

EDKCSEE040
13296041

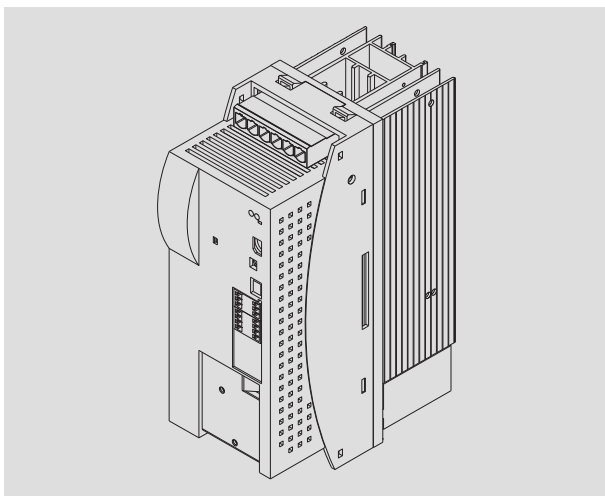


Montageanleitung

Mounting Instructions

Instructions de montage

ECS



ECSEExx

Versorgungsmodul "Einbaugerät"

Panel-mounted power supply module

Module d'alimentation en montage sur panneau

Lenze



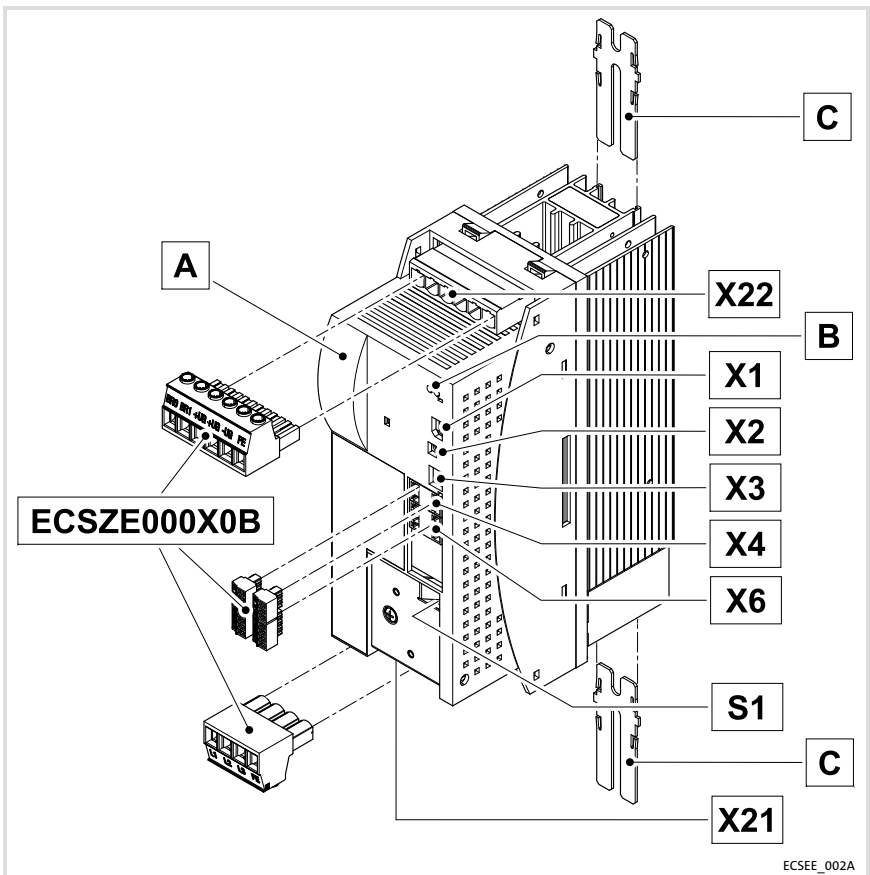
Lesen Sie zuerst diese Anleitung, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen!
Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.



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.



Lieferumfang

Position	Beschreibung	Anzahl
A	Versorgungsmodul ECSEExxx	1
C	Beipack mit Befestigungsmaterial	1
	Montageanleitung	1
	Bohrschablone	1



Hinweis!

Das Steckverbinder-Set **ECSZE000X0B** muss gesondert bezogen werden.

Anschlüsse und Schnittstellen

Position	Beschreibung	Ausführliche Informationen
X22	Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • Externer Bremswiderstand • DC-Zwischenkreisspannung • PE 	☞ 30
B	LEDs: Anzeige Status und Störung	
X1	Automatisierungs-Interface (AIF) für <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmodul • Bedienmodul (Keypad XT) 	
X2	PE-Anschluss AIF	
X3	nicht belegt	
X4	Anschluss CAN <ul style="list-style-type: none"> • Systembus (CAN) • Schnittstelle für <ul style="list-style-type: none"> – übergeordnete Steuerung und weitere Module – PC / HMI zur Parametrierung und Diagnose 	☞ 42
X6	Anschlüsse <ul style="list-style-type: none"> • Niederspannungsversorgung • Digitale Eingänge und Ausgänge • Temperaturschalter-Kontakte 	☞ 41
S1	DIP-Schalter <ul style="list-style-type: none"> • CAN-Knotenadresse (Geräteadresse im CAN-Netzwerk) • CAN-Übertragungsrate 	
X21	Anschluss Netz	☞ 27

Statusanzeigen

LED		Beschreibung
rot	grün	
aus	an	Versorgungsmodul freigegeben, keine Störung
aus	blinkt	Versorgungsmodul gesperrt (CINH), Einschaltsperr
blinkt, 1-mal/s	aus	Störung / Fehler (TRIP) / Fehler KSB (KSB-TRIP) aktiv
blinkt, 3-mal/s	aus	Meldung aktiv
blinkt, 1-mal/s	blinkt	Warnung bei gesperrtem Modul aktiv
blinkt, 1-mal/s	an	Warnung bei freigegebenem Modul aktiv

Diese Anleitung ist gültig für Versorgungsmodule ECSE... ab dem Gerätestand:

Gerätetyp	ECS	E	E	xxx	x	4	x	XXX	xx	xx
Bauform										
E = Einbaugerät IP20 D = Durchstoß-Technik (thermische Sparierung) C = Cold-Plate-Technik										
Bemessungsgleichstrom										
012 = 12 A 020 = 20 A 040 = 38,5 A										
Feldbus-Schnittstelle										
C = Systembus CAN										
Spannungsklasse										
4 = 400 V/480 V										
Technische Ausführung										
B = Standard I = für IT-Netze										
Variante										
Stand Hardware										
VA oder höher										
Stand Betriebs-Software										
12 oder höher										

Lenze

Input	2/PE DS	Max	16A
Output	3/PE AS	U	0-10Hz
Overload	0.6mA		
Type	II/III/IV		
Id-No.	Prod-No.	Ver-No.	
xxxxxxx	yyyyyy	zzzz	

EC2 ECSEASXC4BXXXXVA02
ASW IS-SW Parameter
h,h H,H

WARNING ATTENTION
 Danger is here up to 100V. L. required safe location
 in case of a fault. Do not touch the components
 when voltage is present.

Lenze-Stralle 1
 850Aerzen
 In Germany
 000000V
 0-10Hz

CE, UL, VDE, TÜV, IEC, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001



Tipp!

Dokumentationen und Software-Updates zu weiteren Lenze Produkten finden Sie im Internet im Bereich "Services & Downloads" unter <http://www.Lenze.com>

1	Sicherheitshinweise	7
1.1	Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Versorgungsmodule	7
1.2	Restgefahren	11
1.3	Sicherheitshinweise für die Installation nach UL oder UR	13
1.4	Verwendete Hinweise	14
2	Technische Daten	16
2.1	Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen	16
2.2	Bemessungsdaten	18
3	Mechanische Installation	19
3.1	Wichtige Hinweise	19
3.2	Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)	20
3.2.1	Abmessungen	20
3.2.2	Montageschritte	21
4	Elektrische Installation	22
4.1	EMV-gerechte Installation (Aufbau des CE-typischen Antriebssystems)	22
4.2	Leistungsanschlüsse	25
4.2.1	Netzanschluss	27
4.2.2	Anschluss an den DC-Zwischenkreis (+UG, -UG)	30
4.2.3	Anschlussplan für die Mindestverdrahtung mit internem Bremswiderstand	31
4.2.4	Anschlussplan für die Mindestverdrahtung mit externem Bremswiderstand	33
4.2.5	Anschluss eines Kondensatormoduls ECSxK... (optional) ..	36
4.3	Steueranschlüsse	37
4.3.1	Digitale Eingänge und Ausgänge	41
4.4	Systembus (CAN) anschließen	42
5	Installation überprüfen	45

1 Sicherheitshinweise

1.1 Allgemeine Sicherheits- und Anwendungshinweise für Lenze-Versorgungsmodule

(gemäß Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG)

Zu Ihrer persönlichen Sicherheit

Lenze-Versorgungsmodule und zugehörige Komponenten können während des Betriebs - ihrer Schutzart entsprechend - spannungsführende, auch bewegliche oder rotierende 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.

Im Versorgungsmodul treten hohe Energien auf. Deshalb bei Arbeiten am Versorgungsmodul unter Spannung immer eine persönliche Schutzausrüstung tragen (Körperschutz, Kopfschutz, Augenschutz, Gehörschutz, Handschutz).

Alle Arbeiten zum Transport, zur Installation, zur Inbetriebnahme und zur Instandhaltung darf nur qualifiziertes Fachpersonal ausführen (IEC 364 bzw. CE-NELEC 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

Versorgungsmodule 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.

Bei Einbau der Versorgungsmodule 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 Versorgungsmodule erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Die harmonisierte Norm EN 61800-5-1 wird für die Versorgungsmodule angewendet.

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

Warnung: Die Versorgungsmodule sind Produkte, die nach EN 61800-3 in Antriebssysteme der Kategorie C2 eingesetzt werden können. 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 Versorgungsmodule 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.

Versorgungsmodule 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 Versorgungsmodulen 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 Versorgungsmodulen. Der Hersteller der Anlage oder Maschine ist verantwortlich für die Einhaltung der im Zusammenhang mit der EMV-Gesetzgebung geforderten Grenzwerte. Um die am Einbauort geltenden Grenzwerte für Funkstöraussendungen einzuhalten, müssen Sie die Antriebsregler in Gehäuse (z. B. Schaltschränke) einbauen. Die Gehäuse müssen einen EMV-gerechten Aufbau ermöglichen. Achten Sie besonders darauf, dass z. B. Schaltschranktüren möglichst umlaufend metallisch mit dem Gehäuse verbunden sind. Öffnungen oder Durchbrüche durch das Gehäuse auf ein Minimum reduzieren.

Betrieb

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

Nachdem das Versorgungsmodul 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 Versorgungsmodul.

Halten Sie während des Betriebs alle Schutzabdeckungen und Türen geschlossen.

Hinweis für UL-approbierte Anlagen mit eingebauten Versorgungsmodulen: UL warnings sind Hinweise, die nur für UL-Anlagen gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Hinweise zu UL.

Wartung und Instandhaltung

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

Bei verunreinigter Umgebungsluft können die Kühlflächen des Versorgungsmoduls 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 Versorgungsmodul, ob alle Leistungsklemmen spannungslos sind, denn
 - nach dem Abschalten der Netzspannung führen die Leistungsklemmen +UG, -UG, BR0 und BR1 noch mindestens 3 Minuten gefährliche Spannung.
 - bei gestopptem Motor führen die Leistungsklemmen +UG, -UG, BR0 und BR1 gefährliche Spannung.
- ▶ Die Betriebstemperatur des Kühlkörpers kann 70 °C übersteigen:
 - Hautkontakt mit dem Kühlkörper führt zu Verbrennungen!
- ▶ Der Ableitstrom gegen PE ist > 3,5 mA AC bzw. > 10 mA DC. Deshalb ist zum Schutz der PE-Anschluss doppelt ausgeführt.
 - Bedingungen der EN 61800-5-1 für hohen Ableitstrom einhalten!
- ▶ Bei Betrieb des Versorgungsmoduls am Fehlerstrom-Schutzschalter:
 - Die Versorgungsmodule verfügen intern über einen Netzgleichrichter. Bei einem Körperschluss kann ein nicht pulsierender Fehler-Gleichstrom die Auslösung wechselstromsensitiver bzw. pulsstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter blockieren und somit die Schutzfunktion für alle an diesem Fehlerstrom-Schutzschalter betriebenen Betriebsmittel aufheben.
 - Wird für den Schutz bei einer direkten oder indirekten Berührung ein Differenzstromgerät (RCD) verwendet, ist nur ein Differenzstromgerät (RCD) 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

- ▶ Das Versorgungsmodul ist ausschließlich für den Betrieb an symmetrischen Netzen zugelassen. Ein Betrieb an Außenleiter-geerdeten Netzen ist nicht zulässig.
- ▶ Beachten Sie die maximal zulässige Netzspannung. Eine höhere Spannung zerstört das Versorgungsmodul.
- ▶ Das Versorgungsmodul enthält elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Vor Arbeiten im Bereich der Anschlüsse muss sich das Personal von elektrostatischen Aufladungen befreien.
- ▶ 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!

- ▶ Der Betrieb ist nicht zulässig
 - ohne Verwendung eines Bremswiderstandes.
 - bei gleichzeitiger Verwendung des internen Bremswiderstandes mit einem externen Bremswiderstand.
 - bei Parallelschaltung mehrerer Versorgungsmodule.

1.3 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.

Markings provided for the supply units:

- ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V max, when protected by K5 or H Fuses (400/480 V devices).
- ▶ Alternate - Circuit breakers (either inverse-time, instantaneous trip types or combination motor controller type E) may be used in lieu of above fuses when it is shown that the let-through energy (i^2t) and peak let-through current (I_p) of the inverse-time current-limiting circuit breaker will be less than that of the non-semiconductor type K5 fuses with which the drive has been tested.
- ▶ Alternate - An inverse-time circuit breaker may be used, sized upon the input rating of the drive, multiplied by 300 %.

Markings provided for the inverter units:

- ▶ The inverter units shall be used with supply units which are provided with overvoltage devices or systems in accordance with UL840 2nd ed., Table 5.1.
- ▶ The devices are provided with integral overload and integral thermal protection for the motor.
- ▶ The devices are not provided with overspeed protection.

Terminal tightening torque of Ib-in (Nm)

Terminal	Ib-in	Nm
X 21, X 22, X 23, X 24	10.6 ... 13.3	1.2 ... 1.5
X4, X6, X14	1.95 ... 2.2	0.22 ... 0.25
X 25	4.4 ... 7.1	0.5 ... 0.8

Wiring diagram AWG

Terminal	AWG
X 21, X 22, X 23, X 24	12 ... 8
X4, X6, X14	28 ... 16
X 25	24 ... 12


1 Sicherheitshinweise




Verwendete Hinweise

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 für UL und UR

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

2 Technische Daten

Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine Daten und Einsatzbedingungen

Normen und Einsatzbedingungen		
Konformität	CE	Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG)
Approbationen	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659) für USA und Kanada
Verpackung (DIN 4180)	Versandverpackung	
Einbau	Einbau in Schaltschrank	
Einbaulage	senkrechthängend	
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	VDE 0110 Teil 2 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 Schärfegrade
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2 3, d. h. <ul style="list-style-type: none"> ● 8 kV bei Luftentladung ● 6 kV bei Kontaktentladung
	leitungsgeführte Hochfrequenz	EN 61000-4-6 10 V; 0,15 ... 80 MHz
	HF-Einstrahlung (Ge- häuse)	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	
Ableitstrom gegen PE (nach EN 61800-5-1)	> 3,5 mA AC bei Betrieb	
Schutzart	IP20 (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 	
Schutzmaßnahmen gegen	<ul style="list-style-type: none"> ● Kurzschluss Leistungsklemmen (kurzschlussfest beim Netz-Einschalten) ● Kurzschluss Hilfsstromkreise <ul style="list-style-type: none"> – Digital-Ausgänge: kurzschlussfest – Systembus und Gebersysteme: eingeschränkt kurzschlussfest (Entsprechende Überwachungsfunktionen können ggf. deaktiviert werden.) ● Erdschluss (erdschlussfest beim Netz-Einschalten) ● Überspannung 	
Schutzisolierung von Steuerschaltkreisen	Schutztrennung vom Netz Doppelte/verstärkte Isolierung nach EN 61800-5-1	

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	ECSxE012	ECSxE020	ECSxE040	
Netzspannung	U_{Netz} [V]	3 x 200 -10 % ... 3 x 480 +10 %			
Netz Bemessungsspannung	$U_{\text{Netz N}}$ [V]	3 x 400 V			
Netzfrequenz	f_{Netz} [Hz]	45 ... 66			
Netz Bemessungsstrom	$I_{\text{Netz N}}$ [A]	9,6	15,9	31,3	
maximaler Netzstrom	$I_{\text{Netz max}}$ [A]	5 x $I_{\text{Netz N}}$ für 50 ms / 0 x $I_{\text{Netz N}}$ für 1,2 s			
		2 x $I_{\text{Netz N}}$ für 1 s / 0 x $I_{\text{Netz N}}$ für 3 s			
		1,5 x $I_{\text{Netz N}}$ für 10 s / 0 x $I_{\text{Netz N}}$ für 12,75 s			
Bemessungsstrom (Effektivwert)	$I_{\text{DC N,RMS}}$ [A]	12,0	20,0	38,5	
max. anschließbare Zwischenkreis-kapazität	C [uF]	6600			
Niederspannungsversorgung der Steuerelektronik	U [V]	20 ... 30			
	I_{typ} [A]	0,35			
	I_{max} [A]	0,5 A bei 24 V ¹⁾			
Verlustleistung, gesamt	P_V [W]	50	68	111	
		Geräteinnenraum	20	23	30
		Kühlkörper	30	45	81
Geschwindigkeit der Kühlluft (nur bei ECSDE...)	V_C [m/s]	3			
Masse	m [kg]	ca. 2,5		ca. 3,2	
Interner Bremswiderstand (nicht vorhanden bei ECSCE...)	R_B [Ω]	39		20	
	Dauerleistung	P_d [kW]	0,12	0,15	
	max. Bremsleistung	$P_{B\text{max}}$ [kW]	13,8	27,0	
	max. Bremsenergie	W_B [kWs]	2,5	3,0	
	max. Einschaltzeit	t_e [s]	0,15	0,10	
	notwendige Erholzeit	t_a [s]	20		

¹⁾ Für die Bemessung einer 24-V-Versorgung ggf. den Strombedarf des digitalen Ausgangs (0,7 A) addieren.

3 Mechanische Installation

3.1 Wichtige Hinweise

- ▶ Versorgungsmodule ECSxE... verfügen über die Schutzart IP20 (NEMA 250 Typ 1) 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 (X22) oben
 - Netzanschluss (X21) 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.
 - darf nicht lackiert sein.
- ▶ Bei dauerhaften Schwingungen oder Erschütterungen den Einsatz von Schwingungsdämpfern prüfen.

3 Mechanische Installation

Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)
Abmessungen

3.2 Montage mit Befestigungsschienen (Standard-Einbau)

3.2.1 Abmessungen



Hinweis!

Montage mit Schirmbefestigung ECSZS000X0B:

► Einbaufreiraum unterhalb des Moduls > 195 mm

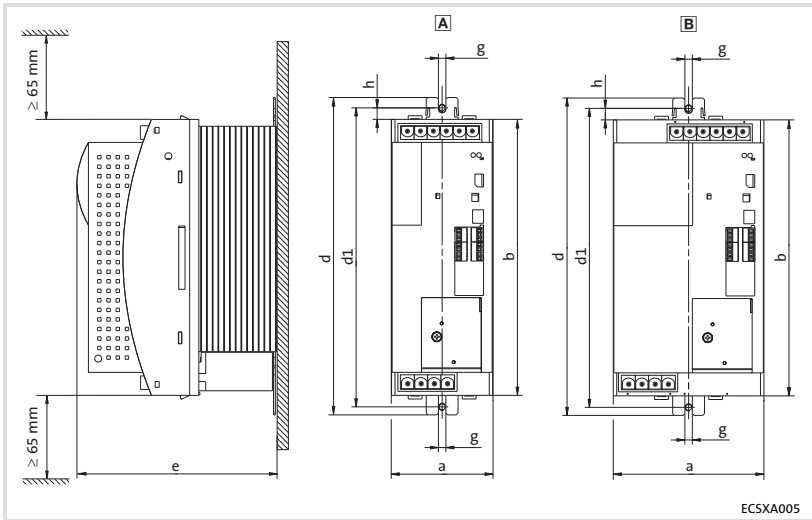


Abb. 3-1 Abmessungen bei Bauform "Einbaugerät"

Versorgungsmodul		Maße [mm]						
Typ	Baugröße	a	b	d	d1	e	h	g
ECSEE012	A	88,5	240	276	260	176 212 ¹⁾	10	6,5 (M6)
ECSEE020								
ECSEE040	B	131						

1) max. 212 mm, je nach aufgestecktem Kommunikationsmodul

3.2.2 Montageschritte

So montieren Sie das Versorgungsmodul:

1. Befestigungsbohrungen auf Montagefläche vorbereiten.
 - Dazu Bohrschablone anlegen.
2. Befestigungsschienen dem Beipack im Karton entnehmen.
3. Schienen in die Nuten des Kühlkörpers schieben:
 - von oben: lange Seite einschieben.
 - von unten: kurze Seite einschieben.
4. Versorgungsmodul auf Montagefläche 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 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

- ▶ Versorgungsmodule, Kondensatormodule (optional), 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.
- ▶ 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.
- ▶ 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 nicht der Leitungsquerschnitt, sondern die Oberfläche der Leitung und der flächigen Kontaktierung entscheidend.

4.2 Leistungsanschlüsse



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Der Ableitstrom gegen Erde (PE) ist $> 3.5 \text{ mA AC}$ bzw. $> 10 \text{ mA DC}$.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes im Fehlerfall.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Die in der EN 61800-5-1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:
 - Festinstallation
 - PE-Anschluss normgerecht ausführen (PE-Leiterdurchmesser $\geq 10 \text{ mm}^2$ oder PE-Leiter doppelt auflegen)



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.

- ▶ Alle Leistungsanschlüsse sind steckbar ausgeführt und kodiert. Das Steckverbinder-Set für Versorgungsmodule ECSZE000X0B muss 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
X21	Anschluss Netz	
X21/L1	Netzphase L1	anwendungs- und typabhängig 0 ... 480 V bis 31,3 A (☐ 18)
X21/L2	Netzphase L2	
X21/L3	Netzphase L3	
X21/PE	Anschluss PE-Leiter	
X22	Anschluss DC-Zwischenkreisspannung	
X22/BR0	Interner Bremswiderstand, Anschluss 1	anwendungs- und typabhängig 0 ... 770 V bis 38,5 A (☐ 18)
X22/BR1	Externer Bremswiderstand, Anschluss 1	
X22/+UG	Interner/Externer Bremswiderstand, Anschluss 2	
X22/+UG	Einspeisung Zwischenkreisspannung, plus	
X22/-UG	Einspeisung Zwischenkreisspannung, minus	
X22/PE	Anschluss PE-Leiter	

Leitungsquerschnitte und Schraubenanzugsmomente

Leitungstyp	Aderendhülse	Mögliche Leitungsquerschnitte	Anzugsmoment	Abisolierlänge
Klemmenleiste X21 und X22				
starr	–	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm bei Schraubanschluss
flexibel	ohne Aderendhülse	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	mit Aderendhülse isoliert	0,25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		10 mm bei Federkraftanschluss
	mit TWIN-Aderendhülse isoliert	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.

4.2.1 Netzanschluss

- ▶ Leitungen zwischen Funk-Entstörfilter und Versorgungsmodul möglichst kurz ausführen.
 - Auf kurzschluss sichere Verlegung achten!
- ▶ Netzleitungen und $\pm U_G$ -Leitungen dürfen sich nicht berühren.
- ▶ Bei paralleler Verlegung der Netzleitungen und $\pm U_G$ -Leitungen:
 - Leitungsabstand: > 150 mm
- ▶ Leitungslänge > 30 cm:
 - Leitungen zwischen Funk-Entstörfilter und Versorgungsmodul nach der allgemeinen EMV-Richtlinie geschirmt verlegen.
- ▶ Bei einigen 24 V-Schaltnetzteilen werden die EMV-Grenzwerte für die Installation nur eingehalten, wenn Sie diese am Funk-Entstörfilter **ECSZZ...** anschließen. Zur Einhaltung von EMV-Grenzwerten für leitungsgebundene Störungen halten Sie Rücksprache mit dem Hersteller des Netzteils.



Beachten Sie unbedingt ...

die Hinweise in der Dokumentation des Funk-Entstörfilter ECSZZ...!

Verdrahtungsvarianten beim Versorgungsmodul ECSxE

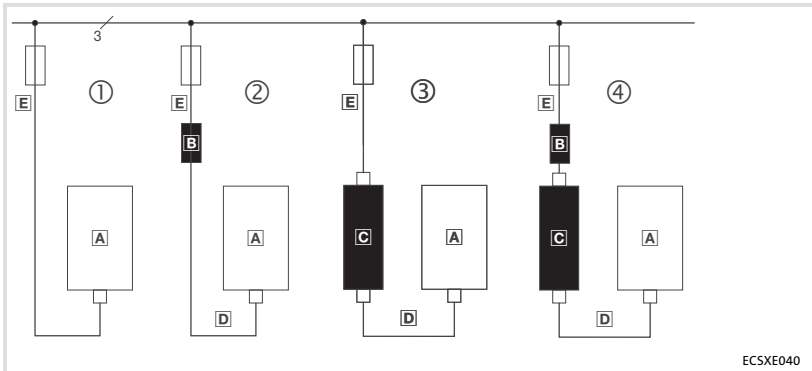


Abb. 4-1 Verdrahtungsvarianten beim Versorgungsmodul ECSxE

- ① **Einfache Verdrahtung**
- ②/④ **Verdrahtung mit Netzdröseln**
- ③ **Verdrahtung mit Funk-Entstörfiltern**
- Ⓐ Versorgungsmodul ECSxE
- Ⓑ Netzdrösel
- Ⓒ Funk-Entstörfilter
- Ⓓ Komponentendrahtung
- Ⓔ Netzleitung

Sicherungen

Verwenden Sie zum Schutz der Netzleitung folgende Leitungsschutzschalter oder UL-approbierte Schmelzsicherungen:

Versorgungs- modul	Auslegung nach VDE		Auslegung nach UL	
	Leitungsschutz- schalter	Leitungsquer- schnitt [mm ²]	UL-Sicherung	AWG
ECSxE012	C16 A	2,5	25 A	12
ECSxE020	C16 A	2,5	25 A	12
ECSxE040				
①: Ⓔ	C 40 A	10 ¹⁾	35 A	8 ¹⁾
②/④: Ⓓ, Ⓔ	C 32 A	6	35 A	10
③: Ⓓ	C 40 A	6 ²⁾	35 A	10 ²⁾
③: Ⓔ	C 40 A	10	35 A	8

- 1) Leitung ohne Aderenhülse oder mit Stiftkabelschuh
- 2) Leitungslänge max. 30 cm



Warnings!

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

Defekte Sicherungen auswechseln



Gefahr!

Gefährliche elektrische Spannung

Bauteile können bis zu 3 Minuten nach Netz-Ausschalten gefährliche Spannung führen.

Mögliche Folgen:

- ▶ Tod oder schwere Verletzungen beim Berühren des Gerätes.

Schutzmaßnahmen:

- ▶ Defekte Sicherungen nur im spannungslosen Zustand auswechseln.
 - Im Verbundbetrieb bei allen Achsmodulen Reglersperre (CINH) setzen und alle Versorgungsmodule vom Netz trennen.

4 Elektrische Installation

Leistungsanschlüsse

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

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



Stop!

- ▶ Die Versorgung von Lenze-Geräten der Reihen **82xx** und **93xx** ist nicht zulässig.
 - ▶ Bei der Verwendung von Synchron-Motoren mit hoher Schwungmasse kann eine erhebliche Energiemenge in den Zwischenkreis zurückgespeist werden. Beachten Sie dies bei der Dimensionierung des Bremswiderstandes.
- ▶ Bei einer Gesamtleitungslänge > 20 m installieren Sie ein Achsmodul oder ein Kondensatormodul direkt am Versorgungsmodul.
 - ▶ ±U_G-Leitungen verdreht und möglichst kurz ausführen. Auf kurzschluss sichere Verlegung achten!
 - ▶ Leitungslänge (Modul ↔ Modul) > 30 cm: ±U_G-Leitungen geschirmt verlegen.

Sicherungen

Eine Absicherung des Zwischenkreisverbundes ist bei Verwendung netzseitig abgesicherter Versorgungsmodule der Reihe ECS ist nicht erforderlich.

Leitungsquerschnitte

Leitungs-länge (Mo-dul-Modul)	Aderendhülle	Leitungsquer-schnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
bis 20 m	ohne Aderendhülle mit Aderendhülle isoliert	6 mm ² (AWG 10)	1,2 ... 1,5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm bei Schraub- anschluss 10 mm bei Feder- kraftanschluss
> 20 m	ohne Aderendhülle mit Aderendhülle isoliert Bei Verdrahtung Stiftkabelschuhe verwenden!	10 mm ² (AWG 8)		

4.2.3 Anschlussplan für die Mindestverdrahtung mit internem Bremswiderstand



Stop!

ECS-Versorgungsmodule immer mit einem Bremswiderstand (intern/extern) betreiben.

Die ECS-Versorgungsmodule in den Ausführungen Standard-Einbaugerät und Durchstoß-Technik (ECSEE / ECSDE) verfügen über einen Geräte-internen Bremswiderstand.

Zur Nutzung des internen Bremswiderstandes (Rb) nehmen Sie folgende Verdrahtung vor:

- ▶ Brücke zwischen Klemmen X22/+UG und X22/BR0 (CR)
Stromfluss von +UG über den internen Bremswiderstand (Rb) und den Bremstransistor nach -UG.
- ▶ Brücke zwischen Klemmen X6/T1 und X6/T2 (CR)
Temperatur-Überwachung des nicht vorhandenen externen Bremswiderstandes deaktivieren.

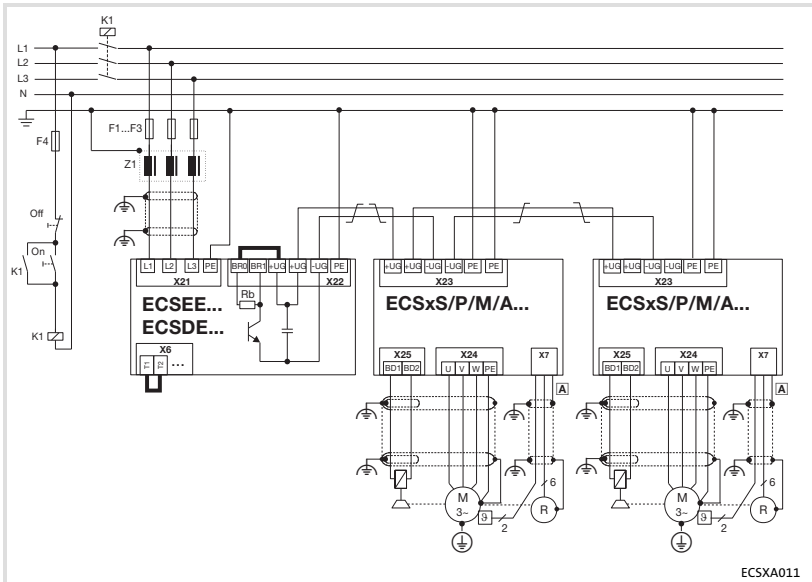










Abb. 4-2 Leistungsverbund mit internem Bremswiderstand

-  HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde (siehe Montageanleitung Schirmbefestigung ECSZS000X0B)
-  verdrehte Leitungen
-  Netzschütz
-  F1 ... F4 Sicherung
-  Z1 Netzdrossel / Netzfilter, optional
-  Rb Interner Bremswiderstand
-  3- KTY-Temperatursensor des Motors
-  A Systemleitung – Rückführung

4.2.4 Anschlussplan für die Mindestverdrahtung mit externem Bremswiderstand



Stop!

- ▶ ECS-Versorgungsmodule immer mit einem Bremswiderstand betreiben.
- ▶ Eine parallele Verdrahtung von internem und externem Bremswiderstand ist nicht zulässig!
- ▶ Den Thermokontakt des Bremswiderstands so in die Anlagenüberwachung einbinden, dass bei Überhitzung des Bremswiderstands die Netzversorgung des Versorgungsmoduls abgeschaltet wird.
- ▶ Lesen Sie die Dokumentation zum externen Bremswiderstand. Beachten Sie die enthaltenen Sicherheitshinweise.

Wenn beim Versorgungsmodul in der Ausführung Standard-Einbaugerät oder Durchstoß-Technik (**ECSEE / ECSDE**) ein hoher Bremsleistungsbedarf besteht, kann anstelle des internen Bremswiderstandes ein externer leistungstärkerer Bremswiderstand angeschlossen werden.

Ein Versorgungsmodul in Cold-Plate-Technik (**ECSCF**) verfügt Bauart-bedingt über keinen internen Bremswiderstand, so dass bei dieser Gerätevariante immer ein externer Bremswiderstand (Rbext) angeschlossen werden muss.

- ▶ Bremswiderstand an X22/BR1 und X22/+UG anschließen.
- ▶ Den Thermokontakt (Öffner) des externen Bremswiderstandes an X6/T1 und X6/T2 anschließen.

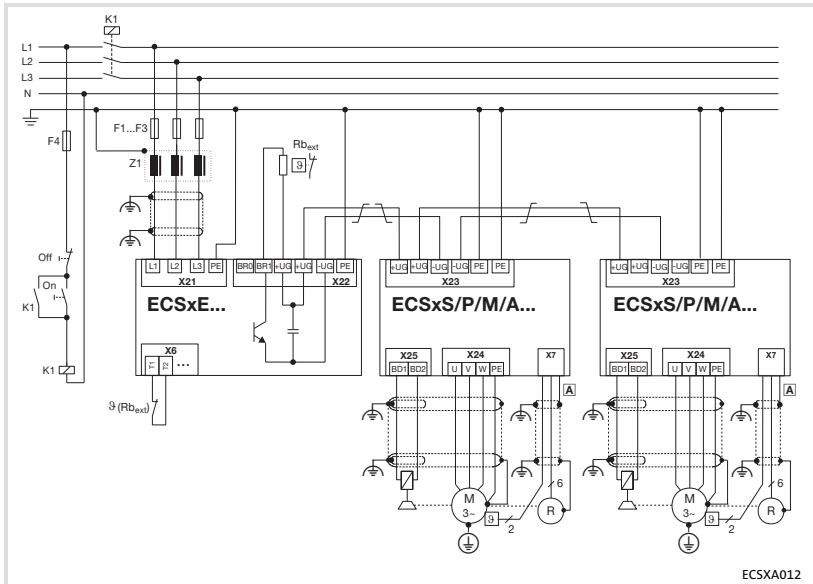






Abb. 4-3 Leistungsverbund mit externem Bremswiderstand

-  HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionsserie (siehe Montageanleitung Schirmbefestigung ECSZS000X0B)
-  verdrehte Leitungen
- K1** Netzschütz
- F1 ... F4** Sicherung
- Z1** Netzdrossel / Netzfilter, optional
- Rb_{ext}** Externer Bremswiderstand
-  KTY-Temperatursensor des Motors
-  Systemleitung – Rückführung

Verdrahtung externer Bremswiderstand ERBM...

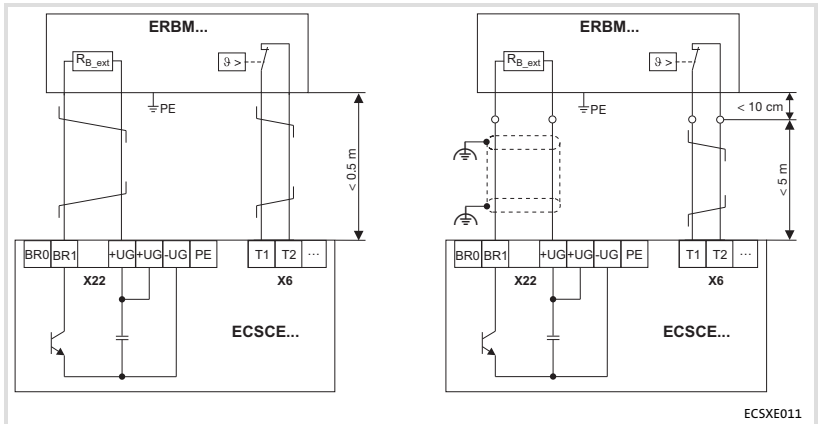


Abb. 4-4 Anschluss externe Bremswiderstände, Reihe ERBM...



HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung



verdrillte Leitungen

Verdrahtung externer Bremswiderstand ERBS.../ERBD...

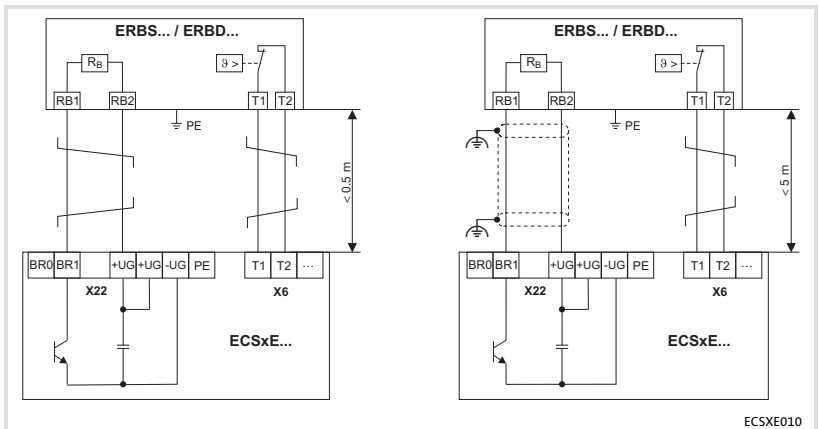


Abb. 4-5 Verdrahtung externer Bremswiderstand, Reihe ERBS.../ERBD...



HF-Schirmabschluss durch großflächige PE-Anbindung



verdrillte Leitungen

4.2.5

Anschluss eines Kondensatormoduls ECSxK... (optional)



Beachten Sie ...

die Hinweise in der ausführlichen Dokumentation des Kondensatormoduls.

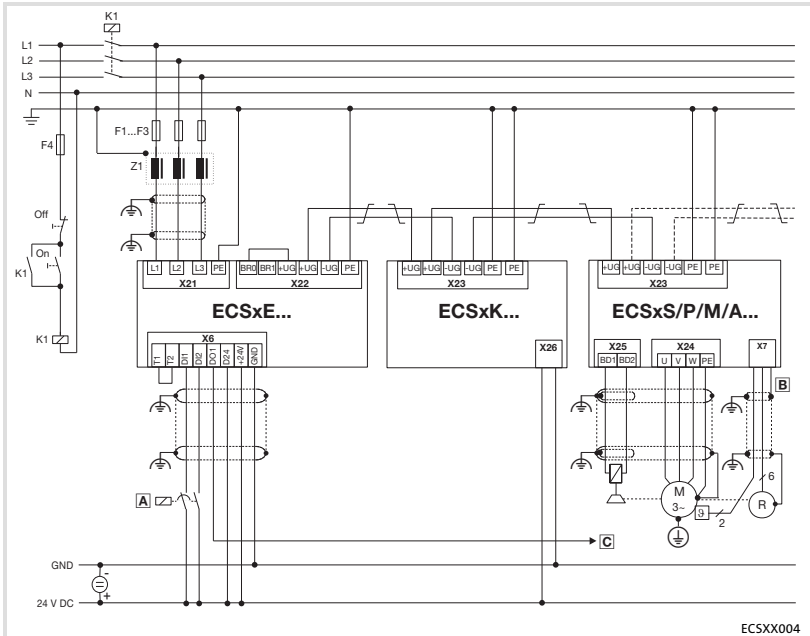


Abb. 4-6 Verdrahtung Kondensatormodul ECSxK...



HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde (siehe Montageanleitung Schirmbefestigung ECSZS000X0B)



verdrillte Leitungen



K1 Netzschütz



F1 ... F4 Sicherung



Z1 Netzdrossel / Netzfilter, optional



A Hilfsschütz



B Systemleitung – Rückführung



C Klemme X6/SI1 der angeschlossenen Achsmodule (Reglerfreigabe/-sperre)

4.3 Steueranschlüsse

- ▶ Für die Versorgung der Steuerelektronik ist eine externe 24 V-Gleichspannung an den Klemmen X6/+24 und X6/GND erforderlich.
- ▶ An die Klemmen X6/T1 und X6/T2 schließen Sie den Temperaturfühler eines externen Bremswiderstandes an. Wird kein externer Bremswiderstand benötigt, brücken Sie die Klemmen X6/T1 und X6/T2.



Stop!

- ▶ Führen Sie die Steuerleitungen immer geschirmt aus, um Störeinkopplungen zu vermeiden.
- ▶ Die Spannungsdifferenz zwischen X6/AG, X6/GND und dem PE des Achsmoduls darf maximal 50 V betragen.
- ▶ Die Spannungsdifferenz begrenzen Sie durch:
 - überspannungsbegrenzende Bauelemente oder
 - direkte Anbindung von X6/AG und X6/GND mit PE.
- ▶ Die Verschaltung muss sicherstellen, dass bei X6/DO1 = 0 (LOW-Pegel) die angeschlossenen Achsmodule keine Energie aus dem Zwischenkreis entnehmen. Sonst kann das Versorgungsmodul beschädigt werden.

Schirmauflage der Steuerleitungen und Signalleitungen

Das Blech auf der Gerätevorderseite dient als Montagestelle (zwei Gewindebohrungen M4) für die Schirmauflage der Signalleitungen. Die verwendeten Schrauben dürfen max. 10 mm in den Innenraum des Gerätes hineinragen. Für eine optimale Kontaktierung der Schirmauflage verwenden Sie die Klemmbügel der Schirmbefestigung ECSZS000X0B.

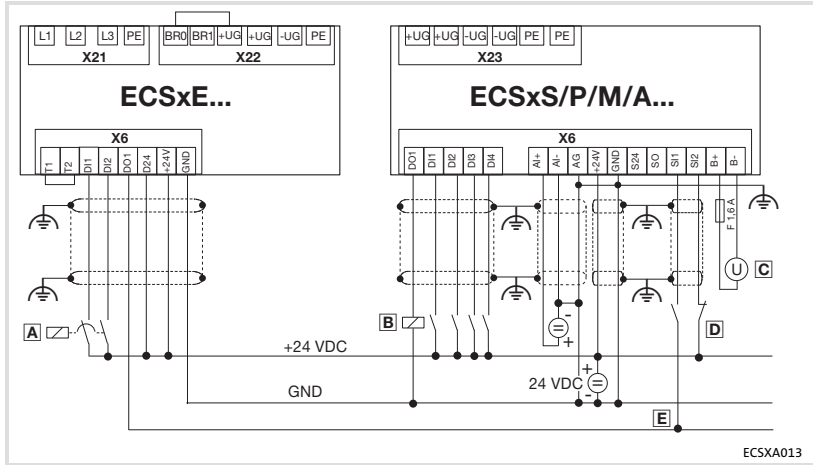



Abb. 4-7 Verbund: Steuersignale mit internem Bremswiderstand

-  HF-Schirmabschluss durch großflächige Anbindung an Funktionserde (siehe Montageanleitung Schirmbefestigung ECSZS000X0B)
- A** / **B** Hilfsschütz/-relais
- C** Spannungsversorgung Motorhaltebremse 23 ... 30 V DC, max. 1,5 A
- D** Sicher abgeschaltetes Moment (ehem. "Sicherer Halt")
- E** Reglerfreigabe/-sperre

Einschaltsequenz des Hilfsrelais



Stop!

Überlastung der Ladeschaltung im Versorgungsmodul

Die Reglerfreigabe der Achsen darf erst erfolgen, wenn der Ladevorgang des DC-Zwischenkreises abgeschlossen ist und das Versorgungsmodul somit betriebsbereit ist.

Mögliche Folgen:

- ▶ Zerstörung des Versorgungsmoduls

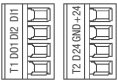
Schutzmaßnahmen:

- ▶ Nutzung der Schaltung zur zentralen Reglerfreigabe der Achsen über die Ein- und Ausgänge DI2 und DO1 des Versorgungsmodules (siehe nachfolgende Beschreibung).

Die Einschaltsequenz des Hilfsrelais \overline{A} (siehe Abb. 4-7) ist wie folgt:

1. Am Versorgungsmodul wird der Digitaleingang X6/DI1 (Netzfregabe) von der übergeordneten Steuerung oder vom Bediener auf HIGH geschaltet.
– Der DC-Zwischenkreis lädt auf.
2. Der Betriebsbereit-Ausgang des Achsmoduls (DO1) schaltet nun über Relais \overline{A} den Digitaleingang X6/DI2 (zentrale Reglerfreigabe) des Versorgungsmoduls.
– In den ECS-Achsmodulen ist in der Lenze-Werkseinstellung DO1 auf "Betriebsbereit" eingestellt. "Betriebsbereit" steht erst an, wenn mindestens eine bestimmte DC-Zwischenkreisspannung erreicht ist.
3. Über den Ausgang X6/DO1 des Versorgungsmodules erfolgt die zentrale Reglerfreigabe für die Achsmodule. Die zentrale Reglerfreigabe DO1 schaltet erst, wenn der Ladevorgang des DC-Zwischenkreises abgeschlossen ist UND der Eingang X6/DI2 gesetzt ist.

Klemmenbelegung

Klemmenleiste X6			
Ansicht	Klemme	Funktion	Elektrische Daten
	X6/+24	Niederspannungsversorgung der Steuerelektronik	20 ... 30 V DC, 0,5 A (max. 1 A) bei 24 V Einschaltstrom: max. 2 A für 50 ms
	X6/GND	Bezugspotenzial Niederspannungsversorgung	
	X6/T1	Temperaturschalter-Kontakt 1	
	X6/T2	Temperaturschalter-Kontakt 2	
	X6/D24	Niederspannungsversorgung X6/DO1 (digitaler Ausgang 1)	18 ... 30 V DC
	X6/DO1	Digitaler Ausgang 1 (für zentrales Reglerfreigabe-Signal an angeschlossene Achsmodule)	24 V DC, 0,7 A (max. 1,4 A) kurzschlussfest
	X6/DI1	Digitaler Eingang 1 (für Netzfregabe/Laden des DC-Zwischenkreises)	LOW: -3 ... +5 V; -3 ... +1,5 mA
	X6/DI2	Digitaler Eingang 2 (für zentrales Reglerfreigabe-Signal von angeschlossenen Modulen; Ausgabe über Ausgang X6/DO1)	HIGH: +15 ... +30 V; +2 ... +15 mA Eingangsstrom bei 24 V DC: 8 mA pro Eingang

Leitungsquerschnitte und Schraubenanzugsmomente

Leitungstyp	Aderendhülse	Leitungsquerschnitt	Anzugsmoment	Abisolierlänge
flexibel	ohne Aderendhülse	0,08 ... 1,5 mm ² (AWG 28 ... 16)	0,22 ... 0,25 Nm (1.95 ... 2.2 lb-in)	5 mm bei Schraubanschluss
	mit Aderendhülse isoliert	0,25 ... 0,5 mm ² (AWG 22 ... 20)		9 mm bei Federkraftanschluss

Wir empfehlen Steuerleitungen mit einem Leitungsquerschnitt von 0,25 mm² zu verwenden.

4.3.1 Digitale Eingänge und Ausgänge



Stop!

Bei Anschluss induktiver Last an X6/DO1 ein Funkenlöschglied mit einer Begrenzungsfunktion auf max. 50 V \pm 0 % vorsehen.

X6/DI1 - Netzfreigabe des Versorgungsmodules

- ▶ Über den Eingang X6/DI1 wird das gesteuerte Aufladen des DC-Zwischenkreises mittels Lade-Thyristor eingeleitet.
- ▶ Erst nach abgeschlossener Aufladung, signalisiert durch die Betriebsbereit-Meldung am Ausgang X6/DO1 des Versorgungsmoduls, dürfen die angeschlossenen Achsmodule freigegeben werden, da sonst der Lade-Thyristor überlastet werden kann.

X6/DI2 - zentrale Reglerfreigabe für die angeschlossenen Achsmodule über DO1

- ▶ Der Eingang X6/DI2 kann zusammen mit dem Ausgang X6/DO1 als zentral gesteuerte Reglerfreigabe für alle angeschlossenen Achsen verwendet werden. Der Ausgang DO1 schaltet erst, wenn die Aufladung des DC-Zwischenkreises störungsfrei abgeschlossen worden ist. So wird automatisch sicher gestellt, dass die Achsmodule nicht zu früh freigegeben werden können und nicht zu früh Energie aus dem DC-Bus entnehmen.
- ▶ Verdrahten Sie dazu den Ausgang X6/DO1 des Versorgungsmoduls mit den Eingängen X6/SI1 der Achsmodule für die Reglerfreigabe. Ggf. kann für jedes Achsmodul noch ein weiterer Kontakt in Reihe geschaltet werden, um die Achsmodule während des Betriebs auch einzeln sperren und freigeben zu können.
- ▶ Damit der Ausgang des Versorgungsmoduls X6/DO1 "HIGH" gesetzt wird, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:
 - Das Versorgungsmodul ist betriebsbereit.
 - Der DC-Zwischenkreis ist aufgeladen.
 - X6/DI1 = HIGH (der Reglerfreigabe-Eingang des Versorgungsmoduls ist angesteuert)
 - Der Ausgang X6/DO1 des Versorgungsmoduls benötigt die 24-V-Versorgungsspannung über Klemme X6/D24.

4.4 Systembus (CAN) anschließen

Das Versorgungsmodul hat eine Systembus-Schnittstelle (X4) für die Kommunikation. Über diese Schnittstelle

- ▶ schließen Sie Achsmodule der Reihe ECS an.
- ▶ kann parametrierbar oder Codestelleninhalt angezeigt werden.

Verdrahtung des Systembus (CAN)

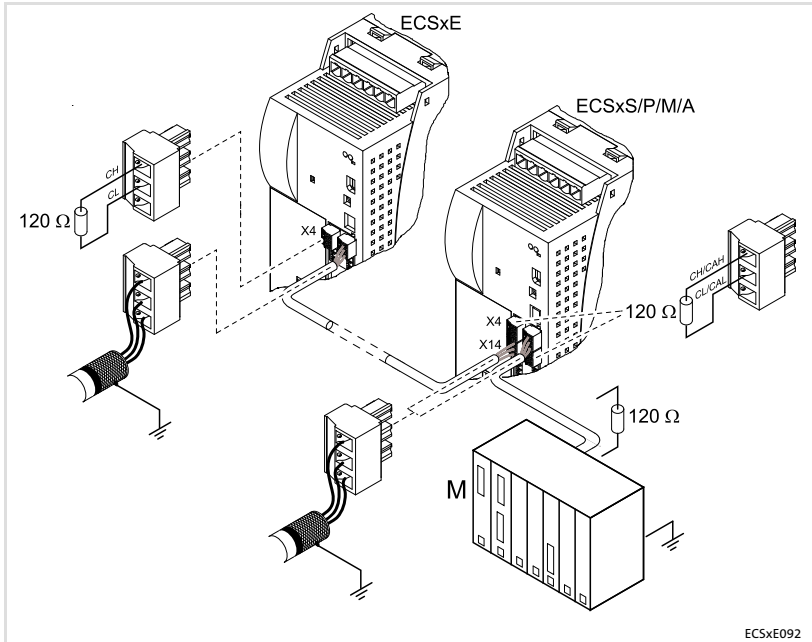


Abb. 4-8 Beispiel zur Verdrahtung des Systembus (CAN)

ECSxE	Versorgungsmodul
ECSxS/P/M/A	Achsmodul
M	Übergeordnete Steuerung, z. B. ETC



Hinweis!

Schließen Sie je einen Busabschlusswiderstand (120 Ω) am ersten und letzten Knoten des Systembus (CAN) an.

Belegung der Steckerleisten

X4 (CAN)	X14 (CAN-AUX)	Beschreibung
CH	CAH	CAN-HIGH
CL	CAL	CAN-LOW
CG	CAG	Bezugspotenzial

Spezifikation des Übertragungskabels

Wir empfehlen CAN-Kabel nach ISO 11898-2 zu verwenden:

CAN-Kabel nach ISO 11898-2	
Kabeltyp	Paarverseilt mit Abschirmung
Impedanz	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Leitungswiderstand	
	Kabellänge ≤ 300 m ≤ 70 mΩ/m
	Kabellänge ≤ 1000 m ≤ 40 mΩ/m
Signallaufzeit	≤ 5 ns/m

Busleitungslänge



Hinweis!

Halten Sie die zulässigen Leitungslängen unbedingt ein.

- Überprüfen Sie die Einhaltung der Gesamt-Leitungslänge in Tab. 4-1. Durch die Übertragungsrate ist die Gesamt-Leitungslänge festgelegt.

CAN-Übertragungsrate [kBit/s]	Max. Buslänge [m]
50	1500
125	630
250	290
500	120
1000	25

Tab. 4-1 Gesamt-Leitungslänge

- Überprüfen Sie die Einhaltung der Segment-Leitungslänge in Tab. 4-2. Die Segment-Leitungslänge wird durch den verwendeten Leitungsquerschnitt und die Teilnehmeranzahl festgelegt. Ohne Repeater ist die Segment-Leitungslänge gleich der Gesamt-Leitungslänge.

Anzahl Teilnehmer	Leitungsquerschnitt			
	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,0 mm ²
2	240 m	430 m	650 m	940 m
5	230 m	420 m	640 m	920 m
10	230 m	410 m	620 m	900 m
20	210 m	390 m	580 m	850 m
32	200 m	360 m	550 m	800 m
63	170 m	310 m	470 m	690 m

Tab. 4-2 Segment-Leitungslänge

- Vergleichen Sie die beiden ermittelten Werte miteinander. Wenn der aus Tab. 4-2 ermittelte Wert kleiner als die zu realisierende Gesamt-Leitungslänge aus Tab. 4-1 ist, müssen Repeater eingesetzt werden. Repeater unterteilen die Gesamt-Leitungslänge in Segmente.



Beachten Sie ...

die Informationen zum Repeater-Einsatz im **Kommunikationshandbuch CAN**.

5 Installation überprüfen

Überprüfen Sie nach Abschluss der Installation ...

- ▶ die Verdrahtung auf Vollständigkeit, Kurzschluss und Erdschluss.
- ▶ den Leistungsanschluss:
 - Netzanschluss über Klemmen L1, L2, L3 (X21)
 - Anschluss des Funk-Entstörfilters / der Netzdrossel
 - Anschluss des Bremswiderstandes (intern/extern) über Klemmen BR0, BR1 (X22)
 - Polung der Einspeisung der Zwischenkreisspannung über Klemmen +U_G, -U_G (X22)
- ▶ Steueranschluss (X6):
 - Einspeisung der 24 V-Versorgung, GND
 - Temperaturfühler-Kontakt des externen Bremswiderstandes bzw. Brücke bei Verwendung des internen Bremswiderstandes an den Klemmen T1, T2.
 - Verdrahtung angepasst an die Signalbelegung der Steuerklemmen.
- ▶ die Kommunikation über Systembus (CAN).



Hinweis!

Der nächste Schritt ist die Inbetriebnahme. Informationen dazu finden Sie in der ausführlichen Dokumentation des Versorgungsmoduls.

- ▶ Lesen sie die ausführliche Dokumentation, bevor Sie das Versorgungsmodul einschalten!
- ▶ Führen Sie die Inbetriebnahme nach den Anweisungen in der ausführlichen Dokumentation durch!

Scope of supply

Position	Description	Number
A	Power supply module ECSEExxx	1
C	Accessory kit with attachment material	1
	Mounting instructions	1
	Drilling jig	1



Note!

The connector set **ECSZE000X0B** must be ordered separately.

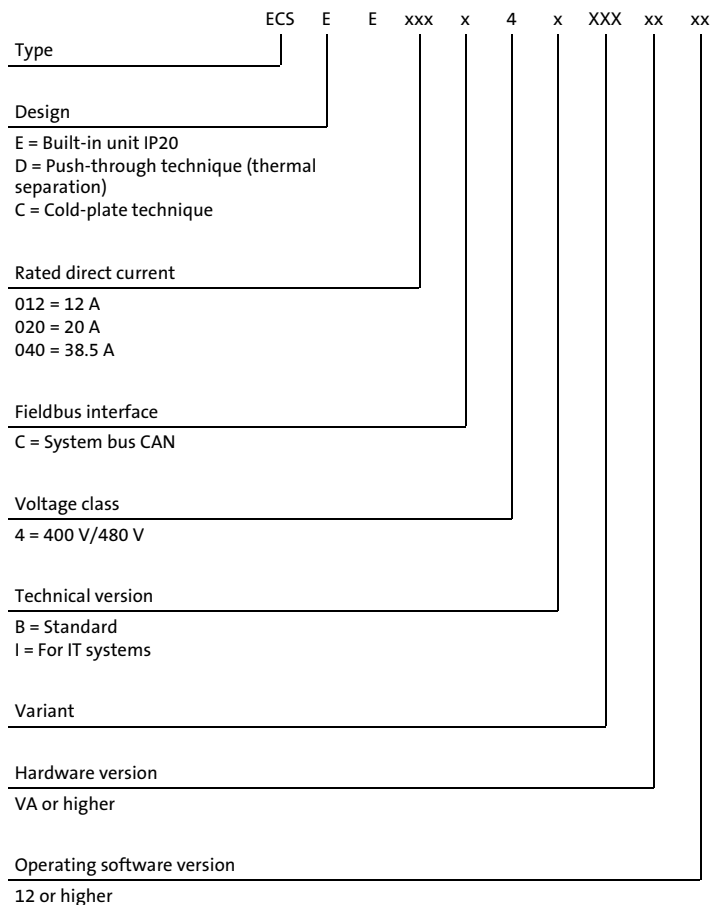
Connections and interfaces

Position	Description	Detailed information
X22	Connections <ul style="list-style-type: none"> External brake resistor DC-bus voltage PE 	71
B	LEDs: Status and fault display	
X1	Automation interface (AIF) for <ul style="list-style-type: none"> Communication module Operating module (XT keypad) 	
X2	PE connection AIF	
X3	Not assigned	
X4	CAN connection <ul style="list-style-type: none"> System bus (CAN) Interface for <ul style="list-style-type: none"> master control and other modules PC/HMI for parameterisation and diagnostics 	83
X6	Connections <ul style="list-style-type: none"> Low-voltage supply Digital inputs and outputs Thermostat contacts 	82
S1	DIP switch <ul style="list-style-type: none"> CAN node address (device address in the CAN network) CAN baud rate 	
X21	Mains connection	68

Status displays

LED		Description
Red	Green	
Off	On	Power supply module is enabled, no fault
Off	Blinking	Power supply module is inhibited (CINH), switch-on inhibit
Blinking, 1 Hz	Off	Fault / error (TRIP) / short-circuit braking error (KSB-TRIP) is active
Blinking, 3 Hz	Off	Message active
Blinking, 1 Hz	Blinking	Warning active with inhibited module
Blinking, 1 Hz	On	Warning active with enabled module

These instructions are valid for ECSEE... power supply modules as of version:



Tip!

Documentation and software updates for further Lenze products can be found on the Internet in the "Services & Downloads" area under <http://www.Lenze.com>

1	Safety instructions	49
1.1	General safety and application notes for Lenze power supply modules	49
1.2	Residual hazards	52
1.3	Safety instructions for the installation according to UL or UR	54
1.4	Notes used	55
2	Technical data	57
2.1	General data and operating conditions	57
2.2	Rated data	59
3	Mechanical installation	60
3.1	Important notes	60
3.2	Mounting with fixing rails (standard installation)	61
3.2.1	Dimensions	61
3.2.2	Mounting steps	62
4	Electrical installation	63
4.1	Installation according to EMC (installation of a CE-typical drive system)	63
4.2	Power terminals	66
4.2.1	Mains connection	68
4.2.2	Connection to the DC bus (+UG, -UG)	71
4.2.3	Connection plan for minimum wiring with internal brake resistor	72
4.2.4	Connection plan for minimum wiring with external brake resistor	74
4.2.5	Connection of an ECSxK... capacitor module (optional) ...	77
4.3	Control terminals	78
4.3.1	Digital inputs and outputs	82
4.4	Connection of system bus (CAN)	83
5	Installation check	86

1 Safety instructions

1.1 General safety and application notes for Lenze power supply modules

(acc. to Low-Voltage Directive 2006/95/EC)

For your personal safety

Depending on their degree of protection, Lenze power supply modules and their accessory components can be live, moving and rotating during operation. Surfaces can be hot.

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

For more information please see the documentation.

High amounts of energy are produced in the power supply module. Therefore it is required to wear personal protective equipment (body protection, headgear, eye protection, ear protection, hand guard) when working with the power supply module.

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 this 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

Power supply modules are components which are designed for installation in electrical systems or machinery. They are not to be used as domestic appliances, but only for industrial purposes according to EN 61000-3-2.

When installing the power supply modules in machines, commissioning (i.e. starting of operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 98/37/EC (Machinery Directive); EN 60204 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 power supply modules meet the requirements of the Low-Voltage Directive 73/23/EEC. The harmonised standard EN 61800-5-1 applies to the power supply modules.

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

Warning: The power supply modules are products which can be installed in drive systems of category C2 according to EN 61800-3. These products can cause radio interference in residential areas. In this case, special measures can be necessary.

Transport, storage

Please observe the notes on transport, storage, and appropriate handling.

Observe the climatic conditions according to the technical data.

Installation

The power supply modules must be installed and cooled according to the instructions given in the corresponding documentation.

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.

Power supply modules contain electrostatically sensitive components which can easily be damaged by inappropriate handling. Do not damage or destroy any electrical components since this might endanger your health!

Electrical connection

When working on live power supply modules, applicable national regulations (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 information about installation in compliance with EMC (shielding, earthing, filters, and cables). These notes must also be observed for CE-marked power supply modules. The manufacturer of the system or machine is responsible for compliance with the required limit values demanded by EMC legislation. The controllers must be installed in housings (e.g. control cabinets) to meet the limit values for radio interferences valid at the site of installation. The housings must enable an EMC-compliant installation. Observe in particular that e.g. the control cabinet doors should have a circumferential metal connection to the housing. Reduce housing openings and cutouts to a minimum.

Operation

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

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

All protection covers and doors must be shut during operation.

Note for UL approved systems with integrated power supply modules: UL warnings are notes which only apply to UL systems. The documentation contains special UL notes.

Maintenance and servicing

The power supply modules do not require any maintenance if the prescribed operating conditions are observed.

If the ambient air is polluted, the cooling surfaces of the power supply module may become dirty or the ventilation slots may be obstructed. Therefore, clean the cooling surfaces and ventilation slots periodically under these operating conditions. Do not use sharp or pointed tools for this purpose!

Disposal

Recycle metal and plastic materials. Ensure professional disposal of assembled PCBs.

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

1 Safety instructions

Residual hazards

1.2 Residual hazards

Protection of persons

- ▶ Before working on the power supply module, check that no voltage is applied to the power terminals,
 - the power terminals +UG, -UG, BR0 and BR1 remain live for at least 3 minutes after mains disconnection.
 - because the power terminals +UG, -UG, BR0 and BR1 remain live when the motor is stopped.
- ▶ The operating temperature of the heatsink can exceed 70 °C:
 - Direct skin contact with the heatsink results in burns!
- ▶ The leakage current to PE is > 3.5 mA AC or > 10 mA DC. Therefore, two PE connections are installed for protective reasons.
 - Comply with the requirements of EN 61800-5-1 for high leakage currents!
- ▶ For operation of the power supply module with an earth-leakage circuit breaker:
 - The power supply modules are provided with an internal mains rectifier. In the event of a short-circuit to frame, a non-pulsating DC fault current can prevent the tripping of AC-sensitive or pulse-current-sensitive earth-leakage circuit breakers and thus block the protective function for all electrical equipment operated on these earth-leakage circuit breakers.
 - If a residual current device (RCD) is used as a protective means in the case of direct or indirect contact, only a residual current device (RCD) of type B may be used. Otherwise, another protective measure, such as separation from the environment through double or reinforced insulation or disconnection from the mains by means of a transformer must be used.

Device protection

- ▶ The power supply module may only be driven from balanced mains supplies. Mains supplies with earthed phase are not permitted.
- ▶ Observe the max. permissible mains voltage. Higher voltages will damage the power supply module.
- ▶ The power supply module contains electrostatic sensitive devices. The personnel must be free of electrostatic charge prior to assembly and service operations.
- ▶ All pluggable connection terminals must only be connected or disconnected when no voltage is applied!
- ▶ The power terminals +UG, -UG and PE are not protected against polarity reversal.
 - When wiring, observe the polarity of the power terminals!

- ▶ Operation is not permitted
 - without the use of a brake resistor.
 - if an internal brake resistor and an external brake resistor are used simultaneously.
 - if several power supply modules are connected in parallel.

1 Safety instructions

Safety instructions for the installation according to U_L or U_R

1.3 Safety instructions for the installation according to U_L or U_R



Warnings!

General markings:

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

Markings provided for the supply units:

- ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V max, when protected by K5 or H Fuses (400/480 V devices).
- ▶ Alternate - Circuit breakers (either inverse-time, instantaneous trip types or combination motor controller type E) may be used in lieu of above fuses when it is shown that the let-through energy (i^2t) and peak let-through current (I_p) of the inverse-time current-limiting circuit breaker will be less than that of the non-semiconductor type K5 fuses with which the drive has been tested.
- ▶ Alternate - An inverse-time circuit breaker may be used, sized upon the input rating of the drive, multiplied by 300 %.

Markings provided for the inverter units:

- ▶ The inverter units shall be used with supply units which are provided with overvoltage devices or systems in accordance with UL840 2nd ed., Table 5.1.
- ▶ The devices are provided with integral overload and integral thermal protection for the motor.
- ▶ The devices are not provided with overspeed protection.

Terminal tightening torque of lb-in (Nm)

Terminal	lb-in	Nm
X 21, X 22, X 23, X 24	10.6 ... 13.3	1.2 ... 1.5
X4, X6, X14	1.95 ... 2.2	0.22 ... 0.25
X 25	4.4 ... 7.1	0.5 ... 0.8

Wiring diagram AWG

Terminal	AWG
X 21, X 22, X 23, X 24	12 ... 8
X4, X6, X14	28 ... 16
X 25	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 for UL and UR

Pictograph and signal word	Meaning
 Warnings!	Safety or application note for the operation of a UL-approved device in UL-approved systems. Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.
 Warnings!	Safety or application note for the operation of a UR-approved device in UL-approved systems. Possibly the drive system is not operated in compliance with UL if the corresponding measures are not taken.

2 Technical data

2.1 General data and operating conditions

Standards and operating conditions		
Conformity	CE	Low-Voltage Directive (2006/95/EC)
Approvals	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659) 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
	to the sides	With ECSZS000X0B shield mounting kit: > 195 mm 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	VDE 0110 part 2 pollution degree 2	
Vibration resistance	Accelerational stability up to 0.7 g (Germanischer Lloyd, general conditions)	

General electrical data		
EMC	Compliance with the requirements acc. to EN 61800-3	
Noise emission	Compliance with the limit class A acc. to EN 55011 (achieved by using collective filters typical for the application)	
Noise immunity	Requirements acc. to EN 61800-3	
	Requirement	Standard Severity
	ESD ¹⁾	EN 61000-4-2 3, i. e. <ul style="list-style-type: none"> ● 8 kV for air discharge ● 6 kV for 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
Surge (surge voltage on mains cable)	EN 61000-4-5 3, i. e. 1.2/50 µs <ul style="list-style-type: none"> ● 1 kV phase/phase ● 2 kV phase/PE 	
Insulation resistance	Overvoltage category III acc. to VDE 0110	
Discharge current to PE (acc. to EN 61800-5-1)	> 3.5 mA AC during operation	
Enclosure	IP20 (NEMA 250 type 1) for <ul style="list-style-type: none"> ● standard mounting (panel-mounted unit) ● mounting in cold-plate technique ● mounting with thermal separation (push-through technique), IP54 on heatsink side 	
Protective measures against	<ul style="list-style-type: none"> ● Short circuit in power terminals (short-circuit-proof at mains connection) ● Short circuit in auxiliary circuits <ul style="list-style-type: none"> – Digital outputs: short-circuit-proof – System bus and encoder systems: partially short-circuit-proof (corresponding monitoring functions can be deactivated, if required.) ● Earth fault (earth-fault protected at mains connection) ● Overvoltage 	
Protective insulation of control circuits	Protective separation from the mains Double/reinforced insulation acc. to EN 61800-5-1	

¹⁾ The noise immunity with the severities given must be ensured by the control cabinet. The user must check the compliance of the severities given.

2.2 Rated data

Rated data	Type	ECSxE012	ECSxE020	ECSxE040	
Mains voltage	V_{mains} [V]	3 x 200 -10 % ... 3 x 480 +10 %			
Rated mains voltage	$V_{\text{mains rated}}$ [V]	3 x 400 V			
Mains frequency	f_{mains} [Hz]	45 ... 66			
Rated mains current	$I_{\text{mains rated}}$ [A]	9.6	15.9	31.3	
Max. mains current	$I_{\text{mains max}}$ [A]	5 x $I_{\text{mains rated}}$ for 50 ms / 0 x $I_{\text{mains rated}}$ for 1.2 s 2 x $I_{\text{mains rated}}$ for 1 s / 0 x $I_{\text{mains rated}}$ for 3 s 1.5 x $I_{\text{mains rated}}$ for 10 s / 0 x $I_{\text{mains rated}}$ for 12.75 s			
Rated direct current (effective value)	$I_{\text{DC rated,RMS}}$ [A]	12.0	20.0	38.5	
Max. connectable DC bus capacitance	C [uF]	6600			
Low-voltage supply of control electronics	U [V]	20 ... 30			
	I_{typ} [A]	0.35			
	I_{max} [A]	0.5 A at 24 V ¹⁾			
Power loss, total	P_V [W]	50	68	111	
		Inside the device	20	23	30
		Heatsink	30	45	81
Velocity of cooling air (only for ECSDE...)	V_C [m/s]	3			
Mass	m [kg]	approx. 2.5		approx. 3.2	
Internal brake resistor (not available for ECSCE...)	R_B [Ω]	39		20	
Continuous power	P_d [kW]	0.12		0.15	
Max. braking power	$P_{B\text{max}}$ [kW]	13.8		27.0	
Max. braking energy	W_B [kWs]	2.5		3.0	
Max. on-time	t_e [s]	0.15		0.10	
Required recovery time	t_a [s]	20			

¹⁾ For the dimensioning of a 24 V supply it may be necessary to add the current demand of the digital output (0.7 A).

3 Mechanical installation

Important notes

3 Mechanical installation

3.1 Important notes

- ▶ ECSxE... power supply modules are provided with IP20 enclosure (NEMA 250 type 1) and can therefore only be used for installation in control cabinets.
- ▶ If the cooling air contains air 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 (X22) at the top
 - Mains connection (X21) 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.
 - must not be varnished.
- ▶ In case of continuous vibrations or shocks use shock absorbers.

3.2 Mounting with fixing rails (standard installation)

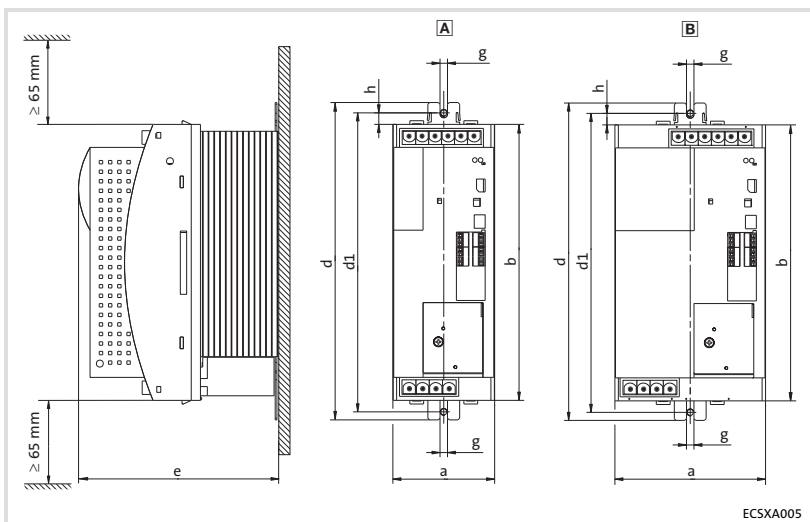
3.2.1 Dimensions



Note!

Mounting with ECSZS000X0B shield mounting kit:

- ▶ Mounting clearance below the module > 195 mm



ECSXA005

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

Power supply module		Dimensions [mm]						
Type	Size	a	b	d	d1	e	h	g
ECSEE012	A	88.5	240	276	260	176 212 1)	10	6.5 (M6)
ECSEE020								
ECSEE040	B	131						

1) max. 212 mm, depending on the communication module attached

3.2.2 Mounting steps

Proceed as follows to mount the power supply module:

1. Prepare the fixing holes on the mounting surface.
 - Use the 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. Attach the power supply module to the mounting surface.

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
 - Filters
 - 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
 - Operation 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 requirements concerning noise immunity EN 61000-6-2 are operated close to the axis modules, these devices may be electromagnetically affected by the axis modules.

Assembly

- ▶ Connect the power supply modules, capacitor modules (optional), axis modules, RFI filters, and mains chokes to the earthed mounting plate with a surface as large as possible.
 - Mounting plates with conductive surfaces (zinc-coated or stainless steel) allow 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.
- ▶ Use of several mounting plates:
 - Connect as much surface of the mounting plates as possible (e.g. with copper bands).
- ▶ Ensure the separation of motor cable and 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 depend on the motor cables and their lengths.

Shielding

- ▶ Connect the motor cable shield to the axis module
 - with the ECSZS000X0B shield mounting kit.
 - to the mounting plate below the axis module with a large surface.
 - Recommendation: For the shield connection, use ground clamps on bare metal mounting surfaces.
- ▶ If contactors, motor-protecting switches or terminals are located in the motor cable:
 - Connect the shields of the connected cables and connect the shields 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 to PE:
 - Metal glands at the motor terminal box ensure a large-surface connection of the shield and the motor housing.
- ▶ Shield the control cables:
 - Connect both shield ends 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.
- ▶ Using the axis modules in residential areas:
 - Additionally dampen the shield in order to limit the interfering radiation: ≥ 10 dB. This can be implemented by using standard, closed, metallic, and earthed control cabinets or boxes.

Earthing

- ▶ Earth all metallically conductive components (e. g. power supply module, capacitor module, axis module, RFI filter, motor filter, mains choke) using suitable cables connected to a central point (PE bar).
- ▶ Maintain the minimum cross-sections prescribed in the safety regulations:
 - For the EMC, not the cable cross-section is important, but the cable surface and the contact surface which should be as large as possible.

4.2 Power terminals



Danger!

Dangerous voltage

The leakage current to earth (PE) is $> 3.5 \text{ mA AC}$ or $> 10 \text{ mA DC}$.

Possible consequences:

- ▶ Death or severe injuries when the device is touched in the event of a fault.

Protective measures:

- ▶ Implement the actions required in the EN 61800-5-1. Especially:
 - Fixed installation
 - PE connection must conform to standards (PE conductor diameter $\geq 10 \text{ mm}^2$ or PE conductor must be connected twice)



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.

- ▶ All power connections are plug connections and are coded. The connector set for the ECSZE000X0B power supply modules must be ordered separately.
- ▶ Installation of cables acc. to EN 60204-1.
- ▶ The cables used must comply with the approvals required for the respective application (e.g. VDE, UL, etc.).

Terminal assignment

Terminal	Function	Electrical data
X21	Mains connection	
X21/L1	Mains phase L1	Dependent on application and type 0 ... 480 V up to 31.3 A (□ 59)
X21/L2	Mains phase L2	
X21/L3	Mains phase L3	
X21/PE	Connection of PE conductor	
X22	DC-bus voltage connection	
X22/BR0	Internal brake resistor, connection 1	Dependent on application and type 0 ... 770 V up to 38.5 A (□ 59)
X22/BR1	External brake resistor, connection 1	
X22/+UG	Internal/external brake resistor, connection 2	
X22/+UG	DC-bus voltage supply, plus	
X22/-UG	DC-bus voltage supply, minus	
X22/PE	Connection of PE conductor	

Cable cross-sections and screw-tightening torques

Cable type	Wire end ferrule	Possible cable cross-sections	Tightening torque	Stripping length
Terminal strips X21 and X22				
Rigid	–	0.2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1.2 ... 1.5 Nm (10.6 ... 13.3 lb-in)	5 mm for screw connection 10 mm for spring connection
Flexible	Without wire end ferrule	0.2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	With insulated wire end ferrule	0.25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		
	With insulated 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 ECSZ5000X0B shield mounting kit includes a wire clamp and shield sheet.

4 Electrical installation

Power terminals
Mains connection

4.2.1 Mains connection

- ▶ Keep the cables between the RFI filter and the power supply module as short as possible.
 - Make sure that no short-circuit can occur!
- ▶ Mains cables and $\pm U_G$ cables must not contact each other.
- ▶ When mains cables and $\pm U_G$ cables are laid in parallel:
 - Cable distance: > 150 mm
- ▶ Cable length > 30 cm:
 - Shield the cables between the RFI filter and the power supply module to comply with the general EMC Directive.
- ▶ With some 24 V switched-mode power supplies, the EMC limit values for the system will only be met if the power supplies are connected to **ECSZZ series** RFI filters. Please contact the manufacturer of the power supply unit on the compliance with EMC limit values for conducted interference.



You must observe ...

the notes in the documentation on the ECSZZ series RFI filter!

Wiring variants for the ECSxE power supply module

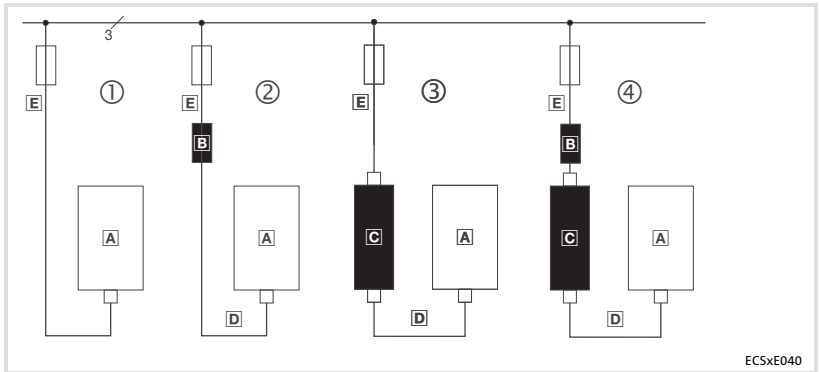


Fig. 4-1 Wiring variants for the ECSxE power supply module

- ① **Simple wiring**
- ②/④ **Wiring with mains chokes**
- ③ **Wiring with RFI filters**
- Ⓐ Power supply module ECSxE
- Ⓑ Mains choke
- Ⓒ RFI filter
- Ⓓ Wiring of components
- Ⓔ Mains cable

Fuses

Use the following circuit-breakers or UL-approved fuses to protect the mains cable:

Power supply module	Dimensioning to VDE		Dimensioning to UL	
	Circuit-breaker	Cable cross-section [mm ²]	UL fuse	AWG
ECSxE012	C16 A	2.5	25A	12
ECSxE020	C16 A	2.5	25A	12
ECSxE040				
①: Ⓔ	C 40 A	10 ¹⁾	35 A	8 ¹⁾
②/④: Ⓑ, Ⓔ	C 32 A	6	35 A	10
③: Ⓓ	C 40 A	6 ²⁾	35 A	10 ²⁾
④: Ⓔ	C 40 A	10	35 A	8

- 1) Cable without wire end ferrule or with pin-end connector
- 2) Cable length max. 30 cm

**Warnings!**

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

Replacing defective fuses**Danger!****Hazardous electrical voltage**

Components can carry hazardous voltages up to 3 minutes after power-off.

Possible consequences:

- ▶ Death or severe injuries when touching the device.

Protective measures:

- ▶ Replace fuses in the deenergised state only.
 - Set controller inhibit (CINH) for all axis modules in DC-bus operation and disconnect all power supply modules from the mains.

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



Stop!

- ▶ The supply of Lenze controllers of the **82xx** and **93xx** series is not permitted.
- ▶ If synchronous motors with a high centrifugal mass are used, a considerable amount of energy can be fed back into the DC bus. Please take this into account when dimensioning the brake resistor.

- ▶ 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

Fusing the DC-bus interconnection is not required if power supply modules of the ECS series are used which are fused on the mains side.

Cable cross-sections

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 Electrical installation

Power terminals

Connection plan for minimum wiring with internal brake resistor

4.2.3 Connection plan for minimum wiring with internal brake resistor



Stop!

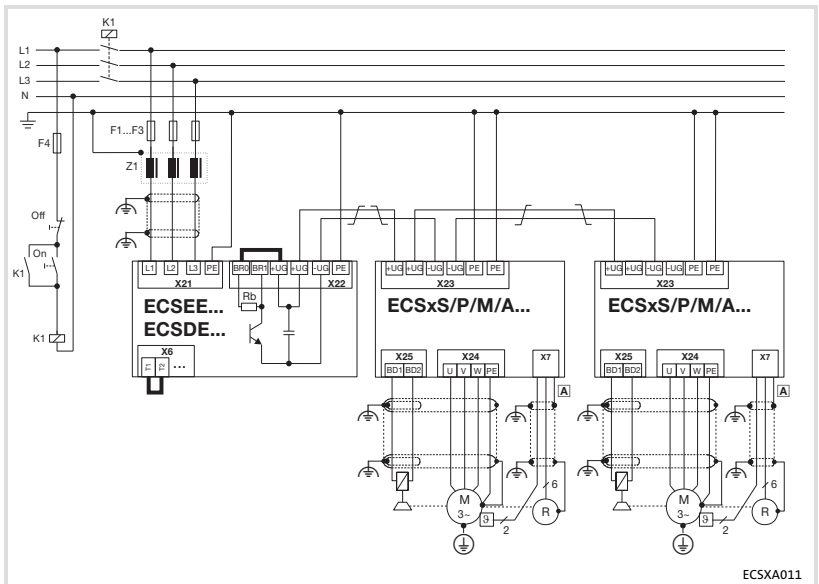
Always operate the ECS power supply modules with a brake resistor (internal/external).

The ECS power supply modules in the standard built-in unit and push-through design (ECSEE / ECSDE) are provided with a device-internal brake resistor.

In order to use the internal brake resistor (Rb), carry out the following wiring:









- ▶ Bridge between the terminals X22/+UG and X22/BR0 (CR)
Current flow from +UG via the internal brake resistor (Rb) and the brake transistor to -UG.
- ▶ Bridge between the terminals X6/T1 and X6/T2 (CR)
Deactivate the temperature monitoring of the non-existing external brake resistor.

Connection plan for minimum wiring with internal brake resistor



ECSXA011

Fig. 4-2 Interconnected power system with internal brake resistor

-  HF-shield termination by large surface connection to functional earth (see mounting instructions for shield mounting ECSZS000X0B)
-  Twisted cables
-  Mains contactor
-  F1 ... F4 Fuse
-  Z1 Mains choke / mains filter, optional
-  Rb Internal brake resistor
-  S KTY thermal sensor of the motor
-  A System cable for feedback-

4 Electrical installation

Power terminals

Connection plan for minimum wiring with external brake resistor

4.2.4 Connection plan for minimum wiring with external brake resistor



Stop!

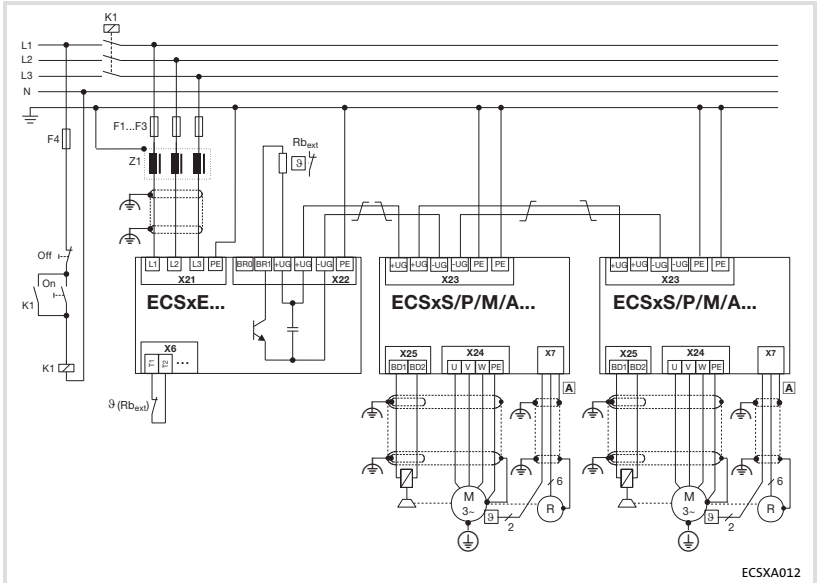
- ▶ Always operate the ECS power supply modules with a brake resistor.
- ▶ A parallel wiring of internal and external brake resistor is not permissible!
- ▶ Implement the thermal contact of the brake resistor into the system monitoring so that the mains supply of the power supply module will be switched off in case the brake resistor will be overheated.
- ▶ Read the documentation for the external brake resistor. Observe the safety instructions contained therein.

If the power supply module needs a high amount of braking power when it comes as standard built-in unit or in push-through technique design (**ECSEE / ECSDE**), an external and more powerful brake resistor can be connected instead of the internal brake resistor.

A power supply module in cold plate technique design (**ECSCS**) is not provided with an internal brake resistor so that this version always requires an external brake resistor (R_{bext}).




- ▶ Connect the brake resistor to X22/BR1 and X22/+UG.
- ▶ Connect the thermal contact (NC contact) of the external brake resistor to X6/T1 and X6/T2.

Connection plan for minimum wiring with external brake resistor



ECSXA012

Fig. 4-3 Interconnected power system with external brake resistor

-  HF-shield termination by large surface connection to functional earth (see mounting instructions for shield mounting ECSZS000X0B)
-  Twisted cables
- K1** Mains contactor
- F1 ... F4** Fuse
- Z1** Mains choke / mains filter, optional
- R_{b_ext}** External brake resistor
- 9** KTY thermal sensor of the motor
-  System cable for feedback

Wiring of external brake resistor ERBM...

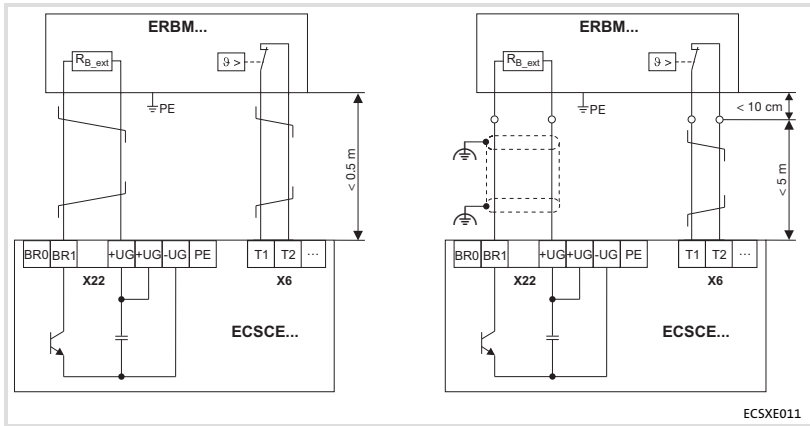


Fig. 4-4 Connection of external brake resistors, ERBM series



HF-shield termination by large surface PE connection



Twisted cables

Wiring of external brake resistor of ERBS.../ERBD... series

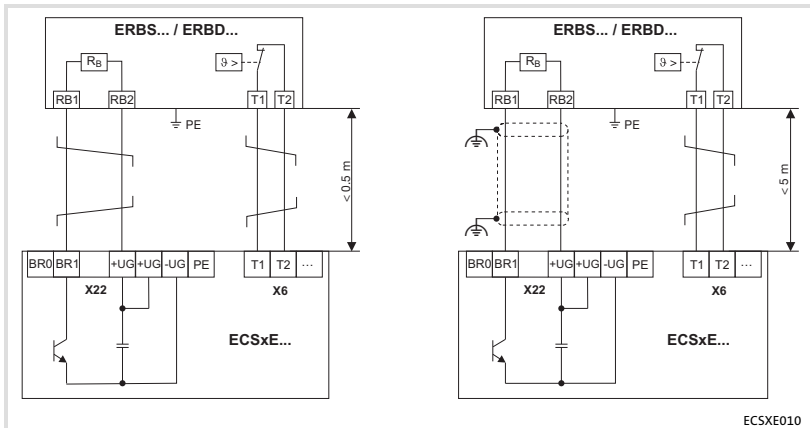


Fig. 4-5 Wiring of external brake resistor, ERBS.../ERBD... series



HF-shield termination by large surface PE connection



Twisted cables

4.2.5 Connection of an ECSxK... capacitor module (optional)



Observe...

the notes in the detailed documentation of the capacitor module.

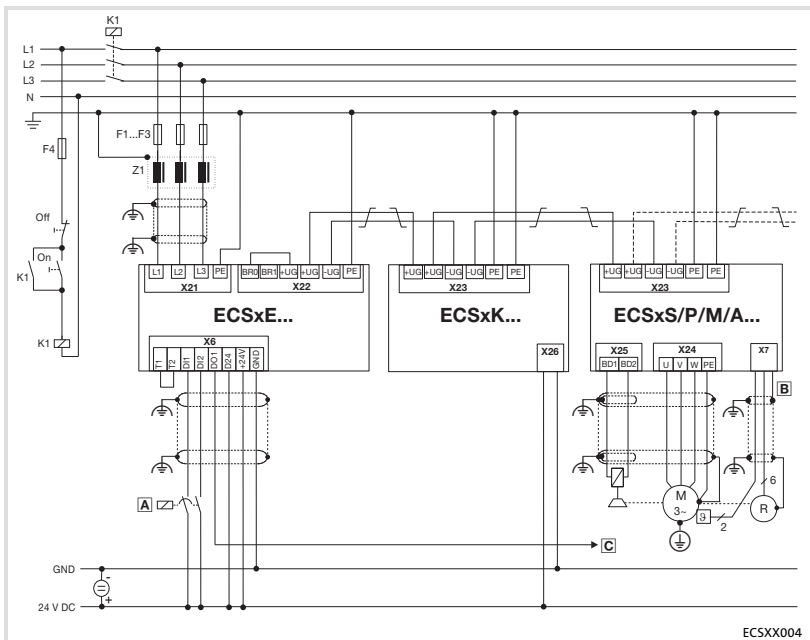


Fig. 4-6 Wiring of capacitor module ECSxK...

- 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
- A** Contactor relay
- B** System cable – feedback
- C** Terminal X6/SI1 of the connected axis modules (controller enable/inhibit)

4.3 Control terminals

- ▶ The supply of the control electronics requires an external 24 V DC voltage at terminals X6/+24 and X6/GND.
- ▶ Connect the thermal detector of an external brake resistor to the terminals X6/T1 and X6/T2. If no external brake resistor is required, jumper terminals X6/T1 and X6/T2.



Stop!

- ▶ The control cables must always be shielded to prevent interference injections.
- ▶ The voltage difference between X6/AG, X6/GND and PE of the axis module may maximally amount to 50 V.
- ▶ The voltage difference can be limited by:
 - overvoltage-limiting components or
 - direct connection of X6/AG and X6/GND to PE.
- ▶ The wiring has to ensure that for X6/DO1 = 0 (LOW level) the connected axis modules do not draw energy from the DC bus. Otherwise, the power supply module may be damaged.

Shield connection of control cables and signal cables

The plate on the front of the device serves as the mounting place (two threaded holes M4) for the shield connection of the signal cables. The screws used may extend into the inside of the device by up to 10 mm. For optimum contact of the shield connection, use the wire clamps from the ECSZS000X0B shield mounting kit.

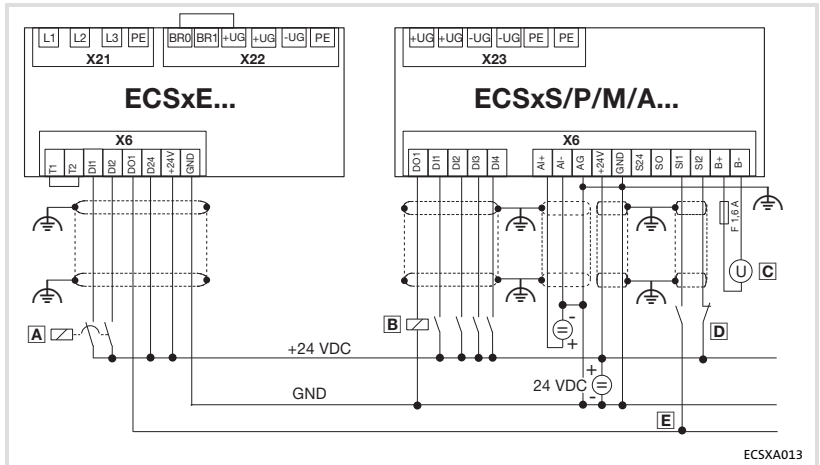



Fig. 4-7 Interconnection: Control signals with internal brake resistor

-  HF-shield termination by large surface connection to functional earth (see mounting instructions for shield mounting ECSZS000X0B)
- A** / **B** Contactor relay
- C** Voltage supply of motor holding brake 23 ... 30 V DC, max. 1.5 A
- D** Safe torque off (formerly: "Safe standstill")
- E** Controller enable/inhibit

Switch-on sequence for the auxiliary relay**Stop!****Overload of the charging connection in the power supply module**

The controller enable for the axes may only take place when the charging process of the DC bus is completed and the power supply module is ready for operation.

Possible consequences:

- ▶ Destruction of the power supply module

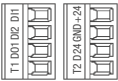
Protective measures:

- ▶ Use of switching the central controller enable for the axes via the inputs and outputs DI2 and DO1 of the power supply module (see the following descriptions).

The switch-on sequence of the auxiliary relay \bar{A} (see Fig. 4-7) is as follows:

1. The digital input X6/DI1 (power supply enable) of the power supply module is switched to HIGH by the higher-level control or by the operator.
 - The DC bus is charged.
2. The ready for operation output of the axis module (DO1) now switches the X6/DI2 digital input (central controller enable) of the power supply module via the relay \bar{A} .
 - In the default Lenze setting of the ECS axis modules, DO1 is set to "ready". "Ready" is only present if a specified DC-bus voltage has been reached.
3. The central controller enable for the axis module takes place via the X6/DO1 output of the power supply module. The central controller enable DO1 only switches if the charging process of the DC bus is completed AND the X6/DI2 input is set.

Terminal assignment

Terminal strip X6			
View	Terminal	Function	Electrical data
	X6/+24	Low-voltage supply of control electronics	20 ... 30 V DC, 0.5 A (max. 1 A) for 24 V starting current: max. 2 A for 50 ms
	X6/GND	Reference potential low-voltage supply	
	X6/T1	Thermostat contact 1	
	X6/T2	Thermostat contact 2	
	X6/D24	Low-voltage supply X6/DO1 (digital output 1)	18 ... 30 V DC
	X6/DO1	Digital output 1 (for central controller enable signal to connected axis modules)	24 V DC, 0.7 A (max. 1.4 A) short-circuit-proof
	X6/DI1	Digital input 1 (for power supply enable/charge of the DC bus)	LOW: -3 ... +5 V; -3 ... +1.5 mA
	X6/DI2	Digital input 2 (for central controller enable signal to connected modules; available at output X6/DO1)	HIGH: +15 ... +30 V; +2 ... +15 mA Input current at 24 V DC: 8 mA per input

Cable cross-sections and screw-tightening torques

Cable type	Wire end ferrule	Cable cross-section	Tightening torque	Stripping length
Flexible	Without wire end ferrule	0.08 ... 1.5 mm ² (AWG 28 ... 16)	0.22 ... 0.25 Nm (1.95 ... 2.2 lb-in)	5 mm for screw connection
	With insulated wire end ferrule	0.25 ... 0.5 mm ² (AWG 22 ... 20)		9 mm for spring connection

We recommend to use control cables with a cable cross-section of 0.25 mm².

4 Electrical installation

Control terminals
Digital inputs and outputs

4.3.1 Digital inputs and outputs



Stop!

If an inductive load is connected to X6/DO1, a spark suppressor with a limiting function to max. 50 V \pm 0 % must be provided.

Power supply enable of the power supply module

- ▶ The X6/DI1 input serves to start the controlled charge of the DC bus by the charging thyristor.
- ▶ Only when the charging process is completed, which is displayed through the ready for operation message at the X6/DO1 output of the power supply module, the connected axis modules may be enabled. Otherwise, the charging thyristor would be overloaded.

X6/DI2 - central controller enable for the connected axis modules via DO1

- ▶ The X6/DI2 input can be used together with the X6/DO1 output as centrally controlled controller enable for all connected axes. The DO1 output only switched if the DC bus has been charged completely without any trouble. This automatically ensures that the axis modules cannot be enabled too early and consume energy from the DC bus too early.
- ▶ For this purpose, wire the X6/DO1 output with the X6/SI1 inputs of the axis modules for controller enable.
If required, one further contact can be connected in series for each axis module to be able to inhibit and enable the individual axis modules during operation.
- ▶ In order that the output of the power supply module X6/DO1 is set to "HIGH", the following conditions must be met:
 - The power supply module is ready for operation.
 - The DC bus is charged.
 - X6/DI1 = HIGH (the controller enable input of the power supply module is triggered)
 - The X6/DO1 output of the power supply module requires the 24 V supply voltage via terminal X6/D24.

4.4 Connection of system bus (CAN)

The power supply module has a system bus interface (X4) for the communication. This interface serves to

- ▶ connect the axis modules of the ECS series.
- ▶ set parameters and display code contents.

System bus (CAN) wiring

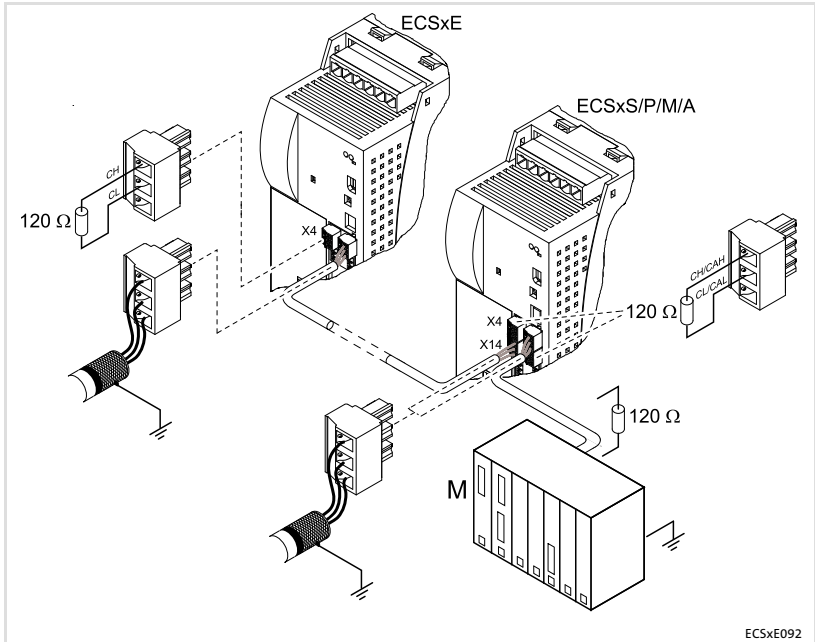


Fig. 4-8 Example of wiring the system bus (CAN)

ECSxE	Power supply module
ECSxS/P/M/A	Axis module
M	Master control, e.g. ETC



Note!

Connect one bus terminating resistor (120 Ω) each to the first and last node of the system bus (CAN).

Assignment of the plug connectors

X4 (CAN)	X14 (CAN-AUX)	Description
CH	CAH	CAN-HIGH
CL	CAL	CAN-LOW
CG	CAG	Reference potential

Specification of the transmission cable

We recommend the use of CAN cables according to ISO 11898-2:

CAN cable according to ISO 11898-2	
Cable type	Twisted pair with shielding
Impedance	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Cable resistance	
	Cable length \leq 300 m \leq 70 m Ω /m
	Cable length \leq 1000 m \leq 40 m Ω /m
Signal propagation delay	\leq 5 ns/m

Bus cable length



Note!

The permissible cable lengths must be observed.

1. Check the compliance with the total cable length in Tab. 4-1.
The baud rate determines the total cable length.

CAN baud rate [kbit/s]	Max. bus length [m]
50	1500
125	630
250	290
500	120
1000	25

Tab. 4-1 Total cable length

2. Check the compliance with the segment cable length in Tab. 4-2.

The segment cable length is determined by the cable cross-section used and the number of nodes. Without a repeater, the segment cable length corresponds to the total cable length.

Number of nodes	Cable cross-section			
	0.25 mm ²	0.5 mm ²	0.75 mm ²	1.0 mm ²
2	240 m	430 m	650 m	940 m
5	230 m	420 m	640 m	920 m
10	230 m	410 m	620 m	900 m
20	210 m	390 m	580 m	850 m
32	200 m	360 m	550 m	800 m
63	170 m	310 m	470 m	690 m

Tab. 4-2 Segment cable length

3. Compare the two values detected.

If the value detected from Tab. 4-2 is smaller than the total cable length to be provided from Tab. 4-1, repeaters must be used. Repeaters divide the total cable length into segments.



Observe...

the information on the use of a repeater in the
CAN Communication Manual.

5 Installation check

After completing the installation, check ...

- ▶ The wiring for completeness, short circuit and earth fault.
- ▶ The power connection:
 - Mains connection via terminals L1, L2, L3 (X21)
 - Connection of RFI filter / mains choke
 - Connection of brake resistor (internal/external) via terminals BR0, BR1 (X22)
 - Polarity of the DC-bus voltage supply via terminals +U_G, -U_G (X22)
- ▶ Control connection (X6):
 - Supply of 24 V supply, GND
 - Thermal detector contact of external brake resistor or bridge if internal brake resistor is used at terminals T1, T2.
 - Wiring adjusted to the signal assignment of the control terminals.
- ▶ Communication via system bus (CAN).



Note!

The next step is the commissioning. Relevant information can be found in the detailed documentation of the power supply module.

- ▶ Read the detailed documentation before switching on the power supply module!
- ▶ Perform the commissioning according to the instructions in the detailed documentation!

Équipement livré

Position	Description	Nombre
A	Module d'alimentation ECSEExxx	1
C	Matériel de fixation	1
	Instructions de montage	1
	Gabarit	1



Remarque importante !

Le jeu de connecteurs **ECSZE000X0B** doit être acheté séparément.

Raccordements et interfaces

Position	Description	Informations détaillées
X22	Raccordements <ul style="list-style-type: none"> ● Résistance de freinage externe ● Tension du bus CC ● PE 	114
B	LED : affichage état et défaut	
X1	Interface d'automatisation (AIF) pour <ul style="list-style-type: none"> ● module de communication ● module de commande (clavier de commande XT) 	
X2	Raccordement PE AIF	
X3	Pas occupé	
X4	Raccordement CAN <ul style="list-style-type: none"> ● Bus Système CAN ● Interface pour <ul style="list-style-type: none"> – Système de commande maître et modules complémentaires – PC/IHM pour le paramétrage et le diagnostic 	126
X6	Raccordements <ul style="list-style-type: none"> ● Alimentation basse tension ● Entrées et sorties numériques ● Contacts thermiques 	125
S1	Interrupteur DIP <ul style="list-style-type: none"> ● Adresse de noeud CAN (adresse de l'appareil dans le réseau CAN) ● Vitesse de transmission CAN 	
X21	Raccordement au réseau	111

Affichage d'état

LED		Description
Rouge	Verte	
Off	On	Module d'alimentation débloqué, aucun défaut
Off	Clignote	Module d'alimentation bloqué (CINH), blocage
Clignote, 1 fois/s	Off	Erreur / défaut (TRIP) / défaut frein à court-circuit (KSB-TRIP)
Clignote, 3 fois/s	Off	Message activé
Clignote, 1 fois/s	Clignote	Avertissement pour module bloqué
Clignote, 1 fois/s	On	Avertissement pour module débloqué

1	Consignes de sécurité	91
1.1	Instructions générales de sécurité et d'utilisation pour les modules d'alimentation Lenze	91
1.2	Dangers résiduels	95
1.3	Consignes de sécurité pour l'installation selon UL ou UR	97
1.4	Consignes utilisées	98
2	Spécifications techniques	100
2.1	Caractéristiques générales et conditions d'utilisation	100
2.2	Caractéristiques assignées	102
3	Installation mécanique	103
3.1	Remarques importantes	103
3.2	Montage avec profilés de fixation (montage standard sur panneau) .	104
3.2.1	Encombrements	104
3.2.2	Opérations de montage	105
4	Installation électrique	106
4.1	Câblage conforme CEM (installation d'un système d'entraînement CE)	106
4.2	Partie puissance	109
4.2.1	Raccordement au réseau	111
4.2.2	Raccordement du bus CC (+UG, -UG)	114
4.2.3	Plan de raccordement pour le câblage minimal avec une résistance de freinage interne	115
4.2.4	Plan de raccordement pour le câblage minimal avec une résistance de freinage externe	117
4.2.5	Raccordement d'un module condensateur ECSxK... (en option)	120
4.3	Partie commande	121
4.3.1	Entrées et sorties numériques	125
4.4	Raccorder le Bus Système CAN	126
5	Vérification de l'installation	129

1 Consignes de sécurité

1.1 Instructions générales de sécurité et d'utilisation pour les modules d'alimentation Lenze

(conformes à la directive Basse Tension 2006/95/CE)

Pour votre sécurité personnelle

Selon leur degré de protection, les modules d'alimentation Lenze et les composants associés peuvent avoir, pendant leur fonctionnement, des parties sous tension, en mouvement ou en rotation. Les surfaces peuvent aussi être brûlantes.

La suppression non autorisée des protections prescrites, un usage non conforme à la fonction, une installation défectueuse ou une manoeuvre erronée peuvent entraîner des dommages corporels et matériels graves.

Pour obtenir des informations complémentaires, consulter la documentation.

Des énergies élevées circulent dans le module d'alimentation. C'est pourquoi il faut toujours porter un équipement de protection personnel lors des interventions sur le module d'alimentation (protection corporelle, protection de la tête, protection des yeux, protection auditive, protection des mains).

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 (respecter les normes CEI 364, CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE 0110, ainsi que les prescriptions nationales pour la 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

Les modules d'alimentation sont des composants destinés à être incorporés dans des installations ou des machines électriques. Ils ne constituent pas des équipements domestiques, mais des éléments à usage exclusivement industriel et professionnel au sens de la norme EN 61000-3-2.

Lorsque les modules d'alimentation 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 aux dispositions de la directive CE 98/37/CE (directive 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 d'alimentation répondent aux exigences de la directive Basse Tension 73/23/CEE. La norme harmonisée EN 61800-5-1 s'applique aux modules d'alimentation.

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

Attention ! Selon la norme EN 61800-3, les modules d'alimentation peuvent être utilisés dans des systèmes d'entraînement de catégorie C2. Dans un environnement résidentiel, ces produits risquent de provoquer des interférences radio. Dans ce cas, il incombe à l'exploitant de prendre les mesures qui s'imposent.

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 d'alimentation doivent répondre aux prescriptions de la documentation fournie avec le produit.

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

Les modules d'alimentation comportent des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques, qu'un maniement inapproprié est susceptible d'endommager. Ne pas endommager ou détruire de composants électriques au risque de nuire à la santé !

Raccordement électrique

Lorsque des travaux sont réalisés sur des modules d'alimentation sous tension, respecter les prescriptions nationales en vigueur pour la prévention des accidents (VBG 4, par exemple).

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 (blindage, mise à la terre, présence de filtres et pose adéquate des câbles et conducteurs) figurent dans la documentation qui accompagne les modules d'alimentation. Ces indications doivent également être respectées pour les modules d'alimentation avec marquage CE. Le respect des valeurs limites imposées par la législation sur la CEM relève de la responsabilité du constructeur de la machine ou de l'installation. Pour respecter les valeurs limites applicables au lieu d'exploitation en matière d'interférences radio, les variateurs de vitesse doivent être incorporés dans un boîtier (armoire électrique, par exemple). Les boîtiers utilisés doivent permettre un montage conforme CEM. S'assurer notamment que les portes de l'armoire électrique sont reliées au boîtier par une surface entièrement métallique. Réduire au minimum les ouvertures dans le boîtier.

Fonctionnement

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

Après coupure de l'alimentation du module d'alimentation, ne pas toucher immédiatement aux éléments conducteurs et aux raccordements de puissance précédemment sous tension, car les condensateurs peuvent éventuellement encore être chargés. A ce sujet, tenir compte des indications figurant sur les modules d'alimentation.

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

Remarques concernant les installations homologuées UL fonctionnant avec modules d'alimentation : 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 d'alimentation ne nécessitent aucun entretien, à condition de respecter les conditions d'utilisation prescrites.

Lorsque l'air ambiant contient des impuretés, les surfaces de refroidissement du module d'alimentation peuvent être encrassées ou les grilles d'aération 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 doivent subir un traitement spécifique.

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

1.2 Dangers résiduels

Protection des personnes

- ▶ Avant de procéder aux travaux sur le module d'alimentation, vérifier si toutes les bornes de puissance sont hors tension. En effet,
 - après la coupure de la tension réseau, les bornes de puissance +UG, -UG, BR0 et BR1 restent sous tension 3 minutes au minimum (danger).
 - le moteur arrêté, les bornes de puissance +UG, -UG, BR0 et BR1 sont encore sous tension.
- ▶ Pendant le fonctionnement, la température du radiateur peut dépasser 70 °C :
 - ne pas toucher au radiateur sous peine de brûlures !
- ▶ Le courant de fuite sur PE est > 3,5 mA CA ou > 10 mA CC. Par conséquent, le raccord PE est double à des fins de protection.
 - Respecter la norme EN 61800-5-1 concernant les courants de fuite élevés !
- ▶ En cas de fonctionnement du module d'alimentation avec un disjoncteur différentiel :
 - Les modules d'alimentation disposent en interne d'un redresseur. En cas de court-circuit à la masse, un courant continu de défaut peut empêcher le déclenchement d'un disjoncteur différentiel sensitif courant alternatif ou sensitif courant impulsionnel et inhiber ainsi la fonction de protection pour tous les équipements fonctionnant sur ce disjoncteur différentiel.
 - Si un disjoncteur différentiel (RCD) est utilisé pour la protection contre les contacts directs ou indirects, seul un disjoncteur différentiel de type B (RCD) est autorisé. Dans les autres cas, il faut prévoir une autre mesure de protection, telle que la séparation de l'environnement par double isolement ou isolement renforcé ou la séparation du réseau d'alimentation par un transformateur.

Protection des appareils

- ▶ Le fonctionnement du module d'alimentation est uniquement autorisé sur les réseaux symétriques. Il est interdit sur les réseaux mis à la terre par conducteur extérieur.
- ▶ Respecter la tension réseau maximale autorisée. Une tension plus élevée provoque la destruction du module d'alimentation.
- ▶ Le module d'alimentation comprend des pièces sensibles aux contraintes électrostatiques. Toute personne effectuant des travaux de raccordement doit au préalable se libérer des charges électrostatiques.

- ▶ Insérer ou retirer les borniers de raccordement enfichables uniquement lorsqu'ils sont hors tension !
- ▶ Les bornes de puissance +UG, -UG et PE ne sont pas protégées contre une mauvaise polarité.
 - Lors du câblage, tenir compte de la polarité des bornes de puissance !
- ▶ Le fonctionnement n'est pas autorisé :
 - en l'absence d'une résistance de freinage.
 - si la résistance de freinage interne est utilisée en même temps qu'une résistance de freinage externe.
 - lors de la connexion en parallèle de plusieurs modules d'alimentation.

1.3 Consignes de sécurité pour l'installation selon U_L ou U_R



Warnings!

General markings:

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

Markings provided for the supply units:

- ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 V max, when protected by K5 or H Fuses (400/480 V devices).
- ▶ Alternate - Circuit breakers (either inverse-time, instantaneous trip types or combination motor controller type E) may be used in lieu of above fuses when it is shown that the let-through energy (i^2t) and peak let-through current (I_p) of the inverse-time current-limiting circuit breaker will be less than that of the non-semiconductor type K5 fuses with which the drive has been tested.
- ▶ Alternate - An inverse-time circuit breaker may be used, sized upon the input rating of the drive, multiplied by 300 %.

Markings provided for the inverter units:

- ▶ The inverter units shall be used with supply units which are provided with overvoltage devices or systems in accordance with UL840 2nd ed., Table 5.1.
- ▶ The devices are provided with integral overload and integral thermal protection for the motor.
- ▶ The devices are not provided with overspeed protection.

Terminal tightening torque of lb-in (Nm)

Terminal	lb-in	Nm
X 21, X 22, X 23, X 24	10.6 ... 13.3	1.2 ... 1.5
X4, X6, X14	1.95 ... 2.2	0.22 ... 0.25
X 25	4.4 ... 7.1	0.5 ... 0.8

Wiring diagram AWG

Terminal	AWG
X 21, X 22, X 23, X 24	12 ... 8
X4, X6, X14	28 ... 16
X 25	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 symboles 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 oeuvre
	Référence à une autre documentation

Consignes de sécurité et d'utilisation spécifiques selon UL et UR

Pictogramme et mot associé	Signification
 Warnings!	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UL dans des installations homologuées UL Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.
 Warnings!	Consigne de sécurité ou d'utilisation pour le fonctionnement d'un appareil homologué UR dans des installations homologuées UL Le système d'entraînement risque de ne pas être utilisé selon les directives UL si des mesures correspondantes ne sont pas prévues.

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		
Conformité	CE	Directive Basse Tension (2006/95/CE)
Homologations	UL 508C	Power Conversion Equipment Underwriter Laboratories (File No. E132659) pour les Etats-Unis et le Canada
Emballage (DIN 4180)	Emballage d'expédition	
Montage	Montage sur panneau dans l'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 du blindage ECSZS000X0B : > 195 mm
	Sur les côtés de l'appareil	Juxtaposition possible (espace nul)

Conditions ambiantes		
Classification climatique	Classe 3k3 selon CEI/EN 60721-3-3 La condensation, les projections d'eau et le givre sont proscrits.	
Stockage	CEI/EN 60721-3-1	Classe 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 nominal 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 au-dessus du niveau de la mer : réduire le courant nominal de sortie de 5 %/1000 m.• > 2000 m au-dessus du niveau de la mer : utilisation uniquement autorisée dans des environnements avec catégorie de surtension II
Pollution ambiante admissible	Degré de pollution 2 selon VDE 0110, partie 2	
Résistance aux vibrations	Résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g (Germanischer Lloyd, conditions générales)	

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	EN 61000-4-6 10 V ; 0,15 ... 80 MHz
	Irradiation 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	
Courant de fuite sur PE (selon EN 61800-5-1)	> 3,5 mA CA pendant le fonctionnement	
Indice de protection	IP20 (NEMA 250 Type 1) pour <ul style="list-style-type: none"> • montage sur panneau, • montage sur semelle de refroidissement, • montage avec séparation thermique (montage traversant), IP54 côté radiateur. 	
Mesures de protection contre	<ul style="list-style-type: none"> • Court-circuit au niveau des bornes de puissance (protection assurée lors de la mise sous tension) • Court-circuit au niveau des circuits auxiliaires <ul style="list-style-type: none"> – Sorties numériques : protection contre les courts-circuits – Bus Système et codeurs : protection restreinte contre les courts-circuits (les fonctions de surveillance correspondantes peuvent éventuellement être désactivées.) • Mise à la terre (protection assurée lors de la mise sous tension) • Surtension 	
Isolement de protection des circuits de commande	Séparation du réseau Double isolement/isolement renforcé selon EN 61800-5-1	

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	ECSxE012	ECSxE020	ECSxE040
Tension réseau	$U_{\text{réseau}}$ [V]	3 x 200 -10 % ... 3 x 480 +10 %		
Tension réseau nominale	$U_{\text{réseau N}}$ [V]	3 x 400 V		
Fréquence réseau	$f_{\text{réseau}}$ [Hz]	45 ... 66		
Courant réseau nominal	$I_{\text{réseau N}}$ [A]	9,6	15,9	31,3
Courant réseau maximal	$I_{\text{réseau max}}$ [A]	5 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 50 ms / 0 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 1,2 s		
		2 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 1 s / 0 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 3 s		
		1,5 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 10 s / 0 x $I_{\text{réseau N}}$ pendant 12,7 s		
Courant continu nominal (valeur efficace)	$I_{\text{CC N,RMS}}$ [A]	12,0	20,0	38,5
Capacité max. du bus CC	C [uF]	6600		
Alimentation basse tension de la carte de commande	U [V]	20 ... 30		
	I_{typ} [A]	0,35		
	I_{max} [A]	0,5 A pour 24 V ¹⁾		
Puissance totale dissipée	P_V [W]	50	68	111
		Intérieur de l'appareil		30
		Radiateur		81
Vitesse de l'air de refroidissement (seulement pour les modules ECSDE...)	$V_{\text{refroid.}}$ [m/s]	3		
Poids	m [kg]	env. 2,5		env. 3,2
Résistance de freinage interne (non disponible dans les modules ECSC...)	R_F [Ω]	39		20
	Puissance permanente	P_p [kW]	0,12	0,15
Puissance de freinage max.	$P_{F\text{max}}$ [kW]	13,8	27,0	
Energie de freinage max.	W_F [kWs]	2,5	3,0	
Temps d'enclenchement max.	t_e [s]	0,15	0,10	
Temps d'arrêt nécessaire	t_a [s]	20		

- 1) Pour la mesure d'une alimentation 24 V, ajouter la consommation de courant de la sortie numérique (0,7 A).

3 Installation mécanique

3.1 Remarques importantes

- ▶ Conçus avec l'indice de protection IP20 (NEMA 250 type 1), les modules d'alimentation ECSxE... doivent impérativement être installés dans une 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 (X22) vers le haut
 - Raccordement réseau (X21) vers le bas
- ▶ Respecter l'espace de montage indiqué en dessous et au-dessus d'autres installations !
 - 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.
 - ne doit pas être vernie.
- ▶ Si les appareils sont soumis en permanence à des vibrations ou des chocs, prévoir éventuellement un absorbeur.

3 Installation mécanique

Montage avec profilés de fixation (montage standard sur panneau)

Encombremments

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

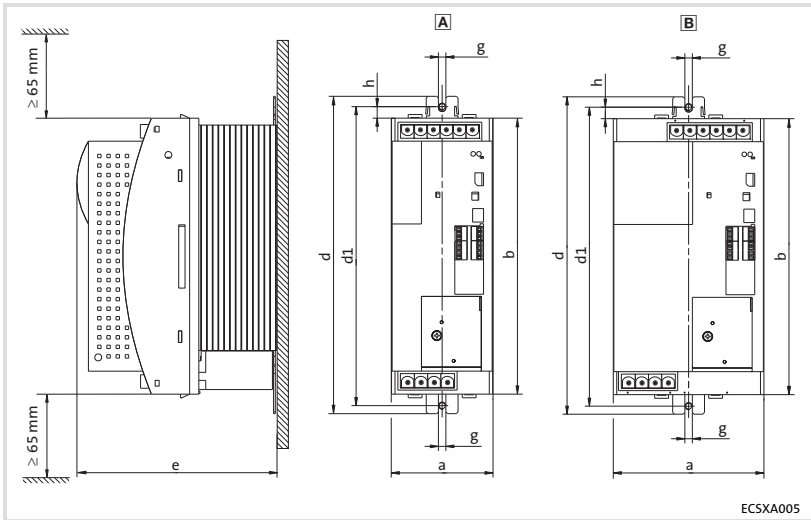
3.2.1 Encombremments



Remarque importante !

Montage avec fixation de blindage ECSZS000X0B :

- espace de montage sous le module > 195 mm.



ECSXA005

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

Module d'alimentation		Encombremments [mm]						
Type	Taille	a	b	d	d1	e	h	g
ECSEE012	A	88,5	240	276	260	176	10	6,5 (M6)
ECSEE020						212 ¹⁾		
ECSEE040	B	131						

1) 212 mm maxi, selon le module de communication enfiché

3.2.2 Opérations de montage

Pour le montage du module d'alimentation, 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 de montage 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 d'alimentation sur la surface 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 RFI appropriés
 - Fonctionnement sans filtre antiparasite RFI
- ▶ 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 vous serez assuré du respect de la directive et de 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 d'axe, ces appareils risquent de subir l'influence électromagnétique des modules d'axe.

Montage

- ▶ Pour les modules d'alimentation, les modules condensateurs (option), les modules d'axe, les filtres antiparasites RFI 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 > 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 RFI et les selfs réseau adaptés aux modules d'alimentation.

- ▶ Les filtres antiparasites RFI 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 avec PE par une surface conductrice importante dans la boîte à bornes moteur ou sur la carcasse moteur.
 - Les raccords vissés métalliques de câbles sur la boîte à bornes moteur garantissent une surface de contact large du blindage avec la carcasse moteur.
- ▶ Blindage des câbles de commande
 - 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 d'axe 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 couramment disponibles dans le commerce et reliés à la terre.

Mise à la terre

- ▶ Prévoir une mise à la terre de tous les éléments métalliques conducteurs (exemples : module d'alimentation, module condensateur, module d'axe, filtre antiparasite RFI, filtre moteur, self réseau) par des câbles adéquats à partir d'un point central de mise à la terre (barre PE).
- ▶ Respecter les sections mini 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



Danger !

Tension électrique dangereuse

Le courant de fuite vers la terre (PE) est $> 3.5 \text{ mA CA}$ ou $> 10 \text{ mA CC}$.

Risques encourus :

- ▶ Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec l'appareil en défaut

Mesures de protection :

- ▶ Appliquer les dispositions prescrites par la norme EN 61800-5-1. Assurer, en particulier,
 - une installation fixe,
 - le raccordement PE conformément à la norme (section de câble PE $\geq 10 \text{ mm}^2$ ou double raccordement du câble PE).



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.
- ▶ Tous les raccordements de puissance peuvent être enfichés et codés. Le jeu de connecteurs pour modules d'alimentation ECSZE000X0B doit être acheté séparément.
 - ▶ Installation des câbles conformément à 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
X21	Raccordement au réseau	
X21/L1	Phase réseau L1	En fonction de l'application et du type 0 ... 480 V jusqu'à 31,3 A (⚡ 102)
X21/L2	Phase réseau L2	
X21/L3	Phase réseau L3	
X21/PE	Raccordement pour conducteur PE	
X22	Raccordement de la tension du bus CC	
X22/BR0	Résistance de freinage interne, raccordement 1	En fonction de l'application et du type 0 ... 770 V jusqu'à 38,5 A (⚡ 102)
X22/BR1	Résistance de freinage externe, raccordement 1	
X22/+UG	Résistance de freinage interne / externe, raccordement 2	
X22/+UG	Alimentation du bus CC, plus	
X22/-UG	Alimentation du bus CC, moins	
X22/PE	Raccordement pour conducteur PE	

Sections des câbles et couples de serrage

Type de câble	Embout	Sections de câble possibles	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
Borniers X21 et X22				
Fixe	–	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)	1,2 ... 1,5 Nm (10,6 ... 13,3 lb-in)	5 mm avec fixation par vis 10 mm avec raccordement par lames de ressorts
Flexible	Sans embout	0,2 ... 10 mm ² (AWG 24 ... 8)		
	Avec embout isolé	0,25 ... 6 mm ² (AWG 22 ... 10)		
	Avec embout TWIN isolé	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°

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

4.2.1 Raccordement au réseau

- ▶ Veiller à ce que les câbles entre le filtre antiparasite et le module d'alimentation soient aussi courts que possible.
 - Assurer une pose de câble sans risque de court-circuit !
- ▶ Les câbles réseau et les câbles $\pm U_G$ doivent être posés séparément.
- ▶ En cas de pose en parallèle des câbles réseau et des câbles $\pm U_G$:
 - Distance entre les câbles : > 150 mm
- ▶ Longueur de câble > 30 cm :
 - Conformément à la directive CEM, appliquer un blindage aux câbles situés entre le filtre antiparasite et le module d'alimentation.
- ▶ Pour certains blocs d'alimentation 24 V, les valeurs limites CEM pour l'installation ne peuvent être respectées que si ces derniers sont connectés au filtre antiparasite **ECSZZ...** . Contacter le fabricant du bloc d'alimentation pour tout renseignement sur le respect des valeurs limites CEM pour des interférences liées aux câbles.



Respecter impérativement...

les consignes figurant dans la documentation du filtre antiparasite ECSZZ... !

Variantes de câblage pour le module d'alimentation ECSxE

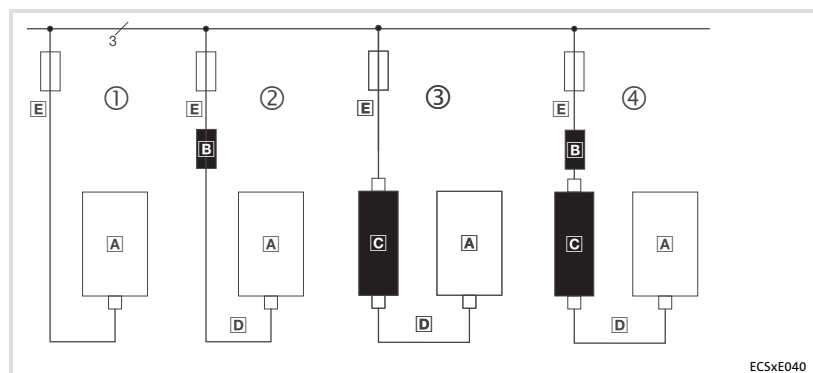


Fig.4-1 Variantes de câblage pour le module d'alimentation ECSxE

- ① Câblage simple
- ②/④ Câblage avec selfs réseau
- ③ Câblage avec filtres antiparasites
- Ⓐ Module d'alimentation ECSxE
- Ⓑ Self réseau
- Ⓒ Filtre antiparasite
- Ⓓ Câblage des composants
- Ⓔ Câble réseau

Fusibles

Pour protéger le câble réseau, utiliser les disjoncteurs ou fusibles homologués UL suivants :

Module d'alimentation	Conception selon VDE		Conception selon UL	
	Disjoncteur	Section de câble [mm ²]	Fusible UL	AWG
ECSxE012	C16 A	2,5	25 A	12
ECSxE020	C16 A	2,5	25 A	12
ECSxE040				
① : Ⓔ	C 40 A	10 1)	35 A	8 1)
②/④ : Ⓓ, Ⓔ	C 32 A	6	35 A	10
③ : Ⓓ	C 40 A	6 2)	35 A	10 2)
③ : Ⓔ	C 40 A	10	35 A	8

1) Câble sans embout ou avec cosse à sertir à embout rond

2) Longueur de câble max. : 30 cm

**Warnings!**

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

Remplacement de fusibles défectueux**Danger !****Tension électrique dangereuse**

Les composants peuvent encore être sous tension jusqu'à 3 minutes après coupure réseau.

Risques encourus

- ▶ Mort ou blessures graves en cas de contact accidentel avec l'appareil

Mesures de protection

- ▶ Remplacer les fusibles défectueux uniquement lorsque l'appareil est hors tension.
 - En fonctionnement en bus CC, bloquer impérativement tous les modules d'axe (CINH) et couper les modules d'alimentation du réseau.

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



Stop !

- ▶ L'alimentation d'appareils Lenze des séries **82xx** et **93xx** n'est pas autorisée.
 - ▶ En cas d'utilisation de moteurs synchrones à forte inertie, une quantité considérable d'énergie peut être renvoyée dans le bus CC. Tenir compte de ce fait lors du dimensionnement de la résistance de freinage.
- ▶ Lorsque la longueur totale du câble > 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

Il n'est pas nécessaire d'utiliser un fusible de bus CC avec les modules d'alimentation de la série ECS, qui sont sécurisés côté réseau.

Sections des câbles

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 !			10 mm avec raccordement par lames de ressorts

4.2.3 Plan de raccordement pour le câblage minimal avec une résistance de freinage interne



Stop !

Les modules d'alimentation ECS doivent impérativement fonctionner avec une résistance de freinage (interne ou externe).

Les modules d'alimentation ECS dans les versions d'appareil en montage sur panneau et en montage traversant (ECSEE / ECSDE) disposent d'une résistance de freinage d'appareil interne.

Pour utiliser la résistance de freinage interne (R_b), procéder au câblage suivant :

- ▶ Etablir un pont entre les bornes X22/+UG et X22/BR0 (CR)
Faire passer le courant électrique de +UG vers -UG par la résistance de freinage interne (R_b) et le transistor de freinage.
- ▶ Etablir un pont entre les bornes X6/T1 et X6/T2 (CR)
Désactiver la fonction de surveillance de la température de la résistance de freinage externe puisque celle-ci n'est pas présente.

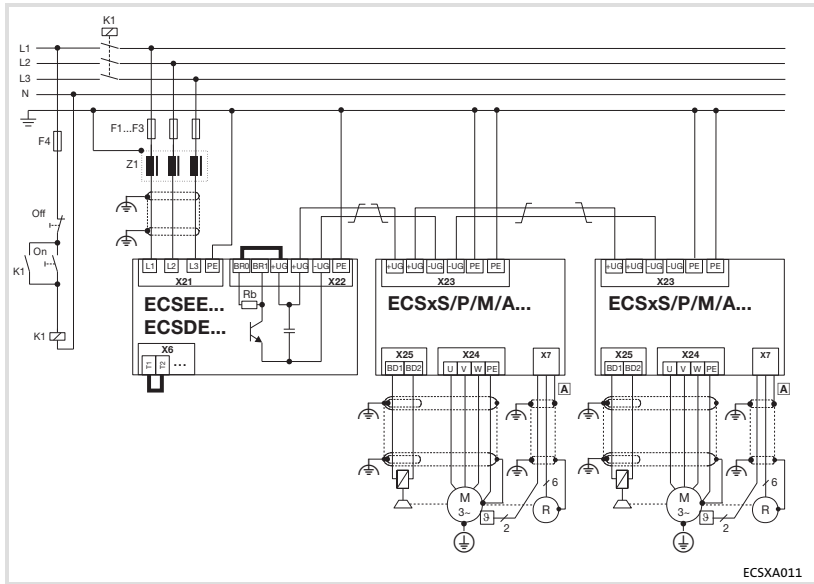





Fig.4-2 Partie puissance avec résistance de freinage interne

-  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
- Rb** Résistance de freinage interne
-  Sonde thermique KTY du moteur
- A** Câble système – rétroaction

4.2.4 Plan de raccordement pour le câblage minimal avec une résistance de freinage externe



Stop !

- ▶ Les modules d'alimentation ECS sont toujours utilisés avec une résistance de freinage.
- ▶ Le câblage en parallèle des résistances de freinage interne et externe n'est pas autorisé !
- ▶ Intégrer le contact thermique de la résistance de freinage à la fonction de surveillance de l'installation de sorte qu'en cas de surchauffe de la résistance de freinage, l'alimentation réseau du module d'alimentation soit coupée.
- ▶ Respecter les consignes de sécurité figurant dans la documentation relative à la résistance de freinage externe.

Si le module d'alimentation dans les versions en montage sur panneau standard ou en montage traversant (**ECSEE / ECSDE**) présente un besoin élevé en résistance de freinage, il est possible de raccorder une résistance de freinage externe d'une puissance plus élevée à la place de la résistance de freinage interne.

En raison de sa forme de construction, un module d'alimentation en montage sur semelle de refroidissement (**ECSCS**) ne dispose d'aucune résistance de freinage interne. Par conséquent, pour cette variante d'appareil, il faut toujours connecter une résistance de freinage externe (R_{bext}).

- ▶ Raccorder la résistance de freinage à X22/BR1 et X22/+UG.
- ▶ Raccorder le contact thermique (contact à ouverture) de la résistance de freinage externe à X6/T1 et X6/T2.

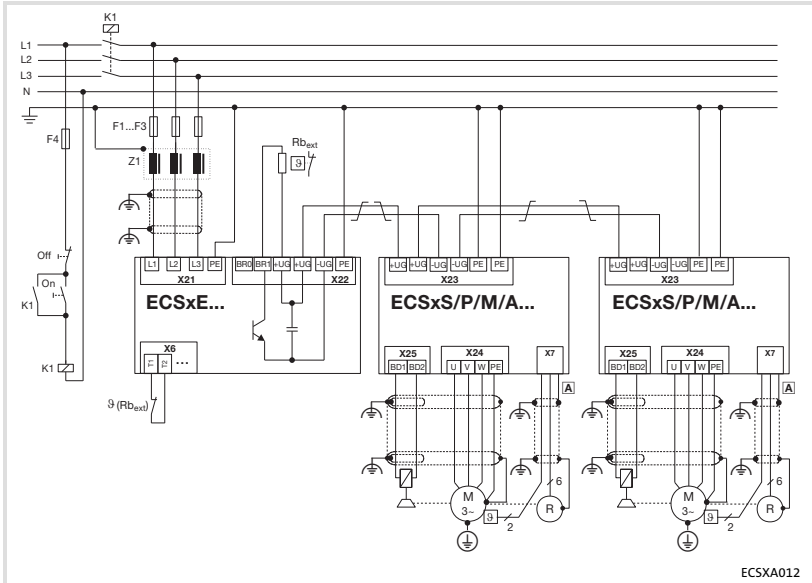




Fig.4-3 Raccordement de puissance avec résistance de freinage externe

-  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
- R_{bext}** Résistance de freinage externe
- 9** Sonde thermique KTY du moteur
- A** Câble système – rétroaction

Câblage d'une résistance de freinage externe ERBM...

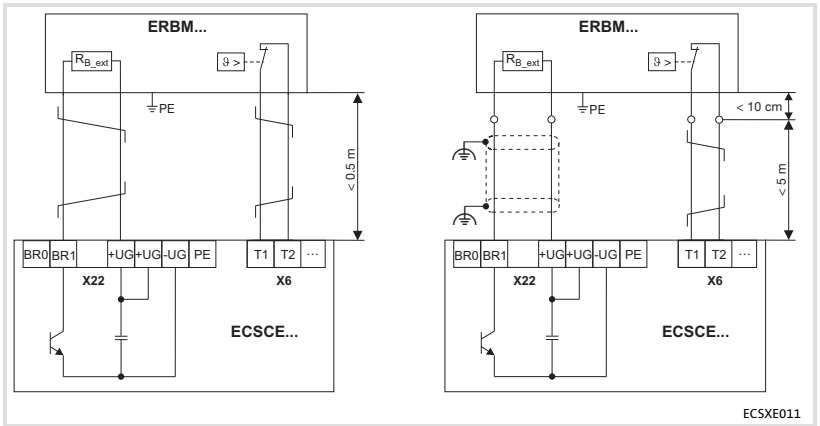


Fig.4-4 Raccordement d'une résistance de freinage externe, série ERBM...



Raccordement de blindage HF via connexion avec PE par surface importante



Câbles torsadés

Câblage d'une résistance de freinage externe ERBS.../ERBD...

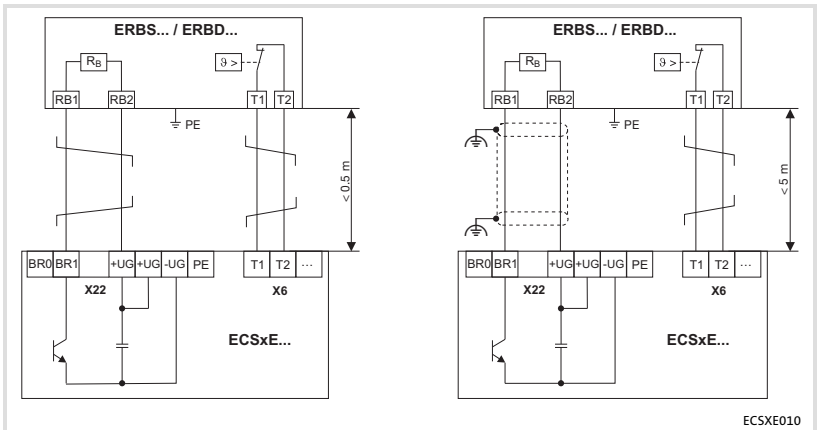


Fig.4-5 Câblage d'une résistance de freinage externe, série ERBS.../ERBD...



Raccordement de blindage HF via connexion avec PE par surface importante



Câbles torsadés

4 Installation électrique

Partie puissance

Raccordement d'un module condensateur ECSxK... (en option)

4.2.5 Raccordement d'un module condensateur ECSxK... (en option)



Respecter...

les consignes fournies dans la documentation du module condensateur !

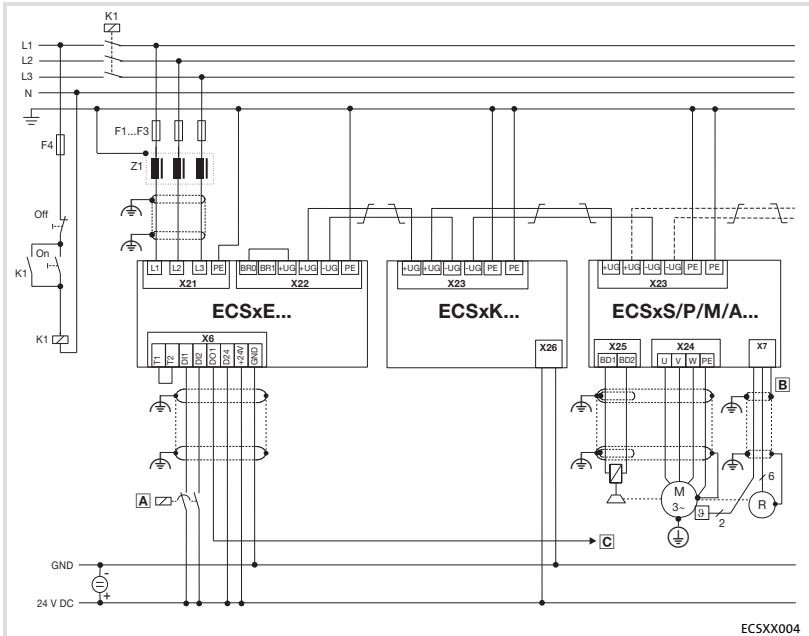


Fig.4-6 Câblage du module condensateur ECSxK...



Raccordement de blindage HF via connexion avec la terre fonctionnelle par une surface importante (voir instructions de montage pour la fixation de blindage ECSZS000X0B)



Câbles torsadés



K1 Contacteur réseau



F1 ... F4 Fusibles



A Contacteur auxiliaire



B Câble système – bouclage



C Borne X6/SI1 des modules d'axe raccordés (déblocage/blocage variateur)

4.3 Partie commande

- ▶ Pour l'alimentation de la carte de commande, une tension continue externe de 24 V doit être appliquée aux bornes X6/+24 et X6/GND.
- ▶ Les bornes X6/T1 et X6/T2 servent à raccorder la sonde thermique d'une résistance de freinage externe. Ponter ces bornes si aucune résistance de freinage externe n'est requise.



Stop !

- ▶ Blinder impérativement les câbles de commande afin d'éviter des perturbations radioélectriques.
- ▶ L'écart de tension admissible entre la borne X6/AG, X6/GND et PE du module d'axe est de 50 V max.
- ▶ Si nécessaire, limiter l'écart de tension
 - à l'aide des composants de limitation de surtension ou
 - en reliant X6/AG et X6/GND avec PE.
- ▶ Lorsque X6/DO1 = 0 (BAS), le câblage doit garantir que les modules d'axe raccordés ne prélèvent pas d'énergie du bus CC. En effet, le module d'alimentation risquerait d'être endommagé.

Reprise du blindage des câbles de commande et des câbles de signaux

La tôle située sur la face avant de l'appareil sert de plaque de montage (deux trous taraudés M4) pour la reprise du blindage des câbles de transmission des signaux. Les vis utilisées ne doivent pas être insérées à plus de 10 mm à l'intérieur de l'appareil. Pour assurer un contact optimal de la reprise du blindage, utiliser les étriers de serrage de la fixation de blindage ECSZS000X0B.

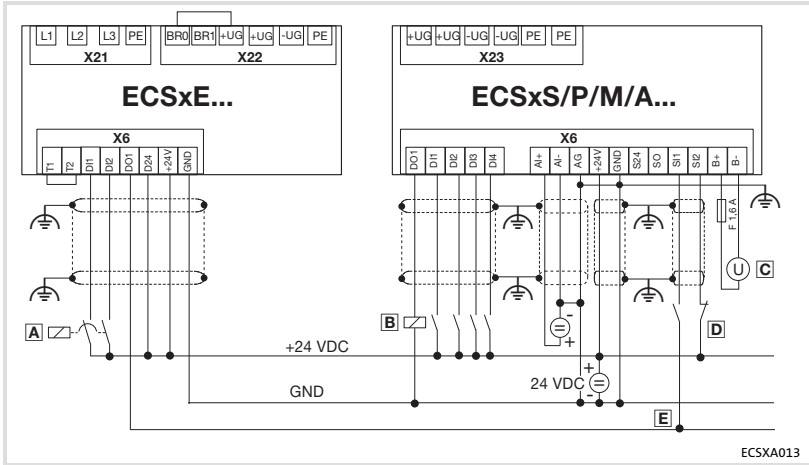



Fig.4-7 Interconnexion : signaux de commande avec résistance de freinage interne

-  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)
- A** / **B** Contacteur/relais auxiliaire
- C** Alimentation frein de parking 23 ... 30 V CC, 1,5 A max.
- D** Absence sûre de couple (anciennement "Mise à l'arrêt sûre")
- E** Déblocage/blocage variateur

Séquence d'activation du relais auxiliaire



Stop !

Surcharge dans le module d'alimentation

La fonction de déblocage du variateur des axes ne doit être exécutée que lorsque le processus de charge du bus CC est terminé et le module d'alimentation est opérationnel.

Risques encourus

- ▶ Destruction du module d'alimentation

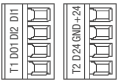
Mesures de protection

- ▶ Activation du déblocage centralisé des axes via les entrées et les sorties DI2 et DO1 du module d'alimentation (lire la description ci-dessous)

La séquence de démarrage du relais auxiliaire \overline{A} (voir Fig.4-7) est la suivante :

1. Sur le module d'alimentation, le système maître ou l'exploitant fait passer l'entrée numérique X6/DI1 (déblocage variateur) à l'état HAUT.
 - Le bus CC est mis sous tension.
2. La sortie opérationnelle du module d'axe (DO1) active alors par relais \overline{A} l'entrée numérique X6/DI2 (déblocage centralisé du variateur) du module d'alimentation.
 - Dans les modules d'axe ECS, le réglage Lenze de DO1 est "opérationnel". L'état "opérationnel" est activé uniquement quand la tension minimale du bus CC est atteinte.
3. Le déblocage centralisé du variateur pour les modules d'axe passe par la sortie X6/DO1 du module d'alimentation. Le déblocage centralisé du variateur via DO1 a lieu uniquement lorsque le bus CC est chargé ET l'entrée X6/DI2 activée.

Affectation des bornes

Bornier X6			
Aperçu	Borne	Fonction	Caractéristiques électriques
	X6/+24	Alimentation basse tension de la carte de commande	20 ... 30 V CC, 0,5 A (1 A max.) Avec courant de démarrage
	X6/GND	Potential de référence alimentation basse tension	24 V : 2 A max. pendant 50 ms
	X6/T1	Contact thermique 1	
	X6/T2	Contact thermique 2	
	X6/D24	Alimentation basse tension X6/DO1 (sortie numérique 1)	18 ... 30 V CC
	X6/DO1	Sortie numérique 1 (pour signal de déblocage variateur central sur les modules d'axe raccordés)	24 V CC, 0,7 A (1,4 A max.) protégée contre les courts-circuits
	X6/DI1	Entrée numérique 1 (pour déblocage réseau/chargement du bus CC)	BAS : -3 ... +5 V ; -3 ... +1,5 mA
	X6/DI2	Entrée numérique 2 (pour signal centralisé de déblocage variateur des modules raccordés ; émission via sortie X6/DO1)	HAUT : +15 ... +30 V ; +2 ... +15 mA Courant d'entrée pour 24 V CC : 8 mA par entrée

Sections des câbles et couples de serrage

Type de câble	Embout	Section de câble	Couple de serrage	Longueur du fil dénudé
Souple	Sans embout	0,08 ... 1,5 mm ² (AWG 28 ... 16)	0,22 ... 0,25 Nm (1.95 ... 2.2 lb-in)	5 mm avec fixation par vis
	Avec embout isolé	0,25 ... 0,5 mm ² (AWG 22 ... 20)		9 mm avec raccordement par lames de ressorts

Nous recommandons l'utilisation de câbles de commande d'une section de 0,25 mm².

4.3.1 Entrées et sorties numériques



Stop !

En cas de raccordement d'une charge inductive à X6/DO1, prévoir l'utilisation d'un souffleur d'étincelles afin d'assurer une limitation à $50\text{ V} \pm 0\%$ max.

X6/DI1 - Activation réseau par module d'alimentation

- ▶ La charge suivie du bus CC est initiée à l'aide d'un thyristor via l'entrée X6/DI1.
- ▶ Les modules d'axe raccordés ne peuvent être débloqués qu'après la fin du processus de charge (signalé par le message "Opérationnel" à la sortie X6/DO1 du module d'alimentation), faute de quoi le thyristor risquerait d'être surchargé.

X6/DI2 - Déblocage centralisé du variateur pour les modules d'axe raccordés via DO1

- ▶ Avec la sortie X6/DO, l'entrée X6/DI2 peut servir au déblocage à commande centralisée du variateur pour tous les axes raccordés. La sortie DO1 est activée uniquement lorsque le bus CC est chargé. Cela permet d'éviter automatiquement que les modules d'axe ne soient débloquent de manière anticipée et n'absorbent de l'énergie du bus CC trop tôt.
- ▶ Pour cela, raccorder la sortie X6/DO1 du module d'alimentation avec les entrées X6/SI1 des modules d'axe affectées au déblocage du variateur. Il est également possible de brancher en série un contact supplémentaire pour les différents modules d'axe afin de pouvoir bloquer ou débloquer chacun d'eux individuellement pendant le fonctionnement.
- ▶ Pour que le niveau HAUT de la sortie X6/DO1 du module d'alimentation soit activé, les conditions suivantes doivent être réunies :
 - Le module d'alimentation est opérationnel.
 - Le bus CC est chargé.
 - X6/DI1 = HIGH (l'entrée affectée au déblocage du variateur du module d'alimentation est activée)
 - La sortie X6/DO1 du module d'alimentation doit être alimentée en 24 V via la borne X6/D24.

4.4 Raccorder le Bus Système CAN

Le module d'alimentation dispose d'une interface Bus Système (X4) pour la communication. Cette interface permet de :

- ▶ raccorder les modules d'axe de la série ECS ;
- ▶ paramétrer ou d'afficher le contenu d'un code.

Câblage du Bus Système CAN

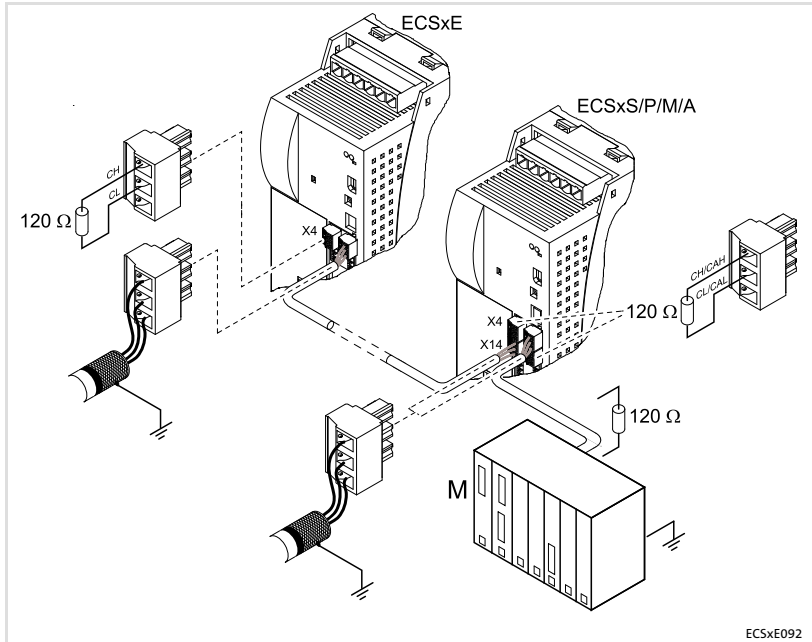


Fig.4-8 Exemple de câblage du Bus Système CAN

ECSxE	Module d'alimentation
ECSxS/P/M/A	Module d'axe
M	Commande maître, exemple : ETC



Remarque importante !

Raccorder une résistance d'extrémité de bus (120 Ω) au niveau du premier et du dernier noeud du Bus Système CAN.

Affectation des borniers

X4 (CAN)	X14 (CAN-AUX)	Description
CH	CAH	CAN-HIGH (HAUT)
CL	CAL	CAN-LOW (BAS)
CG	CAG	Potentiel de référence

Spécifications du câble de transmission

Nous vous recommandons d'utiliser des câbles CAN selon ISO 11898-2 :

Câble CAN selon ISO 11898-2	
Type de câble	Paire blindée
Impédance	120 Ω (95 ... 140 Ω)
Résistance de câble	
Longueur de câble ≤ 300 m	≤ 70 mΩ/m
Longueur de câble ≤ 1000 m	≤ 40 mΩ/m
Temps de parcours du signal	≤ 5 ns/m

Longueur de câble bus



Remarque importante !

Respecter impérativement les longueurs de câbles autorisées.

1. Vérifier que la longueur de câble totale indiquée dans le Tab. 4-1 est respectée.

La longueur de câble totale est déterminée par la vitesse de transmission.

Vitesse de transmission CAN [Kbits/s]	Longueur de bus max.[m]
50	1500
125	630
250	290
500	120
1000	25

Tab. 4-1 Longueur de câble totale

2. Vérifier que la longueur de câble par segment indiquée dans le Tab. 4-2 est respectée.

La longueur de câble par segment est déterminée par la section de câble utilisée et par le nombre de participants. En l'absence de répéteurs, la longueur de câble par segment est identique à la longueur de câble totale.

Nombre de participants	Section de câble			
	0,25 mm ²	0,5 mm ²	0,75 mm ²	1,0 mm ²
2	240 m	430 m	650 m	940 m
5	230 m	420 m	640 m	920 m
10	230 m	410 m	620 m	900 m
20	210 m	390 m	580 m	850 m
32	200 m	360 m	550 m	800 m
63	170 m	310 m	470 m	690 m

Tab. 4-2 Longueur de câble par segment

3. Comparer les deux valeurs calculées.

Si la valeur calculée à partir du Tab. 4-2 est inférieure à la longueur de câble totale obtenue à partir du Tab. 4-1, des répéteurs doivent être mis en place. Les répéteurs subdivisent la longueur de câble totale en segments.



Respecter...

les informations sur l'utilisation d'un répéteur contenues dans le **manuel de communication CAN**.

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
- ▶ la partie puissance :
 - raccordement au réseau via les bornes L1, L2, L3 (X21)
 - raccordement du filtre antiparasite/de la self réseau
 - raccordement de la résistance de freinage (interne/externe) via bornes BR0, BR1 (X22)
 - polarité de l'alimentation de la tension du bus CC via bornes +U_G, -U_G (X22)
- ▶ la partie commande (X6) :
 - alimentation 24 V, GND
 - contact de la sonde thermique de la résistance de freinage externe ou du pont en cas d'utilisation d'une résistance de freinage interne sur les bornes T1, T2
 - câblage adapté à l'affectation des signaux des bornes de commande
- ▶ communication via le Bus Système CAN.



Remarque importante !

La prochaine étape est la mise en service. Pour plus d'informations à ce sujet, se reporter à la documentation du module d'alimentation.

- ▶ Lire la documentation avant de procéder à la mise sous tension du module d'alimentation !
- ▶ Exécuter la mise en service conformément aux instructions figurant dans la documentation !



© 05/2009

Lenze Automation GmbH
Grünstraße 36
D-40667 Meerbusch
Germany



+49 (0)21 32 / 99 04-0



+49 (0)21 32 / 7 21 90



Lenze@Lenze.de



www.Lenze.com



Service

Lenze Service GmbH
Breslauer Straße 3
D-32699 Extertal
Germany



00 80 00 / 24 4 68 77 (24 h helpline)



+49 (0)51 54 / 82-11 12



Service@Lenze.de

EDKCSEE040 ■ 13296041 ■ DE/EN/FR ■ 3.0 ■ TD29

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1