

EDKCSEK002
13492741

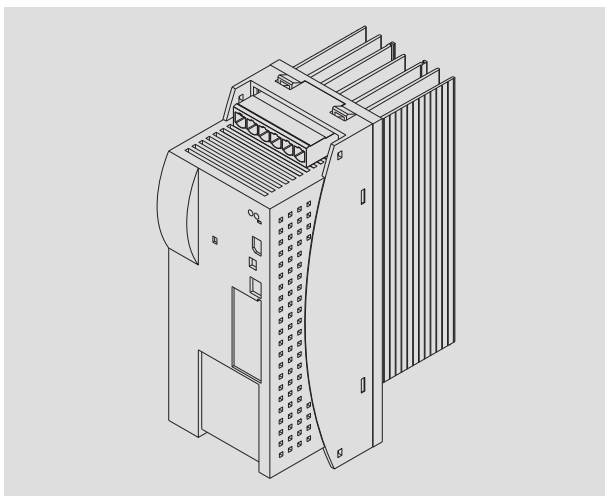


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

ECS



ECSEKxxx

Kondensatormodul "Einbaugerät"

Panel-mounted capacitor module

Module condensateur en montage sur panneau

Lenze



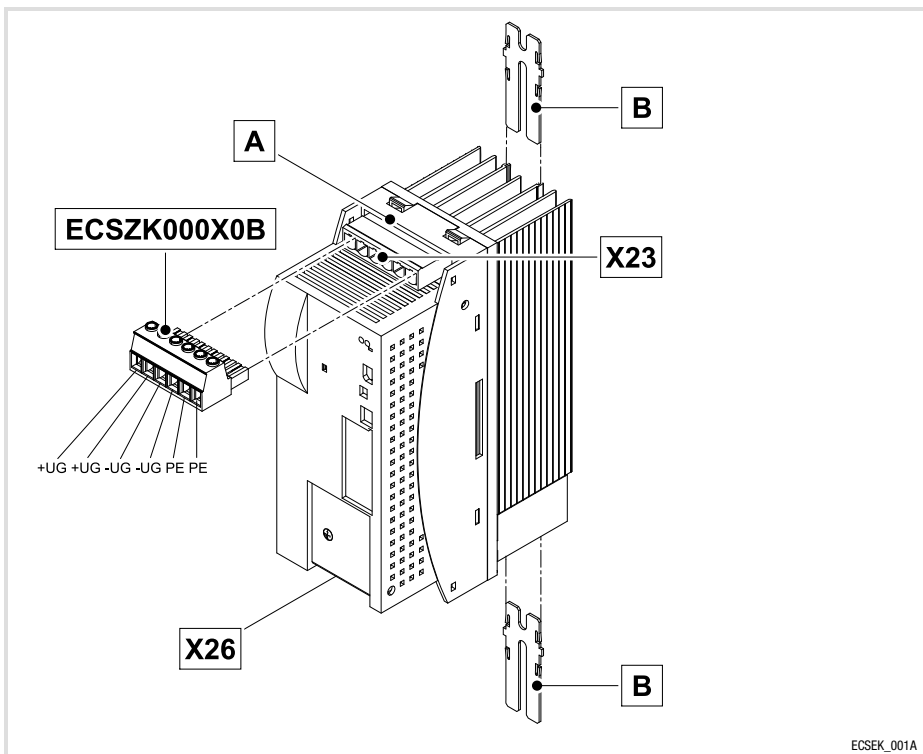
Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



Please read these instructions before you start working!
Follow the enclosed safety instructions.



Veillez lire attentivement cette documentation avant toute action !
Les consignes de sécurité doivent impérativement être respectées.



ECSEK_001A

Lieferumfang

Position	Beschreibung	Anzahl
A	Kondensatormodul ECSEKxxx	1
B	Beipack mit Befestigungsmaterial	1
	Montageanleitung	1
	Bohrschablone	1



Hinweis!

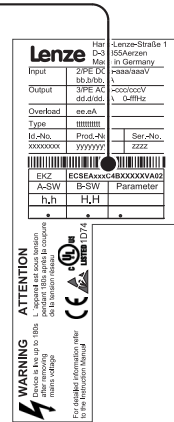
Die Steckverbinder **ECSZK000X0B** müssen gesondert bezogen werden.

Anschlüsse und Schnittstellen

Position	Beschreibung	ausführliche Informationen
X23	Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> Zwischenkreisspannung PE 	☞ 22
X26	Steueranschluss <ul style="list-style-type: none"> Überbrückung der Ladestrombegrenzung 	☞ 25

Diese Anleitung ist gültig für Kondensatormodule **ECSEKxxx** ab dem Gerätestand:

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



Tipp!

Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Download-Bereich unter

www.lenze.com

1	Sicherheitshinweise	6
1.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Kondensatormodule	6
1.2	Restgefahren	9
1.3	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA	10
1.4	Verwendete Hinweise	11
2	Technische Daten	13
2.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	13
2.2	Bemessungsdaten	15
3	Mechanische Installation	16
3.1	Wichtige Hinweise	16
3.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)	17
3.2.1	Abmessungen	17
3.2.2	Montageschritte	18
4	Elektrische Installation	19
4.1	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)	19
4.2	Leistungsanschlüsse	22
4.2.1	Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+UG, -UG)	24
4.3	Steueranschluss X26	25
4.4	Verdrahtung	26
4.4.1	Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE	26
4.4.2	Betrieb mit anderem Versorger	28
5	Installation überprüfen	29

1 Sicherheitshinweise

Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise

1 Sicherheitshinweise

1.1 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 61800-5-1 / 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 gemäß den technischen Daten 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-approbierte 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!

1.2 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.
- ▶ Polarität der Leistungsklemmen +UG, -UG und PE 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.

Sicherheitshinweise für die Installation nach UL/CSA**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)

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

Wiring diagram AWG

Terminal	AWG
X 23	12 ... 8
X 26	24 ... 12

1.4 Verwendete Hinweise

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

Sicherheitshinweise

Aufbau der Sicherheitshinweise:



Gefahr!

(kennzeichnet 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

Piktogramm und Signalwort	Bedeutung
 Warnings!	Sicherheitshinweis oder Anwendungshinweis für den Betrieb nach UL- oder CSA-Anforderungen.
 Warnings!	Die Maßnahmen sind erforderlich, um die Anforderungen nach UL oder CSA zu erfüllen.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Normen und Einsatzbedingungen		
Konformität	CE	Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
	EAC TP TC 004/2011 (TR ZU 004/2011)	Über die Sicherheit von Niederspannungsausrüstung; Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
	EAC TP TC 020/2011 (TR ZU 020/2011)	Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen; Eurasische Konformität TR ZU: Technische Regulierung der Zollunion
Approbationen	UL 508C	Power Conversion Equipment
	CSA 22.2 No. 14	Underwriter Laboratories (File No. E132659) für USA und Kanada
Verpackung (DIN 4180)	Versandverpackung	
Einbau	Einbau in Schaltschrank	
Einbaulage	senkrecht hängend	
Einbaufreiräume	oberhalb	≥ 65 mm
	unterhalb	≥ 65 mm mit Schirmbefestigungs-Set ECSZS000X0B: > 195 mm
	seitlich	ohne Abstand anreihbar

Umweltbedingungen		
Klima	3k3 nach IEC/EN 60721-3-3 Betauung, Spritzwasser und Eisbildung nicht zulässig.	
Lagerung	IEC/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... + 55 °C)
Transport	IEC/EN 60721-3-2	2K3 (-25 ... +70 °C)
Betrieb	IEC/EN 60721-3-3	3K3 (0 ... + 55 °C) <ul style="list-style-type: none"> • Luftdruck: 86 ... 106 kPa • Über +40 °C: Ausgangs-Bemessungsstrom um 2 %/°C reduzieren.
Aufstellhöhe		0 ... 4000 m üNN <ul style="list-style-type: none"> • Über 1000 m üNN: Ausgangs-Bemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren. • Über 2000 m üNN: Einsatz nur erlaubt in Umgebungen mit Überspannungskategorie II
Verschmutzung	EN 61800-5-1, UL840: Verschmutzungsgrad 2	
Vibrationsfestigkeit	Beschleunigungsfest bis 0,7 g (Germanischer Lloyd, allgemeine Bedingungen)	

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
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2
		Schärfegrade
		3, d. h. <ul style="list-style-type: none"> • 8 kV bei Luftentladung • 6 kV bei Kontaktentladung
	leitungsgeführte Hochfrequenz	EN 61000-4-6
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 <ul style="list-style-type: none"> • 1 kV Phase-Phase • 2 kV Phase-PE
Isolationsfestigkeit	Überspannungskategorie III nach VDE 0110	
Schutzart	IP 20 (NEMA 250 Typ 1) bei <ul style="list-style-type: none"> • Standardmontage (Einbaugerät) • Montage in Cold-Plate-Technik • Montage mit thermischer Separierung (Durchstoß-Technik), IP54 auf der Kühlkörperseite 	
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen	Schutztrennung vom Netz Doppelte/Verstärkte Isolierung nach EN 61800-5-1 Bemessungs-Isolationsspannung 300 V x $\sqrt{2}$	

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

2.2 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	

3 Mechanische Installation

Wichtige Hinweise

3 Mechanische Installation

3.1 Wichtige Hinweise

- ▶ Kondensatormodule der Reihe ECS verfügen über die Schutzart IP20 und sind daher nur für den Einbau in Schaltschränken bestimmt.
- ▶ Bei verunreinigter Kühlluft (Staub, Flusen, Fette, aggressive Gase):
 - Ausreichende Gegenmaßnahmen treffen, z. B. separate Luftführung, Einbau von Filtern, regelmäßige Reinigung.
- ▶ Mögliche Einbaulagen:
 - Senkrecht an der Montageplatte
 - Zwischenkreisanschlüsse (X23) oben
 - Anschluss zur Überbrückung der Ladestrombegrenzung (X26) unten
- ▶ Halten Sie die angegebenen Einbaufreiräume oberhalb und unterhalb zu anderen Installationen ein!
 - Bei Verwendung des Schirmbefestigungs-Set ECSZS000X0B ist ein zusätzlicher Freiraum erforderlich.
 - Achten Sie auf ungehinderten Zutritt der Kühlluft und ungehinderten Austritt der Abluft.
 - Sie können mehrere Module der Reihe ECS im Schaltschrank ohne Zwischenraum nebeneinander befestigen.
- ▶ Die Montageplatte des Schaltschranks muss elektrisch leitfähig sein.
- ▶ Bei dauerhaften Schwingungen oder Erschütterungen den Einsatz von Schwingungsdämpfern prüfen.

3.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)

3.2.1 Abmessungen



Hinweis!

Montage mit Schirmbefestigung ECSZS000X0B:

► Einbaufreiraum unterhalb des Moduls > 195 mm

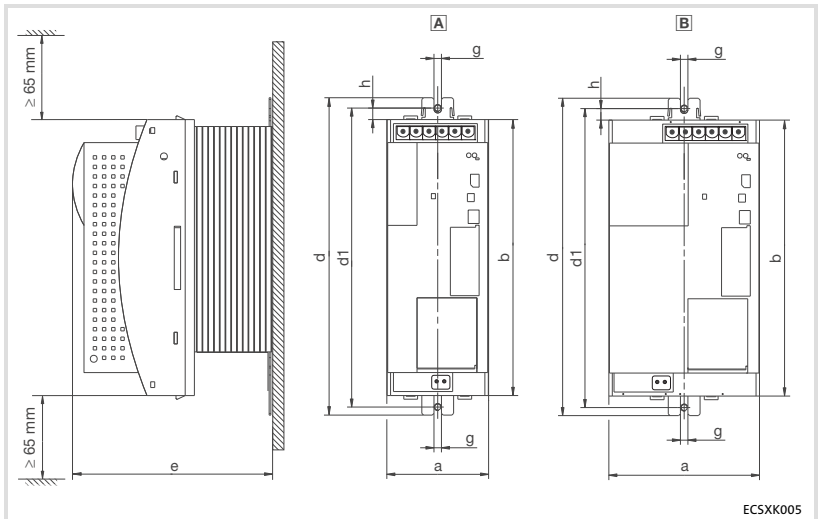


Abb. 3-1 Abmessungen bei Bauform "Einbaugerät"

Kondensatormodul		Maße [mm]						
Typ	Bau- größe	a	b	d	d1	e	g	h
ECSEK001	A	88,5	240	276	260	176	6,5 (M6)	10
ECSEK002	B	131						

3.2.2**Montageschritte**

So montieren Sie das Kondensatormodul:

1. Befestigungsbohrungen auf Montagefläche vorbereiten.
 - Dazu Bohrschablone anlegen.
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 Elektrische Installation

4.1 EMV-gerechte Installation (Aufbau des 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 ECS-Module Geräte betrieben, die der CE-Anforderung hinsichtlich der Störfestigkeit EN 61000-6-2 nicht genügen, können diese Geräte durch die ECS-Module elektromagnetisch beeinträchtigt werden.

Aufbau

- ▶ ECS-Module, 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.
- ▶ Verwendung des Kondensatormoduls ECSxK...:
 - Installieren Sie das Kondensatormodul 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.
- ▶ Verwendung mehrerer Montageplatten:
 - 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 Klemmen-/Steckerleiste für Netzeingang und Motorausgang vermeiden.
- ▶ Leitungsführung möglichst dicht am Bezugspotenzial. 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 der Schirmbefestigung 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.
- ▶ UG-Leitungen und Steuerleitungen ab 0,3 m Länge abschirmen:
 - Schirme digitaler Steuerleitungen beidseitig auflegen.
 - Schirme analoger Steuerleitungen einseitig auflegen.
 - Schirme auf kürzestem Weg mit den Schirmanschlüssen am Achsmodul verbinden.
- ▶ Einsatz der ECS-Module 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. ECS-Module, 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 nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

4.2 Leistungsanschlüsse



Stop!

Kein Geräteschutz gegen zu hohe Netzspannung

Der Netzeingang ist intern nicht abgesichert.

Mögliche Folgen:

- ▶ Zerstörung des Gerätes bei zu hoher Netzspannung.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung.
- ▶ Sichern Sie das Gerät netzseitig fachgerecht gegen Netzschwankungen und Spannungsspitzen ab.



Stop!

Das Kondensatormodul ist ausschließlich für den Betrieb an symmetrischen Netzen zugelassen. Ein Betrieb an Außenleiter-geerdeten Netzen ist nicht zulässig.

- ▶ Alle Leistungsanschlüsse sind steckbar ausgeführt und kodiert. Die Steckverbinder für Kondensatormodule ECSZK000X0B müssen gesondert bezogen werden.
- ▶ Installation der Leitungen nach EN 60204-1.
- ▶ Die verwendeten Leitungen müssen den geforderten Approbationen am Einsatzort entsprechen (z. B. VDE, UL usw.).

Klemmenbelegung

Klemme	Funktion	Elektrische Daten
X23	Anschluss Zwischenkreisspannung	
X23/+UG	positive Einspeisung Zwischenkreisspannung	anwendungs- und typabhängig 0 ... 770 V bis 24,5 A (☐ 15)
X23/+UG		
X23/-UG	negative Einspeisung Zwischenkreisspannung	
X23/-UG		
X23/PE	Anschluss Erde	
X23/PE		

Leistungsquerschnitte und Schraubenanzugsmomente

Leitungstyp	Aderendhülse	mögliche Leistungsquerschnitte	Anzugsmoment	Abisolierlänge
Klemmenleiste X23				
starr	-	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm
flexibel	ohne Aderendhülse	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	mit Aderendhülse	0,25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		
	mit TWIN-Aderendhülse	0,25 ... 4 mm ² (AWG 22 ... 12)		

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

Klemmbügel und Schirmblech enthält die Schirmbefestigung ECSZS000X0B.

4 Elektrische Installation

Leistungsanschlüsse

Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+U_G, -U_G)

4.2.1 Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+U_G, -U_G)

- ▶ Bei einer Gesamtleitungslänge > 20 m installieren Sie ein Achsmodul oder ein Kondensatormodul direkt am Versorgungsmodul.
- ▶ ±U_G-Leitungen verdrillt und möglichst kurz ausführen. Auf kurzschluss sichere Verlegung achten!
- ▶ Leitungslänge (Modul ↔ Modul) > 30 cm: ±U_G-Leitungen geschirmt verlegen.

Sicherungen

- ▶ Netzsicherungen sind nicht im Lenze-Lieferprogramm enthalten. Verwenden Sie handelsübliche Sicherungen.
- ▶ Eine Absicherung der DC-Zwischenkreisversorgung ist bei Verwendung netzseitig abgesicherter Versorgungsmodule der Reihe ECSxE nicht erforderlich.
- ▶ Bei Versorgung von ECS-Achsmodulen durch Geräte der Reihen **82xx** oder **93xx**, die einen **Dauerstrom > 40 A** liefern können, setzen Sie zwischen dem versorgenden Gerät und den ECS-Geräten folgende Sicherungen ein:

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

- ▶ Beachten Sie nationale und regionale Vorschriften (VDE, UL, EVU, ...).



Warnings!

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

Leitungsquerschnitt

Leitungslänge (Modul-Modul)	Aderendhülse	Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
bis 20 m	ohne Aderendhülse	6 mm ² (AWG 10)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm bei Schraubanschluss
	mit Aderendhülse isoliert			
> 20 m	ohne Aderendhülse	10 mm ² (AWG 8)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	10 mm bei Federkraftanschluss
	mit Aderendhülse isoliert Bei Verdrahtung Stiftkabelschuhe verwenden!			

4.3 Steueranschluss X26

Klemmenbelegung

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

- ▶ Die Ladestrombegrenzung wird überbrückt, wenn X26 = HIGH (24 V DC).
- ▶ Die Polarität hat keinen Einfluss auf die Funktion der Ladestrombegrenzung.

Leitungsquerschnitte und Schraubenanzugsmomente

Leitungstyp	Aderendhülse	mögliche Leitungsquerschnitte	Anzugsmoment	Abisolierlänge
flexibel	ohne Aderendhülse	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 12)	0,5 ... 0,8 Nm (4.4 ... 7.1 lb-in)	5 mm

Wir empfehlen für die Steuerleitungen einen Leitungsquerschnitt von 0,25 mm²!

4 Elektrische Installation

Verdrahtung
Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE

4.4 Verdrahtung

Installieren Sie das Kondensatormodul 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.

4.4.1 Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE



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).

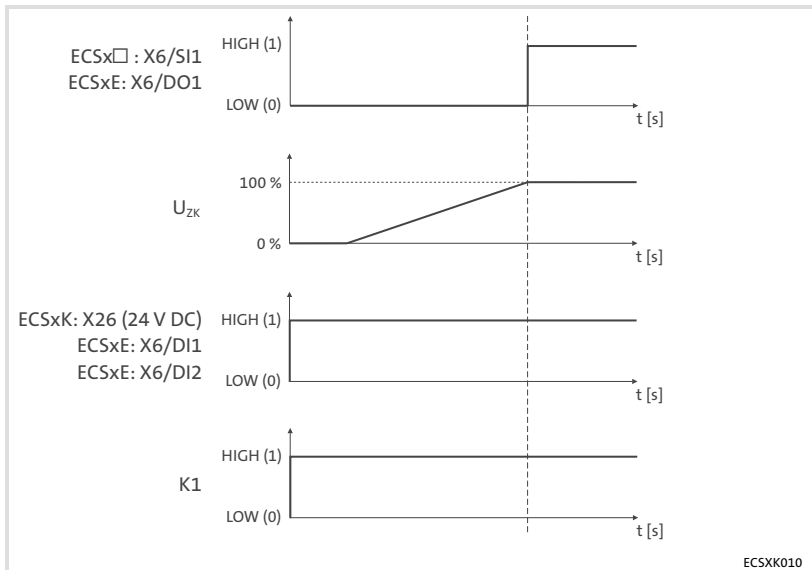


Abb. 4-1 Pegel-Zeit-Diagramme bei Betrieb mit Versorgungsmodul ECSxE

- ECSx□ Achsmodul der Reihe ECS
- ECSxE Versorgungsmodul der Reihe ECS
- U_{ZK} DC-Zwischenkreisspannung
- ECSxK Kondensatormodul der Reihe ECS
- K1 Netzschütz

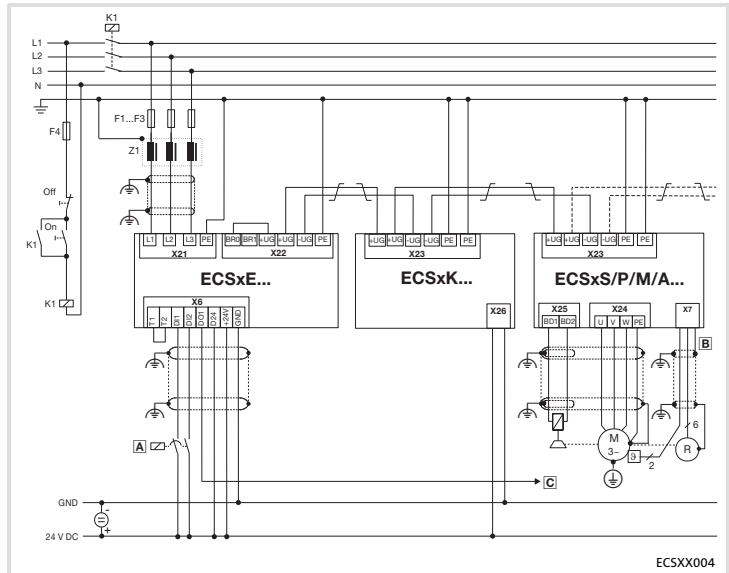


Abb. 4-2 Verdrahtung Kondensatormodul ECSxK...

- ⚡ HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde (siehe Montageanleitung Schirmbefestigung ECSZS00X0B)
- ∩ verdrehte Leitungen
- K1 Netzschütz
- F1 ... F4 Sicherung
- Z1 Netzdrossel / Netzfilter, optional
- A Hilfsschütz
- B Systemleitung - Rückführung
- C Klemme X6/SI1 der angeschlossenen Achsmodule (Reglerfreigabe/-sperre)

4.4.2 Betrieb mit anderem Versorger



Stop!

- ▶ Frühestens 1 Sekunde nach dem Netzeinschalten darf die Ladestrombegrenzung überbrückt werden (X26 = HIGH).
- ▶ Antriebsregler erst freigeben (X6/S11 = HIGH), wenn die Ladestrombegrenzung überbrückt ist.

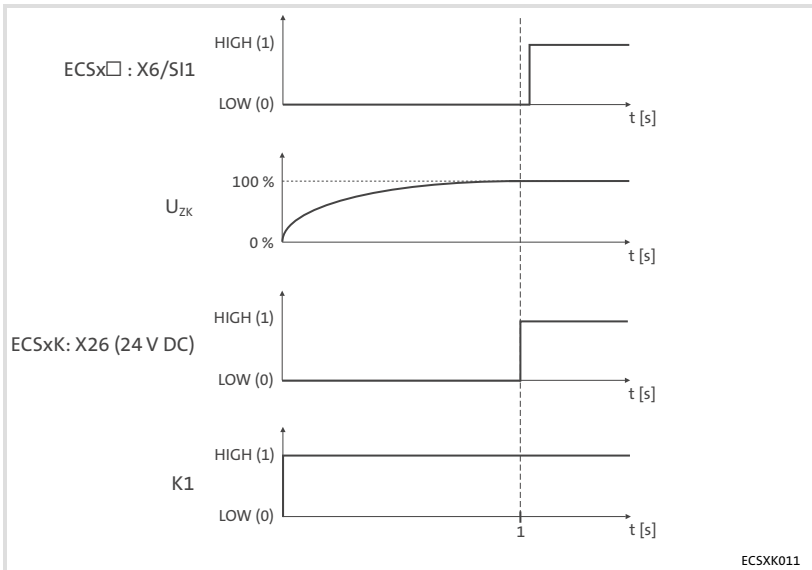


Abb. 4-3 Pegel-Zeit-Diagramme bei Betrieb mit anderem Versorger

- ECSx□ Achsmodul der Reihe ECS
- U_{ZK} DC-Zwischenkreisspannung
- ECSxK Kondensatormodul der Reihe ECS
- K1 Netzschütz

5 Installation überprüfen

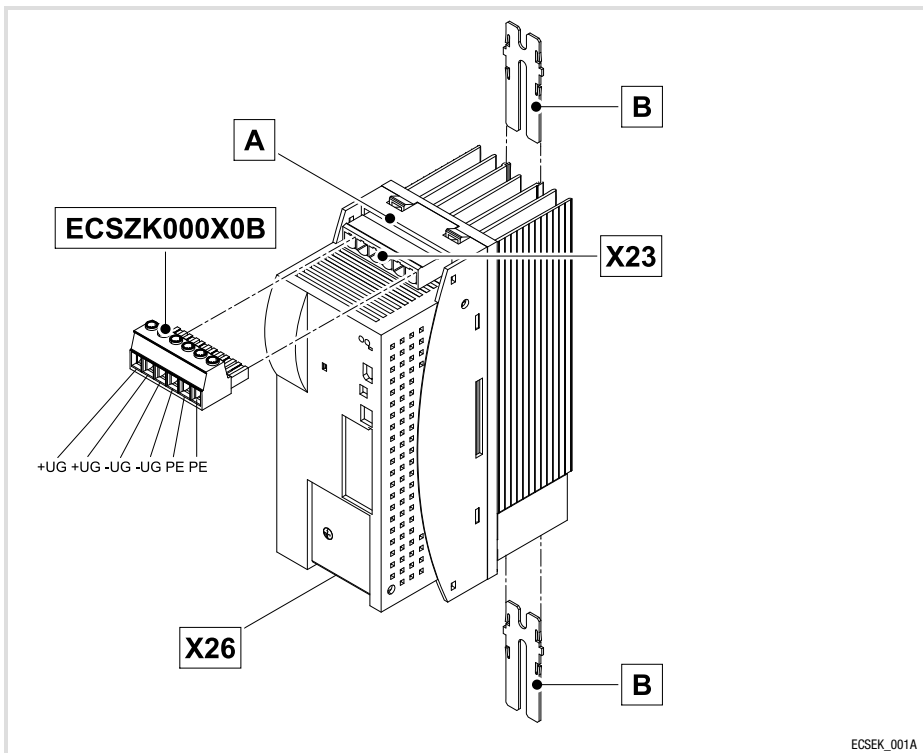
Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation ...

- ▶ die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss.
- ▶ den Leistungsanschluss (X23):
 - Polung der Einspeisung der DC-Zwischenkreisspannung über Klemmen +UG, -UG
- ▶ den Steueranschluss (X26):
 - Überbrückung der Ladestrombegrenzung je nach angeschlossenem Versorgungsmodul.



Hinweis!

Der nächste Schritt ist die Inbetriebnahme des Antriebssystems. Informationen dazu finden Sie in den ausführlichen Dokumentationen der angeschlossenen Versorgungs- und Achsmodule.



Scope of supply

Position	Description	Number
A	Capacitor module ECSEKxxx	1
B	Accessory kit with fixing material	1
	Mounting instructions	1
	Drilling jig	1



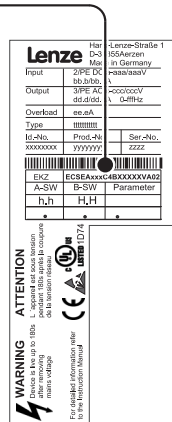
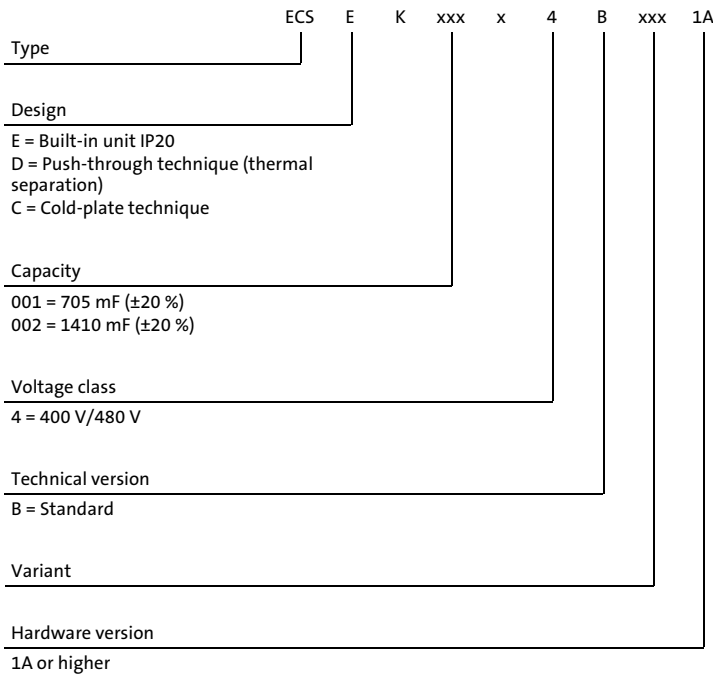
Note!

The ECSZK000X0B connectors must be ordered separately.

Connections and interfaces

Position	Description	Detailed information
X23	Connections <ul style="list-style-type: none"> DC-bus voltage PE 	50
X26	Control connection <ul style="list-style-type: none"> Bridging of the charging current limitation 	53

These Operating Instructions are valid for ECSEKxxx capacitors modules as of version:



Tip!

Information and tools concerning the Lenze products can be found in the download area at

www.lenze.com

1	Safety instructions	34
1.1	General safety and application information for Lenze capacitor modules	34
1.2	Residual hazards	37
1.3	Safety instructions for the installation according to UL/CSA	38
1.4	Notes used	39
2	Technical data	41
2.1	General data and operating conditions	41
2.2	Rated data	43
3	Mechanical installation	44
3.1	Important notes	44
3.2	Mounting with fixing rails (standard installation)	45
3.2.1	Dimensions	45
3.2.2	Mounting steps	46
4	Electrical installation	47
4.1	Installation according to EMC (installation of a CE-typical drive system)	47
4.2	Power terminals	50
4.2.1	Connection to the DC bus (+UG, -UG)	52
4.3	Control connection X26	53
4.4	Wiring	54
4.4.1	Operation with ECSxE power supply module	54
4.4.2	Operation with another supplier	56
5	Installation check	57

1 Safety instructions

General safety and application information

1 Safety instructions

1.1 General safety and application information for Lenze capacitor modules

(according to Low-Voltage Directive 73/23/EWG)

General

During operation, Lenze capacitor modules can include live parts, depending on their type of protection. Surfaces can be hot.

Non-authorized removal of the required cover, inappropriate use, incorrect installation or operation create the risk of severe injury to persons or damage to material assets.

For more information, please see the documentation.

All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance must be carried out by qualified, skilled personnel (IEC 364 and CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC report 664 or DIN VDE 0110 and national regulations for the prevention of accidents must be observed).

According to the basic safety information, qualified, skilled personnel are persons who are familiar with the assembly, installation, commissioning, and operation of the product and who have the qualifications necessary for their occupation.

Application as directed

Capacitor modules are components which are designed for the installation into electrical systems or machinery. They are not to be used as domestic appliances, but only for industrial purposes in accordance with EN 61000-3-2. The documentation contains information about the compliance with the limit values to EN 61000-3-2.

When installing capacitor modules into machines, commissioning of the drive controllers (i.e. the starting of operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine corresponds to the regulations of the EC Directive 98/37/EC (Machinery Directive); EN 60204 (VDE 0113) must be observed.

Commissioning (i.e. starting of operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (89/336/EEC).

The capacitor modules meet the requirements of the Low-Voltage Directive 73/23/EEC. The harmonised standards of EN 61800 -5-1 / DIN VDE 0160 apply to the capacitor modules.

The technical data and supply conditions can be obtained from the nameplate and the documentation. They must be strictly observed.

Warning: The capacitor modules are products with restricted availability in accordance with EN 61800-3. These products can cause interferences in residential areas. If capacitor modules are used in residential areas, corresponding measures are required.

Transport, storage

Please observe the notes on transport, storage, and appropriate handling. Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

The capacitor modules must be installed and cooled according to the regulations given in the corresponding instructions.

Ensure proper handling and avoid excessive mechanical stress. Do not bend any components and do not change any insulation distances during transport or handling. Do not touch any electronic components and contacts.

Capacitor modules contain electrostatic sensitive devices which can easily be damaged by inappropriate handling. Do not damage or destroy any electrical components since this means hazards for your health!

Electrical connection

When working on live capacitor modules, the valid national regulations for the prevention of accidents (e. g. VBG 4) must be observed.

The electrical installation must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fuses, PE connection). Additional information can be obtained from the documentation.

The documentation contains notes for EMC-compliant installation (shielding, earthing, filters and cable routing). These notes must also be observed when using CE-marked capacitor modules. The manufacturer of the system or machine is responsible for the compliance with the limit values required by EMC legislation.

Operation

If necessary, systems including capacitor modules must be equipped with additional monitoring and protection devices according to the corresponding safety regulations (e. g. law on technical equipment, regulations for the prevention of accidents). The capacitor module can be adapted to your application. Please observe the corresponding information given in the documentation.

After the capacitor module has been disconnected from the supply voltage, live components and power connections must not be touched immediately because capacitors can be charged. Please observe the corresponding labels on the capacitor module.

All protection covers and doors must be shut during operation.

Note for UL-approved systems with integrated capacitor modules: UL warnings are notes that only apply to UL systems. The documentation contains special UL notes.

Maintenance and servicing

The capacitor modules are free of maintenance if the prescribed operating conditions are observed.

In operating areas with polluted ambient air, the cooling surfaces of the capacitor module can get dirty or the cooling openings can get blocked. Under these conditions a regular cleaning of the cooling surfaces and cooling openings is essential. Do not use sharp or pointed objects for this purpose!

Disposal

Recycle metals and plastics. Dispose of printed circuit board assemblies according to the state of the art.

The product-specific safety and application notes given in these Operating Instructions must be observed!

1.2 Residual hazards

Protection of persons

- ▶ Before working on the capacitor module, check that no voltage is applied to the power terminals,
 - because the power terminals +UG and -UG at the supply module remain live for at least 3 minutes after mains switch-off.
 - because the power terminals +UG and -UG remain live when the motor is stopped.
- ▶ If an error occurs (short circuit to frame or earth fault), a DC residual current may occur in the PE conductor. If an earth-leakage circuit breaker (residual current device) is used for protection against direct or indirect contact, only the use of an earth-leakage circuit breaker of type B is permissible on the current supply side. Otherwise another protective measure is to be used, as for example separation from the environment by double or reinforced insulation, or separation from the mains by using a transformer.

Device protection

- ▶ All pluggable connection terminals must only be connected or disconnected when no voltage is applied.
- ▶ Observe polarity of the power terminals +UG, -UG, and PE during wiring.
- ▶ The power may only be converted if the power supply module in the power system is ready for operation and the charging current limitation is short-circuited. Otherwise the charging current limitation can be destroyed.
- ▶ If the charging current limitation is active, a cyclic switching of the mains voltage at the power supply module can overload and destroy the capacitor. Therefore, at least three minutes have to pass between two starting operations in the case of cyclic mains switching over a longer period of time.

1 Safety instructions

Safety instructions for the installation according to UL/CSA

1.3 Safety instructions for the installation according to UL/CSA



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)

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

Wiring diagram AWG

Terminal	AWG
X 23	12 ... 8
X 26	24 ... 12

1.4 Notes used

The following pictographs and signal words are used in this documentation to indicate dangers and important information:

Safety instructions

Structure of safety instructions:



Danger!

(characterises the type and severity of danger)

Note



(describes the danger and gives information about how to prevent dangerous situations)

Pictograph and signal word	Meaning
Danger!	Danger of personal injury through dangerous electrical voltage. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
Danger!	Danger of personal injury through a general source of danger. Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
Stop!	Danger of property damage. Reference to a possible danger that may result in property damage if the corresponding measures are not taken.

Application notes

Pictograph and signal word	Meaning
Note!	Important note to ensure troublefree operation
Tip!	Useful tip for simple handling
	Reference to another documentation

Special safety instructions and application notes

Pictograph and signal word	Meaning
 Warnings!	Safety note or application note for the operation according to UL or CSA requirements.
 Warnings!	The measures are required to meet the requirements according to UL or CSA.

2 Technical data

2.1 General data and operating conditions

Standards and operating conditions		
Conformity	CE	Low-Voltage Directive (2006/95/EC)
	EAC TP TC 004/2011 (TR CU 004/2011)	On safety of low voltage equipment Eurasian Conformity TR CU: Technical Regulation of Customs Union
	EAC TP TC 020/2011 (TR CU 020/2011)	Electromagnetic compatibility of technical means Eurasian Conformity TR CU: Technical Regulation of Customs Union
Approvals	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659)
	CSA 22.2 No. 14	for USA and Canada
Packaging (DIN 4180)	Shipping package	
Installation	Installation in control cabinet	
Mounting position	vertically suspended	
Free space	above	≥ 65 mm
	below	≥ 65 mm with ECSZ5000X0B shield mounting kit: > 195 mm
	to the sides	can be mounted directly side by side without any clearance

Environmental conditions		
Climate	3k3 in accordance with IEC/EN 60721-3-3 Condensation, splash water and ice formation not permissible.	
	Storage	IEC/EN 60721-3-1 1K3 (-25 ... + 55 °C)
	Transport	IEC/EN 60721-3-2 2K3 (-25 ... +70 °C)
	Operation	IEC/EN 60721-3-3 3K3 (0 ... + 55 °C) <ul style="list-style-type: none"> Atmospheric pressure: 86 ... 106 kPa Above +40 °C: reduce the rated output current by 2 %/°C.
Site altitude		0 ... 4000 m amsl <ul style="list-style-type: none"> Reduce rated output current by 5 %/1000 m above 1000 m amsl. Over 2000 m amsl: Use is only permitted in environments with overvoltage category II
Pollution	EN 61800-5-1, UL840: Degree of pollution 2	
Vibration resistance	Acceleration resistant up to 0.7 g (Germanischer Lloyd, general conditions)	

General electrical data		
EMC	Compliance with requirements in accordance with EN 61800-3	
Noise emission	Compliance with limit value class A in accordance with EN 55011 (achieved by using collective filters typical for the application)	
Noise immunity	Requirements in accordance with EN 61800-3	
	Requirement	Standard Severities
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2 3, i. e. <ul style="list-style-type: none"> ● 8 kV with air discharge ● 6 kV with contact discharge
	Conducted high frequency	EN 61000-4-6 10 V; 0.15 ... 80 MHz
	RF interference (housing)	EN 61000-4-3 3, i. e. 10 V/m; 80 ... 1000 MHz
	Burst	EN 61000-4-4 3/4, i. e. 2 kV/5 kHz
Insulation resistance	Overvoltage category III in accordance with VDE 0110	
Enclosure	IP 20 (NEMA 250 type1) for <ul style="list-style-type: none"> ● Standard mounting (built-in unit) ● Mounting in cold-plate technique ● Mounting with thermal separation (push-through technique), IP54 on heatsink side 	
Protective insulation of control circuits	Protective separation from the mains Double/reinforced insulation in accordance with EN 61800-5-1 Rated insulation voltage 300 V x $\sqrt{2}$	

¹⁾ Noise immunity in the above-mentioned severities must be guaranteed through the control cabinet! The user must check the compliance with the severities!

2.2 Rated data

Rated data		Type	ECSxK001xxx		ECSxK002xxx	
Data for operation with upstream supply module on mains voltage		U_{mains} [V]	400	480	400	480
DC-bus voltage		U_{DC} [V]	0 ... 770			
Rated AC current		I_r [A]	17,5		35	
Rated power		P_B [kW]	10		20	
Rated power with mains choke		P_{BN} [kW]	14		28	
Capacity		C [μF]	705 ($\pm 20\%$)		1410 ($\pm 20\%$)	
Time constant for charging the capacitors		τ [ms]	150			
Charging time after mains connection		$t_{C_charging}$ [s]	1			
Weight	ECSEKxxx	m [kg]	2.1		3.2	
	ECSDKxxx	m [kg]	2.1		3.2	
	ECSCKxxx	m [kg]	2.4		3.4	
Dimensions	ECSEKxxx	(W x H x D) [mm]	88.5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSDKxxx	(W x H x D) [mm]	88.5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSCKxxx	(W x H x D) [mm]	88.5 x 282 x 123		132 x 282 x 123	

3 Mechanical installation

Important notes

3 Mechanical installation

3.1 Important notes

- ▶ Capacitor modules of the ECS series feature enclosure IP20 and therefore are intended for installation in control cabinets.
- ▶ If the cooling air contains pollutants (dust, fluff, grease, aggressive gases):
 - Take suitable preventive measures, e.g. separate air duct, installation of filters, regular cleaning.
- ▶ Possible mounting positions:
 - Vertically at the mounting plate
 - DC bus connections (X23) at the top
 - Connection for short-circuiting of the charging current limitation (X26) at the bottom
- ▶ Maintain the specified clearances (above and below) to other installations!
 - If the ECSZS000X0B shield mounting kit is used, an additional clearance is required.
 - Ensure unimpeded ventilation of cooling air and outlet of exhaust air.
 - Several modules of the ECS series can be installed in the control cabinet next to each other without any clearance.
- ▶ The mounting plate of the control cabinet must be electrically conductive.
- ▶ In the case of continuous vibrations or shocks use shock absorbers.

3.2 Mounting with fixing rails (standard installation)

3.2.1 Dimensions



Note!

Mounting with ECSZS000X0B shield mounting kit:

- ▶ Mounting clearance below the module > 195 mm

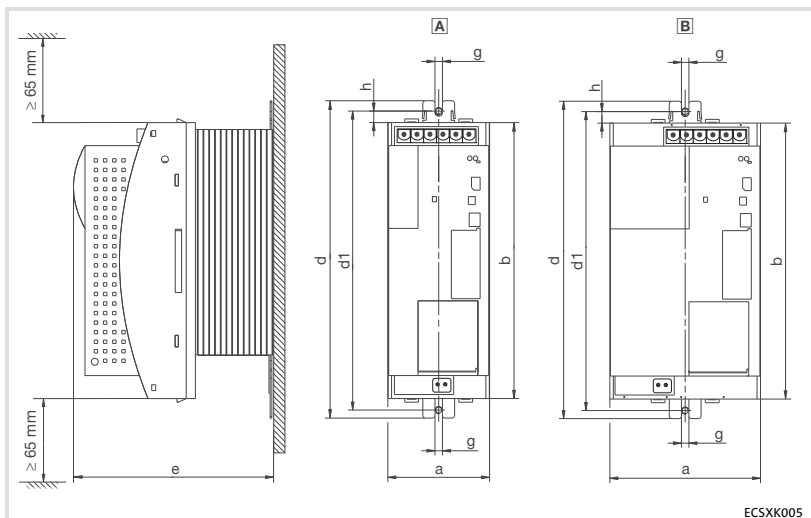


Fig. 3-1 Dimensions for "panel-mounted" design

Capacitor module		Dimensions [mm]						
Type	Size	a	b	d	d1	e	g	h
ECSEK001	A	88.5	240	276	260	176	6.5 (M6)	10
ECSEK002	B	131						

3.2.2 Mounting steps

How to mount the capacitor module:

1. Prepare the fixing holes on the mounting plate.
 - Apply a drilling jig for this purpose.
2. Take the fixing rails from the accessory kit in the cardboard box.
3. Push the rails into the slots of the heatsink:
 - From above: push in the long side.
 - From below: push in the short side.
4. Fix the capacitor module onto the mounting plate.

4 Electrical installation

4.1 Installation according to EMC (installation of a CE-typical drive system)

General information

- ▶ The electromagnetic compatibility of a machine depends on the type of installation and care taken. Especially consider the following:
 - Assembly
 - Filtering
 - Shielding
 - Earthing
- ▶ For diverging installations, the evaluation of the conformity to the EMC Directive requires a check of the machine or system regarding the EMC limit values. This for instance applies to:
 - Use of unshielded cables
 - Use of collective interference filters instead of the assigned RFI filters
 - Operating without RFI filters
- ▶ The compliance of the machine application with the EMC Directive is in the responsibility of the user.
 - If you observe the following measures, you can assume that the machine will operate without any EMC problems caused by the drive system, and that compliance with the EMC Directive and the EMC law is achieved.
 - If devices which do not comply with the CE requirement concerning noise immunity EN 61000-6-2 are operated close to the ECS modules, these devices may be electromagnetically affected by the ECS modules.

Assembly

- ▶ Connect the ECS modules, RFI filters, and mains choke to the earthed mounting plate with a surface as large as possible:
 - Mounting plates with conductive surfaces (zinc-coated or stainless steel) allow for permanent contact.
 - Painted plates are not suitable for an EMC-compliant installation.
- ▶ If you use the ECSxK... capacitor module:
 - Install the capacitor module between the power supply module and the axis module(s).
 - If the total cable length in the DC-bus connection is > 5 m, install the capacitor module as close as possible to the axis module with the greatest power.
- ▶ If you use several mounting plates:
 - Connect as much surface of the mounting plates as possible (e.g. with copper bands).
- ▶ Ensure the separation of the motor cable and the signal or mains cables.
- ▶ Avoid a common terminal/power strip for the mains input and motor output.
- ▶ Lay the cables as close as possible to the reference potential. Freely suspended cables act like aerials.

Filters

Only use RFI filters and mains chokes which are assigned to the power supply modules:

- ▶ RFI filters reduce impermissible high-frequency interferences to a permissible value.
- ▶ Mains chokes reduce low-frequency interferences which in particular depend on the motor cables and their lengths.

Shielding

- ▶ Connect the motor cable shield to the axis module
 - with the ECSZS000X0B shield mounting kit.
 - extensively to the mounting plate below the axis module.
 - Recommendation: For the shield connection, use earthing clamps on bare metal mounting surfaces.
- ▶ If contactors, motor protection switches or terminals are located in the motor cable:
 - Connect the shields of the connected cables to each other and connect them to the mounting plate, too, with a surface as large as possible.
- ▶ Connect the shield in the motor terminal box or on the motor housing extensively to PE:
 - Metal glands at the motor terminal box ensure an extensive connection of the shield and the motor housing.
- ▶ Shield UG cables and control cables from a length of 0.3 m:
 - Connect both shields of the digital control cables.
 - Connect one shield end of the analog control cables.
 - Always connect the shields to the shield connection at the axis module over the shortest possible distance.
- ▶ Use of the ECS modules in residential areas:
 - Additionally dampen the shield in order to limit the interfering radiation: ≥ 10 dB. This can be achieved by using standard, closed, metallic, and earthed control cabinets or boxes.

Earthing

- ▶ Earth all metallically conductive components (e.g. ECS modules, RFI filters, motor filters, mains chokes) using suitable cables connected to a central earthing point (PE rail).
- ▶ Maintain the minimum cross-sections prescribed in the safety regulations:
 - For EMC not the cable cross-section is important, but the surface of the cable and the contact with a cross-section as large as possible, i.e. large surface.

4 Electrical installation

Power terminals

4.2 Power terminals



Stop!

No device protection if the mains voltage is too high

The mains input is not internally fused.

Possible consequences:

- ▶ Destruction of the device if the mains voltage is too high.

Protective measures:

- ▶ Observe the maximally permissible mains voltage.
- ▶ Fuse the device correctly on the supply side against mains fluctuations and voltage peaks.



Stop!

The capacitor module is approved exclusively for operation on symmetrical mains. Operation on external conductor-earthed mains is not permissible.

- ▶ All power connections are plug connections and are coded. The ECSZK000X0B connectors for capacitor modules must be ordered separately.
- ▶ Installation of the cables in accordance with EN 60204-1.
- ▶ The cables used must comply with the approvals required at the site of use (e.g. VDE, UL, etc.).

Terminal assignment

Terminal	Function	Electrical data
X23	Connection of DC-bus voltage	
X23/+UG	Positive supply of DC-bus voltage	Application- and type-dependent 0 ... 770 V up to 24.5 A (□ 43)
X23/+UG		
X23/-UG	Negative supply of DC-bus voltage	
X23/-UG		
X23/PE	Connection to earth	
X23/PE		

Cable cross-sections and screw-tightening torques

Cable type	Wire end ferrule	Possible cable cross-sections	Tightening torque	Stripping length
Terminal strip X23				
rigid	-	0.2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1.2 ... 1.5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm
flexible	without wire end ferrule	0.2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	with wire end ferrule	0.25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		
	with TWIN wire end ferrule	0.25 ... 4 mm ² (AWG 22 ... 12)		

Shielded cables

The following factors decisively determine the effect of the shielded cables:

- ▶ Good shield connection
 - Ensure a contact surface as large as possible
- ▶ Low shield resistance
 - Only use shields with tin-plated or nickel-plated copper braids (shields with steel braids cannot be used).
- ▶ High overlap rate of the braid
 - At least 70 ... 80 % with 90° overlap angle

The ECSZS000X0B shield mounting kit includes a wire clamp and shield sheet.

4 Electrical installation

Power terminals

Connection to the DC bus (+U_G, -U_G)

4.2.1 Connection to the DC bus (+U_G, -U_G)

- ▶ If the total cable length is > 20 m, install an axis module or a capacitor module directly at the power supply module.
- ▶ Design the ±U_G cables twisted and as short as possible. Ensure short-circuit-proof routing!
- ▶ Cable length (module ↔ module) > 30 cm: install shielded ±U_G cables.

Fuses

- ▶ Mains fuses are not included in the Lenze delivery program. Use standard fuses.
- ▶ When using ECSxE power supply modules which are fused on the supply side the DC-bus supply need not be fused.
- ▶ When ECS axis modules are supplied by devices of the **82xx** and **93xx** series with a **continuous DC current > 40 A**, install the following fuses between the supplying device and the ECS devices:

Fuse		Support
Value [A]	Lenze type	Lenze type
50	EFSGR0500ANIN	EFH20007

- ▶ Observe the national and regional regulations (VDE, UL, EVU, ...).



Warnings!

- ▶ Use UL-approved cables, fuses and fuse holders only.
- ▶ UL fuse:
 - Voltage 500 ... 600 V
 - Tripping characteristic "H", "K5" or "CC"

Cable cross-section

Cable length (module/module)	Wire end ferrule	Cable cross-section	Tightening torque	Stripping length
Up to 20 m	Without wire end ferrule	6 mm ² (AWG 10)	1.2 ... 1.5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm for screw connection 10 mm for spring connection
	With insulated wire end ferrule			
> 20 m	Without wire end ferrule	10 mm ² (AWG 8)		
	With insulated wire end ferrule Use pin-end connectors for wiring!			

4.3 Control connection X26

Terminal assignment

Terminal	Function	Electrical data
X26	Connection for bridging the charging current limitation	21.8 ... 30 V DC, max. 1.5 A

- ▶ The charging current limitation is bridged if X26 = HIGH (24 V DC).
- ▶ The polarity does not influence the function of the charging current limitation.

Cable cross-sections and screw-tightening torques

Cable type	Wire end ferrule	Possible cable cross-sections	Tightening torque	Stripping length
Flexible	Without wire end ferrule	0.2 ... 2.5 mm ² (AWG 24 ... 12)	0.5 ... 0.8 Nm (4.4 ... 7.1 lb-in)	5 mm

For control cables, we recommend a cable cross-section of 0.25 mm²!

4 Electrical installation

Wiring Operation with ECSxE power supply module

4.4 Wiring

Install the capacitor module between the power supply module and the axis module(s).

If the total cable length in the DC-bus connection is longer than 5 m, install the capacitor module as close as possible to the axis module with the highest power.

4.4.1 Operation with ECSxE power supply module



Stop!

- ▶ Permanently bridge the charging current limitation (X26) of the capacitor module (X26 = HIGH).
- ▶ Only release the controller (X6/SI1 = HIGH) if the power supply module ECSxE displays "Ready for operation" (X6/DO1 = HIGH).

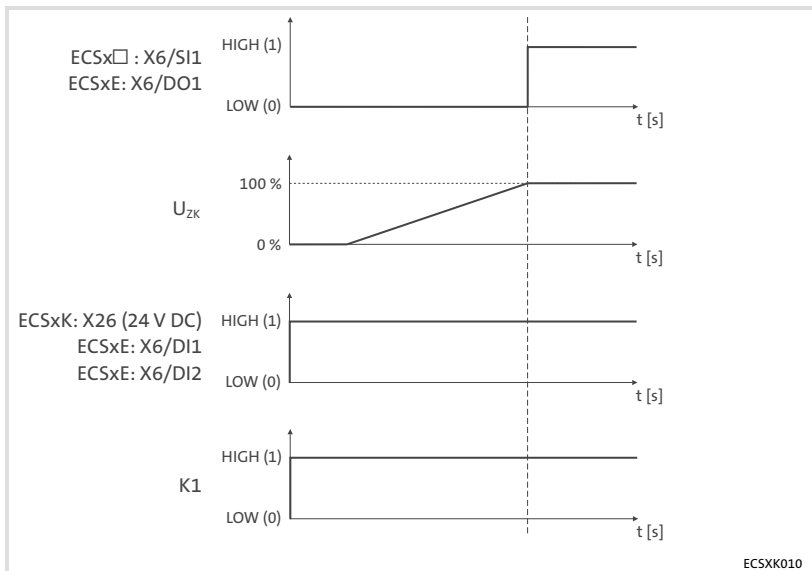


Fig. 4-1 Level/time diagrams for operation with ECSxE power supply module

- ECSx□ Axis module of the ECS series
- ECSxE Power supply module of the ECS series
- U_{DCbus} DC-bus voltage
- ECSxK Capacitor module of the ECS series
- K1 Mains contactor

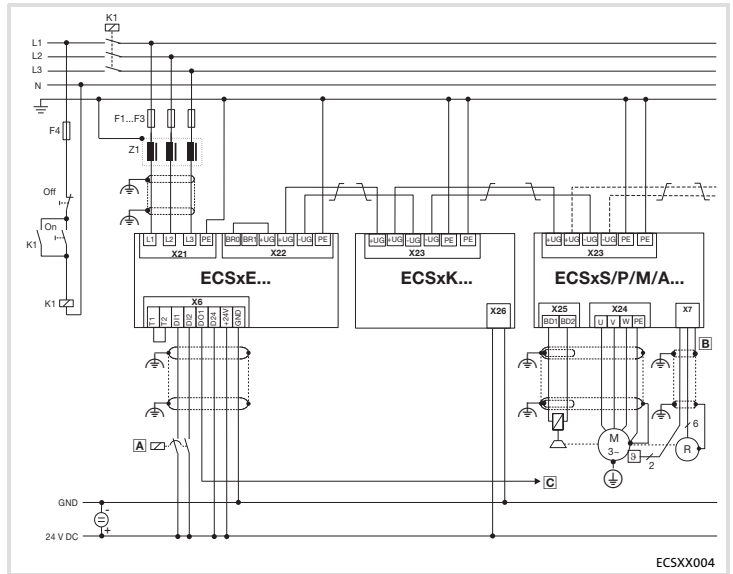







Fig. 4-2 Wiring of capacitor module ECSxK...

-  HF-shield termination by large-surface connection to functional earth (see Mounting Instructions for ECSZS000X0B shield mounting kit)
-  Twisted cables
- K1** Mains contactor
- F1 ... F4** Fuse
- Z1** Mains choke / mains filter, optional
-  Contactor relay
-  System cable - feedback
-  Terminal X6/SI1 of the connected axis modules (controller enable/inhibit)

4.4.2 Operation with another supplier

**Stop!**

- ▶ After mains connection, wait at least one second before bridging the charging current limitation (X26 = HIGH).
- ▶ Only release the controller (X6/SI1 = HIGH) if the charging current limitation is bridged.

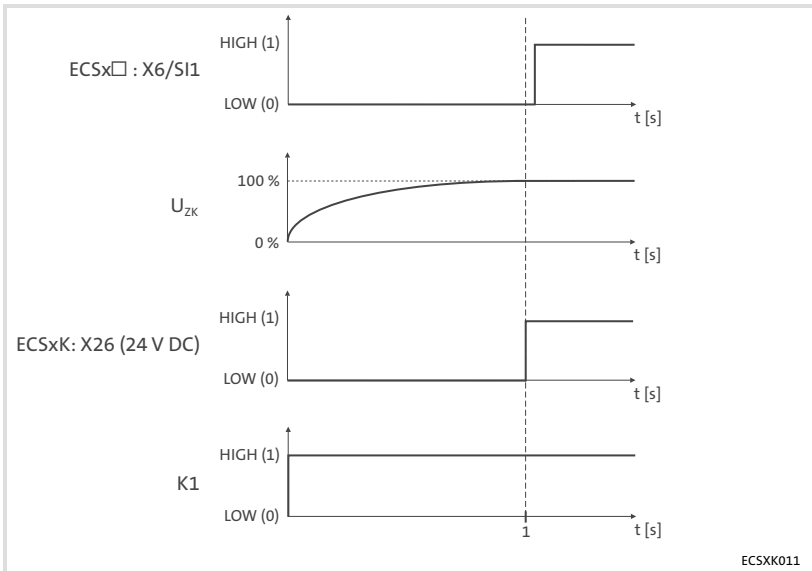


Fig. 4-3 Level/time diagrams for operation with other supplier

- ECSx□ Axis module of the ECS series
 $U_{D\text{Cbus}}$ DC-bus voltage
 ECSxK Capacitor module of the ECS series
 K1 Mains contactor

5 Installation check

After completing the installation, check ...

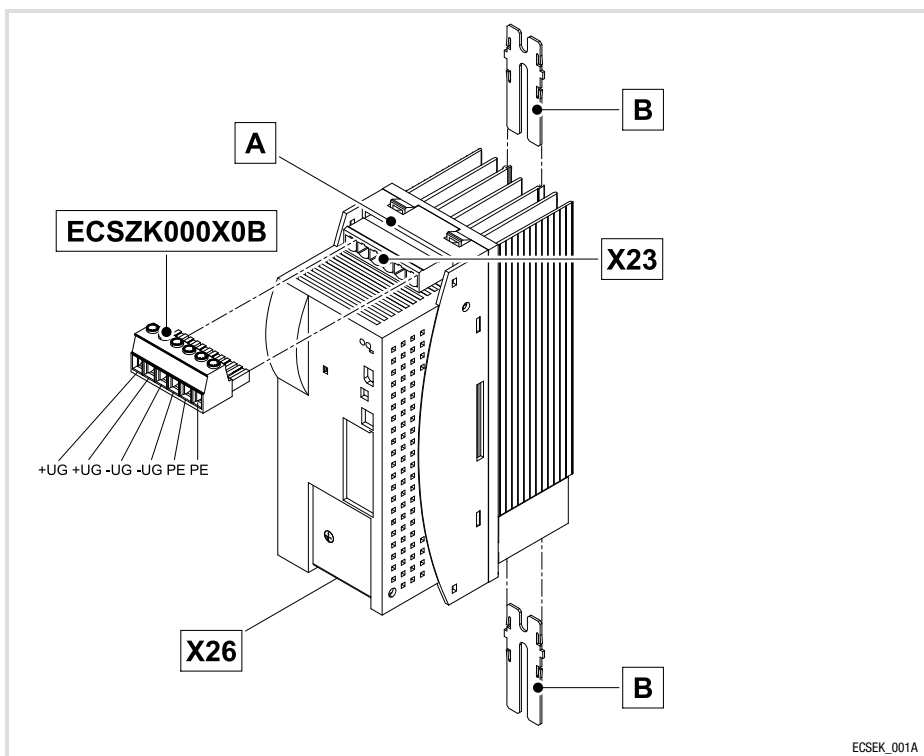
- ▶ the wiring for completeness, short circuit, and earth fault.
- ▶ the power connection (X23):
 - polarity of the DC-bus voltage supply via terminals +UG, -UG
- ▶ the control connection (X26):
 - short-circuiting of the charging current limitation depending on the power supply module connected.



Note!

In the next step the drive system is commissioned.

Relevant information can be found in the detailed documentation of the power supply modules and axis modules connected.



Équipement livré

Position	Description	Nombre
A	Module condensateur ECSEKxxx	1
B	Matériel de fixation	1
	Instructions de montage	1
	Gabarit	1



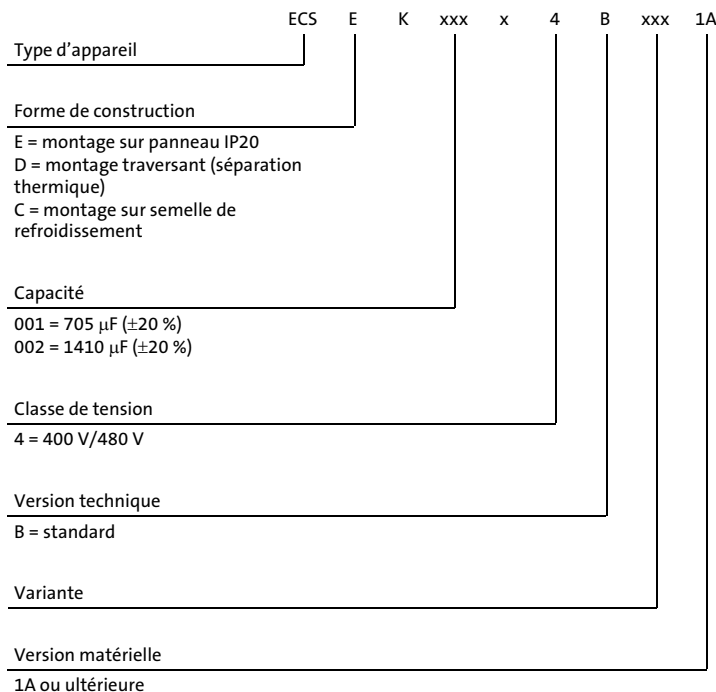
Remarque importante !

Les connecteurs à fiches ECSZK000X0B doivent être achetés séparément.

Raccordements et interfaces

Position	Description	Informations détaillées
X23	Raccordements <ul style="list-style-type: none"> Tension du bus CC PE 	□ 80
X26	Raccordement de commande <ul style="list-style-type: none"> Shuntage du régulateur du courant de charge 	□ 83

Le présent document s'applique aux modules condensateurs ECSEKxxx à partir de la version suivante :



Conseil !

Toutes les informations relatives aux produits Lenze peuvent être téléchargées sur notre site à l'adresse suivante :

www.Lenze.com

1	Consignes de sécurité	62
1.1	Instructions générales de sécurité et d'utilisation	62
1.2	Dangers résiduels	66
1.3	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA	67
1.4	Consignes utilisées	68
2	Spécifications techniques	70
2.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	70
2.2	Caractéristiques assignées	73
3	Installation mécanique	74
3.1	Remarques importantes	74
3.2	Montage avec profilés de fixation (montage standard sur panneau) .	75
3.2.1	Cotes	75
3.2.2	Opérations de montage	76
4	Installation électrique	77
4.1	Câblage conforme CEM (installation d'un système d'entraînement CE)	77
4.2	Partie puissance	80
4.2.1	Raccordement du bus CC (+UG, -UG)	82
4.3	Raccordement de commande X26	83
4.4	Câblage	84
4.4.1	Fonctionnement avec un module d'alimentation ECSxE ..	84
4.4.2	Fonctionnement avec un autre module d'alimentation ...	86
5	Vérification de l'installation	87

1 Consignes de sécurité

Instructions générales de sécurité et d'utilisation

1 Consignes de sécurité

1.1 Instructions générales de sécurité et d'utilisation

(conformes à la directive Basse Tension 73/23/CEE)

Généralités

Selon leur degré de protection, les modules condensateurs Lenze peuvent avoir, pendant leur fonctionnement, des parties accessibles sous tension. Les surfaces peuvent aussi être brûlantes.

La suppression non autorisée de la protection prescrite, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manœuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

Pour plus d'informations, lire la documentation.

Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et CEI 664 ou DIN VDE 0110, ainsi que les prescriptions nationales de prévention d'accidents).

Au sens des présentes instructions générales de sécurité, on entend par "personnel qualifié" des personnes compétentes en matière d'installation, de montage, de mise en service et de fonctionnement du produit et possédant les qualifications correspondant à leurs activités.

Utilisation conforme à la fonction

Les modules condensateurs sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou machines électriques. Ils ne constituent pas des appareils domestiques, mais des éléments à usage industriel et professionnel au sens de la norme EN 61000-3-2. Cette documentation contient des indications au sujet du respect des valeurs limites selon EN 61000-3-2.

Lorsque les modules condensateurs sont incorporés dans une machine, leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur fonction) est interdite tant que la conformité de la machine avec les dispositions de la directive 98/37/CE (directive sur les machines) n'a pas été vérifiée ; respecter la norme EN 60204.

Leur mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conformément à leur fonction) n'est autorisée que si les dispositions de la directive sur la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) sont respectées.

Les modules condensateurs répondent aux exigences de la directive Basse Tension 73/23/CEE. Les normes harmonisées série EN 61800 -5-1 / DIN VDE 0160 sont appliquées aux modules condensateurs.

Les spécifications techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement figurant sur la plaque signalétique et dans la documentation doivent impérativement être respectées !

Attention ! Les modules condensateurs sont des produits de commerce à disponibilité restreinte selon EN 61800-3. Dans un environnement résidentiel, ces produits risquent de provoquer des interférences radio. Dans ce cas, il peut s'avérer nécessaire de mettre en oeuvre des mesures appropriées.

Transport, stockage

Les indications relatives au transport, au stockage et au maniement approprié doivent être respectées.

Respecter les conditions climatiques indiquées dans les spécifications techniques.

Installation

L'installation et le refroidissement des modules condensateurs doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

Manipuler avec précaution et éviter toute contrainte mécanique. Lors du transport et de la manutention, veiller à ne pas déformer les composants ou modifier les distances d'isolement. Ne pas toucher les composants électroniques et les contacts électriques.

Les modules condensateurs comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques et facilement endommageables par un maniement inadéquat. Ne pas endommager ou détruire des composants électroniques au risque de nuire à la santé !

Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont effectués sur le module condensateur sous tension, les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention d'accidents doivent être respectées (par exemple VBG 4).

L'installation électrique doit être exécutée en conformité avec les prescriptions fournies (sections de câble, fusibles, raccordement du conducteur de protection, etc.). Des informations plus détaillées figurent dans la documentation.

Les indications concernant une installation conforme aux exigences de compatibilité électromagnétique, tels que blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs, figurent dans la documentation qui accompagne les modules condensateurs. Ces indications doivent également être respectées pour les modules condensateurs avec marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de l'installation ou de la machine.

Fonctionnement

Les installations dans lesquelles sont incorporés des modules condensateurs doivent être équipées de dispositifs de protection et de surveillance supplémentaires prévus par les prescriptions de sécurité appropriées en vigueur, tels que la loi sur le matériel technique, les prescriptions pour la prévention d'accidents, etc. Il est possible qu'il faille adapter les modules condensateurs à votre application. Respecter les indications à ce sujet figurant dans la documentation.

Après coupure de l'alimentation du module condensateur, ne pas toucher immédiatement aux éléments conducteurs et aux borniers de puissance précédemment sous tension, en raison des condensateurs éventuellement chargés. A ce sujet, tenir compte des informations indiquées sur les modules condensateurs.

Pendant le fonctionnement, les capots de protection et portes doivent rester fermés.

Remarques concernant les installations homologuées UL fonctionnant avec modules condensateurs : les instructions "UL warnings" s'appliquent exclusivement aux installations homologuées UL. Cette documentation comprend des indications spécifiques à ces installations.

Entretien et maintenance

Les modules condensateurs ne nécessitent aucun entretien à condition de respecter les conditions d'utilisation prescrites.

Dans des ambiances poussiéreuses, il se peut que les surfaces de refroidissement du module condensateur soient salies ou que les grilles d'aération soient bouchées. Il convient alors de procéder à un nettoyage régulier des surfaces de refroidissement et des grilles d'aération. Ne pas utiliser d'objets pointus ou tranchants !

Traitement des déchets

Les métaux et les matières plastiques sont recyclables. Les cartes électroniques sont à évacuer selon un traitement spécifique.

Tenir impérativement compte des consignes de sécurité et d'utilisation spécifiques aux produits contenues dans ce document !

1 Consignes de sécurité

Dangers résiduels

1.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- ▶ Avant de procéder aux travaux sur le module condensateur, vérifier si toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
 - les bornes de puissance +UG et -UG sont encore sous tension pendant 3 min au minimum après coupure réseau du module d'alimentation ;
 - le moteur arrêté, les bornes de puissance +UG et -UG sont encore sous tension.
- ▶ Un court-circuit à la masse ou une mise à la terre accidentelle risque de provoquer un courant continu de défaut dans le conducteur de protection. Lorsqu'un disjoncteur différentiel est utilisé pour la protection contre des contacts accidentels directs ou indirects, seul un disjoncteur différentiel de type B est autorisé du côté d'alimentation. Le cas échéant, il faut prévoir une autre mesure de protection, telle que la séparation de l'environnement par une isolation double ou renforcée ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Protection des appareils

- ▶ Ne retirer ou enficher les borniers de raccordement que lorsque l'appareil est hors tension.
- ▶ Tenir compte de la polarité des bornes de puissance +UG, -UG et PE lors du câblage.
- ▶ La transmission de puissance ne doit s'effectuer que si le module d'alimentation relié au bus CC est prêt à fonctionner et que le régulateur de courant de charge est ponté. Autrement, le régulateur de courant de charge risque d'être détruit.
- ▶ Lorsque le régulateur de courant de charge est activé, des mises sous tension répétées du module d'alimentation peuvent provoquer une surcharge du module condensateur et une destruction de celui-ci. En cas de mises sous tension régulières pendant une durée prolongée, respecter impérativement une durée de 3 minutes entre la coupure et la mise sous tension !

1.3 Consignes de sécurité pour l'installation selon UL / CSA



Avertissements !

Marquages d'ordre général :

- ▶ Utiliser exclusivement des conducteurs en cuivre 60/75 °C ou 75 °C.
- ▶ Température ambiante maximale de 55 °C, avec courant de sortie réduit.

Couple de serrage de la borne en lb-in (Nm)

Borne	lb-in	Nm
X 23	10,6 ... 13,3	1,2 ... 1,5
X 26	4,4 ... 7,1	0,5 ... 0,8

Schéma de câblage AWG

Borne	AWG
X 23	12 ... 8
X 26	24 ... 12

1 Consignes de sécurité





Consignes utilisées

1.4 Consignes utilisées




Pour indiquer des risques et des informations importantes, la présente documentation utilise les mots et pictogrammes suivants :

Consignes de sécurité



Présentation des consignes de sécurité

	Danger ! (Le pictogramme indique le type de risque.) Explication (L'explication décrit le risque et les moyens de l'éviter.)
Pictogramme et mot associé	Explication
	Danger ! Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
	Danger ! Situation dangereuse pour les personnes en raison d'un danger d'ordre général Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessures mortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes
	Stop ! Risques de dégâts matériels Indication d'un risque potentiel qui peut avoir pour conséquences des dégâts matériels en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes

Consignes d'utilisation

Pictogramme et mot associé	Explication
	Remarque importante ! Remarque importante pour assurer un fonctionnement correct
	Conseil ! Conseil utile pour faciliter la mise en œuvre
	Renvoi à une autre documentation

Consignes de sécurité et d'utilisation spéciales

Pictogramme et mot associé	Description
 Avertissements !	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement selon les normes UL ou CSA.
 Avertissements !	Les mesures sont requises pour répondre aux exigences des normes UL ou CSA.

2 Spécifications techniques

Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

2 Spécifications techniques

2.1 Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Normes et conditions d'utilisation		
Norme appliquée	CE	Directive Basse Tension (2006/95/CE)
	EAC TP TC 004/2011 (RT UD 004/2011)	Sécurité des équipements à basse tension Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'Union Douanière
	EAC TP TC 020/2011 (RT UD 020/2011)	Compatibilité électromagnétique des équipements Conformité eurasienne RT UD : Règlement technique de l'Union Douanière
Homologations	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659)
	CSA 22.2 No. 14	pour les États-Unis et le Canada
Emballage (DIN 4180)	Emballage d'expédition	
Montage	Montage en armoire électrique	
Position de montage	Suspendu verticalement	
Espaces de montage	Au-dessus de l'appareil	≥ 65 mm
	En dessous de l'appareil	≥ 65 mm Avec kit de fixation de blindage ECSZS000X0B : > 195 mm
	Sur les côtés de l'appareil	Juxtaposition possible (espace nul)

Conditions ambiantes		
Conditions climatiques	Classe 3k3 selon CEI/EN 60721-3-3 Condensation, vaporisations d'eau et formation de glace non autorisées	
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	1K3 (-25 ... + 55 °C)
Transport	CEI/EN 60721-3-2	Classe 2K3 (-25 ... +70 °C)
Fonctionnement	CEI/EN 60721-3-3	Classe 3K3 (0 ... + 55 °C) <ul style="list-style-type: none"> ● Pression atmosphérique : 86 ... 106 kPa ● > +40 °C : réduire le courant assigné de sortie de 2 %/°C.
Altitude d'implantation		0 ... 4000 m au-dessus du niveau de la mer <ul style="list-style-type: none"> ● > 1000 m : réduire le courant assigné de sortie de 5 %/1000 m. ● > 2000 m : utilisation uniquement autorisée dans des environnements avec catégorie de surtension II
Pollution ambiante admissible	EN 61800-5-1, UL840 : degré de pollution 2	
Résistance aux vibrations	Résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g (Germanischer Lloyd, conditions générales)	

2 Spécifications techniques

Caractéristiques générales et conditions d'utilisation

Caractéristiques électriques générales		
CEM	Respect des exigences selon EN 61800-3	
Perturbations radioélectriques : émission	Respect des valeurs limites classe A selon EN 55011 (par la mise en place d'un filtre commun adapté)	
Protection contre les parasites	Exigences selon EN 61800-3	
	Exigence	Norme Degré
	Décharges électrostatiques ¹⁾	EN 61000-4-2 3, soit <ul style="list-style-type: none"> ● 8 kV pour espace d'isolement ● 6 kV pour contact
	Haute fréquence conduite par câble	EN 61000-4-6 10 V ; 0,15 ... 80 MHz
	Rayonnement haute fréquence (boîtier)	EN 61000-4-3 3, soit 10 V/m ; 80 ... 1000 MHz
	Transitoires rapides en salves	EN 61000-4-4 3/4, soit 2 kV/5 kHz
	Ondes de chocs (tension de choc sur câble réseau)	EN 61000-4-5 3, soit 1,2/50 µs <ul style="list-style-type: none"> ● 1 kV phase-phase ● 2 kV phase-PE
Résistance à l'isolement	Classe de surtension III selon VDE 0110	
Indice de protection	IP 20 (NEMA 250 type 1) pour <ul style="list-style-type: none"> ● montage standard (montage sur panneau), ● montage sur semelle de refroidissement, ● montage avec séparation thermique (montage traversant), IP54 côté radiateur. 	
Isolement de protection des circuits de commande	Coupure de protection du réseau Isolement double/renforcé suivant la norme EN 61800-5-1 Tension d'isolement assignée 300 V x √2	

- ¹⁾ La protection contre les perturbations radioélectriques dans les degrés indiqués doit être assurée par l'armoire électrique ! Le contrôle du respect des degrés d'antiparasitage incombe à l'utilisateur !

2.2 Caractéristiques assignées

Caractéristiques nominales		Type	ECSxK001xxx		ECSxK002xxx	
Spécifications pour fonctionnement avec module d'alimentation connecté en amont (fonctionnement sur réseau)		$U_{\text{réseau}}$ [V]	400	480	400	480
Tension du bus CC		$U_{\text{bus CC}}$ [V]	0 ... 770			
Courant nominal CA		I_N [A]	17,5		35	
Puissance nominale		P_{nom} [kW]	10		20	
Puissance nominale avec self réseau		$P_{\text{nom self}}$ [kW]	14		28	
Capacité		C [μF]	705 ($\pm 20\%$)		1410 ($\pm 20\%$)	
Constante de temps pour le chargement des condensateurs		τ [ms]	150			
Temps de chargement des condensateurs après la mise sous tension		$t_{\text{c_charge}}$ [s]	1			
Poids	ECSEKxxx	m [kg]	2,1		3,2	
	ECSDKxxx	m [kg]	2,1		3,2	
	ECSCKxxx	m [kg]	2,4		3,4	
Encombresments	ECSEKxxx	(L x H x P) [mm]	88,5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSDKxxx	(L x H x P) [mm]	88,5 x 247 x 176		132 x 247 x 176	
	ECSCKxxx	(L x H x P) [mm]	88,5 x 282 x 123		132 x 282 x 123	

3 Installation mécanique

Remarques importantes

3 Installation mécanique

3.1 Remarques importantes

- ▶ Les modules condensateurs de la série ECS disposant de l'indice de protection IP20, ils sont uniquement destinés à un montage dans l'armoire électrique.
- ▶ Lorsque l'air de refroidissement contient des impuretés (poussières, peluches, graisses, gaz agressifs) :
 - prévoir des mesures appropriées telles que des conduits d'air séparés, le montage de filtres et un nettoyage régulier.
- ▶ Positions de montage possibles :
 - montage vertical sur la plaque de montage,
 - raccordements du bus CC (X23) vers le haut,
 - raccordement pour le shuntage du régulateur du courant de charge (X26) vers le bas.
- ▶ Respecter les espacements prescrits au-dessus et en dessous de l'appareil !
 - En cas d'utilisation du kit de fixation de blindage ECSZS000X0B, un espace supplémentaire est requis.
 - Assurer une ventilation suffisante pour évacuer la chaleur dissipée par l'appareil.
 - Il est possible de juxtaposer plusieurs modules ECS dans l'armoire électrique sans prévoir d'espacement minimum entre eux.
- ▶ La plaque de montage de l'armoire électrique doit être conductrice.
- ▶ Si les appareils sont soumis en permanence à des vibrations ou des chocs, prévoir éventuellement un absorbeur.

3.2 Montage avec profilés de fixation (montage standard sur panneau)

3.2.1 Cotes



Remarque importante !

Montage avec fixation de blindage ECSZS000X0B :

- ▶ espace de montage en dessous du module > 195 mm.

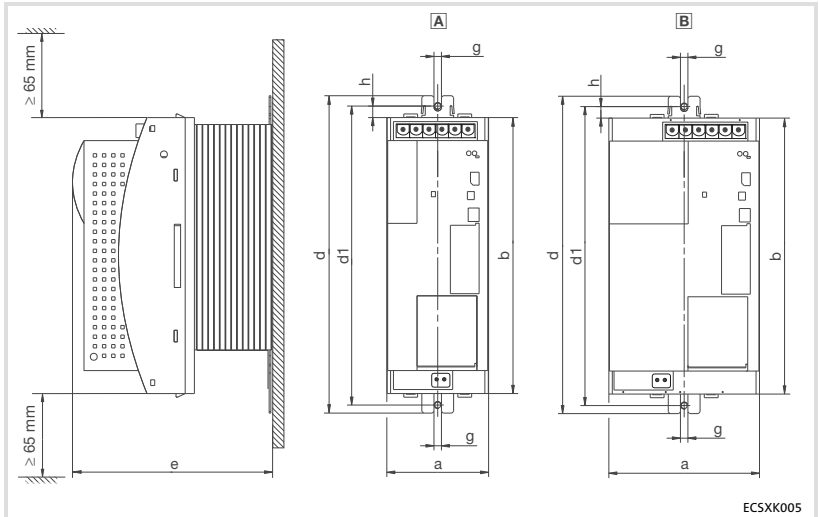


Fig.3-1 Encombres pour la variante "montage sur panneau"

Module condensateur		Encombres [mm]						
Type	Taille	a	b	d	d1	e	g	h
ECSEK001	A	88,5	240	276	260	176	6,5 (M6)	10
ECSEK002	B	131						

3 Installation mécanique

Montage avec profilés de fixation (montage standard sur panneau)
Opérations de montage

3.2.2 Opérations de montage

Pour le montage du module condensateur, procéder comme suit :

1. Préparer les trous de fixation sur la surface de montage.
 - Utiliser pour cela le gabarit.
2. Sortir les profilés de fixation du kit compris dans l’emballage.
3. Faire glisser les profilés dans les rainures du radiateur :
 - par le haut : insérer le côté long ;
 - par le bas : insérer le côté court.
4. Fixer le module condensateur sur la plaque de montage.

4 Installation électrique

4.1 Câblage conforme CEM (installation d'un système d'entraînement CE)

Généralités

- ▶ La compatibilité électromagnétique d'une machine dépend du type et du soin apporté à l'installation. Apporter un soin particulier aux éléments suivants :
 - montage,
 - filtrage,
 - blindage,
 - mise à la terre.
- ▶ Lorsque l'installation ne remplit pas les conditions requises, vérifier la conformité de la machine ou de l'installation à la directive CE relative à la compatibilité électromagnétique. Exemples :
 - utilisation de câbles non blindés,
 - utilisation de filtres antiparasites communs à la place des filtres antiparasites appropriés,
 - fonctionnement sans filtre antiparasite.
- ▶ La responsabilité du respect de la directive CEM pour l'application machine incombe à l'exploitant.
 - En prenant les mesures suivantes, vous éviterez tout problème de CEM provoqué par le système d'entraînement pendant le fonctionnement de la machine et serez assuré de la conformité à la directive et à la loi CEM.
 - Lorsque des appareils qui ne répondent pas aux exigences CE au sens de la compatibilité électromagnétique selon la norme EN 61000-6-2 sont utilisés à proximité des modules ECS, ces appareils risquent de subir l'influence électromagnétique des modules ECS.

Montage

- ▶ Pour les modules ECS, les filtres antiparasites et les selfs réseau, il est nécessaire d'appliquer une surface de contact importante sur la plaque de montage reliée à la terre.
 - Les plaques de montage à surface conductrice (revêtement zinc ou acier inox) assurent une liaison de longue durée.
 - Les plaques vernies ne sont pas adaptées pour une installation conforme CEM.
- ▶ Utilisation du module condensateur ECSxK...
 - Installer le module condensateur entre le module d'alimentation et le(s) module(s) d'axe.
 - Si la longueur totale de câble dans le bus CC est > 5 m, installer le module condensateur le plus près possible du module d'axe le plus puissant.
- ▶ Utilisation de plusieurs plaques de montage :
 - Relier entre elles les plaques de montage par des surfaces conductrices importantes (exemple : avec bandes cuivrées).
- ▶ Veiller à ce que les câbles moteur soient séparés des câbles de commande et des câbles réseau.
- ▶ Éviter d'utiliser un bornier commun pour l'arrivée de la tension et la sortie moteur.
- ▶ Assurer un placement des câbles le plus près possible du potentiel de référence. Les câbles suspendus fonctionnent comme des antennes.

Filtrage

Utiliser impérativement les filtres antiparasites et les selfs réseau adaptés aux modules d'alimentation.

- ▶ Les filtres antiparasites permettent de ramener à un niveau admissible les perturbations haute fréquence non admissibles.
- ▶ Les selfs réseau permettent de réduire les perturbations basse fréquence qui circulent le long des câbles moteur. Ces perturbations sont étroitement liées à la longueur des câbles moteur.

Blindage

- ▶ Sur le module d'axe, raccorder le blindage du câble moteur
 - et la fixation de blindage ECSZS000X0B ;
 - et la plaque de montage en appliquant une surface de contact importante en dessous du module d'axe.
 - Recommandation : utiliser des colliers de mise à la terre sur des surfaces de montage métalliques brillantes.
- ▶ Si des contacts, des interrupteurs de protection ou des bornes sont utilisés pour le câble moteur.
 - Relier le blindage des câbles connectés et appliquer une surface de contact importante sur la plaque de montage.
- ▶ Relier le blindage à PE dans la boîte à bornes moteur ou sur la carcasse moteur en appliquant une surface de contact importante :
 - les raccords vissés métalliques de câbles sur la boîte à bornes moteur garantissent une surface de contact importante du blindage avec la carcasse moteur.
- ▶ Blindage des câbles UG et des câbles de commande à partir de 0.3 m de longueur :
 - Appliquer le blindage des câbles de commande numériques aux deux extrémités.
 - Appliquer le blindage des câbles de commande analogiques à une extrémité.
 - Relier au plus court les blindages aux raccords de blindage sur le module d'axe.
- ▶ Utilisation des modules ECS en environnements résidentiels :
 - Pour limiter les émissions parasites ≥ 10 dB, prévoir un amortissement supplémentaire par blindage. Il suffit généralement d'installer les appareils dans des armoires ou boîtiers de commande métalliques commercialisés et reliés à la terre.

Mise à la terre

- ▶ Prévoir une mise à la terre de tous les éléments métalliques conducteurs (exemples : modules ECS, filtre antiparasite, filtre réseau, self réseau) par des câbles adéquats à partir d'un point central de mise à la terre (barre PE).
- ▶ Respecter les sections minimales prescrites par la réglementation de sécurité.
 - Pour la compatibilité électromagnétique, ce n'est pas la section de câble mais la surface de contact qui est déterminante.

4.2 Partie puissance



Stop !

Appareil non protégé contre une tension réseau trop élevée

Il n'y a pas de protection intégrée de l'entrée réseau.

Risques encourus :

- ▶ Dommages irréversibles de l'appareil en cas de tension réseau trop élevée

Mesures de protection :

- ▶ Respecter la tension réseau maximale admissible.
- ▶ Protéger l'appareil de manière adaptée côté réseau contre les fluctuations du réseau et les pointes de tension.



Stop !

Le module condensateur est uniquement conçu pour fonctionner sur des réseaux symétriques. Le fonctionnement sur des réseaux mis à la terre par conducteur extérieur est interdit.

- ▶ Tous les raccordements de puissance sont enfichables et codés. Les connecteurs enfichables pour modules condensateurs ECSZK000X0B doivent être achetés séparément.
- ▶ Câblage suivant la norme EN 60204-1.
- ▶ Les câbles utilisés doivent répondre aux exigences du lieu d'utilisation (ex. : VDE, UL, etc.).

Affectation des bornes

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
X23	Raccordement de la tension du bus CC	
X23/+UG	Alimentation positive de la tension du bus CC	Selon application et type 0 ... 770 V jusqu'à 24,5 A (□ 73)
X23/+UG		
X23/-UG	Alimentation négative de la tension du bus CC	
X23/-UG		
X23/PE	Raccordement terre	
X23/PE		

Sections des câbles et couples de serrage

Type de câble	Embout	Sections des câbles possibles	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
Bornier X23				
Fixe	-	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1, ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm
Flexible	Sans embout	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	Avec embout	0,25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		
	Avec embout TWIN	0,25 ... 4 mm ² (AWG 22 ... 12)		

Câbles blindés

Les facteurs suivants jouent un rôle déterminant dans l'efficacité des câbles blindés.

- ▶ Raccordement correct du blindage
 - Appliquer le blindage par une surface de contact importante.
- ▶ Faible résistance de blindage
 - N'utiliser que des tresses de cuivre étamées ou nickelées (les tresses en acier sont inappropriées).
- ▶ Taux de couverture important de la tresse de blindage
 - Au moins 70 ... 80 % avec angle de couverture de 90°

Le kit de fixation de blindage ECSZS000X0B comprend un étrier de serrage et une tôle de blindage.

4 Installation électrique

Partie puissance

Raccordement du bus CC (+U_G, -U_G)

4.2.1 Raccordement du bus CC (+U_G, -U_G)

- ▶ Lorsque la longueur totale du câble est > 20 m, installer un module d'axe ou un module condensateur directement sur le module d'alimentation.
- ▶ Utiliser des câbles $\pm U_G$ torsadés aussi courts que possible. Assurer une pose de câble sans risque de court-circuit !
- ▶ Longueur de câble (module ↔ module) > 30 cm : blinder les câbles $\pm U_G$.

Fusibles

- ▶ Les fusibles réseau ne sont pas compris dans la gamme Lenze. Les fusibles habituellement commercialisés peuvent être utilisés.
- ▶ Il n'est pas nécessaire d'utiliser un fusible pour bus CC avec les modules d'alimentation de la série ECSxE. Ceux-ci disposent en effet d'une protection par fusibles côté réseau.
- ▶ En cas d'alimentation de modules d'axe ECS par des appareils des séries **82xx** ou **93xx** capables de fournir un **courant permanent > 40 A**, placer les fusibles suivants entre chaque appareil et les modules ECS :

Fusible		Porte-fusible
Valeur [A]	Réf. Lenze	Réf. Lenze
50	EFSGR0500ANIN	EFH20007

- ▶ Respecter les réglementations nationales et régionales (VDE, UL, EVU, ...).



Avertissements !

- ▶ Utiliser impérativement des câbles, fusibles et porte-fusibles homologués UL !
- ▶ Fusible UL :
 - Tension 500 ... 600 V
 - Caractéristique de déclenchement "H", "K5" ou "CC"

Section de câble

Longueur de câble (module-module)	Embout	Section de câble	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
20 m max.	Sans embout	6 mm ² (AWG 10)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm avec fixation par vis
	Avec embout isolé			
> 20 m	Sans embout	10 mm ² (AWG 8)		
	Avec embout isolé Utiliser une cosse à sertir à embout rond pour le câblage !			

4.3 Raccordement de commande X26

Affectation des bornes

Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
X26	Raccordement du shuntage du régulateur du courant de charge	21,8 ... 30 V CC, 1,5 A maxi

- ▶ Le régulateur du courant de charge est shunté lorsque X26 = HAUT (24 V CC).
- ▶ La polarité n'a pas d'influence sur la fonctionnalité du régulateur du courant de charge.

Sections des câbles et couples de serrage

Type de câble	Embout	Sections des câbles possibles	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
Souple	Sans embout	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 12)	0,5 ... 0,8 Nm (4.4 ... 7.1 lb-in)	5 mm

Nous recommandons pour les câbles de commande une section de câble de 0,25 mm² !

4 Installation électrique

Câblage

Fonctionnement avec un module d'alimentation ECSxE

4.4 Câblage

Installer le module condensateur entre le module d'alimentation et le ou les module(s) d'axe.

Si la longueur totale du câble au niveau du bus CC est > 5 m, installer le module condensateur le plus près possible du module d'axe le plus puissant.

4.4.1 Fonctionnement avec un module d'alimentation ECSxE



Stop !

- ▶ Le régulateur du courant de charge (X26) du module condensateur doit être shunté en permanence (X26 = HAUT).
- ▶ Ne débloquer le variateur (X6/SI1 = HAUT) que si le module d'alimentation ECSxE affiche "prêt à fonctionner" (X6/DO1 = HAUT).

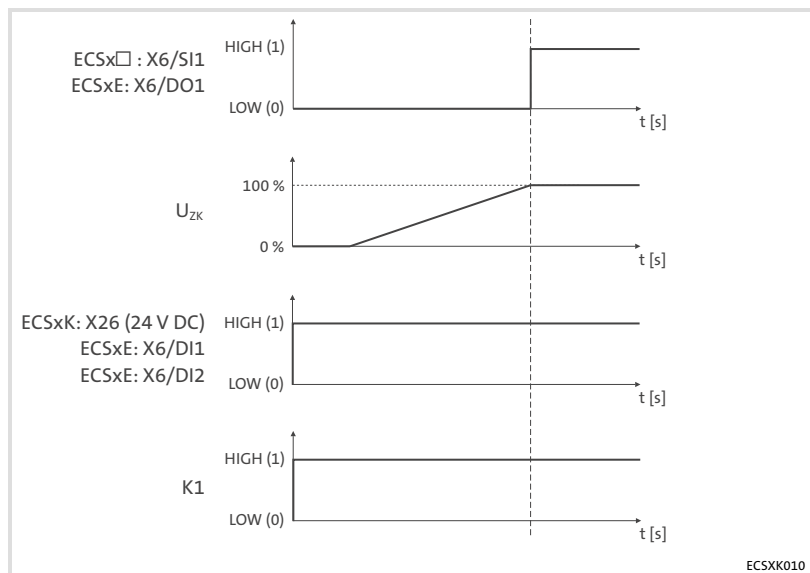


Fig.4-1 Graphiques de fonctionnement avec le module d'alimentation ECSxE

- ECSx□ Module d'axe de la série ECS
- ECSxE Module d'alimentation de la série ECS
- U_{zk} Tension du bus CC
- ECSxK Module condensateur de la série ECS
- K1 Contacteur réseau

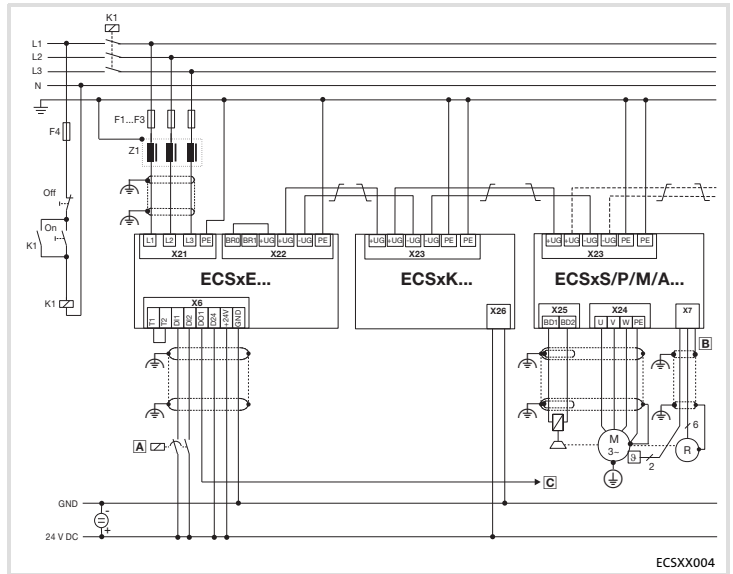




Fig.4-2 Câblage du module condensateur ECSxK...

-  Raccordement de blindage HF via une connexion par une surface importante à la terre fonctionnelle (voir instructions de montage de la fixation de blindage ECSZS000X0B)
-  Câbles torsadés
- K1** Contacteur réseau
- F1 ... F4** Fusible
- Z1** Self réseau/filtre réseau, en option
- A** Contacteur auxiliaire
- B** Câble système - bouclage
- C** Borne X6/SI1 des modules d'axe raccordés (déblocage/blocage variateur)

4.4.2 Fonctionnement avec un autre module d'alimentation

**Stop !**

- ▶ Le shuntage du régulateur du courant de charge ne peut avoir lieu qu'au bout d'1 seconde au moins après la mise sous tension (X26 = HAUT).
- ▶ Ne débloquer le variateur (X6/SI1 = HAUT) que si le régulateur du courant de charge est shunté.

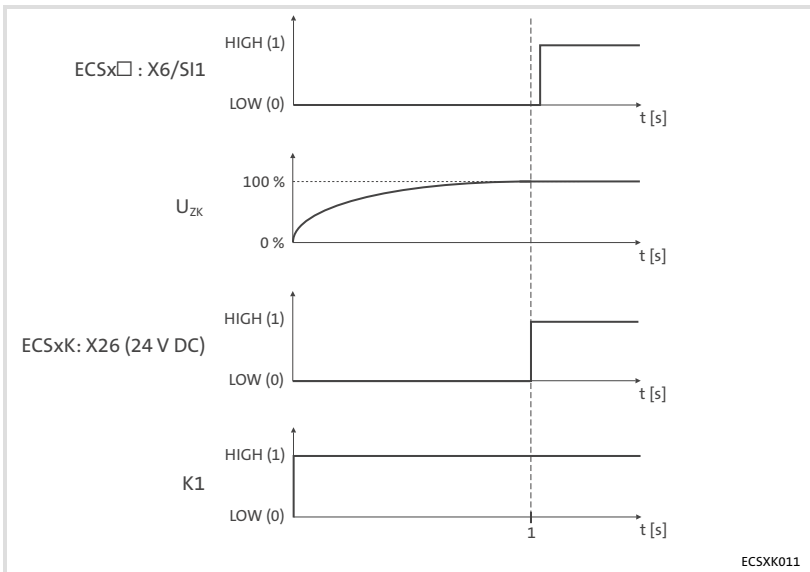


Fig.4-3 Graphiques de fonctionnement avec un autre module d'alimentation

- ECSx□ Module d'axe de la série ECS
- U_{ZK} Tension du bus CC
- ECSxK Module condensateur de la série ECS
- K1 Contacteur réseau

5 Vérification de l'installation

Une fois l'installation terminée, vérifier ...

- ▶ le câblage dans son intégralité pour éviter un court-circuit ou un défaut de mise à la terre ;
- ▶ le raccordement de puissance (X23) :
 - polarité de l'alimentation de la tension du bus CC via les bornes +UG, -UG ;
- ▶ le raccordement de commande (X26) :
 - shuntage du régulateur du courant de charge en fonction du module d'alimentation raccordé.



Remarque importante !

La prochaine étape est la mise en service du système d'entraînement.

Pour plus d'informations à ce sujet, se reporter à la documentation des modules d'alimentation et des modules d'axe raccordés.



© 05/2015

Lenze Automation GmbH
Postfach 10 13 52, 31763 Hameln
Hans-Lenze-Str. 1, 31855 Aerzen
GERMANY
HR Hannover B 205381



+49 5154 82-0



+49 5154 82-2800



lenze@lenze.com



www.lenze.com



Service Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3, D-32699 Extertal

Germany



00800 2446877 (24 h helpline)



+49 5154 82-1112



service@lenze.com

EDKCSEK002 ■ 13492741 ■ DE/EN/FR ■ 3.0 ■ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1