.com/file-archive>

6 Technische Daten

6.1 Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten		
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Bezug: CE-typisches Antriebssystem)
EAC	TR TC 004/2011	Eurasische Konformität: Sicherheit von Niederspannungsausrüstung
	TP TC 020/2011	Eurasische Konformität: Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen
RoHS 2	2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Approbationen		
UL	UL 61800-5-1	für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No. 274)
		0.25 kW ... 22 kW (30 kW ... 45 kW in Vorbereitung)
Energieeffizienz		
Klasse IE2	EN 50598-2	Bezug: Emotron-Einstellung (Schaltfrequenz 8 kHz variabel)
Schutzart		
IP20	EN 60529	
Typ 1	NEMA 250	Berührschutz
Open type		nur in UL-approbierten Anlagen
Isolationsfestigkeit		
Überspannungskategorie III	EN 61800-5-1	0 ... 2000 m ü. NN
Überspannungskategorie II		über 2000 m ü. NN
Isolation von Steuerschaltkreisen		
Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung	EN 61800-5-1	
Schutzmaßnahmen gegen		
Kurzschluss		
Erdschluss		Erdschlussfestigkeit abhängig vom Betriebszustand
Überspannung		
Kippen des Motors		
Übertemperatur des Motors		PTC oder Thermokontakt, I ² xt-Überwachung
Ableitstrom		
> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	EN 61800-5-1	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!
Netzschalten		
3-maliges Netzschalten in 1 min		zyklisch, ohne Einschränkungen
Einschaltstrom		
≤ 3 x Netzbemessungsstrom		
Netzsysteme		
TT		Spannung gegen Erde: max. 300 V
TN		
IT		Die für IT-Netze beschriebenen Maßnahmen anwenden!
		IT-Netze nicht relevant für UL-approbierte Anlagen
Betrieb an öffentlichen Netzen		
Maßnahmen treffen, um die zu erwartenden Funkstörungen zu begrenzen:		Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/ Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/ Anlagenherstellers!
< 1 kW: mit Netzdrossel	EN 61000-3-2	

> 1 kW bei Netzstrom ≤ 16 A: ohne zusätzliche Maßnahmen		
Netzstrom > 16 A: Mit Netzdrossel oder Netzfilter, bei Auslegung für Bemessungsleistung. $R_{sc} \geq 120$ ist zu erfüllen.	EN 61000-3-12	R_{sc} : Kurzschlussleistungsverhältnis am Anschlusspunkt der Maschine/Anlage zum öffentlichen Netz
Anforderungen an die geschirmte Motorleitung		
Kapazitätsbelag		
C-Ader-Ader/C-Ader-Schirm < 75/150 pF/m		≤ 2.5 mm ² / AWG 14
C-Ader-Ader/C-Ader-Schirm < 150/300 pF/m		≥ 4 mm ² / AWG 12
Spannungsfestigkeit		
$U_0/U = 0.6/1.0$ kV		U_0 = Effektivwert Außenleiter zu PE
		U = Effektivwert Außenleiter zu Außenleiter
$U \geq 600$ V	UL	
Klima		
1K3 (-25 ... +60 °C)	EN 60721-3-1	Lagerung
2K3 (-25 ... +70 °C)	EN 60721-3-2	Transport
3K3 (-10 ... +55 °C)	EN 60721-3-3	Betrieb
		Betrieb bei Schaltfrequenz 2 oder 4 kHz: Über +45°C Ausgangsbemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren
		Betrieb bei Schaltfrequenz 8 oder 16 kHz: Über +40°C Ausgangsbemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren
Aufstellhöhe		
0 ... 1000 m ü. NN		
1000 ... 4000 m ü. NN		Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren
Verschmutzung		
Verschmutzungsgrad 2	EN 61800-5-1	
Vibrationsfestigkeit		
Transport		
2M2 (Sinus, Schock)	EN 60721-3-2	
Betrieb		
Amplitude 1 mm	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz
beschleunigungsfest bis 0.7 g		13.2 ... 100 Hz
Amplitude 0.075 mm	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz
beschleunigungsfest bis 1 g		57 ... 150 Hz
Störaussendung		
Kategorie C1	EN 61800-3	typabhängig, Motorleitungslängen siehe Bemessungsdaten
Kategorie C2		
Störfestigkeit		
Erfüllt Anforderungen nach	EN 61800-3	

6.2 3-phasiger Netzanschluss 400 V

Die Ausgangsströme gelten für diese Einsatzbedingungen:

- Bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz: Umgebungstemperatur max. 45 °C.
- Bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz: Umgebungstemperatur max. 40 °C.

6.2.1 Bemessungsdaten

Inverter		DSV35407P3	DSV35409P5	DSV3540013	DSV3540016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5.5	7.5
Netzspannungsbereich		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
Netz-Bemessungsstrom					
ohne Netzdrossel	A	9.6	12.5	17.2	20
mit Netzdrossel	A	6.9	9	12.4	15.7
Ausgangsstrom					
2 kHz	A	7.3	9.5	13	16.5
4 kHz	A	7.3	9.5	13	16.5
8 kHz	A	7.3	9.5	13	16.5
16 kHz	A	4.9	6.3	8.7	11
Verlustleistung	W	109	140	189	238
Überstrom Zyklus 180 s					
Max. Ausgangsstrom	A	11	14.3	19.5	24.8
Überlastzeit	s	60	60	60	60
Erholzeit	s	120	120	120	120
Max. Ausgangsstrom während der Erholzeit	A	5.48	7.13	9.75	12.4
Überstrom Zyklus 15 s					
Max. Ausgangsstrom	A	14.6	19	26	33
Überlastzeit	s	3	3	3	3
Erholzeit	s	12	12	12	12
Max. Ausgangsstrom während der Erholzeit	A	5.48	7.13	9.75	12.4
Bremschopper					
Max. Ausgangsstrom	A	8.84	15.43	15.43	26.85
Min. Bremswiderstand	Ω	82	47	47	27
Motorleitungslänge					
geschirmt, ohne EMV	m	50		100	
C2 Wohn- / Industriebereich	m	20			
Gewicht	kg	2.3		3.7	

6.3 3-phasiger Netzanschluss 480 V

Die Ausgangsströme gelten für diese Einsatzbedingungen:

- Bei Schaltfrequenz 2 kHz oder 4 kHz: Umgebungstemperatur max. 45 °C.
- Bei Schaltfrequenz 8 kHz oder 16 kHz: Umgebungstemperatur max. 40 °C.

6.3.1 Bemessungsdaten

Inverter		DSV35407P3	DSV35409P5	DSV3540013	DSV3540016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5.5	7.5
Netzspannungsbereich		3/PE AC 340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz			
Netz-Bemessungsstrom					
ohne Netzdrossel	A	8	10.5	14.3	16.6
mit Netzdrossel	A	5.8	7.5	10.3	13.1
Ausgangsstrom					
2 kHz	A	6.3	8.2	11	14
4 kHz	A	6.3	8.2	11	14
8 kHz	A	6.3	8.2	11	14
16 kHz	A	4.2	5.5	7.3	9.3
Verlustleistung	W	109	140	189	238
Überstrom Zyklus 180 s					
Max. Ausgangsstrom	A	9.45	12.3	16.5	21
Überlastzeit	s	60	60	60	60
Erholzeit	s	120	120	120	120
Max. Ausgangsstrom während der Erholzeit	A	4.73	6.15	8.25	10.5
Überstrom Zyklus 15 s					
Max. Ausgangsstrom	A	12.6	16.4	22	28
Überlastzeit	s	3	3	3	3
Erholzeit	s	12	12	12	12
Max. Ausgangsstrom während der Erholzeit	A	4.73	6.15	8.25	10.5
Bremsschopper					
Max. Ausgangsstrom	A	9.51	16.6	16.6	28.89
Min. Bremswiderstand	Ω	82	47	47	27
Motorleitungslänge					
geschirmt, ohne EMV	m	50		100	
C2 Wohn- / Industriebereich	m	20			
Gewicht	kg	2.3		3.7	

CG DRIVES & AUTOMATION

Mörsaregatan 12,

Box 222 25

SE- 250 24 Helsingborg,

Sweden

+46 42 16 99 00

Info: info.se@cglobal.com

Order: order.se@cglobal.com