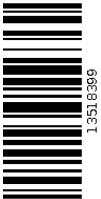




Emotron VS30 AC drive

3 ... 7.5 kW



13518389

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 Anschluss an das 400 V-Netz	11
4.3.1.1 Anschlussplan	11
4.3.1.2 Sicherungen und Leitungsquerschnitte	12
4.3.1.3 Klemmendaten	12
4.3.2 Anschluss an das IT-Netz	14
4.3.3 Anschluss CANopen	15
4.3.3.1 Anschlussplan	15
4.3.3.2 Klemmendaten	15
4.3.3.3 Netzwerk-Grundeinstellungen	15
4.3.4 Anschluss Modbus	16
4.3.4.1 Anschlussplan	16
4.3.4.2 Klemmendaten	16
4.3.4.3 Netzwerk-Grundeinstellungen	16
4.3.5 Anschluss Sicherheitsmodul	17
4.3.5.1 Wichtige Hinweise	17
4.3.5.2 Anschlussplan	18
4.3.5.3 Klemmendaten	18
5 Inbetriebnahme	19
5.1 Wichtige Hinweise	19
5.2 Vor dem ersten Einschalten	19
5.3 Erstes Einschalten / Funktionstest	20
6 Technische Daten	22
6.1 Normen und Einsatzbedingungen	22
6.2 Bemessungsdaten	24
6.2.1 Anschluss an das 400 V-Netz	24

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

1 Allgemeines

Erst lesen, dann beginnen

1 Allgemeines

1.1 Erst lesen, dann beginnen



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/services-support/file-archive>

1.2 Schreibweisen und Konventionen

1.2.1 Produkt code Emotron, Beispiele:

VS30-40-7P3-20-C

VS30-40-016-20-M

VS	30	40	7P3	20	C
Series	3-phase	400V	Rated current 7.3A	IP20	CANopen + STD I/O
VS	30	40	016	20	M
Series	3-phase	400V	Rated current 16A	IP20	MODBUS + STD I/O

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 HD 384 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 Sachschäden führen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt!

S	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 Abkühlung abwarten!

Motor

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

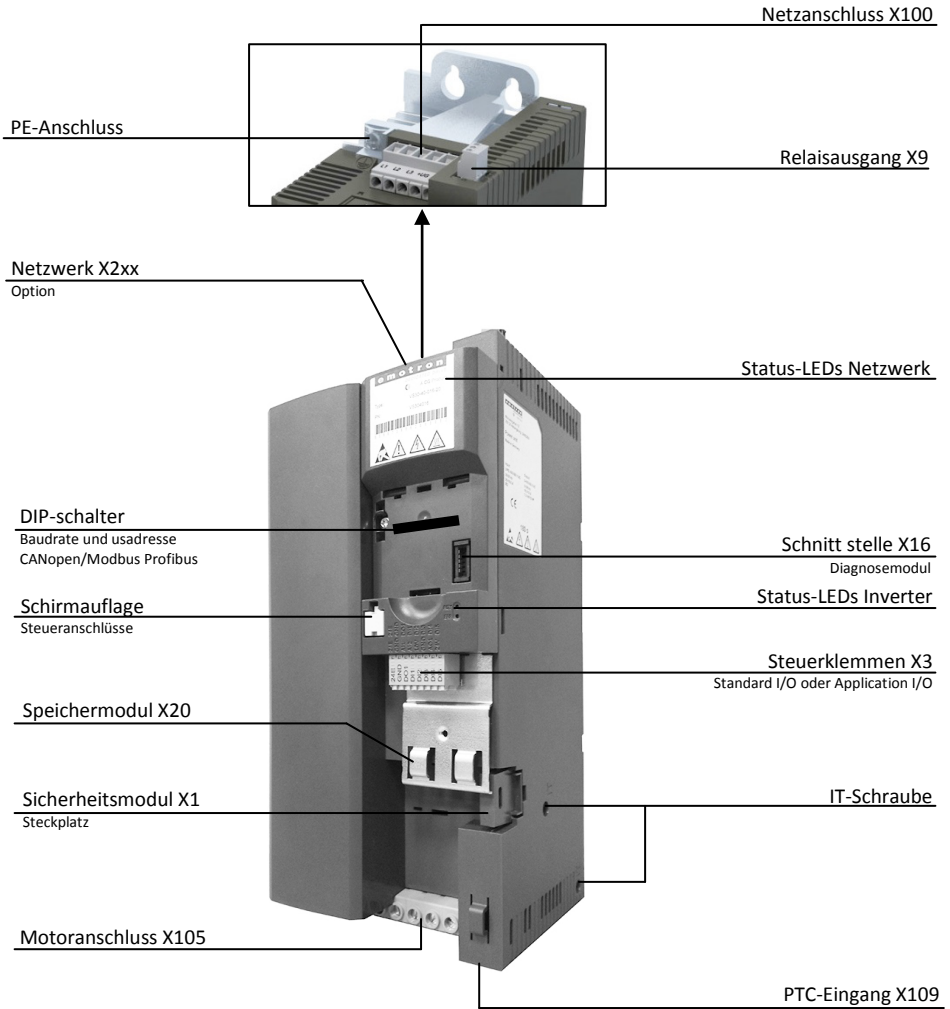
Diese Restbewegung muss der Anwender bei seiner Risikobeurteilung berücksichtigen.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Produkt

- darf nur unter den in dieser Dokumentation vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betrieben werden.
- erfüllt die Schutzanforderungen der 2014/35/EU: Niederspannungsrichtlinie.
- ist keine Maschine im Sinne der 2006/42/EG: Maschinenrichtlinie.
- ist kein Haushaltsgerät, sondern als Komponente ausschließlich bestimmt für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2.

3 Produktbeschreibung



4 Montage

4.1 Wichtige Hinweise

GEFAHR!

Gefährliche elektrische Spannung

Mögliche Folge: Tod oder schwere Verletzungen

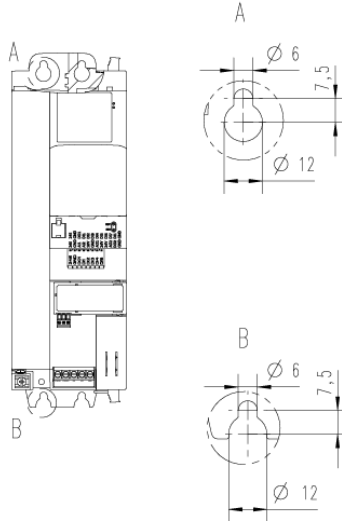
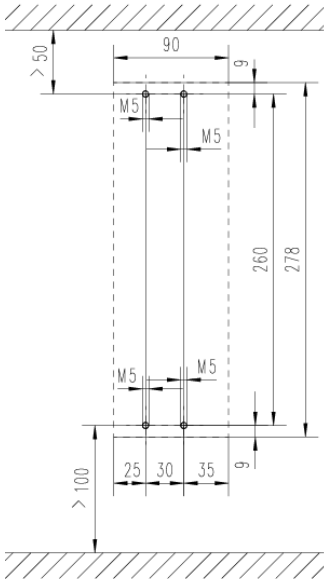
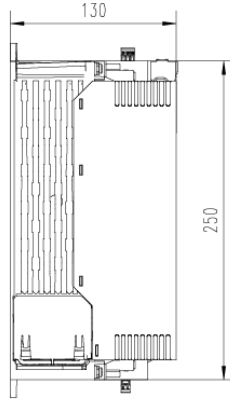
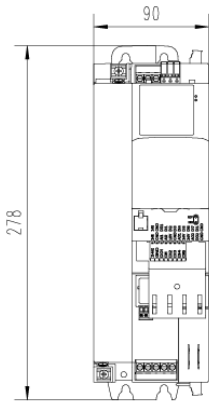
- ▶ Alle Arbeiten am Inverter nur im spannungslosen Zustand durchführen.
 - ▶ Nach dem Abschalten der Netzspannung mindestens 3 Minuten warten, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
-

4 Montage

Wichtige Hinweise

4.2 Mechanische Installation

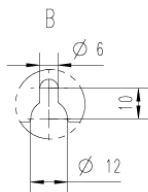
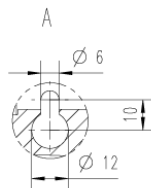
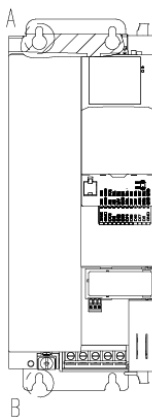
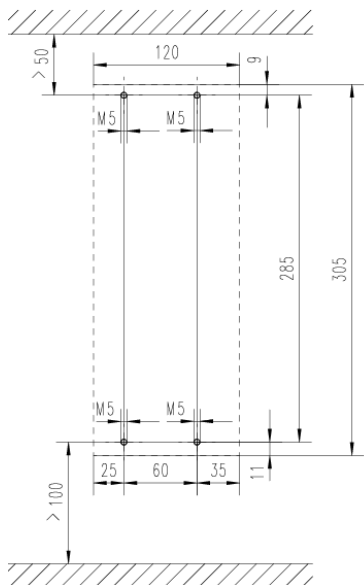
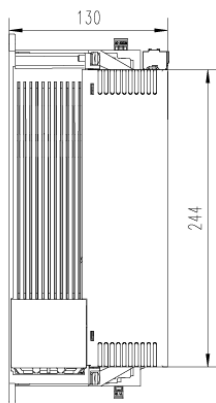
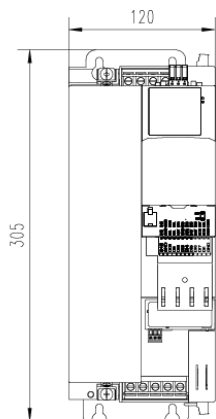
Abmessungen 3 kW ... 5,5 kW



Alle Maße in mm

8800288

Abmessungen 7,5 kW



8800296

Alle Maße in mm

4 Montage

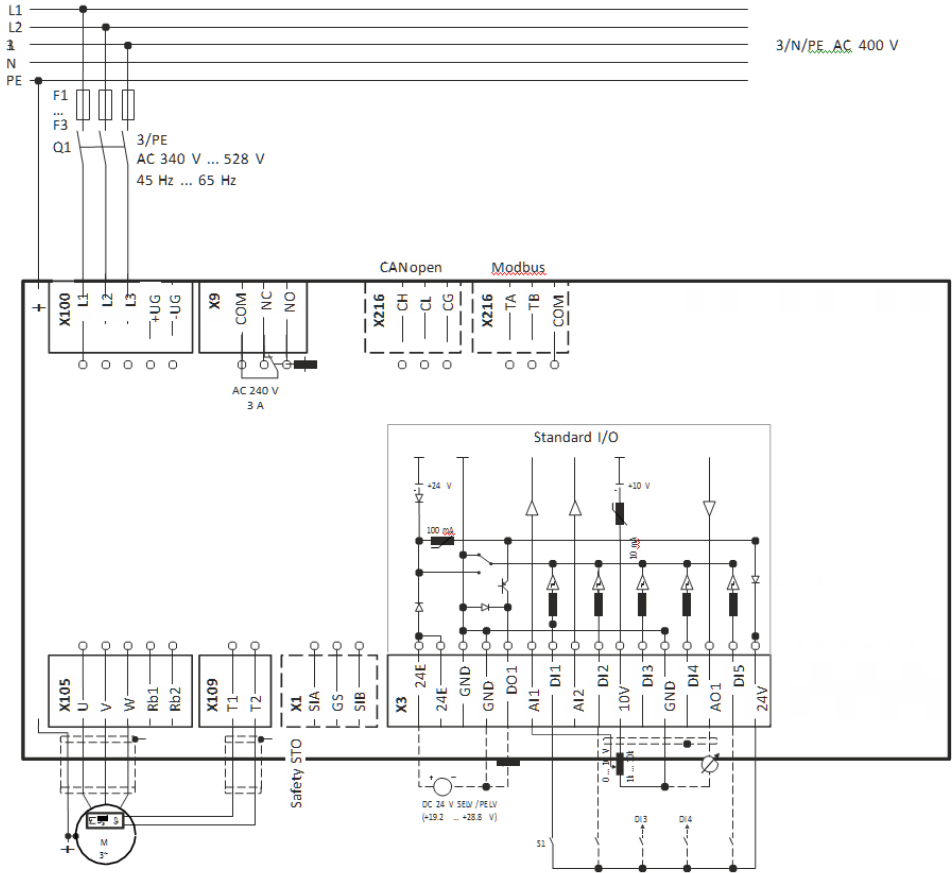
Elektrische Installation

Anschluss an das 400 V-Netz

4.3 Elektrische Installation

4.3.1 Anschluss an das 400 V-Netz

4.3.1.1 Anschlussplan



bb. 1: Anschlussbeispiel

- S1 Startfreigabe
- Gestrichelt dargestellt = Optionen

4.3.1.2 Sicherungen und Leitungsquerschnitte

Betrieb ohne Netzdrossel

Leitungsinstallation nach EN 60204-1

Verlegeart B2

Inverter		VS30407P3	VS30409P5	VS3040013	VS3040016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5,5	7,5
Netz-Bemessungsstrom					
ohne Netzdrossel	A	9,6	12,5	17,2	20
Schmelzsicherung					
Charakteristik		gG/gL oder gRL			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Leitungsquerschnitt	mm ²	6	6	6	10
Sicherungsautomat					
Charakteristik		B			
Max. Bemessungsstrom	A	25	25	25	32
Leitungsquerschnitt	mm ²	6	6	6	10

4.3.1.3 Klemmendaten

Netzanschluss

Inverter		VS30407P3	VS30409P5	VS3040013	VS3040016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5,5	7,5
Anschluss		X100			
Anschlusstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1,5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9		11	
Anziehdrehmoment	Nm	0,5		1,2	
Benötigter Schraubendreher		0,6 x 3,5		0,8 x 4,0	

Motoranschluss

Inverter		VS30407P3	VS30409P5	VS3040013	VS3040016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5,5	7,5
Anschluss		X105			
Anschlusstyp		Schraubklemme			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1,5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6		16	
Abisolierlänge	mm	9		11	
Anziehdrehmoment	Nm	0,5		1,2	
Benötigter Schraubendrehe		0,6 x 3,5		0,8 x 4,0	

Montage

Elektrische Installation
Anschluss an das 400 V-Netz

Anschluss Schutzleiter PE

Inverter		VS30407P3	VS30409P5	VS3040013	VS3040016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5,5	7,5
Anschluss		PE			
Anschlusstyp		PE-Schraube			
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	1,5			
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	6			16
Abisolierlänge	mm	10			11
Anziehdrehmoment	Nm	1,2			3,4
Benötigter Schraubendrehe		0,8 x 5,5			PZ2

Steueranschlüsse

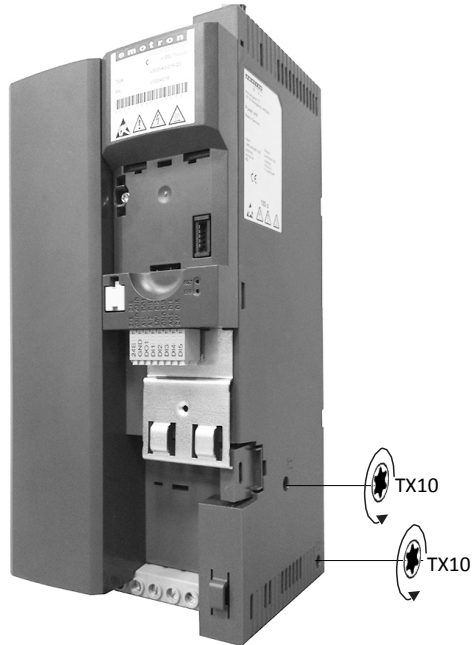
Beschreibung des Anschlusses		Relaisausgang	PTC-Eingang	Steuerklemmen
Anschluss		X9	X109	X3
Anschlusstyp		Schraubklemme	Schraubklemme	Federkraftklemme
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	0,5	0,5	0,5
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	1,5	1,5	1,5
Abisolierlänge	mm	6	6	9
Anziehdrehmoment	Nm	0,2	0,2	-
Benötigter Schraubendrehe		0,4 x 2,5	0,4 x 2,5	0,4 x 2,5

4.3.2 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.



4.3.3 Anschluss CANopen

4.3.3.1 Anschlussplan

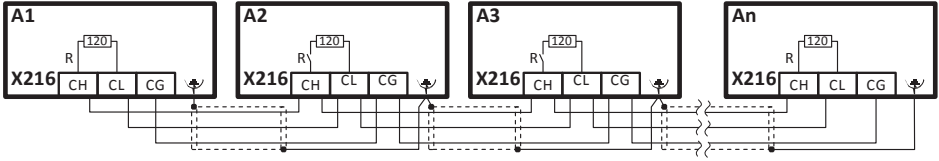


Abb. 2: Anschlussbeispiel: CANopen-Netzwerk

4.3.3.2 Klemmendaten

Beschreibung des Anschlusses		CANopen
Anschluss		X216
Anschlusstyp		Federkraftklemme
Min.	m	0,5
Max.	m	1,5
Abisolierlänge	m	10
Anziehdrehmome	N	-
Benötigter Schraubendreher		0,4 x 2,5

4.3.3.3 Netzwerk-Grundeinstellungen



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.

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

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	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	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 = Emotron-Einstellung

4.3.4 Anschluss Modbus

4.3.4.1 Anschlussplan

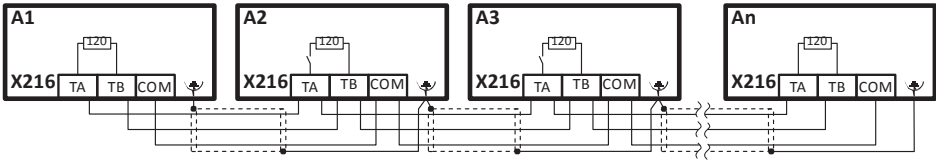


Abb. 3: Anschlussbeispiel: Modbus-Netzwerk

4.3.4.2 Klemmendaten

Beschreibung des		Modbus
Anschluss		X216
Anschlusstyp		Federkraftklemme
Min.	m	0,5
Max.	m	1,5
Abisolierlänge	m	10
Anziehdrehmo	N	-
Benötigter Schraubendre		0,4 x 2,5

4.3.4.3 Netzwerk-Grundeinstellungen



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.

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

Busabschluss		Übertragungsrate		Parität		Modbus-					
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	Wert aus Parameter	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
				Knotenadresse = 16 + 4 + 2 + 1 = 23							
				Knotenadresse > 247: Wert aus Parameter							

Fettdruck = Emotron-Einstellung

4.3.5 Anschluss Sicherheitsmodul**4.3.5.1 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 Bremsen erforderlich. 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.

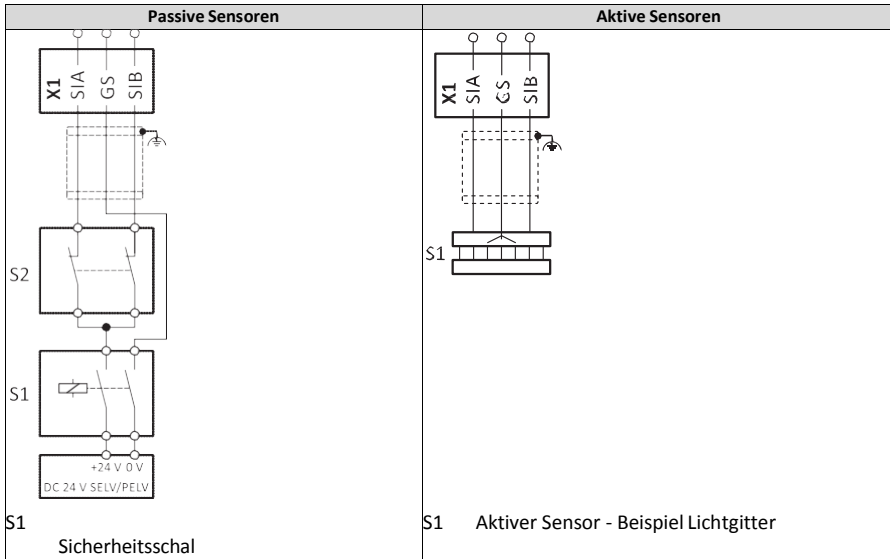
 ACHTUNG!

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.

4.3.5.2 Anschlussplan



4.3.5.3 Klemmendaten

Beschreibung des Anschlusses	Safety STO		
Anschluss		X1	
Anschlusstyp		Schraubklemme	
Min. Leitungsquerschnitt	mm ²	0,5	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	1,5	
Abisolierlänge	mm	6	
Anziehdrehmoment	Nm	0,2	
Benötigter Schraubendrehe		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				

4 **Montage**

Elektrische Installation
Anschluss Sicherheitsmodul

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

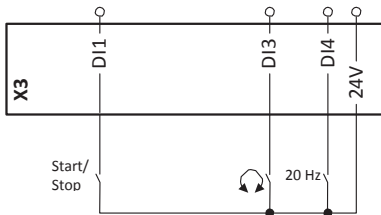
Zielsetzung: Den am Inverter angeschlossenen Motor innerhalb kürzester Zeit zum Drehen bringen.

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 (Startfreigabe), X3/DI3 (Drehrichtungsumkehr) und X3/DI4 (Festsollwert 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

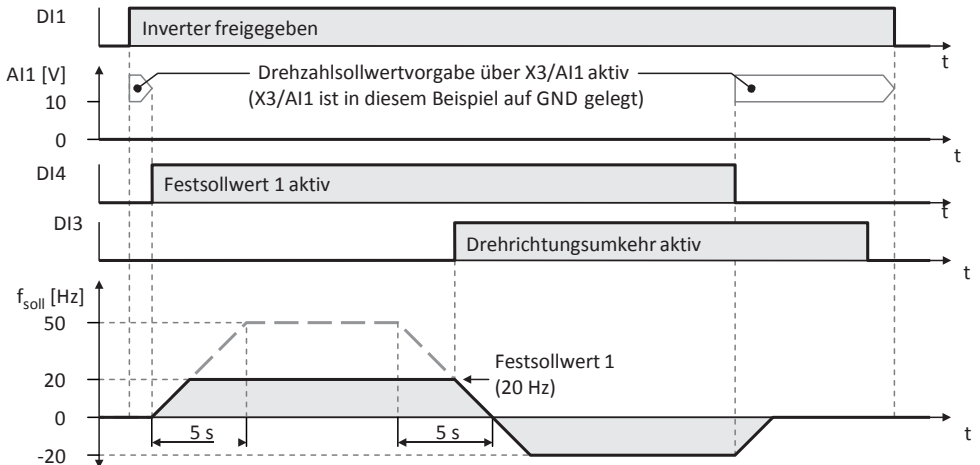
LED "RDY" (blau)	LED "ERR" (rot)	Zustand/Bedeutung
aus	aus	Versorgungsspannung nicht vorhanden.
blinkt (1 Hz)	aus	Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv.
	blinkt schnell (4 Hz)	Sicher abgeschaltetes Moment (STO) aktiv, Warnung aktiv.
blinkt (2 Hz)	aus	Inverter gesperrt.
	alle 1.5 s kurz an	Inverter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

Funktionstest durchführen

1. Antrieb starten:

1. Inverter freigeben: X3/DI1 = HIGH.
 - a) Falls der Inverter mit integrierter Sicherheitstechnik ausgestattet ist: X1/SIA = HIGH und X1/SIB = HIGH.
2. Festsollwert 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. Festsollwert 1 wieder deaktivieren: X3/DI4 = LOW.
2. Inverter wieder sperren: 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/services-support/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	0,25 kW ... 2,2 kW (3 kW ... 22 kW in Vorbereitung)
CSA	CSA 22.2 No. 274	
Energieeffizienz		
Klasse IE2	EN 50598-2	
Schutzart		
IP20	EN 60529	
Typ 1	NEMA 250	Berührschutz
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 t-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		
TN		
IT		Die für IT-Netze beschriebenen Maßnahmen anwenden!
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!
< 0.5 kW: mit Netzdrossel	EN 61000-3-2	
0.5 ... 1 kW: mit aktivem Filter		
> 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		$\leq 2,5 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 14$
C-Ader-Ader/C-Ader-Schirm < 150/300 pF/m		$\geq 4 \text{ mm}^2 / \text{AWG } 12$
Spannungsfestigkeit		
$U_0/U = 0,6/1,0 \text{ kV}$		$U_0 = \text{Effektivwert Außenleiter zu PE}$
$U \geq 600 \text{ V}$	UL	$U = \text{Effektivwert Außenleiter zu Außenleiter}$
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	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		Motorleitungslängen siehe Bemessungsdaten
Störfestigkeit		
Erfüllt Anforderungen nach	EN 61800-3	

6.2 Bemessungsdaten

6.2.1 Anschluss an das 400 V-Netz

Inverter		VS30407P3	VS30409P5	VS3040013	VS3040016
Bemessungsleistung	kW	3	4	5,5	7,5
Netzspannungsbereich	V	3/N/PE AC 360 V ... 440 V, 45 Hz ... 55 Hz			
Betriebsart		S1			
Max. Umgebungstemperatur	°C	45			
Schaltfrequenz	kHz	4			
Netz-Bemessungsstrom					
ohne Netzdrossel	A	9,6	12,5	17,2	20
mit Netzdrossel	A	6,9	9	12,4	15,7
Ausgangs-Bemessungsstro	A	7,3	9,5	13	16,5
Motorleitungslänge					
C2 Wohn- / Industriebereich	m	20			
Gewicht	kg	2,3			3,7

This page intentionally left blank!

CG DRIVES & AUTOMATION

Mörsaregatan 12,

Box 222 25

SE- 250 24 Helsingborg,

Sweden

+46 42 16 99 00

Info: info.se@cgglobal.com

Order: order.se@cgglobal.com