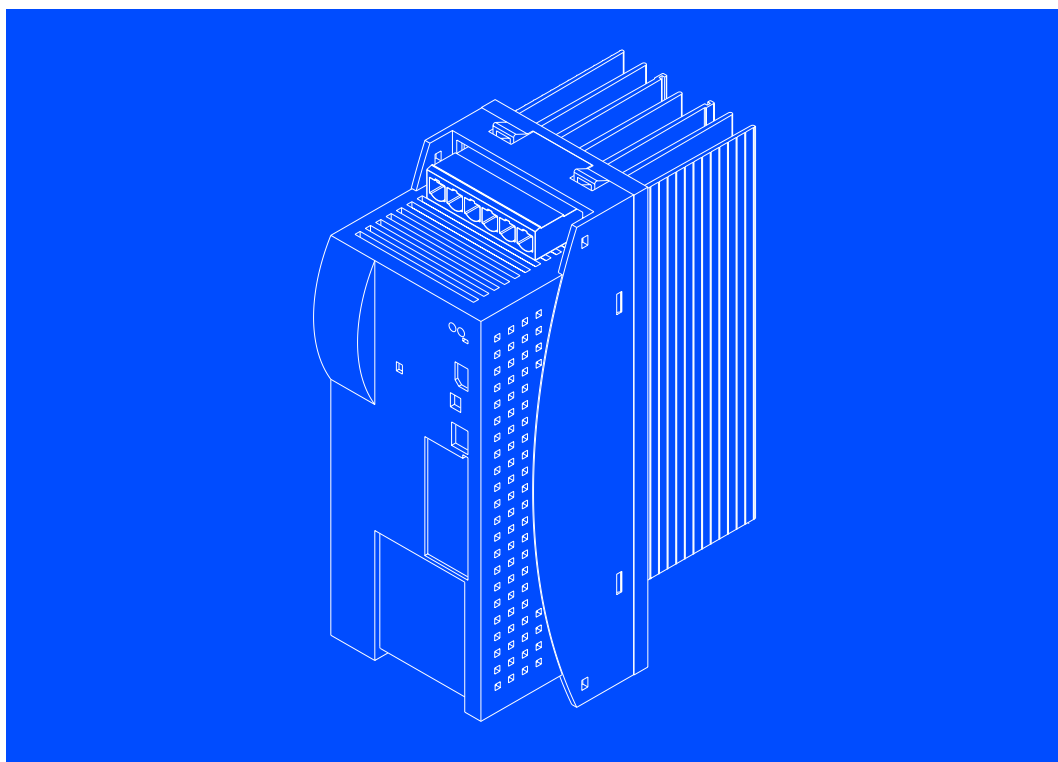


EBCSXKXXX
13010398



Betriebsanleitung

ECS

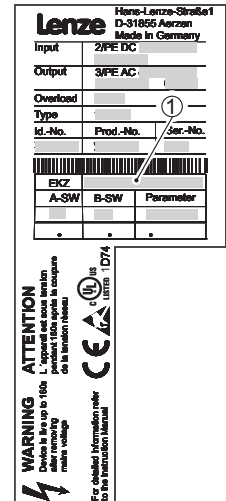


Kondensatormodul Reihe ECSxK

Lenze

Diese Dokumentation ist gültig für Kondensatormodule der Reihe ECS ab dem Gerätestand:

	ECS	x	K	xxx	X	4	B	xxx	1A
Gerätetyp									
Bauform									
E = Einbaugerät IP20 D = Durchstoßtechnik (thermisch separiert) C = Cold Plate									
Kapazität									
001 = 705 μF ($\pm 20\%$) 002 = 1410 μF ($\pm 20\%$)									
Spannungsklasse									
4 = 400 V/480V									
Technische Ausführung									
B = Standard									
Variante									
Stand der Hardware									
1A oder höher									



Tipp!

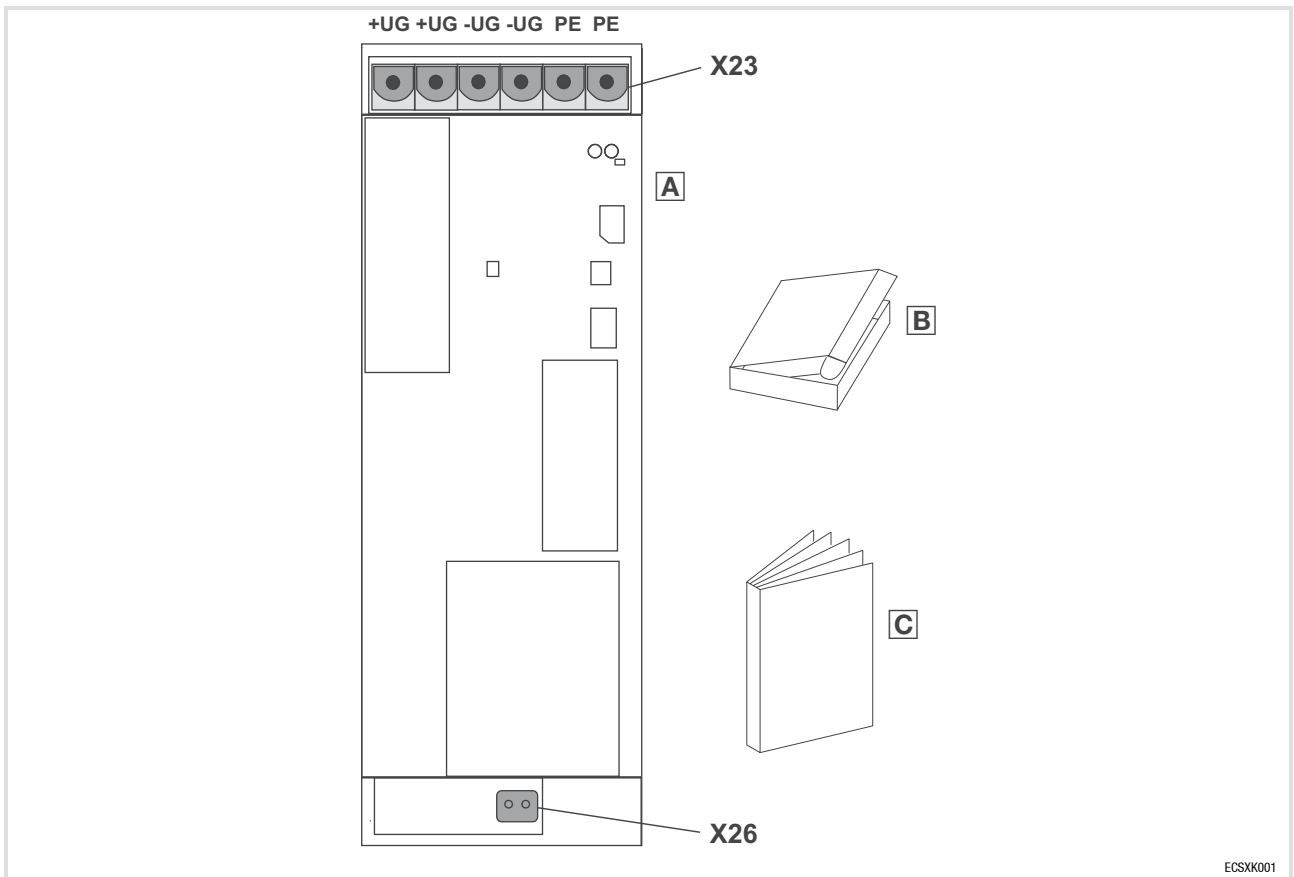
Aktuelle Dokumentationen und Software-Updates zu Lenze Produkten finden Sie im Internet jeweils im Bereich "Downloads" unter

<http://www.Lenze.com>

© 2004 Lenze Drive Systems GmbH, Hans-Lenze-Straße 1, 31855 Aerzen

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Lenze Drive Systems GmbH darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.

Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit größter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem können wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schäden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.



ECSXK001

- ▣ A Kondensatormodul ECSxK
 - ▣ B Beipack mit Befestigungsmaterial
 - ▣ C Sicherheitshinweise für Module der Reihe ECS
- X23 Anschlüsse:
 - Zwischenkreisversorgung
 - PE
- X26 Steueranschluss zur Überbrückung der Ladestrombegrenzung

1	Vorwort und Allgemeines	7
1.1	Über diese Betriebsanleitung	7
1.2	Verwendete Begriffe	7
1.3	Rechtliche Bestimmungen	8
2	Sicherheitshinweise	9
2.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Kondensatormodule	9
2.2	Restgefahren	12
2.3	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR	13
2.4	Definition der verwendeten Hinweise	14
3	Technische Daten	15
3.1	Allgemeine Daten / Einsatzbedingungen	15
3.2	Bemessungsdaten	16
4	Mechanische Installation	17
4.1	Wichtige Hinweise	17
4.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard)	18
4.3	Montage thermisch separiert ("Durchstoßtechnik")	19
4.4	Montage in "Cold Plate"-Technik	21
5	Elektrische Installation	23
5.1	Wichtige Hinweise	23
5.1.1	Personenschutz	23
5.1.2	Geräteschutz	24
5.1.3	Potenzialtrennung	24
5.2	Antriebssystem am Netz	25
5.2.1	Netzformen / Netzbedingungen	25
5.2.2	Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)	25
5.3	Installation eines CE-typischen Antriebssystems	26
5.4	Leistungsanschlüsse	28
5.4.1	Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse	28
5.4.2	Absicherung der Zwischenkreisversorgung	28
5.4.3	Spezifikation der verwendeten Leitungen	28
5.5	Steueranschluss	30
5.6	Verdrahtung	31
5.6.1	Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE	31
5.6.2	Betrieb mit anderem Versorger	33

6	Inbetriebnahme	34
7	Anhang	35
7.1	Zubehör-Übersicht	35
7.1.1	Steckverbinder	35
7.1.2	Zwischenkreis-Sicherungen	35
7.2	Stichwortverzeichnis	36

1 Vorwort und Allgemeines

1.1 Über diese Betriebsanleitung

Die vorliegende Betriebsanleitung hilft Ihnen beim Anschluss und bei der Inbetriebnahme der Kondensatormodule ECSxKxxx. Sie enthält Sicherheitshinweise, die Sie beachten müssen.

Alle Personen, die an und mit den Kondensatormodulen ECSxKxxx arbeiten, müssen bei ihren Arbeiten die Betriebsanleitung verfügbar haben und die für sie relevanten Angaben und Hinweise beachten.

Die Betriebsanleitung muss stets komplett und in einwandfrei lesbarem Zustand sein.

1.2 Verwendete Begriffe

Begriff	Im folgenden Text verwendet für
Versorgungsmodul	Beliebiges Versorgungsmodul
ECSxExxx	Versorgungsmodul ECSxExxx
Kondensatormodul	Beliebiges Kondensatormodul
ECSxKxxx	Kondensatormodul ECSxKxxx
Achsmodul Antriebsregler	Beliebiges Achsmodul
ECSxAxxx	Achsmodul ECSxAxxx
Antriebssystem	Antriebssysteme mit: <ul style="list-style-type: none"> ● Achsmodulen ECSxAxxx ● Versorgungsmodulen ECSxExxx ● Kondensatormodulen ECSxKxxx ● anderen Lenze-Antriebskomponenten
24 V-Versorgung Niederspannungsversorgung	24 V DC-Versorgung <ul style="list-style-type: none"> ● der Steuerkarte im Spannungsbereich 20 ... 30 V DC (± 0 V) ● des Sicheren Halts im Spannungsbereich 18 ... 30 V DC (± 0 V) ● der Motorhaltebremse im Spannungsbereich 18 ... 30 V DC (± 0 V)
KSB	Kurzschlussbremsen: schnelles Entladen des Zwischenkreises über den Bremswiderstand
AIF	AutomatisierungsInterFace
Cxxxx/y	Subcode y der Codestelle Cxxxx (z. B. C0470/3 = Subcode 3 der Codestelle C0470)
Xk/y	Klemme y auf der Klemmenleiste Xk (z. B. X6/B+ = Klemme B+ auf der Klemmenleiste X6)

1 Vorwort und Allgemeines

Rechtliche Bestimmungen

1.3 Rechtliche Bestimmungen

Kennzeichnung	Typenschild	CE-Kennzeichnung	Hersteller
	Lenze Kondensatormodule sind eindeutig durch die Angaben auf dem Typenschild gekennzeichnet.	Konform zur EG-Richtlinie "Niederspannung"	Lenze Drive Systems GmbH Postfach 101352 D-31763 Hameln
Bestimmungsgemäße Verwendung	<p>Kondensatormodule ECSxKxxx</p> <ul style="list-style-type: none"> • nur unter den in dieser Anleitung vorgeschriebenen Einsatzbedingungen betreiben. • sind Komponenten <ul style="list-style-type: none"> – zum Stützen der Zwischenkreisspannung für das Antriebssystem. – zum Einbau in eine Maschine. – zum Zusammenbau mit anderen Komponenten zu einer Maschine. • sind elektrische Betriebsmittel zum Einbau in Schaltschränke oder ähnliche abgeschlossene Betriebsräume. • erfüllen die Schutzanforderungen der EG-Richtlinie "Niederspannung". • sind keine Maschinen im Sinne der EG-Richtlinie "Maschinen". • sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Weiterverwendung zur gewerblichen Nutzung bestimmt. <p>Antriebssysteme mit Kondensatormodulen ECSxKxxx</p> <ul style="list-style-type: none"> • entsprechen der EG-Richtlinie "Elektromagnetische Verträglichkeit", wenn sie nach den Vorgaben des CE-typischen Antriebssystems installiert werden. • sind einsetzbar <ul style="list-style-type: none"> – an öffentlichen und nichtöffentlichen Netzen. – im Industriebereich. • Die Verantwortung für die Einhaltung der EG-Richtlinien in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender. <p>Jede andere Verwendung gilt als sachwidrig!</p>		
Haftung	<ul style="list-style-type: none"> • Die in dieser Anleitung angegebenen Informationen, Daten und Hinweise waren zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand. Aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Anleitung können keine Ansprüche auf Änderung bereits gelieferter Kondensatormodule und Komponenten geltend gemacht werden. • Die in dieser Anleitung 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 Lenze keine Gewähr. • Es wird keine Haftung übernommen für Schäden und Betriebsstörungen, die entstehen durch: <ul style="list-style-type: none"> – Missachten der Betriebsanleitung – Eigenmächtige Veränderungen am Kondensatormodul – Bedienungsfehler – Unsachgemäßes Arbeiten an und mit dem Kondensatormodul 		
Gewährleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Gewährleistungsbedingungen: Siehe Verkaufs- und Lieferbedingungen der Lenze Drive Systems GmbH. • Gewährleistungsansprüche sofort nach Feststellen des Mangels oder Fehlers bei Lenze anmelden. • Die Gewährleistung erlischt in allen Fällen, in denen auch keine Haftungsansprüche geltend gemacht werden können. 		
Entsorgung	Material	recyclen	entsorgen
	Metall	•	-
	Kunststoff	•	-
	bestückte Leiterplatten	-	•

2 Sicherheitshinweise

2.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Kondensatormodule

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG)

Allgemein

Lenze-Kondensatormodule können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende Teile haben. Oberflächen können heiß sein.

Bei unzulässigem Entfernen der erforderlichen Abdeckung, bei unsachgemäßem Einsatz, bei falscher Installation oder Bedienung besteht die Gefahr von schweren Personen- oder Sachschäden.

Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation.

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IE 364 bzw. CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 und nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten).

Qualifiziertes Fachpersonal im Sinne dieser grundsätzlichen Sicherheitshinweise sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Kondensatormodule sind Komponenten, die zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt sind. Sie sind keine Haushaltsgeräte, sondern als Komponenten ausschließlich für die Verwendung zur gewerblichen Nutzung bzw. professionellen Nutzung im Sinne der EN 61000-3-2 bestimmt. Die Dokumentation enthält Hinweise zur Einhaltung der Grenzwerte nach EN 61000-3-2.

Bei Einbau der Kondensatormodule in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 98/37/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht; EN 60204 beachten.

Die Inbetriebnahme (d. h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebs) ist nur bei Einhaltung der EMV-Richtlinie (89/336/EWG) erlaubt.

Die Kondensatormodule erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierten Normen der Reihe EN 50178 / DIN VDE 0160 werden für die Kondensatormodule angewendet.

Die technischen Daten und die Angaben zu Anschlussbedingungen entnehmen Sie dem Leistungsschild und der Dokumentation. Halten Sie diese unbedingt ein.

Warnung: Die Kondensatormodule sind Produkte mit eingeschränkter Erhältlichkeit nach EN 61800-3. Diese Produkte können im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann es für den Betreiber erforderlich sein, entsprechende Maßnahmen durchzuführen.

Transport, Einlagerung

Beachten Sie die Hinweise für Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung.

Halten Sie die klimatischen Bedingungen nach EN 50178 ein.

Aufstellung

Sie müssen die Kondensatormodule nach den Vorschriften der zugehörigen Dokumentation aufstellen und kühlen.

Sorgen Sie für sorgfältige Handhabung und vermeiden Sie mechanische Überlastung. Verbiegen Sie bei Transport und Handhabung weder Bauelemente noch ändern Sie Isolationsabstände. Berühren Sie keine elektronischen Bauelemente und Kontakte.

Kondensatormodule enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente, die Sie durch unsachgemäße Handhabung leicht beschädigen können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Komponenten, da Sie dadurch Ihre Gesundheit gefährden können!

Elektrischer Anschluss

Beachten Sie bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Kondensatormodulen die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4).

Führen Sie die elektrische Installation nach den einschlägigen Vorschriften durch (z. B. Leitungsquerschnitte, Absicherungen, Schutzleiteranbindung). Zusätzliche Hinweise enthält die Dokumentation.

Die Dokumentation enthält Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Erdung, Anordnung von Filtern und Verlegung der Leitungen). Beachten Sie diese Hinweise ebenso bei CE-gekennzeichneten Kondensatormodulen. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der durch die EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte.

Betrieb

Sie müssen Anlagen mit eingebauten Kondensatormodulen ggf. mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen gemäß den jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen ausrüsten (z. B. Gesetz über technische Arbeitsmittel, Unfallverhütungsvorschriften). Sie dürfen die Kondensatormodule an Ihre Anwendung anpassen. Beachten Sie dazu die Hinweise in der Dokumentation.

Nachdem das Kondensatormodul von der Versorgungsspannung getrennt ist, dürfen Sie spannungsführende Geräteteile und Leistungsanschlüsse nicht sofort berühren, weil Kondensatoren aufgeladen sein können. Beachten Sie dazu die entsprechenden Hinweisschilder auf dem Kondensatormodul.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Hinweis für UL-aprobierte Anlagen mit eingebauten Kondensatormodulen:

UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Wartung und Instandhaltung

Die Kondensatormodule sind wartungsfrei, wenn die vorgeschriebenen Einsatzbedingungen eingehalten werden.

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Kondensatormoduls verschmutzen oder Kühlöffnungen verstopft werden. Bei diesen Betriebsbedingungen deshalb regelmäßig die Kühlflächen und Kühlöffnungen reinigen. Dazu niemals scharfe oder spitze Gegenstände verwenden!

Entsorgung

Metalle und Kunststoffe zur Wiederverwertung geben. Bestückte Leiterplatten fachgerecht entsorgen.

Beachten Sie unbedingt die produktspezifischen Sicherheits- und Anwendungshinweise in dieser Anleitung!

2.2

Restgefahren**Personenschutz**

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Kondensatormodul, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, denn
 - nach dem Abschalten der Netzspannung am Versorgungsmodul führen die Leistungsklemmen +UG und -UG noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung.
 - bei gestopptem Motor führen die Leistungsklemmen +UG und -UG gefährliche Spannung.
- ▶ Im Fehlerfall (Körper- oder Erdschluss) kann ein Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter verursacht werden. Wird für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Differenzstromgerät) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

Geräteschutz

- ▶ Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- ▶ Die Leistungsklemmen +UG, -UG und PE sind nicht verpolungssicher ausgelegt.
 - Polarität der Leistungsklemmen beim Verdrahten beachten.
- ▶ Erst wenn das Versorgungsmodul im Leistungsverbund betriebsbereit ist und die Ladestrombegrenzung überbrückt ist, darf Leistung umgewandelt werden. Sonst kann die Ladestrombegrenzung zerstört werden.
- ▶ Bei aktiver Ladestrombegrenzung kann zyklisches Ein- und Ausschalten der Netzspannung am Versorgungsmodul das Kondensatormodul überlasten und zerstören. Deshalb müssen bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen.

2.3

Sicherheitshinweise für die Installation nach U_L oder U_R**Warnings!****General markings:**

- ▶ Use 60/75 °C or 75 °C copper wire only.
- ▶ Maximum ambient temperature 55 °C, with reduced output current.

Terminal tightening torque of lb-in (Nm)

- ▶ X 23
 - 10.6 ... 13.3 lb-in (1.2 ... 1.5 Nm)
- ▶ X 26
 - 4.4 ... 7.1 lb-in (0.5 ... 0.8 Nm)

Wiring diagram AWG

- ▶ X 23
 - AWG 12 ... AWG 8
- ▶ X 26
 - AWG 24 ... AWG 12


2.4




Definition der verwendeten Hinweise

Um auf Gefahren und wichtige Informationen hinzuweisen, werden in dieser Dokumentation folgende Signalwörter und Symbole verwendet:




Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



	Gefahr! (kennzeichnen die Art und die Schwere der Gefahr) Hinweistext (beschreibt die Gefahr und gibt Hinweise, wie sie vermieden werden kann)
---	---

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch gefährliche elektrische Spannung Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Gefahr!	Gefahr von Personenschäden durch eine allgemeine Gefahrenquelle Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Stop!	Gefahr von Sachschäden Hinweis auf eine mögliche Gefahr, die Sachschäden zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

Anwendungshinweise

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Hinweis!	Wichtiger Hinweis für die störungsfreie Funktion
 Tipp!	Nützlicher Tipp für die einfache Handhabung
	Verweis auf andere Dokumentation

Spezielle Sicherheitshinweise und Anwendungshinweise für UL und UR

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UL-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb eines UR-approbierten Geräts in UL-approbierten Anlagen. Möglicherweise wird das Antriebssystem nicht UL-gerecht betrieben, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.

3 Technische Daten

3.1 Allgemeine Daten / Einsatzbedingungen

Normen und Einsatzbedingungen			
Konformität	CE	Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG)	
Approbationen	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659) für USA und Kanada	
Rüttelfestigkeit	Beschleunigungsfest bis 0.7 g (Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)		
Klimatische Bedingungen	Klasse 3K3 nach EN 50178 (ohne Betauung, relative Feuchte 30 ... 95 %)		
Verschmutzungsgrad	VDE 0110 Teil 2 Verschmutzungsgrad 2		
Verpackung (DIN 4180)	Versandverpackung		
Zulässige Temperaturbereiche	Transport	-25 ... +70 °C	
	Lagerung	-25 ... +55 °C	
	Betrieb	0 ... +55 °C	Bei über +40 °C AC-Bemessungsstrom um 2 %/°C reduzieren.
Zulässige Aufstellungshöhe	0 ... 4000 m üNN	Bei über 1000 m üNN AC-Bemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren.	
Einbau	Einbau in Schaltschrank		
Einbaulage	senkrecht hängend		
Einbaufreiräume	oberhalb/unterhalb	≥ 50 mm	
	seitlich	ohne Abstand anreihbar	
Allgemeine elektrische Daten			
EMV	Einhaltung der Anforderungen nach EN 61800-3		
Störaussendung	Einhaltung der Grenzwertklasse A nach EN 55011 (erreicht mit anwendungstypischem Summenfilter)		
Störfestigkeit	Anforderungen nach EN 61800-3		
	Anforderung	Norm	Schärfegrade
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2	3, d. h. ● 8 kV bei Luftentladung ● 6 kV bei Kontaktentladung
	leitungsgeführte Hochfrequenz	EN 61000-4-6	10 V; 0.15 ... 80 MHz
	HF-Einstrahlung (Gehäuse)	EN 61000-4-3	3, d. h. 10 V/m; 80 ... 1000 MHz
	Burst	EN 61000-4-4	3/4, d. h. 2 kV/5 kHz
	Surge (Stoßspannung auf Netzleitung)	EN 61000-4-5	3, d. h. 1.2/50 µs ● 1 kV Phase-Phase ● 2 kV Phase-PE
	Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie III nach VDE 0110	
Ableitstrom gegen PE (nach EN 50178)	> 3.5 mA AC bei Betrieb mit entsprechenden Antriebsreglern		
Schutzart	<ul style="list-style-type: none"> ● IP20 bei Standardmontage ● IP20 bei Montage in Cold-Plate-Technik ● IP20 bei Montage mit thermischer Separierung, IP54 auf der Kühlkörperseite 		
Schutzisolation von Steuerschaltkreisen	Sichere Trennung vom Netz: Doppelte/verstärkte Isolierung nach EN 50178; Bemessungs-Isolationsspannung 300 V x √2		

¹⁾ Die Störfestigkeit in den genannten Schärfegraden muss durch den Schaltschrank gewährleistet sein! Der Anwender muss die Einhaltung der genannten Schärfegrade prüfen!

3 Technische Daten Bemessungsdaten

3.2 Bemessungsdaten

Bemessungsdaten		Typ	ECSxK001xxx		ECSxK002xxx	
Daten für Betrieb mit vorgeschaltetem Versorgungsmodul an Netzspannung		U_{Netz} [V]	400	480	400	480
Zwischenkreisspannung		U_{ZK} [V]	0 ... 770			
AC-Bemessungsstrom		I_{N} [A]	17,5		35	
Bemessungsleistung		P_{B} [kW]	10		20	
Bemessungsleistung mit Netzdrossel		P_{BN} [kW]	14		28	
Kapazität		C [μF]	705 ($\pm 20\%$)		1410 ($\pm 20\%$)	
Zeitkonstante zum Aufladen der Kondensatoren		τ [ms]	150			
Ladezeit der Kondensatoren nach Netzeinschalten		$t_{\text{K_laden}}$ [s]	1			
Gewicht	ECSEKxxx	m [kg]	2,1		3,2	
	ECSDKxxx	m [kg]	2,1		3,2	
	ECSCKxxx	m [kg]	2,4		3,4	
Abmessungen	ECSEKxxx	(B x H x T) [mm]	88,5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSDKxxx	(B x H x T) [mm]	88,5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSCKxxx	(B x H x T) [mm]	88,5 x 282 x 123		132 x 282 x 123	

4 Mechanische Installation




4.1 Wichtige Hinweise

- ▶ Kondensatormodule ECSxKxxx verfügen über die Schutzart IP20 und sind daher nur zum Einbau in Schaltschränken zu verwenden.
 - Bei thermisch separierter Montage (ECSDKxxx): IP54 auf Kühlkörperseite
- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Staub, Flusen, Fette, aggressive Gase):
 - Ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B. separate Luftführung, Einbau von Filtern, regelmäßige Reinigung.
- ▶ Einbaufreiräume beachten!
 - Achten Sie auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und ungehinderten Austritt der Abluft.
 - Sie können mehrere Kondensatormodule im Schaltschrank ohne Zwischenraum nebeneinander befestigen.
 - Halten Sie den Einbaufreiraum von 50 mm oberhalb und unterhalb zu anderen Installationen oder Begrenzungen ein.
- ▶ Die Montageplatte des Schaltschranks muss elektrisch leitfähig sein.
- ▶ Bei dauerhaften Schwingungen oder Erschütterungen den Einsatz von Schwingungsdämpfern prüfen.

Mögliche Einbaulagen

Senkrecht an der Montageplatte, Zwischenkreisanschlüsse oben

Montagetechniken

- ▶ mit Befestigungsschienen (Standard,  18)
- ▶ thermisch separiert ("Durchstoßtechnik",  19)
- ▶ in "Cold Plate"-Technik ( 21)

4.2

Montage mit Befestigungsschienen (Standard)

Typ ECSEKxxx

Für die Standard-Schaltschrankmontage müssen Sie Kondensatormodule Typ ECSEKxxx verwenden. Das erforderliche Zubehör für die Montage ist im Lieferumfang enthalten.

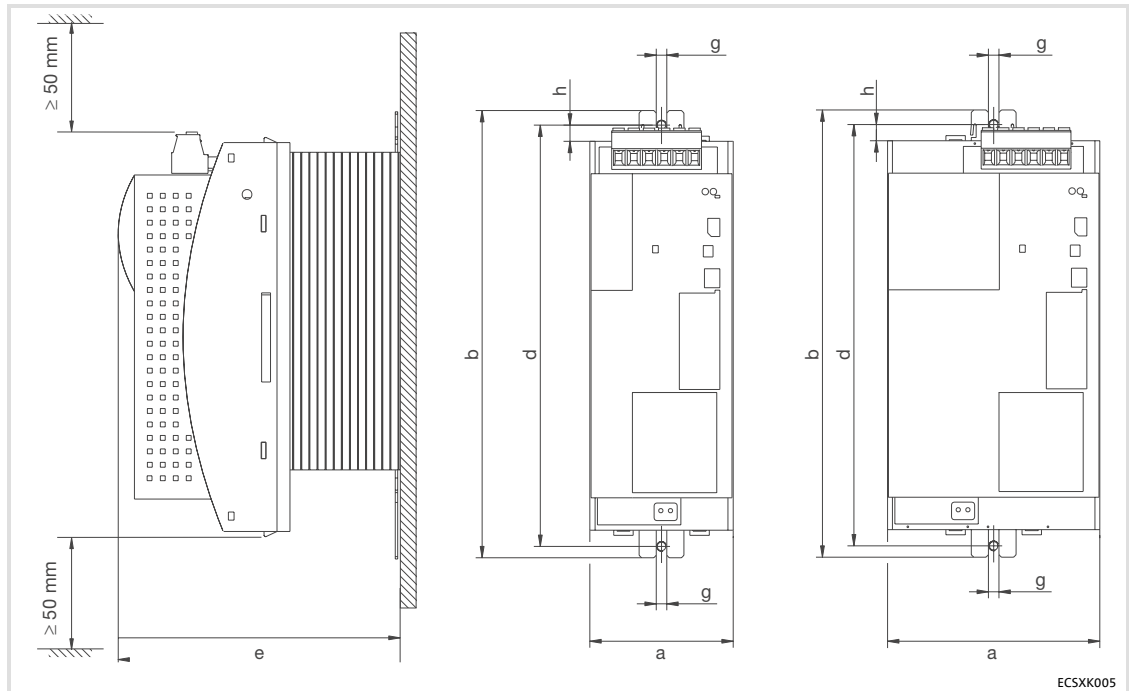
Abmessungen

Abb. 4-1 Abmessungen bei Standardmontage mit Befestigungsschienen, Typ ECSEKxxx

Kondensatormodule		Maße [mm]					
Typ	Baugröße	a	b	d	e	g	h
ECSEK001	1	88,5	276	260	176	6,5 (M6)	10
ECSEK002	2	132					

Montage

Zur Montage des Kondensatormoduls ECSEKxxx gehen Sie wie folgt vor:

1. Befestigungsbohrungen vorbereiten (siehe Zeichnung).
2. Entnehmen Sie die Befestigungsschienen dem Beipack im Karton.
3. Schieben Sie die Schienen in die Nuten des Kühlkörpers:
 - von oben: lange Seite einschieben.
 - von unten: kurze Seite einschieben.
4. Kondensatormodul auf der Montageplatte befestigen.

4.3 Montage thermisch separiert ("Durchstoßtechnik")

Typ ECSDKxxx

Für die thermisch separierte Montage müssen Sie Kondensatormodule Typ ECSDKxxx verwenden. Das erforderliche Zubehör für die Montage ist im Lieferumfang enthalten.

- ▶ Schutzklasse des separierten Kühlers: IP54
- ▶ Bei Durchstoßtechnik muss die Rückwand des Schaltschranks eine 3 mm starke Stahlplatte sein. Die Platte muss leicht nach innen (zum Kondensatormodul) gewölbt sein. Dies gilt für die Quer- und die Längsrichtung.

Abmessungen

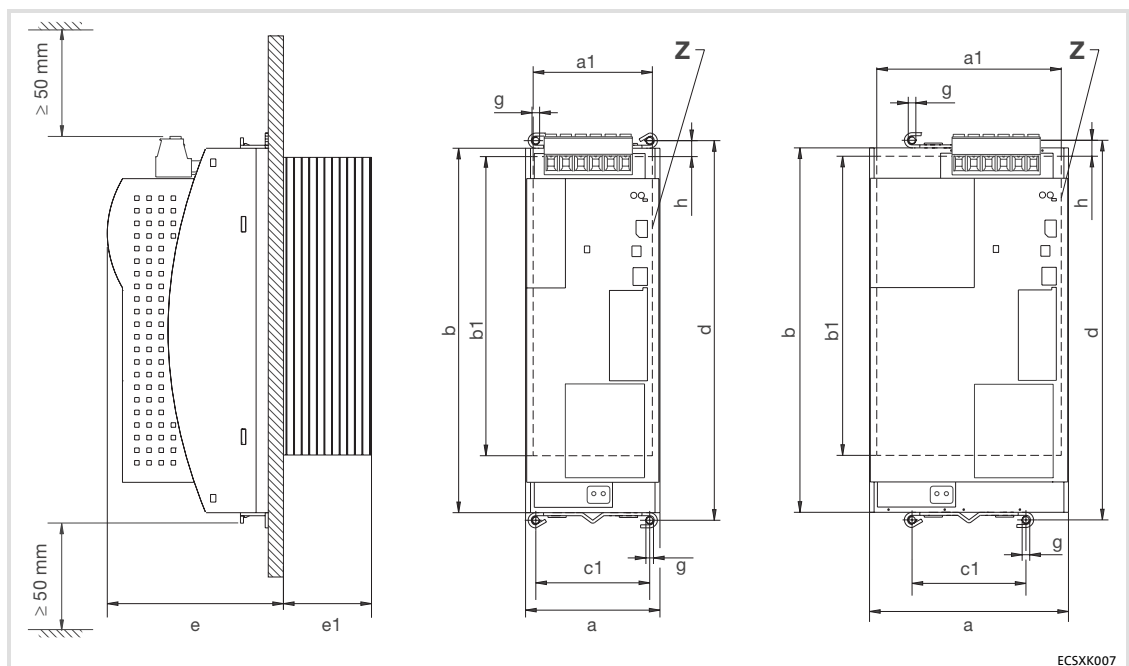


Abb. 4-2 Abmessungen bei Montage thermisch separiert, Typ ECSDKxxx
 Z Einbauausschnitt (a1 x b1)

Kondensatormodule		Maße [mm]									
Typ	Bau- größe	a	a1	b	b1	c1	d	e	e1	g	h
ECSDK001	1	88,5	78,5	240	197	75	250	116	58	M5	10,5
ECSDK002	2	132	121,5								

Abmessungen Einbauausschnitt

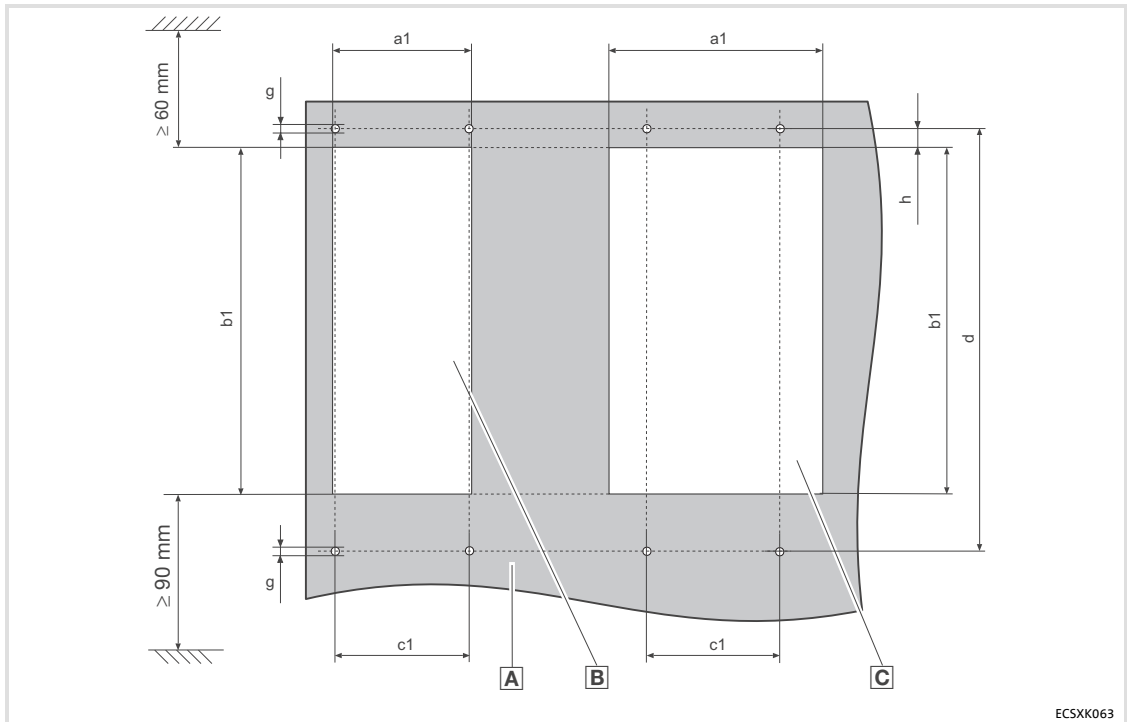


Abb. 4-3 Abmessungen Einbauausschnitt bei Montage thermisch separiert, Typ ECSDKxxx

- A** Montageplatte
- B** Einbauausschnitt für ECSDK001
- C** Einbauausschnitt für ECSDK002

Kondensatormodule		Maße [mm]					
Typ	Baugröße	a1	b1	c1	d	g	h
ECSDK001	1	78,5	197	75	250	M5	10,5
ECSDK002	2	121,5					

Montage

**Stop!****Bei Durchbohren der Schaltschrankrückwand:**

Die Befestigungsschrauben mit einer flüssigen Gewindedichtung abdichten, um die Schutzklasse IP54 für den separierten Kühlkörper sicherzustellen.

Zur Montage des Kondensatormoduls ECSDKxxx gehen Sie wie folgt vor:

1. Befestigungsbohrungen für die Klammern vorbereiten (siehe Zeichnung).
2. Einbauausschnitt vorbereiten.
3. Klammern befestigen.
4. Kondensatormodul in den Einbauausschnitt schieben.
5. Kondensatormodul oben und unten einrasten.

4.4 Montage in "Cold Plate"-Technik

Typ ECSCKxxx

Sie können die Kondensatormodule in "Cold Plate"-Technik z. B. auf Summenkühlern montieren. Für diese Montage müssen Sie Kondensatormodule Typ ECSCKxxx verwenden.

Abmessungen

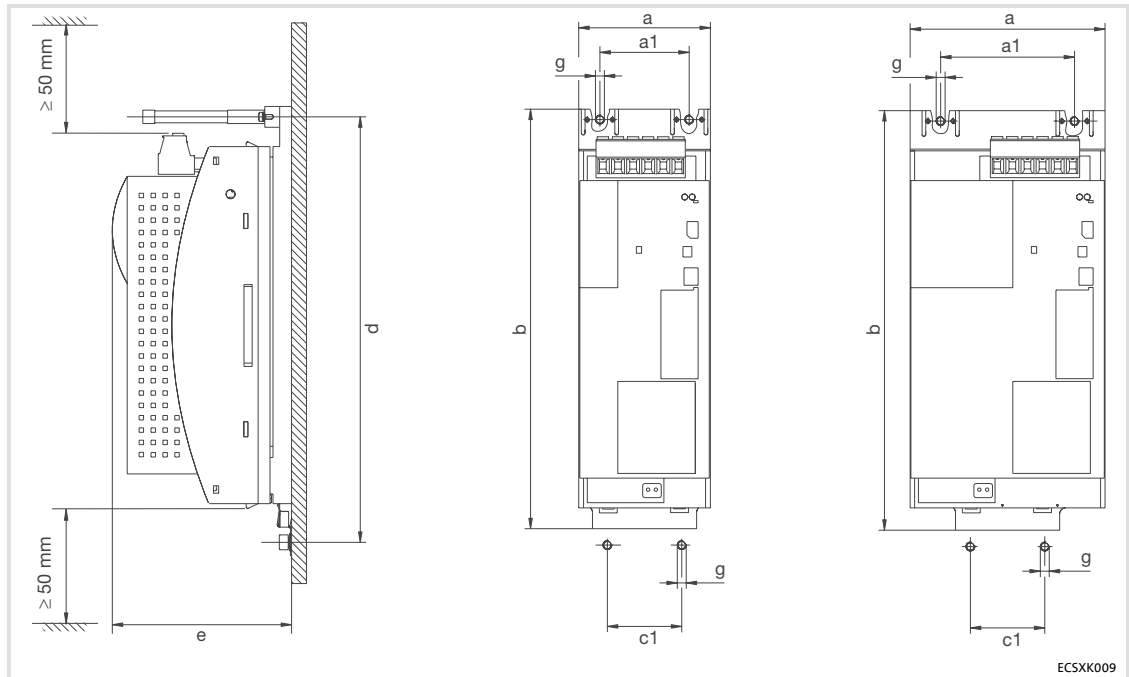


Abb. 4-4 Abmessungen bei Montage in "Cold Plate"-Technik, Typ ECSCKxxx

Kondensatormodule		Maße [mm]						
Typ	Baugröße	a	a1	b	c1	d	e	g
ECSCK001	1	88,5	60	282	50	286	123	M6
ECSCK002	2	132	90					



Stop!

Eindringtiefe der Schrauben in den Kühler ca. 15 mm!

Montage

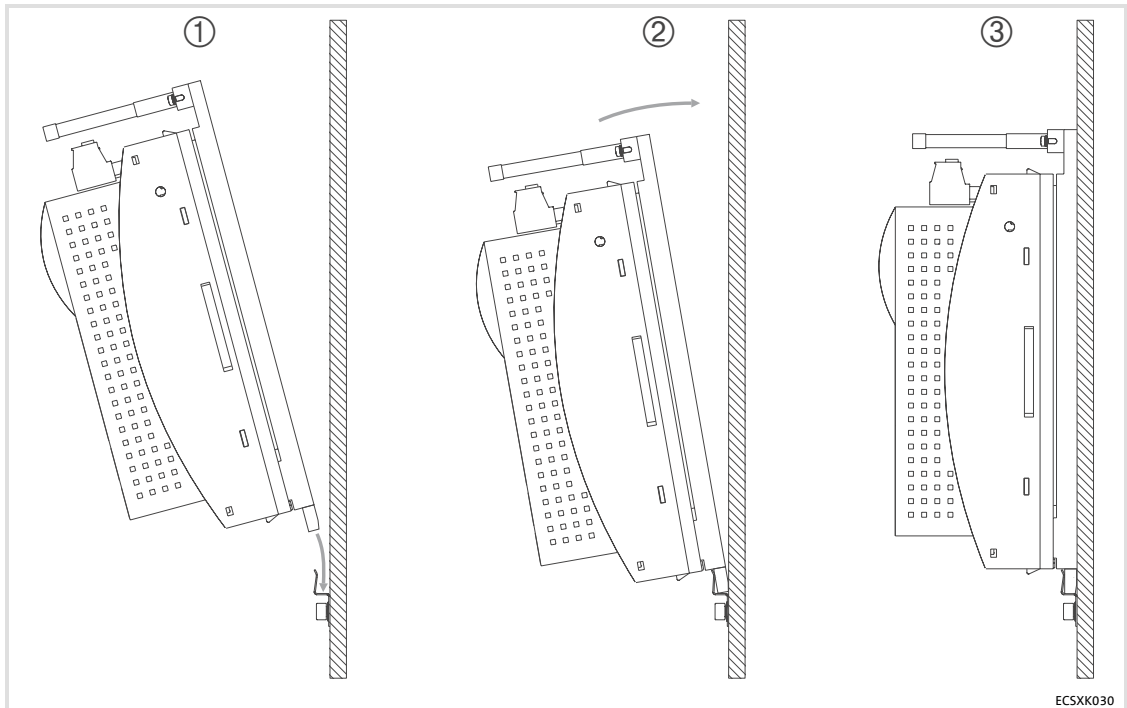


Abb. 4-5 Montage in "Cold Plate"-Technik

Zur Montage des Kondensatormoduls ECSCKxxx gehen Sie wie folgt vor:

1. Befestigungsbohrungen vorbereiten (siehe Zeichnung).
2. Kontaktfläche von Kühler und Kühlplatte säubern und entfetten (z. B. mit Spiritus).
3. Halterung auf den Kühler schrauben.
4. Kondensatormodul von oben ① in die Halterung schieben ② und die beiden Stehbolzen mit 3,5 ... 4,5 Nm festziehen ③.

5 Elektrische Installation

5.1 Wichtige Hinweise



Stop!

Das Kondensatormodul enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.

5.1.1 Personenschutz



Gefahr!

- ▶ Überprüfen Sie vor Arbeiten am Kondensatormodul, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, denn
 - nach dem Netzabschalten am Versorgungsmodul führen die Leistungsklemmen +UG und -UG noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung.
 - bei gestopptem Motor führen die Leistungsklemmen +UG und -UG gefährliche Spannung.
- ▶ Im Fehlerfall (Körper- oder Erdschluss) kann ein Fehler-Gleichstrom im Schutzleiter verursacht werden. Wird für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung ein Fehlerstrom-Schutzschalter (Differenzstromgerät) verwendet, ist auf der Stromversorgungsseite nur ein Fehlerstrom-Schutzschalter vom Typ B zulässig. Anderenfalls muss eine andere Schutzmaßnahme angewendet werden, wie z. B. Trennung von der Umgebung durch doppelte oder verstärkte Isolierung oder Trennung vom Versorgungsnetz durch einen Transformator.

5.1.2 Geräteschutz

**Stop!**

- ▶ Alle steckbaren Anschlussklemmen nur im spannungslosen Zustand aufstecken oder abziehen.
- ▶ Die Leistungsklemmen +UG, -UG und PE sind nicht verpolungssicher ausgelegt.
 - Polarität der Leistungsklemmen beim Verdrahten beachten!
- ▶ Erst wenn das Versorgungsmodul im Leistungsverbund betriebsbereit ist und die Ladestrombegrenzung überbrückt ist, darf Leistung umgewandelt werden. Sonst kann die Ladestrombegrenzung zerstört werden.
- ▶ Bei aktiver Ladestrombegrenzung kann zyklisches Ein- und Ausschalten der Netzspannung am Versorgungsmodul das Kondensatormodul überlasten und zerstören. Deshalb müssen bei zyklischem Netzschalten über einen längeren Zeitraum zwischen zwei Einschaltvorgängen mindestens 3 Minuten vergehen!

5.1.3 Potenzialtrennung

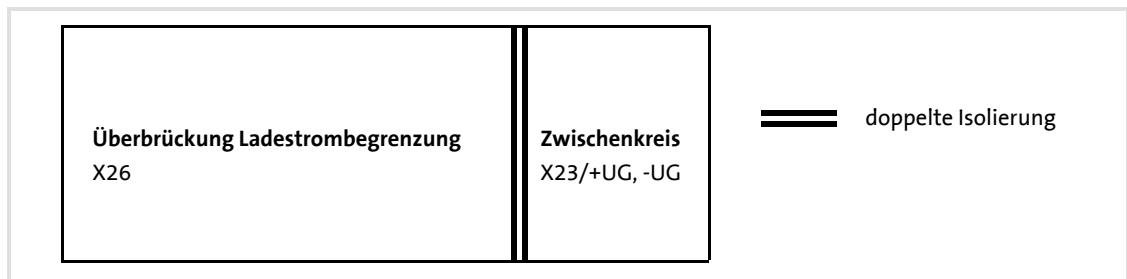


Abb. 5-1 Potenzialtrennung

5.2 Antriebssystem am Netz

Diese Informationen gelten für das Antriebssystem, bestehend aus:

- ▶ Versorgungsmodul ECSxExxx
- ▶ Kondensatormodul ECSxKxxx
- ▶ Achsmodul ECSxAxxx
- ▶ Motor
- ▶ Zubehör
- ▶ Verdrahtung

5.2.1 Netzformen / Netzbedingungen

Beachten Sie die Einschränkungen bei den jeweiligen Netzformen.

Netz	Betrieb der Kondensatormodule	Bemerkungen
mit geerdetem Sternpunkt (TT/TN-Netze)	uneingeschränkt erlaubt	Geerdeter +UG-Leiter oder geerdeter -UG-Leiter zerstört das Kondensatormodul.
mit isoliertem Sternpunkt (IT-Netze)	Der Betrieb an symmetrischen IT-Netzen zu PE ist erlaubt.	
DC-Einspeisung über +UG/-UG	Erlaubt, wenn die Gleichspannung symmetrisch zu PE ist.	Geerdeter +UG-Leiter oder geerdeter -UG-Leiter zerstört das Kondensatormodul.

5.2.2 Betrieb an öffentlichen Netzen (Einhaltung der EN 61000-3-2)

In der Europäischen Norm EN 61000-3-2 sind Grenzwerte zur Begrenzung von Oberschwingungsströmen im Versorgungsnetz festgelegt. Nicht lineare Verbraucher (z. B. Frequenzumrichter) erzeugen Oberschwingungsströme, die das speisende Netz "verunreinigen" und daher andere Verbraucher stören können. Ziel der Norm ist es, die Qualität öffentlicher Versorgungsnetze zu sichern und die Netzbelastung zu reduzieren.



Hinweis!

Die Norm gilt nur für öffentliche Netze. Netze mit eigener Trafostation, die in Industriebetrieben üblich sind, sind nicht öffentlich und fallen nicht in den Anwendungsbereich der Norm.

Besteht ein Gerät oder eine Maschine aus mehreren Komponenten, werden die Grenzwerte der Norm auf die gesamte Einheit angewendet.

5.3 Installation eines CE-typischen Antriebssystems**Allgemeine Hinweise**

- ▶ Die elektromagnetische Verträglichkeit einer Maschine ist abhängig von der Art und Sorgfalt der Installation. Beachten Sie besonders:
 - Aufbau
 - Filterung
 - Schirmung
 - Erdung
- ▶ Bei abweichender Installation ist für die Bewertung der Konformität zur EMV-Richtlinie die Überprüfung der Maschine oder Anlage auf Einhaltung der EMV-Grenzwerte erforderlich. Dies gilt z. B. bei:
 - Verwendung ungeschirmter Leitungen
 - Verwendung von Sammel-Entstörfiltern anstelle der zugeordneten Funk-Entstörfilter
 - Betrieb ohne Funk-Entstörfilter
- ▶ Die Verantwortung für die Einhaltung der EMV-Richtlinie in der Maschinenanwendung liegt beim Weiterverwender.
 - Wenn Sie die folgenden Maßnahmen beachten, können Sie davon ausgehen, dass beim Betrieb der Maschine keine vom Antriebssystem verursachten EMV-Probleme auftreten und die EMV-Richtlinie bzw. das EMV-Gesetz erfüllt ist.
 - Werden in der Nähe der Achsmodule Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 61000-6-2 nicht genügen, können diese Geräte durch die Achsmodule elektromagnetisch beeinträchtigt werden.

Aufbau

- ▶ Installieren Sie das Kondensatormodul zwischen dem Versorgungsmodul und dem/den Achsmodul(en).
 - Bei Leitungslängen > 5 m empfehlen wir, das Kondensatormodul möglichst nah am Achsmodul mit der größten Leistung zu installieren.
- ▶ Versorgungsmodule, Kondensatormodule, Achsmodule, Funk-Entstörfilter und Netzdrossel großflächig mit geerdeter Montageplatte verbinden:
 - Montageplatten mit elektrisch leitender Oberfläche (verzinkt oder rostfreier Stahl) erlauben eine dauerhafte Verbindung.
 - Lackierte Platten sind nicht geeignet für die EMV-gerechte Installation.
- ▶ Wenn Sie mehrere Montageplatten verwenden:
 - Montageplatten großflächig leitend miteinander verbinden (z. B. mit Kupferbändern).
- ▶ Beim Verlegen der Leitungen auf räumliche Trennung der Motorleitung von Signal- und Netzleitungen achten.
- ▶ Eine gemeinsame Klemmleiste für Netzeingang und Motorausgang vermeiden.
- ▶ Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotential. Frei schwebende Leitungen wirken wie Antennen.

Filterung

- ▶ Verwenden Sie nur die den Versorgungsmodulen zugeordneten Funk-Entstörfilter und Netzdrosseln:
 - Funk-Entstörfilter reduzieren unzulässige hochfrequente Störgrößen auf ein zulässiges Maß.
 - Netzdrosseln reduzieren niederfrequente Störgrößen, die insbesondere durch die Motorleitungen bedingt werden und von deren Länge abhängig sind.

Schirmung

- ▶ Am Achsmodul den Schirm der Motorleitung
 - mit dem EMV-Zubehör ECSZS000X0B auflegen.
 - großflächig mit der Montageplatte unterhalb des Achsmoduls verbinden.
 - Empfehlung: Schirm mit Erdungsschellen auf metallisch blanken Montageflächen ausführen.
- ▶ Bei Schützen, Motorschutzschalter oder Klemmen in der Motorleitung:
 - Die Schirme der dort angeschlossenen Leitungen miteinander verbinden und ebenfalls großflächig mit der Montageplatte kontaktieren.
- ▶ Im Klemmenkasten des Motors oder am Motorgehäuse den Schirm großflächig mit PE verbinden:
 - Metallische Kabelverschraubungen am Motorklemmkasten gewährleisten eine großflächige Verbindung des Schirms mit dem Motorgehäuse.
- ▶ Die Steuerleitungen abschirmen:
 - Schirme digitaler Steuerleitungen beidseitig auflegen.
 - Schirme analoger Steuerleitungen einseitig auflegen.
 - Schirme auf kürzestem Weg mit den Schirmanschlüssen am Achsmodul verbinden.
- ▶ Einsatz der Achsmodule in Wohngebieten:
 - Zur Begrenzung der Störstrahlung zusätzliche Schirmdämpfung ≥ 10 dB vorsehen. Diese wird in der Regel durch Einbau in handelsübliche, geschlossene, metallische und geerdete Schaltschränke oder -kästen erreicht.

Erdung

- ▶ Alle metallisch leitfähigen Komponenten (z. B. Versorgungsmodul, Kondensatormodul, Achsmodul, Funk-Entstörfilter, Motorfilter, Netzdrosseln) durch entsprechende Leitungen von einem zentralen Erdungspunkt (PE-Schiene) erden.
- ▶ Die in den Sicherheitsvorschriften definierten Mindestquerschnitte einhalten:
 - Für die EMV ist jedoch nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

5 Elektrische Installation

Leistungsanschlüsse

Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse

5.4 Leistungsanschlüsse

5.4.1 Klemmenbelegung der Leistungsanschlüsse

Klemme	Funktion	Elektrische Daten
X23	Anschluss Zwischenkreisspannung	Anwendungs- und Typenabhängig 0 ... 770 V
X23/+UG	positive Einspeisung Zwischenkreisspannung	
X23/+UG		
X23/-UG	negative Einspeisung Zwischenkreisspannung	
X23/-UG		
X23/PE	Anschluss Erde	
X23/PE		

5.4.2 Absicherung der Zwischenkreisversorgung

Eine Absicherung der Zwischenkreisleitungen ist bei Verwendung netzseitig abgesicherter Versorgungsmodule ECSxE nicht erforderlich.

Bei Verwendung der Kondensatormodule im Zwischenkreisverbund mit Grundgeräten der Reihen **82xx** und **93xx** verwenden Sie folgende Sicherungen:

Sicherung		Halterung
Wert [A]	Lenze-Typ	Lenze-Typ
50	EFSGR0500ANIN	EFH20007



Warnings!

- ▶ Nur UL-approbierte Leitungen, Sicherungen und Sicherungshalter verwenden.
- ▶ UL-Sicherung:
 - Spannung 500 ... 600 V
 - Auslösecharakteristik "H", "K5" oder "CC"

5.4.3 Spezifikation der verwendeten Leitungen

Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort entsprechen (z. B. UL).

Installation der Leitungen nach EN 60204-1 (1998)

Geschirmte Leitungen

Folgende Faktoren bestimmen maßgeblich die Wirkung der geschirmten Leitungen.

- ▶ Gute Schirmanbindung:
 - Schirm großflächig auflegen
- ▶ Niedriger Schirmwiderstand:
 - Nur Schirme mit verzinnem oder vernickeltem Kupfergeflecht verwenden (Schirme aus Stahlgeflecht sind ungeeignet).
- ▶ Hoher Überdeckungsgrad des Schirmgeflechts:
 - Mindestens 70 ... 80 % mit 90° Überdeckungswinkel

Leitungsquerschnitte

Klemme	Funktion	Schrauben-Anzugsmomente	Mögliche Leitungsquerschnitte
X23	Anschluss Zwischenkreisspannung	1,2 ... 1,5 Nm 10,6 ... 13,3 lb-in	<ul style="list-style-type: none"> ● starr <ul style="list-style-type: none"> – 0,2 ... 10 mm² – AWG 24 ... 8 ● flexibel <ul style="list-style-type: none"> – 0,2 ... 10 mm² – AWG 24 ... 10 ● Mit Aderendhülse <ul style="list-style-type: none"> – 0,25 ... 6 mm² – AWG 22 ... 10 ● Mit TWIN-Aderendhülse <ul style="list-style-type: none"> – 0,25 ... 4 mm² – AWG 22 ... 12
X26	Steueranschluss zur Überbrückung der Ladestrombegrenzung	0,5 ... 0,8 Nm 4,4 ... 7,1 lb-in	<ul style="list-style-type: none"> ● flexibel <ul style="list-style-type: none"> – 0,2 ... 2,5 mm² – AWG 24 ... 12

5.5 Steueranschluss

Klemme	Funktion	Elektrische Daten
X26	Anschluss zur Überbrückung der Ladestrombegrenzung	21,8 ... 30 V DC, max. 1,5 A

Die Polarität hat keinen Einfluss auf die Funktion der Ladestrombegrenzung.

5.6 Verdrahtung

5.6.1 Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE

Installieren Sie das Kondensatormodul ECSxKxxx zwischen dem Versorgungsmodul und dem/den Achsmodul(en).

Ist die Gesamtleitungslänge im Zwischenkreisverbund > 5 m, installieren Sie das Kondensatormodul möglichst nah am Achsmodul mit der größten Leistung.



Stop!

- ▶ Die Ladestrombegrenzung (X26) des Kondensatormoduls dauerhaft überbrücken (X26 = HIGH).
- ▶ Antriebsregler erst freigeben (X6/SI1 = HIGH), wenn das Versorgungsmodul ECSxE "Betriebsbereitschaft" meldet (X6/DO1 = HIGH).

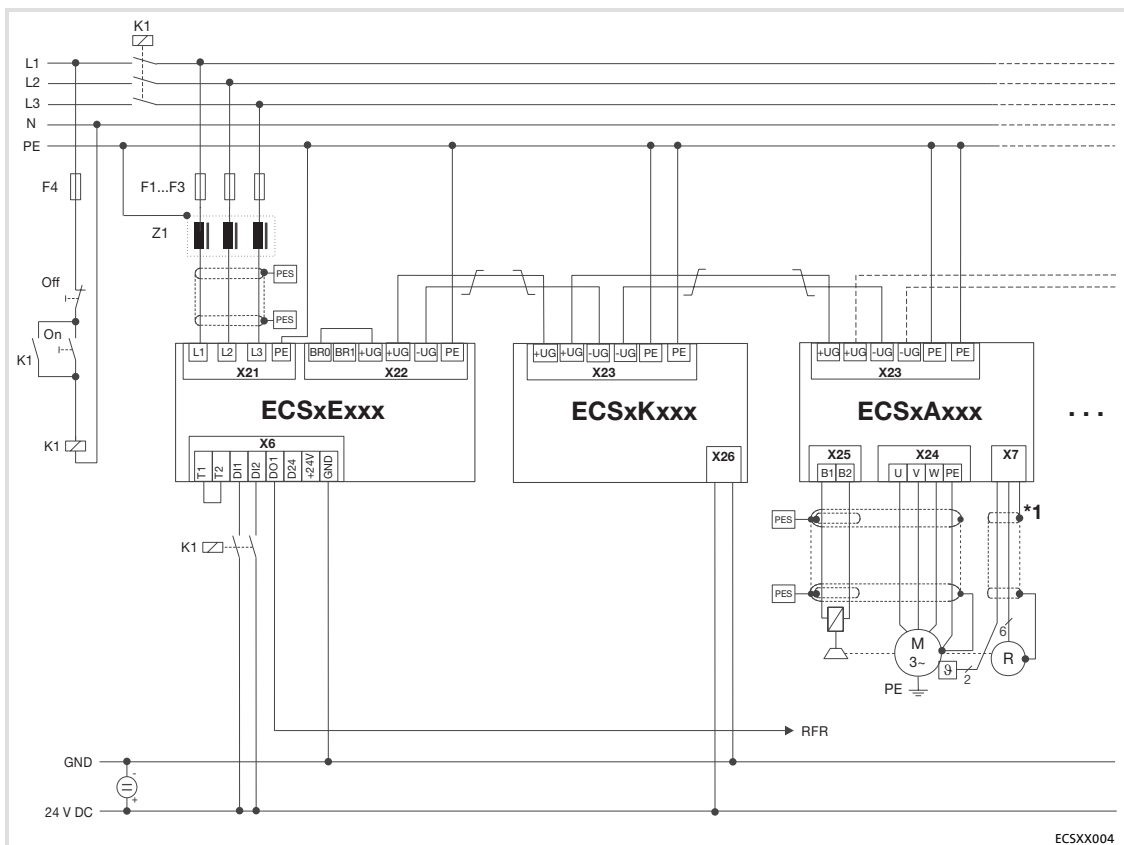


Abb. 5-2 Verdrahtung des Kondensatormoduls ECSxK mit Versorgungsmodul ECSxE



HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung



verdrillte Leitungen



Systemleitung - Rückführung



Klemme X6/SI1 der angeschlossenen Achsmodule (Reglerfreigabe)

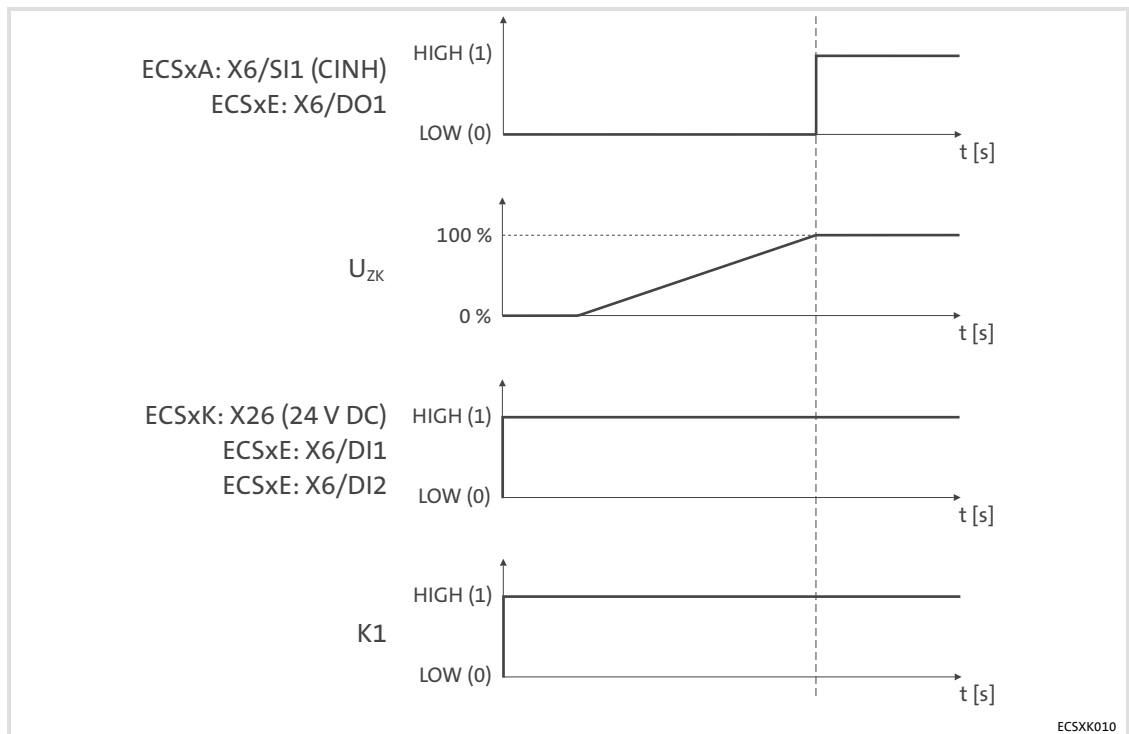


Abb. 5-3 Pegel-Zeit-Diagramme bei Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE

5.6.2 Betrieb mit anderem Versorger



Stop!

- ▶ Frühestens 1 Sekunde nach dem Netzeinschalten darf die Ladestrombegrenzung überbrückt werden (X26 = HIGH).
- ▶ Antriebsregler erst freigeben (X6/SI1 = HIGH), wenn die Ladestrombegrenzung überbrückt ist.

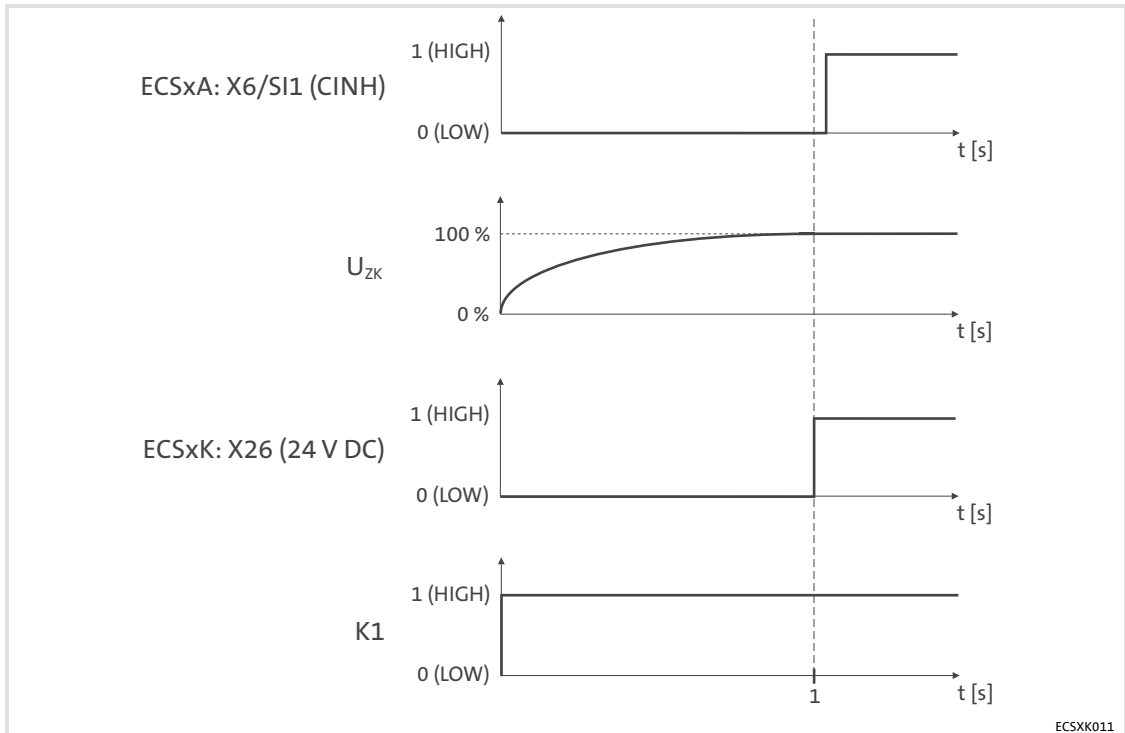


Abb. 5-4 Pegel-Zeit-Diagramme bei Betrieb mit anderem Versorger

6 Inbetriebnahme

Bevor Sie beginnen

Überprüfen Sie vor dem ersten Einschalten des Antriebssystems die Verdrahtung des Kondensatormoduls auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss:

- ▶ Leistungsanschluss (X23):
 - Polung der Einspeisung der Zwischenkreisspannung über Klemmen +UG und -UG
- ▶ Steueranschluss (X26):
 - Verdrahtung angepasst an die Signalbelegung der Steuerklemmen.



Weitere Informationen zur Inbetriebnahme des Antriebssystems finden Sie in den Dokumentationen zum Versorgungsmodul und zum Achsmodul.

7 Anhang

7.1 Zubehör-Übersicht

Das Zubehör ist nicht im Lieferumfang enthalten. Kondensatormodul und Zubehör sind sorgfältig aufeinander abgestimmt.

7.1.1 Steckverbinder

Um eine flexible Beschaffung zu ermöglichen, sind die Steckverbinder als eigenständige Liefereinheit erhältlich:

- ▶ ECSZK000X0B (Steckverbinder für Kondensatormodule)

7.1.2 Zwischenkreis-Sicherungen

Eine Absicherung des Zwischenkreises ist nur bei Verwendung der Kondensatormodule mit Grundgeräten der Reihen **82xx** und **93xx** notwendig. Verwenden Sie hierzu folgende Sicherungen:

Sicherung		Halterung
Wert [A]	Lenze-Typ	Lenze-Typ
50	EFSGR0500ANIN	EFH20007

7.2 Stichwortverzeichnis

A

- Ableitstrom gegen PE, 15
- Abmessungen, 16
- Allgemeine elektrische Daten, 15
- Anhang, 35
- Anschluss Überbrückung Ladestrombegrenzung, 30
- Anschluss Zwischenkreisspannung, 28
- Anschluss, Kondensatormodul, 31
- Antriebsregler, 7
- Antriebssystem, 7
- Antriebssystem am Netz, 25
 - Betrieb an öffentlichen Netzen, EN 61000-3-2, 25
 - Netzformen / Netzbedingungen, 25
- Approbationen, 15
- Aufstellungshöhe, 15

B

- Begriffsdefinitionen, 7
- Bemessungsdaten, 16
- Bemessungsleistung, 16
- Bemessungsstrom, 16
- Bestimmungsgemäße Verwendung, 8
- Betrieb an öffentlichen Netzen, EN 61000-3-2, 25

C

- CE-typisches Antriebssystem, 26
 - Aufbau, 26
 - Erdung, 27
 - Filterung, 27
 - Installation, 26
 - Schirmung, 27

D

- Definition der verwendeten Hinweise, 14

E

- Einbau, 15
- Einbaufreiräume, 15

Einbaulage, 15

Einsatzbedingungen, 15

Elektrische Daten, allgemeine, 15

Elektrische Installation, 23

- Antriebssystem am Netz, 25
 - Betrieb an öffentlichen Netzen, 25
 - Netzformen / Netzbedingungen, 25
- Installation CE-typisches Antriebssystem, 26
 - Aufbau, 26
 - Erdung, 27
 - Filterung, 27
 - Schirmung, 27
- Leistungsanschlüsse
 - Anschluss Kondensatormodul, 31
 - Spezifikation verwendeter Leitungen, 28
 - Zwischenkreisversorgung, Absicherung, 28
- Leistungsanschlüsse (X23), Klemmenbelegung, 28
- Steueranschluss (X26), Klemmenbelegung, 30
- Wichtige Hinweise, 23
 - Personenschutz, 23
 - Potenzialtrennung, 24

Elektromagnetische Verträglichkeit, 15

EMV, 15

- Erdung, 27
- Filterung, 27
- Schirmung, 27

EN 61000-3-2, Betrieb an öffentlichen Netzen, 25

Entsorgung, 8, 11

Erdung, EMV, 27

F

Filterung, EMV, 27

G

- Geräteschutz, 12
- Geschirmte Leitungen, 29
- Gewährleistung, 8
- Gewicht, 16

H

- Haftung, 8
- Hersteller, 8
- Hinweise, Definiton, 14

I

Inbetriebnahme, 34

Installation CE-typisches Antriebssystem, 26

- Aufbau, 26
- Erdung, 27
- Filterung, 27
- Schirmung, 27

Installation, elektrische, 23

- Antriebssystem am Netz, 25
- Betrieb an öffentlichen Netzen, 25
- Netzformen / Netzbedingungen, 25
- Installation CE-typisches Antriebssystem, 26
- Aufbau, 26
- Erdung, 27
- Filterung, 27
- Schirmung, 27
- Leistungsanschlüsse
- Anschluss Kondensatormodul, 31
- Spezifikation verwendeter Leitungen, 28
- Zwischenkreisversorgung, Absicherung, 28
- Leistungsanschlüsse (X23), Klemmenbelegung, 28
- Steueranschluss (X26), Klemmenbelegung, 30
- Wichtige Hinweise, 23
- Personenschutz, 23
- Potenzialtrennung, 24

Installation, mechanische, 17

- Montage in "Cold Plate"-Technik, Typ ECSCkxxx, 21
- Montage mit Befestigungsschienen, Typ ECSEKxxx, 18
- Montage thermisch separiert, Typ ECSDKxxx, 19
- Wichtige Hinweise, 17

Isolationsfestigkeit, 15

K

Kapazität, 16

Kennzeichnung, Kondensatormodul, 8

Klemmenbelegung

- Leistungsanschlüsse (X23), 28
- Steueranschluss (X26), 30

Klimatische Bedingungen, 15

Kondensatormodul, 7

- Bestimmungsgemäße Verwendung, 8
- Kennzeichnung, 8
- Typ ECSCkxxx, Montage in "Cold Plate"-Technik, 21
- Typ ECSDKxxx, Montage thermisch separiert, 19
- Typ ECSEKxxx, Montage mit Befestigungsschienen, 18

Kondensatormodul, Anschluss, 31

Konformität, 15

L

Ladestrombegrenzung, Überbrückung, Anschluss, 30

Ladezeit, Kondensatoren, 16

Leistung, 16

Leistungsanschlüsse, 28

- Anschluss Kondensatormodul, 31
- Spezifikation verwendeter Leitungen, 28
- Geschirmte Leitungen, 29
- Leitungsquerschnitte, 29
- Zwischenkreisversorgung, Absicherung, 28

Leistungsanschlüsse (X23), Klemmenbelegung, 28

Leistungsreduzierung, 15

Leitungsquerschnitte, 29

M

Maße, 16

Mechanische Installation, 17

- Montage in "Cold Plate"-Technik, Typ ECSCkxxx, 21
- Montage mit Befestigungsschienen, Typ ECSEKxxx, 18
- Montage thermisch separiert, Typ ECSDKxxx, 19
- Wichtige Hinweise, 17

Montage in "Cold Plate"-Technik, Typ ECSCkxxx, 21

Montage mit Befestigungsschienen, Typ ECSEKxxx, 18

Montage thermisch separiert, Typ ECSDKxxx, 19

N

Netzformen / Netzbedingungen, 25

Niederspannungsversorgung, 7

Normen, 15

P

Personenschutz, 12

Potenzialtrennung, 24

R

Rechtliche Bestimmungen, 8

Restgefahren, 12

Rüttelfestigkeit, 15

S

Schirmung, EMV, 27

Schutzart, 15

Sicherheitshinweise, 9

- allgemeine, für Lenze-Kondensatormodule, 9
- Definition, 14
- Geräteschutz, 12
- Gestaltung, 14
- Personenschutz, 12

Sicherungen, 28, 35

Spezifikation verwendeter Leitungen, 28

- Geschirmte Leitungen, 29
- Leitungsquerschnitte, 29

Steckverbinder, 35

Steueranschluss (X26), Klemmenbelegung, 30

Störaussendung, 15

Störfestigkeit, 15

T

Technische Daten, 15

- Allgemeine elektrische Daten, 15
- Bemessungsdaten, 16
- Einsatzbedingungen, 15
- Normen, 15

Temperaturbereiche, 15

U

Überbrückung Ladestrombegrenzung, Anschluss, 30

V

Verdrahtung, 31

Verpackung, 15

Verschmutzungsgrad, 15

Versorgungsmodul, 7

Verwendung, Bestimmungsgemäße, 8

Z

Zubehör, 35

- Steckverbinder, 35
- Zwischenkreis-Sicherungen, 35

Zwischenkreis-Sicherungen, 28, 35

Zwischenkreisspannung, 16




Zwischenkreisspannung, Anschluss, 28

Zwischenkreisversorgung, Absicherung, 28



Lenze Drive Systems GmbH
Hans-Lenze-Straße 1
31855 Aerzen
Germany

EDBCSXKXXX 1.0 09/2004 TD17
© 2004

 +49 (0) 51 54 82-0
 Service 00 80 00 24 4 68 77 (24 h helpline)
 Service +49 (0) 51 54 82-1112
E-Mail Lenze@Lenze.de
Internet www.Lenze.com

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1