



Rückspeiseeinheit r750-C
Regenerative module r750-C

Montage- und Einschaltanleitung | Mounting and switch-on instructions

DE - Rückspeiseeinheit r750-C	5
EN - Regenerative module r750-C	37

Inhalt

Über dieses Dokument	7
Dokumentbeschreibung	7
Weiterführende Dokumente	7
Schreibweisen und Konventionen	8
Sicherheitshinweise	9
Grundlegende Sicherheitshinweise	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Handhabung	10
Restgefahren	10
Produktinformation	11
Produktbeschreibung	11
Identifizierung der Produkte	11
Ausstattung	12
Mechanische Installation	13
Abmessungen	13
Elektrische Installation	14
Wichtige Hinweise	16
Vorbereitung	17
Netzanschluss	18
3-phasiger Netzanschluss 230/240 V	18
Anschlusspläne	18
Klemmendaten	18
Absicherungsdaten	18
3-phasiger Netzanschluss 400 V	19
Anschlusspläne	19
Klemmendaten	21
Absicherungsdaten	21
3-phasiger Netzanschluss 480 V	22
Anschlusspläne	22
Klemmendaten	22
Absicherungsdaten	22
Anschluss an das IT-Netz	23
Steueranschlüsse	24
Digitaleingänge	25
Digitalausgänge	25
Inbetriebnahme	26
Wichtige Hinweise	27
Diagnose und Störungsbeseitigung	28
LED-Statusanzeigen	28
Fehler-Handling	29

Inhalt

Technische Daten	30
Normen und Einsatzbedingungen.....	31
Konformitäten/Approbationen.....	31
Personenschutz und Geräteschutz.....	31
Angaben zur EMV.....	31
Umweltbedingungen.....	32
Netzbedingungen.....	32
3-phasiger Netzanschluss 230/240 V.....	33
Bemessungsdaten.....	33
3-phasiger Netzanschluss 400 V.....	34
Bemessungsdaten.....	34
3-phasiger Netzanschluss 480 V.....	35
Bemessungsdaten.....	35



Über dieses Dokument

Dokumentbeschreibung
Weiterführende Dokumente

Über dieses Dokument

WARNUNG!

Lesen Sie diese Dokumentation sorgfältig, bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitshinweise!
-

Dokumentbeschreibung

Weiterführende Dokumente



Informationen und Hilfsmittel rund um die Lenze-Produkte finden Sie im Internet: <http://www.lenze.com> → Downloads





Über dieses Dokument

Schreibweisen und Konventionen



Schreibweisen und Konventionen

Zur Unterscheidung verschiedener Arten von Informationen werden in diesem Dokument Konventionen verwendet.

Zahlenschreibweise			
	Dezimaltrennzeichen	Punkt	Es wird generell der Dezimalpunkt verwendet. Beispiel: 1 234.56
Warnhinweise			
	UL-Warnhinweise	UL	Werden in englischer und französischer Sprache verwendet.
	UR-Warnhinweise	UR	
Textauszeichnung			
	Engineering Tools	» «	Software Beispiel: »Engineer«, »EASY Starter«
Symbole			
	Seitenverweis		Verweis auf eine andere Seite mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  16 = siehe Seite 16
	Dokumentationsverweis		Verweis auf eine andere Dokumentation mit zusätzlichen Informationen Beispiel:  EDKxxx = siehe Dokumentation EDKxxx

Gestaltung der Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.



Sicherheitshinweise

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

Beachten Sie die Vorgaben der beiliegenden und zugehörigen Dokumentation. Dies ist Voraussetzung für einen sicheren und störungsfreien Betrieb, sowie für das Erreichen der angegebenen Produkteigenschaften.

Beachten Sie die spezifischen Sicherheitshinweise in den anderen Abschnitten!

Grundlegende Sicherheitshinweise

Personal

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Arbeiten mit dem Produkt ausführen. IEC 60364 bzw. CENELEC HD 384 definieren die Qualifikation dieser Personen:

- Sie sind mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produkts vertraut.
- Sie verfügen über die entsprechenden Qualifikationen für ihre Tätigkeit.
- Sie kennen alle am Einsatzort geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Richtlinien und Gesetze und können diese anwenden.

Verfahrenstechnik

Die dargestellten verfahrenstechnischen Hinweise und Schaltungsausschnitte sind Vorschläge, deren Übertragbarkeit auf die jeweilige Anwendung überprüft werden muss. Für die Eignung der angegebenen Verfahren und Schaltungsvorschläge übernimmt der Hersteller keine Gewähr.

Geräteschutz

- Die maximale Prüfspannung bei Isolationsprüfungen zwischen 24-V-Steuerpotential und PE darf 110 V DC nicht überschreiten (EN 61800-5-1).

Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

- Die Rückspeiseeinheit verfügt über keine automatische Netzfreeschaltung bei Ausfall des AC-Netzes (ENS). Die Rückspeiseeinheit darf daher nicht in Applikationen verwendet werden, die eine solche automatische Netzfreeschaltung erfordern.

Bei Ausfall des AC-Netzes erfolgt keine automatische Trennung des DC-Zwischenkreises (Generator) vom AC-Netz durch die Rückspeiseeinheit.

- Parallelbetrieb zu Frequenzumrichtern mit geregelter Netzeingangsleistung (Active-Front-End-Umrichter oder AFE-Umrichter) ist nicht zulässig.



Handhabung

- Das Produkt niemals trotz erkennbarer Schäden in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals technisch verändern.
- Das Produkt niemals unvollständig montiert in Betrieb nehmen.
- Das Produkt niemals ohne erforderliche Abdeckungen betreiben.
- Alle elektrischen Verbindungen nur im spannungslosen Zustand herstellen, trennen und verändern!

Restgefahren





Auch wenn gegebene Hinweise beachtet und Schutzmaßnahmen angewendet werden, können Restrisiken verbleiben.

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

Nichtbeachtung kann zu schweren Personenschäden und Sachschäden führen!

Produkt

Beachten Sie die Warnschilder auf dem Produkt!

Symbol	Beschreibung
	Elektrostatisch gefährdete Bauelemente: Vor Arbeiten am Produkt muss sich das Personal von elektrostatischer Aufladung befreien!
	Gefährliche elektrische Spannung: Vor Arbeiten am Produkt überprüfen, ob alle Leistungsanschlüsse spannungslos sind! Die Leistungsanschlüsse führen nach Netzausschalten für die bei dem Symbol angegebene Zeit gefährliche elektrische Spannung!
	Hoher Ableitstrom: Festinstallation und PE-Anschluss nach EN 61800-5-1 oder EN 60204-1 ausführen!
	Heiße Oberfläche: Persönliche Schutzausrüstung verwenden oder Abkühlung abwarten!

GEFAHR!

Heiße Oberfläche

Im Betrieb können die Gehäuseoberflächen Temperaturen über 70 °C erreichen.

- ▶ Abkühlung abwarten, bevor das Gerät berührt wird.
- ▶ Persönliche Schutzausrüstung gegen Verbrennungen verwenden.

GEFAHR!

Gefährliche Spannung durch gespeicherte Ladung

Mögliche Folgen: Tod oder schwere Verletzungen durch Stromschlag!

- ▶ Im Zwischenkreisverbund verlängert sich die Entladezeit gespeicherter Ladung in Abhängigkeit der angeschlossenen Geräte.
- ▶ Nach dem Abschalten der Netzspannung die Hinweisschilder auf dem Gerät beachten und mindestens die auf den Geräten angegebenen Zeiten abwarten.
- ▶ Vor Beginn der Arbeiten die Spannungsfreiheit feststellen.
- ▶ Alle Arbeiten am Gerät nur im spannungslosen Zustand durchführen.



Produktinformation

Produktbeschreibung

Gerätemerkmale der Rückspeiseeinheit

- Rückspeisung von Energie
 - aus dem DC-Zwischenkreis eines Antriebsverbundes
 - in ein 3-Phasen AC-Netz
- Selbstsynchronisierend mit dem AC-Netz
- Automatischer Betrieb
 - Selbstoptimierend
 - Selbstparametrierend
 - Keine Parametrierung der Einsatzbedingungen erforderlich
- Skalierung der Rückspeiseleistung durch Parallelbetrieb weiterer Rückspeiseeinheiten dieser Baureihe
- Beherrschung von Leistungsspitzen durch Parallelbetrieb eines Bremschoppers möglich
- Hohe Spitzenrückspeiseleistung
- Hoher Wirkungsgrad
- Betrieb ohne externe Filter möglich
- Schutz des Geräts bei Verpolung am DC-Zwischenkreisanschluss integriert
- Betrieb ohne externe Versorgungsspannung
 - Direkte Versorgung aus dem DC-Zwischenkreis oder aus dem AC-Netz
- Messwertausgabe über die rückgespeiste Energie

Identifizierung der Produkte

In Tabellen werden die ersten 9 Stellen des jeweiligen Produktcodes verwendet, um die Produkte zu identifizieren:

Produktcode

		R	7	5	A	E	□□□	F	00	0	1	0000S
Produktart	Rückspeiseeinheit	R										
Produktfamilie	r700		7									
Produkt	r750			5								
Produktgeneration	Generation 1				A							
Montageart	Schaltschrankmontage					E						
Bemessungsleistung [W] (Beispiele)	13 kW 26 kW						313 326					
Anschlussart und Netzspannung	3 AC 400 V, 3 AC 480 V							F				
nicht relevant	-								00			
Schutzart	IP20									0		
Funkentstörung	integriert										1	
nicht relevant	-											0000S

Beispiel

Produktcode	Bedeutung
R75E313F00010000S	Regenerative unit, 13 kW 3-phasig, 400 V, IP20

Produktinformation

Ausstattung



Ausstattung

Schirmauflage

Netzanschluss

PE-Anschluss

Status-LED

IT-Schraube

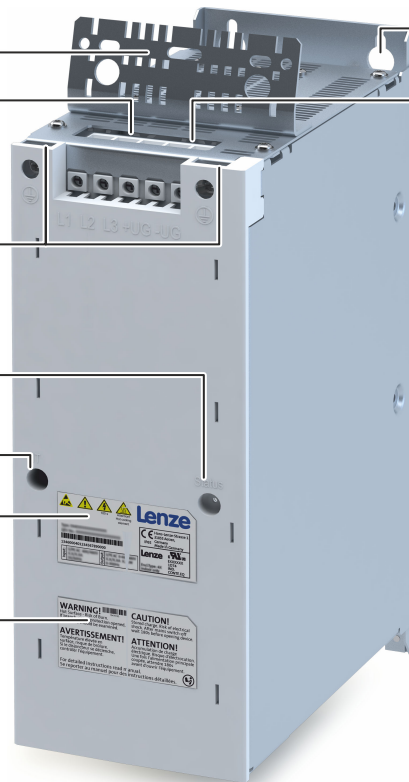
Typenschild

Warnhinweise

Steueranschlüsse

Montage-Ebene

Zwischenkreisanschluss





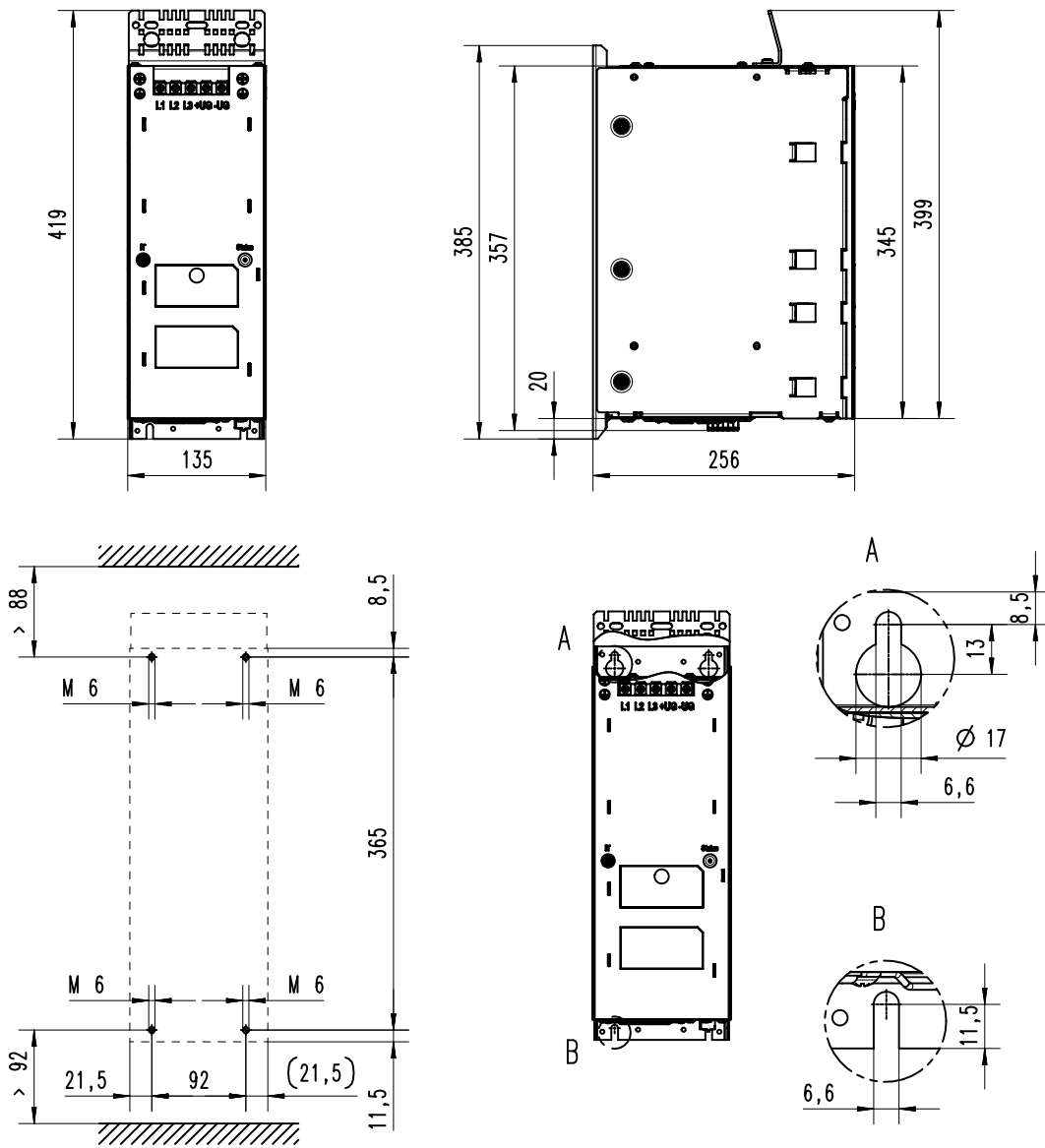
Mechanische Installation

Abmessungen

13 kW ... 26 kW

Die Abmessungen in mm gelten für:

13 kW	R75AE313F
26 kW	R75AE326F



8800620-00



Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG!

- ▶ Operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in the hardware manual intended for use with this product. This information is included in the container this device was packaged in. It should be retained with this device at all times. A hard copy of this information may be ordered by phone or email, printed on the back of this document.
 - ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 Y / 277 V,
 - ▶ - When protected by CC, CF, J or T class fuses as shown in the table.
 - ▶ - When protected by a circuit breaker having an interrupt rating not less than 5000 rms symmetrical amperes, 480 Y / 277 V max.
 - ▶ - When protected by semiconductor fuses as shown in the table.
 - ▶ The supply shall be derived from a non-corner grounded AC source not exceeding 277 V phase to earth.
 - ▶ Max. surrounding air temperature is 45 °C, with derating 55 °C.
 - ▶ Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
 - ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
 - ▶ These products are intended for use in overvoltage category III.
-



R75AE313F, R75AE326F

AC-Mains		
max. Rating	Type	
125 A	Class fuses CC, CF, J or T	
70 A	Circuit Breaker	
315 A	Semiconductor fuses	
	Bussmann / Eaton	FWC-xxA10F FWP-xxA14FA FWP-xxxA22FA FWP-xxB FWP-xxA 170M1308 to 1322 170M1358 to 1372 170M1408 to 1422
	Mersen	A60Qxx-2 A70QSxxx-14F A70QSxxx-14FI A70QSxxx-22F A70QSxxx-22FI A70QSxxx-4 A70QSxxx-4K
	Littelfuse	L70QSxxx
	Siba	-
where xx, xxx represent the ampere rating		

DC-Bus (+DC and -DC)		
max. Rating	Manufacturer	Type
350 A	Semiconductor fuses	
	Bussmann / Eaton	FWP-xxxA22F FWP-xxB FWP-xxA 170M1308 to 1322 170M1358 to 1372 170M1408 to 1422 170M1730 to 1742 170M1750 to 1762
	Mersen	A70QSxxx-14F A70QSxxx-14FI A70QSxxx-22F A70QSxxx-22FI A70QSxxx-4 A70QSxxx-4K
	Littelfuse	L70QSxxx
	Siba	5020106.xx 5020206.xx 2029220.xxx
where xx, xxx represent the ampere rating		



Wichtige Hinweise

⚠ 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.

- ▶ Die in der EN 61800–5–1 oder EN 60204–1 geforderten Maßnahmen umsetzen. Insbesondere:
- ▶ Festinstallation
- ▶ PE-Anschluss normgerecht ausführen (PE-Leiterdurchmesser $\geq 10 \text{ mm}^2$ oder PE-Leiter doppelt ausführen)

HINWEIS

Installation des DC-Anschlusses ordnungsgemäß ausführen

Mögliche Folgen: Im Fehlerfall Schäden an der Installation und am Gerät.

- ▶ Erdschluss- und kurzschluss sichere Verlegung der Leitung sicher stellen.
- ▶ Länge der gesamten Installation auf DC-Ebene: $\leq 35 \text{ m}$
- ▶ Länge der Installation bis zur ersten DC-Quelle: $\leq 10 \text{ m}$
- ▶ Bis 300 mm Länge verdrehte ungeschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Ab 300 mm Länge geschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Die Wirksamkeit einer abgeschirmten Leitung wird erreicht durch:
- ▶ Gute Schirmanbindung durch großflächige Schirmauflage herstellen.
- ▶ Nur Schirmgeflecht mit niedrigem Schirmwiderstand aus verzinnem oder vernickeltem Kupfer-Geflecht verwenden.
- ▶ Schirmgeflecht mit Überdeckungsgrad $> 70 \%$ und Überdeckungswinkel 90° verwenden.

HINWEIS

Installation des AC-Anschlusses ordnungsgemäß ausführen

Mögliche Folgen: Im Fehlerfall Schäden an der Installation und am Gerät.

- ▶ Das Gerät ohne Filtermaßnahmen direkt an das AC-Netz anschließen.
- ▶ Im Gerät sind bereits alle Filtermaßnahmen integriert.
- ▶ Erdschluss- und kurzschluss sichere Verlegung der Leitung sicher stellen.

EMV Kategorie

Installation und Inbetriebnahme darf nur durch Fachpersonal mit EMV-Kenntnissen erfolgen.

Zur Reduzierung der Störaussendung wurden geräteintern Filtermaßnahmen realisiert. Diese Filtermaßnahmen sind zur Ableitung von Störströmen mit Schutz Erde (PE) verbunden.

Bei diesen Bedingungen müssen Sie die Verbindungen der Filtermaßnahmen trennen:

- Betrieb im IT-Netz
- ▶ [Anschluss an das IT-Netz](#), 23

Der Anschlussplan stellt eine systemtypische Anwendung dar, mit der die EMV-Kategorie C2 erreicht wurde.

Beachten Sie weitere Hinweise zur EMV-gerechten Installation in der Dokumentation der verwendeten Geräte.



DC-Zwischenkreis

Beachten Sie bei der Installation Angaben zu:

- Zulässige Leitungslängen
- Schirmung der Verdrahtung
- Zulässige Sicherungen
- Minimale Kapazitäten im DC-Zwischenkreis

Der Rückspeiser ist im Energiefluss zum DC-Verbund entkoppelt. Es ist nur ein Energiefluss aus dem DC-Verbund zum Rückspeiser möglich.

Schalthandlungen am DC-Verbund haben keinen Einfluss auf den Rückspeiser.

Der DC-Zwischenkreis im Rückspeiser wird über eine interne Vorladeschaltung DC-seitig oder AC-seitig aufgeladen.

Vorbereitung

- Der Aufbau im Schaltschrank muss die EMV-gerechte Installation mit geschirmten Leitungen unterstützen.
- EMV-Anforderungen können die Verwendung geschirmter Leitungen für die Verdrahtung des Zwischenkreises erfordern.
- Eine gut leitfähige Auflage einer geschirmten Leitung auf dem Schirmauflageblech wird erreicht mit:
 - Metallkabelbindern, z. B. EZAMBKBM/M
 - Schirmbefestigung mit EMV-Klemmbügeln

Verwendbarkeit von EMV-Klemmbügeln auf dem Schirmblech

Bestückungsvariante	Maximale Anzahl EMV-Klemmbügel		
	EZAMBHXMO 06 (CO2, Ø 4 ... 15 mm)	EZAMBHXMO 03 (CO3, Ø10 ... 20 mm)	EZAMBHXMO 04 (CO4, Ø15 ... 28 mm)
1	3 x	-	-
2	2 x	1 x	-
3	2 x	-	1 x
4	-	2 x	-
5	-	1 x	1 x
6	-	-	2 x

- Ungeschirmte Leitungen können am Schirmauflageblech mit Kabelbindern mechanisch fixiert werden.

Elektrische Installation

Netzanschluss

3-phasiger Netzanschluss 230/240 V



Netzanschluss

3-phasiger Netzanschluss 230/240 V

Anschlusspläne



Es gelten hier sinngemäß die Angaben im Abschnitt für 400-V-Netze.

Klemmendaten

Netzanschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlussstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

PE-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		PE	
Anschlussstyp		PE-Schraube	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	16	16
Abisolierlänge	inch	0.63	0.63
Anziehdrehmoment	Nm	4	4
Anziehdrehmoment	lb-in	35	35
Benötigtes Werkzeug		PZ2	

DC-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlussstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

Absicherungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Fehlerstrom-Schutzschalter		≥ 300 mA, Typ B	≥ 300 mA, Typ B

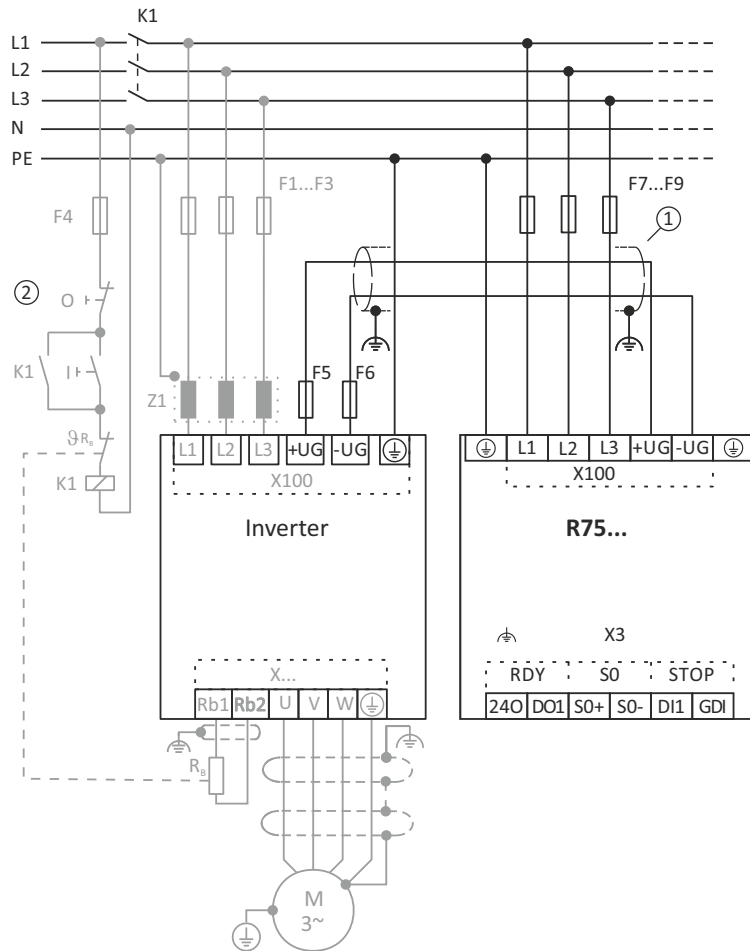


3-phasiger Netzanschluss 400 V

Anschlusspläne



Die Angaben in diesem Abschnitt gelten sinngemäß auch für 230-V-Netze und 480-V-Netze.



R75...	Rückspeiseeinheit	Inverter	Antriebssysteme im Verbund
L1, L2, L3	Netzanschlüsse	+UG, -UG	DC-Anschlüsse
①	geschirmte Leitung Zwischenkreis ab 0.3 m	F7 ... F9	max. 125 A gG
F5, F6	max. 100 A, nur Leitungsschutz DC	Fx	Leitungsschutz
② / K1	Schaltung für die Selbsthaltung und Überwachung		

Elektrische Installation

Netzanschluss

3-phasiger Netzanschluss 400 V



Einspeisung mit einem Versorgungsmodul

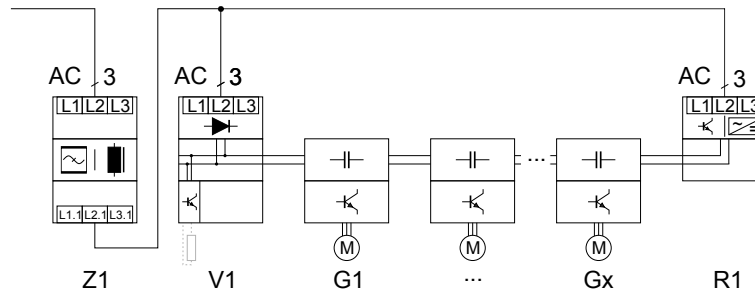


Abb. 1: Einspeisung mit einem Versorgungsmodul und vorgeschaltetem Summennetzfilter

R1	Rückspeiseeinheit r750-C	V1	Versorgungsmodul alternativ Umrichter mit Leistungsreserve
G1 ... Gx	Antriebssysteme im Verbund	Z1	Summennetzfilter EMV: leitungsgebunden, Kategorie 2
L1, L2, L3	Netzanschlüsse		

Netzfilter müssen für den Rückspeisebetrieb mit Blockstrom ausgelegt sein, z. B. E94AZMP0494 (49 A, 3x500 V).

Beim Betrieb von Umrichtern im Verbund sind die Angaben in der Dokumentation zu beachten, z. B. maximale Anzahl von Geräten.

Die zwischen Rückspeiseeinheit und Netz geschaltete Induktivität darf maximal 0.6 mH betragen.



Klemmendaten

Netzanschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlusstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

PE-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		PE	
Anschlusstyp		PE-Schraube	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	16	16
Abisolierlänge	inch	0.63	0.63
Anziehdrehmoment	Nm	4	4
Anziehdrehmoment	lb-in	35	35
Benötigtes Werkzeug		PZ2	

DC-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlusstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

Absicherungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Fehlerstrom-Schutzschalter		≥ 300 mA, Typ B	≥ 300 mA, Typ B

Elektrische Installation

Netzanschluss

3-phasiger Netzanschluss 480 V



3-phasiger Netzanschluss 480 V

Anschlusspläne



Es gelten hier sinngemäß die Angaben im Abschnitt für 400-V-Netze.

Klemmendaten

Netzanschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlusstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

PE-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		PE	
Anschlusstyp		PE-Schraube	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	16	16
Abisolierlänge	inch	0.63	0.63
Anziehdrehmoment	Nm	4	4
Anziehdrehmoment	lb-in	35	35
Benötigtes Werkzeug		PZ2	

DC-Anschluss			
Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Anschluss		X100	
Anschlusstyp		Schraubklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	25	25
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	2	2
Abisolierlänge	mm	18	18
Abisolierlänge	inch	0.7	0.7
Anziehdrehmoment	Nm	4.5	4.5
Anziehdrehmoment	lb-in	40	40
Benötigtes Werkzeug		1.0 x 5.5	

Absicherungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Fehlerstrom-Schutzschalter		≥ 300 mA, Typ B	≥ 300 mA, Typ B




Anschluss an das IT-Netz

Für IT-Netze sind nach der maßgebenden EMV-Produktnorm EN 61800-3 keine Grenzwerte für die Störaussendung im hochfrequenten Bereich festgelegt.

Die Technischen Daten zur EMV gelten daher nicht.

Vor dem Einsatz des Geräts im IT-Netz:

- Entfernen Sie die Kontaktschraube für die Funkentstörung.
 - Position IT, TX20
 - Schraube für spätere Wiederverwendung aufheben.
- [▶ Produktinformation, Ausstattung](#)  12

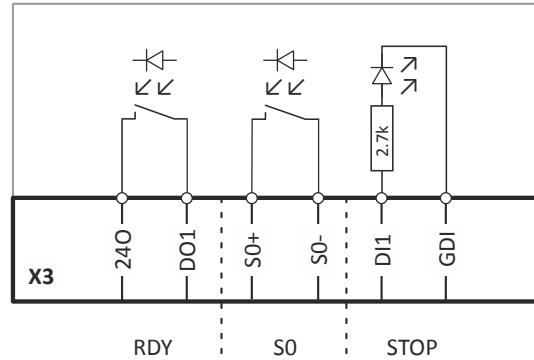
Vor dem erneuter Einsatz des Geräts in anderen Netzen:

- Drehen Sie die Kontaktschraube für die Funkentstörung wieder ein.
 - Schraube M4 x 8 mm mit Kragendurchmesser 10 mm
 - Anzugsmoment: 1 Nm (8.8 lb-in)



Steueranschlüsse

Der Rückspeiser verfügt über drei digitale Signale.



Digitaleingang STOP	DI1, GDI	HIGH-Pegel stoppt den Rückspeisebetrieb Durch einen HIGH/LOW-Flankenwechsel wird ein Fehler Reset ausgeführt, sofern der Fehler nicht mehr vorliegt.
Digitalausgang RDY	DO1, 240	externe 24-V-Spannungsversorgung erforderlich HIGH-Pegel bei Betriebsbereitschaft oder Betrieb
Zählimpulsausgang SO	SO+, SO-	SO-Schnittstelle gemäß EN 62053-31 Impulslänge ≥ 30 ms

Beschreibung des Anschlusses	Steuerklemmen	
Anschluss	X3	
Anschlussstyp	Steckbare Federkraftklemme	
Max. Leitungsquerschnitt	mm ²	2.5
Max. Leitungsquerschnitt	AWG	12
Abisolierlänge	mm	10
Abisolierlänge	inch	0.39
Anziehdrehmoment	Nm	-
Anziehdrehmoment	lb-in	-
Benötigtes Werkzeug	0.6 x 3.5	



Zum Lösen oder leichteren Einführen von Leitungen bei Verwendung von Federkraftklemmen muss das Entriegelungselement betätigt werden. Zum Betätigen durch Drücken und Halten, sind flache Schraubendreher entsprechender Größe geeignet. Das Entriegelungselement ist direkt neben jeder Klemmstelle angeordnet. Abhängig von der Ausführung der Federkraftklemmen ist das Entriegelungselement farblich gekennzeichnet oder liegt in einer Öffnung.



Digitaleingänge

Daten Digitaleingang

Klemme		X3	
Anschluss		STOP	DI1, GDI
Schaltpegel			IEC 61131-2, Typ 1
LOW	V	< +5	
HIGH	V	> +11	
Eingangsstrom	mA	8	typisch bei 24 V
Eingangswiderstand	kΩ	2.7	
Zykluszeit	ms	1	
Fremdspannungsfestigkeit	V	± 30	

Digitalausgänge

Daten Digitalausgänge

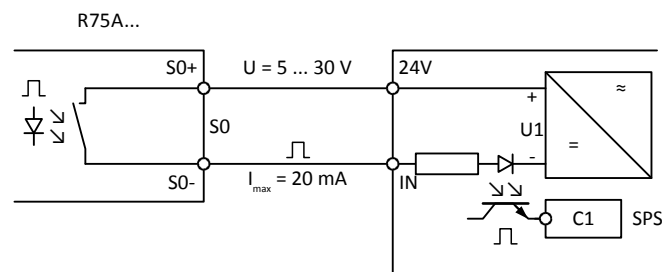
Klemme		X3	
Anschluss		RDY	DO1, 240
		S0	S0+, S0-
Steuerpegel			IEC 61131-2, Typ 1
LOW	V	< +5	$R_{OFF} \geq 500 \text{ MOhm}$
HIGH	V	> +15	$R_{ON}: 19 \dots 30 \text{ Ohm}$
Ausgangsstrom max.	mA	50	
Zykluszeit	ms	1	
Kurzschlussfestigkeit		Zeitlich unbegrenzt	
Fremdspannungsfestigkeit	V	± 30	
Verpolungsschutz		Integrierte Freilaufdiode zum Schalten einer induktiven Last	
Überlastverhalten		Spannungsreduzierung oder periodisches Aus- und Einschalten	Rücksetzen durch Entfernen der Überlast
Abschaltung bei	mA	75	typisch
Verhalten bei Reset oder beim Einschalten		Ausgang ist ausgeschaltet	LOW

Energiezähler Rückspeisung

Die ins Netz zurückgespeiste Energie kann mit gewichteten Impulsen am Ausgang S0 erfasst werden. Dazu muss S0+ mit einer externen Spannung versorgt werden. Mit S0- kann ein geeigneter Zählereingang angesteuert werden. Eine Strombegrenzung muss durch externe Beschaltung erfolgen.

Die Normierung der gewichteten Impulse beträgt 1000 Impulse/kWh.

Energiezähler-Schnittstelle S0



S0 Energiezähler-Schnittstelle
SPS Steuerung

U1 Hilfsspannung
C1 Eingang Zähler (z. B. einer SPS)



Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme des Rückspeisers sind keine Einstellungen oder Parametrierungen erforderlich.

Alle erforderlichen Informationen werden vom Rückspeiser automatisch selbstständig ermittelt und interne Einstellungen angepasst, z. B. Spannung, Frequenz und Drehsinn des Netzes.

Die Verteilung der Rückspeiseleistung auf mehrere Rückspeiseeinheiten erfolgt selbsttätig.

Wenn das Gerät ordnungsgemäß installiert ist, darf der Antriebsverbund eingeschaltet werden.

Ablauf und Möglichkeiten nach dem Einschalten:

- Die Steuer- und Regeleinheit des Rückspeisers wird von der DC-Spannung (eingangsseitig) oder von der AC-Spannung (ausgangsseitig) versorgt. Nach Überschreiten von $\geq 250 V_{dc}$ oder $\geq 180 V_{ac}$ wird die Steuer- und Regeleinheit innerhalb 1 s betriebsbereit.
- Die Status-LED zeigt farbig und/oder mit Blinkcodes den Betriebszustand an.
- Überschreitet die DC-Spannung (eingangsseitig) die relevante DC-Spannung, so setzt die Rückspeisung in das AC-Netz (ausgangsseitig) automatisch ein.
- Mit einem HIGH-Signal an X3/DI1 kann der Rückspeisebetrieb gesperrt werden.

Im Betrieb wird das AC-Netz überwacht:

- Netzfrequenz ausserhalb des Bereichs 45 ... 65 Hz
- Netzfrequenzänderung grösser als 1 Hz/s
- Sinusform ist stark verzerrt

Die LED-Statusanzeige "Warnung - Blinkcode 1" wird aktiviert, wenn mindestens eine Bedingung erkannt wurde.



Wichtige Hinweise

WARNUNG!

Fehlerhafte Verdrahtung kann zu unerwarteten Zuständen während der Inbetriebnahme führen.

Mögliche Folge: Tod, schwere Verletzungen oder Sachschäden

Prüfen Sie vor dem Einschalten der Netzspannung:

- ▶ Ist die Verdrahtung vollständig und richtig ausgeführt?
 - ▶ Gibt es keine Kurzschlüsse und Erdschlüsse?
 - ▶ Arbeitet die Funktion "Not-Aus" der Gesamtanlage korrekt?
-

HINWEIS

Fehlerhafte Verdrahtung kann zu unerwarteten Zuständen führen.

Mögliche Folge: Keine Funktion

Zum Geräteschutz ist ein Verpolschutz für +UG/-UG integriert.

Sind die Klemmen +UG/-UG verpolt, ist kein Rückspeisebetrieb möglich.

- ▶ Vor dem ersten Einschalten oder nach Änderungen die Installation prüfen.
-



Die Rückspeiseeinheit kann nur bei korrekten Bedingungen Energie aus dem DC-Zwischenkreis in das AC-Netz zurückspeisen.

Muss in der Anlage ein Bremsen der Antriebe bei gestörtem AC-Netz möglich sein, so müssen zusätzlichen Maßnahmen getroffen werden:

- zusätzlich einen Bremschopper/Bremswiderstand installieren
 - mechanische Bremsen installieren
-



Diagnose und Störungsbeseitigung

LED-Statusanzeigen

Hinweise zu Betriebszuständen erhalten Sie über die mehrfarbige LED-Statusanzeige auf der Frontseite des Rückspeisers.

Beispiel für einen Blinkcode: Blinkcode 4 rot (Ausfall mindestens einer Netz-Phase) bedeutet 4 mal 0.4 s ein / 0.2 s aus, Wiederholung nach 1 s

Auch kurzzeitige Ereignisse werden mit einem vollständigen Blinkcode angezeigt.

Farbe	LED		Bedeutung
		Blinkmuster	
ohne		<p>○</p> <p>aus</p>	Gerät ist aus. ZK-Versorgungsspannung und Netzspannung nicht vorhanden oder Gerät defekt.
blau		<p>■</p> <p>an</p>	Gerät ist eingeschaltet. Keine Fehler vorhanden. Die Rückspeisung ist gesperrt. (DI1 ist HIGH)
		<p>■ ■</p> <p>■ ■</p>	Warnung - Blinkcode 1 Die Rückspeisung ist freigegeben, jedoch wurde kein Netz erkannt.
		<p>■ ■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	Warnung - Blinkcode 2 Die Rückspeisung ist freigegeben, jedoch wurde keine Zwischenkreisspannung erkannt.
grün		<p>■</p> <p>an</p>	Gerät ist betriebsbereit. Die Rückspeisung ist freigegeben. Aktuelle Rückspeiseleistung 0 kW.
		<p>■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■</p>	Rückspeisend Blinkfrequenz zur Stromhöhe proportional. Keine Warnungen oder Fehler.
orange		<p>■ ■</p>	Warnung - Blinkcode 1 Betriebsbereit oder Rückspeisend, Warnung der Netzüberwachung
		<p>■ ■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	Warnung - Blinkcode 2 Rückspeisend, Ixt- oder Stromgrenze erreicht.
		<p>■ ■ ■ ■</p> <p>■ ■ ■ ■</p>	Warnung - Blinkcode 3 Rückspeisend, Temperaturwarnschwelle erreicht.
rot		<p>■ ... ■</p> <p>■ ... ■</p>	Fehler - Blinkcode 4 Ausfall mindestens einer Netzphase.
			Fehler - Blinkcode 5 Netzfrequenz liegt nicht im zulässigen Bereich.
			Fehler - Blinkcode 6 Netzfrequenzänderung liegen nicht im zulässigen Bereich.
			Fehler - Blinkcode 7 Netzspannung liegt nicht im zulässigen Bereich.
			Fehler - Blinkcode 8 Zulässige Betriebstemperatur wurde erreicht oder überschritten.
			Fehler - Blinkcode 9 Zwischenkreisspannung liegt oberhalb des Grenzwertes.
			Fehler - Blinkcode 10 Rückspeisestrom liegt oberhalb des Grenzwertes.
			Fehler - Blinkcode 11 Lüfter ist nicht in Betrieb.
			Fehler - Blinkcode > 11 Lenze Service kontaktieren.



Fehler-Handling

Blinkcode 11

Der Lüfter kann gereinigt oder gewechselt werden.

- Die Arbeiten am Lüfter nur im spannungslosen Zustand durchführen.
- Die 4 Schrauben des Lüfterbaugruppe lösen, TX20.
- Lüfterbaugruppe vorsichtig abziehen, bis der Stecker der Lüfterbaugruppe getrennt werden kann.
- Den Lüfter reinigen oder die Lüfterbaugruppe austauschen.
- Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die 4 Schrauben M4 x 8 mm der Lüfterbaugruppe mit 1.7 Nm (*15 lb-in*) anziehen.



Technische Daten



Das Einhalten von Leistungs- oder Stromreduzierungen (Derating) muss bereits bei der Planung und Auslegung des Antriebsverbundes berücksichtigt werden.

Steht die Rückspeisung wegen thermischer Überlastung nicht wie erwartet zur Verfügung, kann dies bis zum Abschalten des gesamten Antriebsverbundes führen.



Die eingestellte Bremschopperschwelle der Geräte im Verbund muss überprüft und eingestellt werden.

Die Einsatzschwelle der Bremschopper muss oberhalb der DC-Spannung im Rückspeisebetrieb liegen. In der folgenden Tabelle sind Werte zur Orientierung für den Rückspeisebetrieb bei P_N und bei P_{max} dargestellt.

Netz-Bemessungsspannung	DC-Zwischenkreisspannung im Rückspeisebetrieb	
	bei P_N	bei P_{max}
V_{AC}	V_{DC}	V_{DC}
230	≥ 400	≥ 420
400	≥ 630	≥ 650
480	≥ 740	≥ 760



Normen und Einsatzbedingungen

Konformitäten/Approbationen

Konformität		
CE	2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
	2014/30/EU	EMV-Richtlinie (Bezug: CE-typisches Antriebssystem)
EAC	TR ZU 004/2011	Eurasische Konformität: Sicherheit von Niederspannungsausrüstung
	TR ZU 020/2011	Eurasische Konformität: Elektromagnetische Verträglichkeit von technischen Erzeugnissen
RoHS	2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Approbation		
UL	UL 61800-5-1	für USA und Kanada (Anforderungen der CSA 22.2 No. 274)
		File No. E132659

Personenschutz und Geräteschutz

Schutzart		
IP20	EN 60529	Angabe gilt für den betriebsfertig montierten Zustand und nicht im Anschlussbereich der Klemmen
Type 1	UL 50	nur Berührschutz
Open type	UL 61800-5-1	nur in UL-approbierten Anlagen
Isolationsfestigkeit		
Überspannungskategorie III	EN 61800-5-1	0 ... 2000 m ü. NN
Überspannungskategorie II	EN 61800-5-1	über 2000 m ü. NN
Isolation von Steuerschaltkreisen		
Sichere Trennung vom Netz durch doppelte/verstärkte Isolierung	EN 61800-5-1	
Schutzmaßnahmen gegen		
Kurzschluss		
Erdschluss		Erdschlussfestigkeit abhängig vom Betriebszustand
Überspannung		
Ableitstrom		
> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	EN 61800-5-1	Bestimmungen und Sicherheitshinweise beachten!

Angaben zur EMV

Störaussendung		
Kategorie C2	EN 61800-3	
Störfestigkeit		
Erfüllt Anforderungen nach	EN 61800-3	



Umweltbedingungen

Klima		
1K3 (-25 ... +60 °C)	EN 60721-3-1	Lagerung
2K3 (-25 ... +70 °C)	EN 60721-3-2	Transport
3K3 (-10 ... +55 °C)	EN 60721-3-3	Betrieb
		über +45 °C Bemessungsstrom um 2.5 %/°C reduzieren
Aufstellhöhe		
0 ... 1000 m ü. NN		
1000 ... 4000 m ü. NN		Bemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren
Verschmutzung		
Verschmutzungsgrad 2	EN 61800-5-1	
Vibrationsfestigkeit		
Transport		
2M2 (Sinus, Schock)	EN 60721-3-2	in Originalverpackung
Betrieb		
Amplitude 1 mm	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz
beschleunigungsfest bis 0.7 g		13.2 ... 100 Hz
Amplitude 0.075 mm	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz
beschleunigungsfest bis 1 g		57 ... 150 Hz

Netzbedingungen

Zulässige Netzsysteme		
TT		Spannung gegen Erde: max. 300 V
TN		Spannung gegen Erde: max. 300 V
IT		Die für IT-Netze beschriebenen Maßnahmen anwenden!
		IT-Netze nicht relevant für UL-approbierte Anlagen
Betrieb an öffentlichen Netzen		
Maßnahmen treffen, um die zu erwartenden Funkstörungen zu begrenzen.		Die Einhaltung der Anforderungen für die Maschine/Anlage liegt in der Verantwortung des Maschinen-/Anlagenherstellers!
$R_{s_{ce}} \geq 240$ ist zu erfüllen.	EN 61800-12	$R_{s_{ce}}$: Kurzschlussleistungsverhältnis am Anschlusspunkt der Maschine oder Anlage zum öffentlichen Netz. Zur Übereinstimmung mit der Norm muss der Installateur oder der Betreiber der Anlage sicherstellen, dass dieses Gerät nur an einem Anschlusspunkt mit der geforderten Kurzschlussleistung S_{sc} angeschlossen wird. Gfs. ist Rücksprache mit dem Netzbetreiber erforderlich.
13 kW		$S_{sc} \geq 3696$ kVA
26 kW		$S_{sc} \geq 7392$ kVA
Betriebsverhalten bei Netzstörungen		
Spannungseinbrüche		Das Gerät wechselt bei Netzfehlern in den Fehlerzustand. Nach einem automatischen Reset wird der Betrieb fortgesetzt.
Spannungsunterbrechungen kurzzeitig		



3-phasiger Netzanschluss 230/240 V

Bemessungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Netzspannungsbereich		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
DC-Bemessungsstrom	A	18.5	37
DC-Bemessungsleistung	kW	7.5	15
Netzbemessungsstrom	A	20	40
Netz-Bemessungsleistung	kVA	8	16
Verlustleistung			
Betrieb	W	230	520
Standby	W	11	11
Überstromzyklus 180 s			
Überlastzeit	s	60	60
Maximaler DC-Strom	A	25.8	51.6
Maximale DC-Leistung	kW	10	20
Erholzeit	s	120	120
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	14.2	28.4
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	5.5	11
Überstromzyklus 30 s			
Überlastzeit	s	10	10
Maximaler DC-Strom	A	33	66
Maximale DC-Leistung	kW	14	28
Erholzeit	s	20	20
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	0	0
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	0	0
Gewicht	kg	12	12.5
Gewicht	lb	26.5	27.5
DC-Verbund			
Kapazität		R75AE313F	R75AE326F
minimal	µF	≥ 495	≥ 990

Technische Daten

3-phasiger Netzanschluss 400 V
Bemessungsdaten



3-phasiger Netzanschluss 400 V

Bemessungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Netzspannungsbereich		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
DC-Bemessungsstrom	A	20.5	41
DC-Bemessungsleistung	kW	13	26
Netzbemessungsstrom	A	20	40
Netz-Bemessungsleistung	kVA	14	28
Verlustleistung			
Betrieb	W	260	570
Standby	W	12	12
Überstromzyklus 180 s			
Überlastzeit	s	60	60
Maximaler DC-Strom	A	27.8	55.6
Maximale DC-Leistung	kW	18	36
Erholzeit	s	120	120
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	15.5	31
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	10	20
Überstromzyklus 30 s			
Überlastzeit	s	10	10
Maximaler DC-Strom	A	37	74
Maximale DC-Leistung	kW	24	48
Erholzeit	s	20	20
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	0	0
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	0	0
Gewicht	kg	12	12.5
Gewicht	lb	26.5	27.5
DC-Verbund		R75AE313F	R75AE326F
Kapazität			
minimal	µF	≥ 495	≥ 990



3-phasiger Netzanschluss 480 V

Bemessungsdaten

Rückspeiser		R75AE313F	R75AE326F
Netzspannungsbereich		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
DC-Bemessungsstrom	A	17.5	35
DC-Bemessungsleistung	kW	13	26
Netzbemessungsstrom	A	16.8	33.6
Netz-Bemessungsleistung	kVA	14	28
Verlustleistung			
Betrieb	W	220	480
Standby	W	13	13
Überstromzyklus 180 s			
Überlastzeit	s	60	60
Maximaler DC-Strom	A	23.8	47.6
Maximale DC-Leistung	kW	18	36
Erholzeit	s	120	120
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	13.2	26.4
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	10	20
Überstromzyklus 30 s			
Überlastzeit	s	10	10
Maximaler DC-Strom	A	31.7	63.4
Maximale DC-Leistung	kW	24	48
Erholzeit	s	20	20
Maximaler DC-Strom während der Erholzeit	A	0	0
Maximale DC-Leistung während der Erholzeit	kW	0	0
Gewicht	kg	12	12.5
Gewicht	lb	26.5	27.5
DC-Verbund			
Kapazität		R75AE313F	R75AE326F
minimal	µF	≥ 495	≥ 990

Contents

About this document	39
Document description	39
Further documents.....	39
Notations and conventions	40
Safety instructions	41
Basic safety instructions.....	41
Application as directed	41
Handling.....	42
Residual hazards	42
Product information	43
Product description	43
Identification of the products.....	43
Features.....	44
Mechanical installation	45
Dimensions.....	45
Electrical installation	46
Important notes.....	48
Preparation.....	49
Mains connection	50
3-phase mains connection 230/240 V.....	50
Connection diagrams	50
Terminal data.....	50
Fusing data	50
3-phase mains connection 400 V.....	51
Connection diagrams	51
Terminal data.....	53
Fusing data	53
3-phase mains connection 480 V.....	54
Connection diagrams	54
Terminal data.....	54
Fusing data	54
Connection to the IT system.....	55
Control connections.....	56
Digital inputs	57
Digital outputs.....	57
Commissioning	58
Important notes.....	58
Diagnostics and fault elimination	59
LED status display	59
Error handling.....	60

Contents

Technical data	61
Standards and operating conditions.....	62
Conformities/approvals.....	62
Protection of persons and device protection.....	62
EMC data.....	62
Environmental conditions.....	63
Electrical supply conditions.....	63
3-phase mains connection 230/240 V.....	64
Rated data.....	64
3-phase mains connection 400 V.....	65
Rated data.....	65
3-phase mains connection 480 V.....	66
Rated data.....	66



About this document

Document description
Further documents

About this document

WARNING!

Read this documentation carefully before starting any work.

- ▶ Please observe the safety instructions!
-

Document description

Further documents



Information and tools with regard to the Lenze products can be found on the Internet: <http://www.lenze.com> → Downloads





About this document

Notations and conventions



Notations and conventions

This document uses the following conventions to distinguish different types of information:

Numeric notation			
	Decimal separator	Point	The decimal point is always used. Example: 1 234.56
Warning			
	UL warning	UL	Are used in English and French.
	UR warning	UR	
Text			
	Engineering tools	» «	Software Example: »Engineer«, »EASY Starter«
Icons			
	Page reference		Reference to another page with additional information Example:  16 = see page 16
	Documentation reference		Reference to another documentation with additional information Example:  EDKxxx = see documentation EDKxxx

Layout of the safety instructions

DANGER!

Indicates an extremely hazardous situation. Failure to comply with this instruction will result in severe irreparable injury and even death.

WARNING!

Indicates an extremely hazardous situation. Failure to comply with this instruction may result in severe irreparable injury and even death.

CAUTION!

Indicates a hazardous situation. Failure to comply with this instruction may result in slight to medium injury.

NOTICE

Indicates a material hazard. Failure to comply with this instruction may result in material damage.



Safety instructions

Disregarding the following basic safety measures and safety information may lead to severe personal injury and damage to property!

Observe all specifications of the corresponding documentation supplied. This is the precondition for safe and trouble-free operation and for obtaining the product features specified.

Please observe the specific safety information in the other sections!

Basic safety instructions

Personnel

The product must only be used by qualified personnel. IEC 60364 or CENELEC HD 384 define the skills of these persons:

- They are familiar with installing, mounting, commissioning, and operating the product.
- They have the corresponding qualifications for their work.
- They know and can apply all regulations for the prevention of accidents, directives, and laws applicable at the place of use.

Process engineering

The procedural notes and circuit details described are only proposals. It is up to the user to check whether they can be adapted to the particular applications. Lenze does not take any responsibility for the suitability of the procedures and circuit proposals described.

Device protection

- The maximum test voltage for insulation tests between a control potential of 24 V and PE must not exceed 110 V DC (EN 61800-5-1).

Application as directed

- The product must only be operated under the operating conditions prescribed in this documentation.
- The product meets the protection requirements of 2014/35/EU: Low-Voltage Directive.
- The product is not a machine in terms of 2006/42/EU: Machinery Directive.
- Commissioning or starting the operation as directed of a machine with the product is not permitted until it has been ensured that the machine meets the regulations of the EU Directive 2006/42/EU: Machinery Directive; observe EN 60204-1.
- Commissioning or starting operation as directed is only permissible if the EMC Directive 2014/30/EU is complied with.
- The harmonised standard EN 61800-5-1 is applied.
- The product is not a household appliance, but is only designed as a component for commercial or professional use in terms of EN 61000-3-2.
- The product can be used according to the technical data if drive systems have to comply with categories according to EN 61800-3.

In residential areas, the product may cause EMC interferences. The operator is responsible for taking interference suppression measures.

- The regenerative module is not provided with an automatic mains isolation if the AC system (ENS) fails. Thus, the regenerative module must not be used in applications that require such an automatic mains isolation.

If the AC system fails, the DC bus (generator) is not automatically separated from the AC system by the regenerative module.

- Operation in parallel with frequency inverters with a controlled mains rectifier (Active-Front-End inverter or AFE inverter) is not permissible.

Safety instructions

Residual hazards



Handling

- Never commission the product in the event of visible damage.
- The product must never be technically modified.
- Never commission the product before assembly has been completed.
- The product must never be operated without required covers.
- Establish, separate and change all electrical connections only in deenergised state!

Residual hazards

Even if notes given are taken into consideration and protective measures are implemented, the occurrence of residual risks cannot be fully prevented.

The user must take the residual hazards mentioned into consideration in the risk assessment for his/her machine/system.

If the above is disregarded, this can lead to severe injuries to persons and damage to property!

Product

Observe the warning labels on the product!

Icon	Description
	Electrostatic sensitive devices: Before working on the product, the staff must ensure to be free of electrostatic charge!
	Dangerous electrical voltage Before working on the product, make sure there is no voltage applied to the power terminals! After mains disconnection, the power terminals will still carry the hazardous electrical voltage for the time given next to the symbol!
	High leakage current: Carry out fixed installation and PE connection in compliance with EN 61800-5-1 or EN 60204-1!
	Hot surface: Use personal protective equipment or wait until the device has cooled down!

DANGER!

Hot surface

During operation, the housing surfaces can reach temperatures of more than 70 °C.

- ▶ Allow the device to cool down before touching it.
- ▶ Use personal protective equipment against burns.

DANGER!

Dangerous voltage due to stored charge

Possible consequences: Death or severe injuries due to electrical shock!

- ▶ In the DC-bus connection, the discharge time of the stored charge increases depending on the connected devices.
- ▶ After switching off the mains voltage, observe the label on the device and wait at least for the times specified on the devices.
- ▶ Prior to starting any work, verify the isolation from supply.
- ▶ Any work on the device must only be carried out in the deenergized state.



Product information

Product description

Device features of the regenerative module

- Energy recovery
 - from the DC bus of a drive system
 - into a 3-phase AC system
- Self-synchronising with the AC system
- Automatic operation
 - Self-optimising
 - Self-parameterising
 - No parameterisation of the operating conditions required
- Scaling of the regenerative power by parallel operation of further regenerative modules of this series
- Controlling power peaks by parallel operation of a brake chopper is possible
- High peak regenerative power
- High efficiency
- Operation without external filters is possible
- Protection of the device in case of polarity reversal is integrated at the DC bus connection
- Operation without external supply voltage
 - Direct supply from the DC bus or AC system
- Measured value output via the regenerated energy

Identification of the products

In tables, the first 9 digits of the corresponding product code are used to identify the products:

Product code

		R	7	5	A	E	□□□	F	00	0	1	0000S
Product type	Regenerative module	R										
Product family	r700		7									
Product	r750			5								
Product generation	Generation 1				A							
Mounting type	Control cabinet mounting					E						
Rated power [W] (Examples)	13 kW 26 kW						313 326					
Connection type and mains voltage	3 AC 400 V, 3 AC 480 V							F				
not relevant	-								00			
Enclosure	IP20									0		
Interference suppression	integrated										1	
not relevant	-											0000S

Example

Product code	Meaning
R75E313F00010000S	Regenerative unit, 13 kW 3-phase, 400 V, IP20

Product information

Features



Features

Shield connection

Mains connection

PE connection

Status LED

IT screw

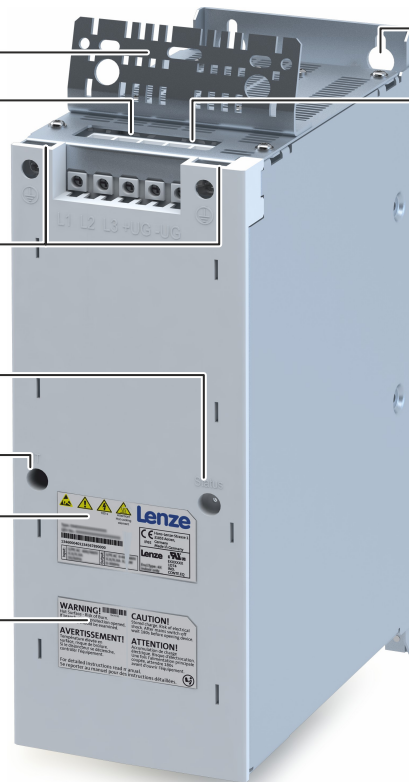
Nameplate

Warning

Control connections

Mounting level

DC bus connection





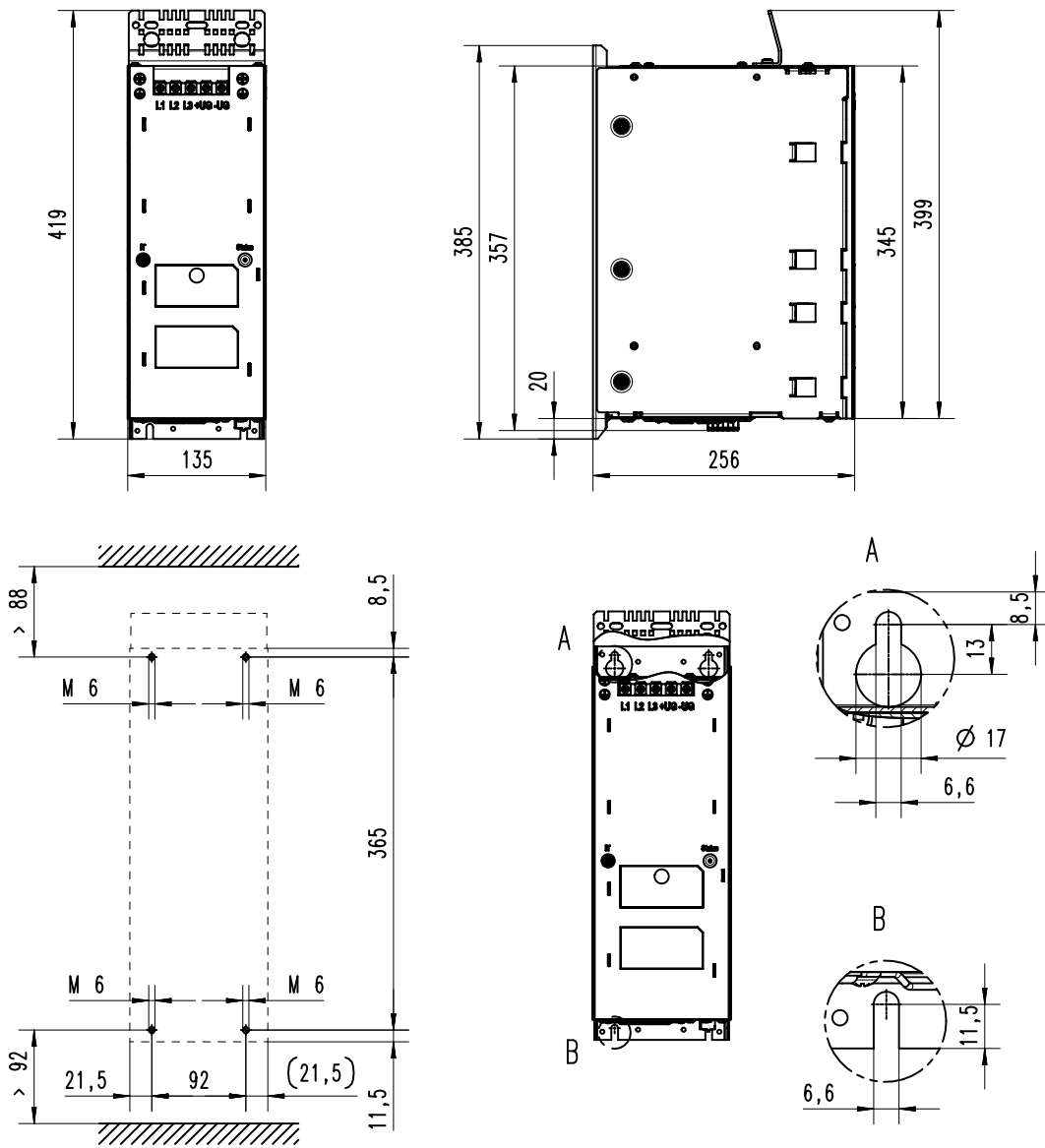
Mechanical installation

Dimensions

13 kW ... 26 kW

The dimensions in mm apply to:

13 kW	R75AE313F
26 kW	R75AE326F



8800620-00



Electrical installation

⚠ WARNING!

- ▶ Operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in the hardware manual intended for use with this product. This information is included in the container this device was packaged in. It should be retained with this device at all times. A hard copy of this information may be ordered by phone or email, printed on the back of this document.
 - ▶ Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5000 rms symmetrical amperes, 480 Y / 277 V,
 - ▶ - When protected by CC, CF, J or T class fuses as shown in the table.
 - ▶ - When protected by a circuit breaker having an interrupt rating not less than 5000 rms symmetrical amperes, 480 Y / 277 V max.
 - ▶ - When protected by semiconductor fuses as shown in the table.
 - ▶ The supply shall be derived from a non-corner grounded AC source not exceeding 277 V phase to earth.
 - ▶ Max. surrounding air temperature is 45 °C, with derating 55 °C.
 - ▶ Use 75 °C copper wire only, except for control circuits.
 - ▶ These products are intended for use in a pollution degree 2 environment.
 - ▶ These products are intended for use in overvoltage category III.
-



R75AE313F, R75AE326F

AC mains		
max. rating	Type	
125 A	Class fuses CC, CF, J or T	
70 A	Circuit breaker	
315 A	Semiconductor fuses	
	Bussmann / Eaton	FWC-xxA10F FWP-xxA14FA FWP-xxxA22FA FWP-xxB FWP-xxA 170M1308 to 1322 170M1358 to 1372 170M1408 to 1422
	Mersen	A60Qxx-2 A70QSxxx-14F A70QSxxx-14FI A70QSxxx-22F A70QSxxx-22FI A70QSxxx-4 A70QSxxx-4K
	Littelfuse	L70QSxxx
	Siba	-

where xx, xxx represent the ampere rating

DC bus (+DC and -DC)		
max. rating	Manufacturer	Type
350 A	Semiconductor fuses	
	Bussmann / Eaton	FWP-xxxA22F FWP-xxB FWP-xxA 170M1308 to 1322 170M1358 to 1372 170M1408 to 1422 170M1730 to 1742 170M1750 to 1762
	Mersen	A70QSxxx-14F A70QSxxx-14FI A70QSxxx-22F A70QSxxx-22FI A70QSxxx-4 A70QSxxx-4K
	Littelfuse	L70QSxxx
	Siba	5020106.xx 5020206.xx 2029220.xxx

where xx, xxx represent the ampere rating



Important notes

DANGER!

Dangerous electrical voltage

The leakage current against earth (PE) is > 3.5 mA AC or > 10 mA DC.

Possible consequences: Death or severe injuries when touching the device in the event of an error.

- ▶ Implement the measures requested in EN 61800-5-1 or EN 60204-1. Especially:
- ▶ Fixed installation
- ▶ The PE connection must comply with the standards (PE conductor diameter ≥ 10 mm² or use a double PE conductor)

NOTICE

Carry out the installation of the DC connection correctly

Possible consequences: In the event of an error, the installation and the device may be damaged.

- ▶ Ensure earth-fault and short-circuit-proof cable laying.
- ▶ Length of the total installation on the DC level: ≤ 35 m
- ▶ Length of the installation to the first DC source: ≤ 10 m
- ▶ Up to a length of 300 mm, use twisted and unshielded cables.
- ▶ From a length of 300 mm, use shielded cables.
- ▶ The effectiveness of a shielded cable is achieved by:
- ▶ Providing a good shield connection through large-surface shield contact.
- ▶ Using only braided shields with low shield resistance made of tin-plated or nickel-plated copper braid.
- ▶ Using braided shields with an overlap rate > 70 % and an overlap angle of 90° .

NOTICE

Carry out the installation of the AC connection correctly

Possible consequences: In the event of an error, the installation and the device may be damaged.

- ▶ Connect the device directly without any filter measures to the AC mains.
- ▶ The device has all filter measures integrated.
- ▶ Ensure earth-fault and short-circuit-proof cable laying.

EMC category

Installation and commissioning must only be carried out by qualified personnel with EMC knowledge.

For reducing the noise emission, device-internal filter measures were implemented. These filter measures are connected to protective earth (PE) for discharging interference currents.

Under the following conditions, you have to disconnect the connections of the filter measures:

- Operation in the IT system
 - ▶ [Connection to the IT system](#), 55

The connection diagram is a system-typical application that has achieved the EMC category C2.

Observe further notes on an EMC-compliant installation in the documentation of the devices used.



DC bus

Please observe the following information during installation:

- Permissible cable lengths
- Wiring shielding
- Permissible fuses
- Minimum capacities in the DC bus

The regenerative module is decoupled in the energy flow to the DC-bus connection. The energy can only flow from the DC-bus connection to the regenerative module.

Switching operations in the DC-bus connection do not affect the regenerative module.

The DC bus in the regenerative module is charged on the DC or AC side via an internal precharging circuit.

Preparation

- The structure in the control cabinet must support the EMC-compliant installation with shielded cables.
- EMC requirements may need the use of shielded cables for wiring the DC bus.
- The following serves to achieve a conductive support of a shielded cable on the shield connection sheet:
 - Metal cable ties, e. g. EZAMBKBM/M
 - Shield mounting with EMC wire clamps

Usability of EMC wire clamps on the shield sheet

Assembly variant	Maximum number of EMC wire clamps		
	EZAMBHXM0 06 (CO2, Ø 4 ... 15 mm)	EZAMBHXM0 03 (CO3, Ø10 ... 20 mm)	EZAMBHXM0 04 (CO4, Ø15 ... 28 mm)
1	3 x	-	-
2	2 x	1 x	-
3	2 x	-	1 x
4	-	2 x	-
5	-	1 x	1 x
6	-	-	2 x

- Unshielded cables can be mechanically fixed to the shield connection sheet with cable ties.

Electrical installation

Mains connection

3-phase mains connection 230/240 V



Mains connection

3-phase mains connection 230/240 V

Connection diagrams



The information given in the section for 400 V networks applies here.

Terminal data

Mains connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

PE connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		PE	
Connection type		PE screw	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	16	16
Stripping length	inch	0.63	0.63
Tightening torque	Nm	4	4
Tightening torque	lb-in	35	35
Required tool		PZ2	

DC connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

Fusing data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Earth-leakage circuit breaker		≥ 300 mA, type B	≥ 300 mA, type B

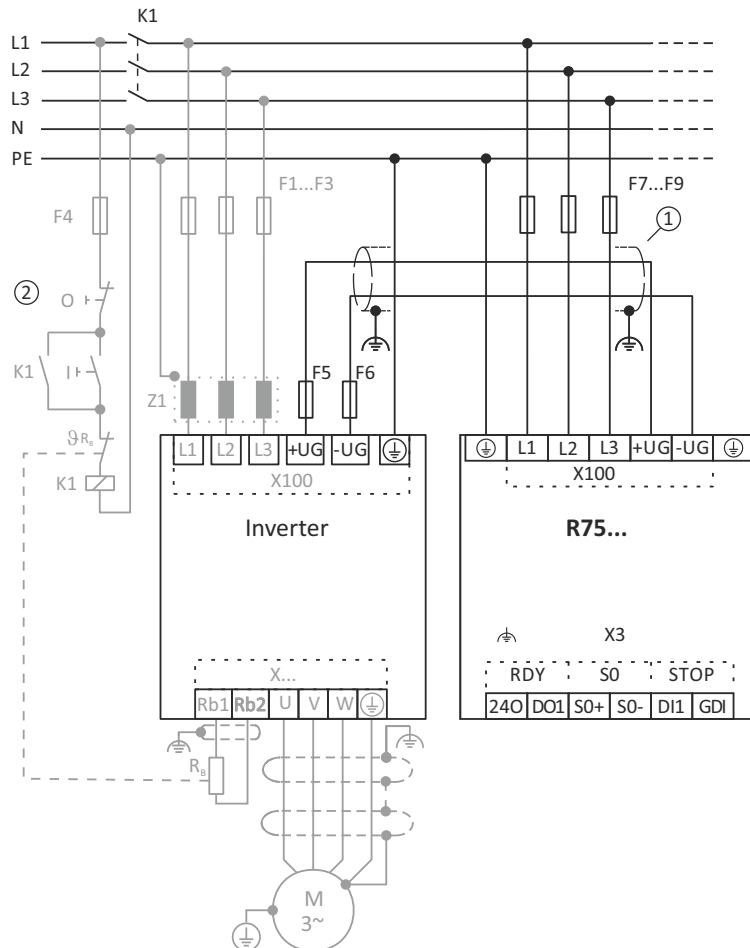


3-phase mains connection 400 V

Connection diagrams



The information in this section also applies to 230-V and 480-V systems.



R75...	Regenerative module	Inverter	Interconnected drive systems
L1, L2, L3	Mains connections	+UG, -UG	DC connections
①	shielded cable DC bus from 0.3 m	F7 ... F9	max. 125 A gG
F5, F6	max. 100 A, only DC cable protection	Fx	Cable protection
② / K1	Circuit for latching and monitoring		

Electrical installation

Mains connection
3-phase mains connection 400 V



Supply with a power supply module

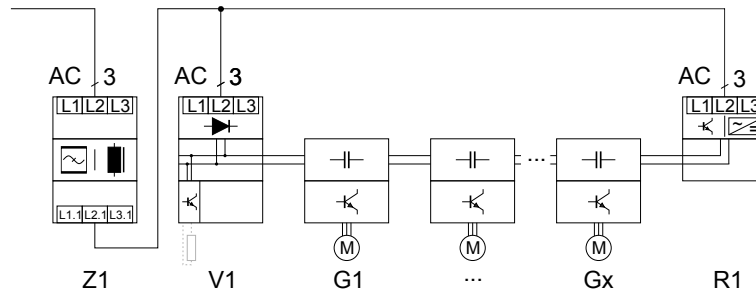


Fig. 2: Supply with a power supply module and an upstream collective mains filter

R1	Regenerative module r750-C	V1	Power supply module optionally: inverter with power reserve
G1 ... Gx	Interconnected drive systems	Z1	Collective mains filter EMC: conducted, category 2
L1, L2, L3	Mains connections		

Mains filters must be designed for the regenerative feedback mode with block current, e. g. E94AZMP0494 (49 A, 3x500 V).

When operating inverters in a network, observe the information given in the documentation, e. g. the maximum number of devices.

The inductance connected between regenerative module and mains must be maximally 0.6 mH.



Electrical installation

Mains connection
3-phase mains connection 400 V

Terminal data

Mains connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

PE connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		PE	
Connection type		PE screw	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	16	16
Stripping length	inch	0.63	0.63
Tightening torque	Nm	4	4
Tightening torque	lb-in	35	35
Required tool		PZ2	

DC connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

Fusing data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Earth-leakage circuit breaker		≥ 300 mA, type B	≥ 300 mA, type B

Electrical installation

Mains connection

3-phase mains connection 480 V



3-phase mains connection 480 V

Connection diagrams



The information given in the section for 400 V networks applies here.

Terminal data

Mains connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

PE connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		PE	
Connection type		PE screw	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	16	16
Stripping length	inch	0.63	0.63
Tightening torque	Nm	4	4
Tightening torque	lb-in	35	35
Required tool		PZ2	

DC connection			
Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Connection		X100	
Connection type		Screw terminal	
Max. cable cross-section	mm ²	25	25
Max. cable cross-section	AWG	2	2
Stripping length	mm	18	18
Stripping length	inch	0.7	0.7
Tightening torque	Nm	4.5	4.5
Tightening torque	lb-in	40	40
Required tool		1.0 x 5.5	

Fusing data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Earth-leakage circuit breaker		≥ 300 mA, type B	≥ 300 mA, type B




Connection to the IT system

According to the relevant EMC product standard, EN 61800–3 no limit values are defined for noise emission in the high-frequency range for IT systems.

Therefore, the technical data for EMC does not apply.

Before using the device in the IT system:

- Remove the contact screw for interference suppression.
 - Position IT, TX20
 - Keep the screw for later reuse.
- [▶ Product information, Features](#)  44

Before using the device again in other systems:

- Replace the contact screw for interference suppression.
 - Screw M4 x 8 mm with a collar diameter of 10 mm
 - Tightening torque: 1 Nm (8.8 lb-in)

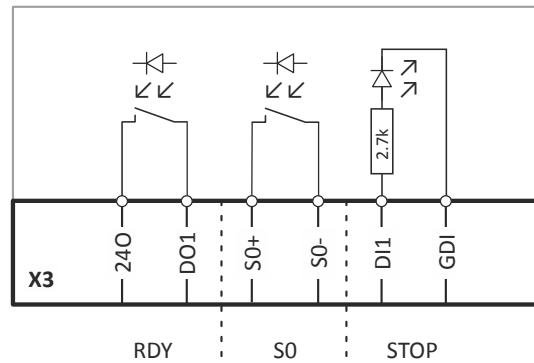
Electrical installation

Control connections



Control connections

The regenerative module is provided with three digital signals.



Digital input STOP	DI1, GDI	HIGH level stops the regenerative feedback mode A HIGH/LOW edge change resets an error if it is not pending anymore.
Digital output RDY	DO1, 240	external 24-V voltage supply required HIGH level in case of readiness for operation or during operation
Count pulse output S0	S0+, S0-	S0 interface according to EN 62053-31 Pulse length \geq 30 ms

Connection description		Control terminals
Connection		X3
Connection type		Pluggable spring terminal
Max. cable cross-section	mm ²	2.5
Max. cable cross-section	AWG	12
Stripping length	mm	10
Stripping length	inch	0.39
Tightening torque	Nm	-
Tightening torque	lb-in	-
Required tool		0.6 x 3.5



For loosening or easier insertion of the cables when spring terminals are used, the unlocking device must be operated. Flat screwdrivers of corresponding sizes are suitable for pressing and holding operation. The unlocking device is directly arranged next to each clamping unit. Depending on the spring terminal type, the unlocking device is colour-coded or is positioned in a cutout.



Digital inputs

Data of digital input

Terminal		X3	
Connection		Stop	DI1, GDI
Switching level			IEC 61131-2, type 1
LOW	V	< +5	
HIGH	V	> +11	
Input current	mA	8	typical at 24 V
Input resistance	kΩ	2.7	
Cycle time	ms	1	
Electric strength of external voltage	V	± 30	

Digital outputs

Data of digital outputs

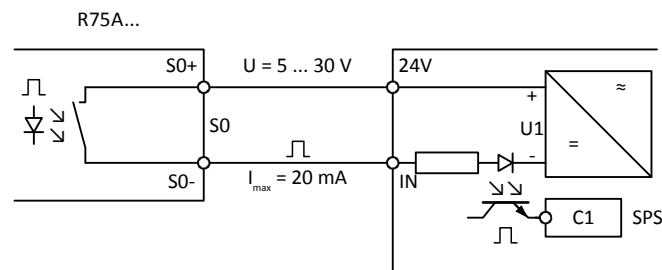
Terminal		X3	
Connection		RDY	DO1, 24O
		S0	S0+, S0-
Control level			IEC 61131-2, type 1
LOW	V	< +5	$R_{OFF} \geq 500 \text{ MOhm}$
HIGH	V	> +15	$R_{ON} : 19 \dots 30 \text{ Ohm}$
Max. output current	mA	50	
Cycle time	ms	1	
Short-circuit strength		Unlimited period	
Electric strength of external voltage	V	± 30	
Polarity reversal protection		Integrated freewheeling diode for switching an inductive load	
Overload behaviour		Reduced voltage or periodic switch-off/on	Reset by removing the overload
Switch-off at	mA	75	typical
Reset or switch-on behaviour		Output is switched off	LOW

Energy counter - power recovery

The energy fed back to the mains can be detected by weighted pulses at the S0 output. For this purpose, S0+ must be supplied with an external voltage. S0- serves to trigger a suitable counter input. A current limitation must be made by an external configuration.

The scaling of the weighted pulses is 1000 pulses/kWh.

Energy counter interface S0



S0 Energy counter interface
PLC Control

U1 Auxiliary supply
C1 Counter input (e.g. of a PLC)



Commissioning

For commissioning the regenerative module, no settings or parameterisations are required.

All required information is detected automatically by the regenerative module and internal settings are adapted e. g. voltage, frequency and direction of rotation of the mains.

The regenerative power is distributed automatically across several regenerative modules.

When the device is installed properly, the drive system may be switched on.

Process and options after switch-on:

- The open and closed-loop control unit of the regenerative module is supplied by the DC voltage (at the input side) or by the AC voltage (at the output side). After exceeding $\geq 250 V_{dc}$ or $\geq 180 V_{ac}$ the open and closed-loop control unit will be ready for operation within 1 s.
- The status LED shows the operating status by means of colours and/or with flash codes.
- If the DC voltage (at the input side) exceeds the relevant DC voltage, the feedback to the AC system (at the output side) starts automatically.
- A HIGH signal at X3/DI1 serves to disable the regenerative feedback mode.

During operation, the AC system is monitored:

- Mains frequency outside the range of 45 ... 65 Hz
- Mains frequency change higher than 1 Hz/s
- Sinusoidal shape is strongly distorted

The LED status display "warning - flash code 1" is activated if at least one condition has been recognised.

Important notes

WARNING!

Incorrect wiring can cause unexpected states during the commissioning phase.

Possible consequence: death, severe injuries or damage to property

Check the following before switching on the mains voltage:

- ▶ Is the wiring complete and correct?
- ▶ Are there no short circuits and earth faults?
- ▶ Does the "emergency stop" function of the entire plant operate correctly?

NOTICE

Incorrect wiring can cause unexpected states.

Possible consequence: No function

To protect the device, a polarity reversal protection is integrated for +UG/-UG.

If the terminals +UG/-UG are polarity-reversed, no regenerative feedback mode is possible.

- ▶ Check before initial switch-on after changing the installation.



Only under proper conditions, the regenerative module can feed back energy from the DC-bus into the AC-system.

If the drives need to be braked in the system when the AC-system is disturbed, additional measures have to be taken:

- install a brake chopper/brake resistor in addition
- install mechanical brakes



Diagnostics and fault elimination

LED status display

The multi-colour LED status display on the front of the regenerative module provides information on the operating states.

Example of a flash code: Flash code 4 red (failure of at least one mains phase) means 4 times 0.4 s on / 0.2 s off, is repeated after 1 s

Even short-time events are displayed with a complete flash code.

Colour	LED Blinking pattern	Meaning
without	○ off	Device is off. DC-bus supply voltage and mains voltage are not available or device is defective.
blue	■ on	Device is switched on. No error available. Feedback is disabled. (DI1 is HIGH)
	■ ■	Warning - flash code 1 Feedback is enabled but no mains has been detected.
	■ ■ ■ ■	Warning - flash code 2 Feedback is enabled but no DC-bus voltage has been detected.
green	■ on	Device is ready for operation. Feedback is enabled. Current regenerative power 0 kW.
	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Regenerative Flash frequency proportionately to the current height. No warnings or errors.
orange	■ ■	Warning - flash code 1 Ready for operation or regenerative, warning of mains monitoring
	■ ■ ■ ■ ■ ■	Warning - flash code 2 Regenerative, Ixt or current limit reached.
	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	Warning - flash code 3 Regenerative, temperature threshold reached.
red	■ ... ■ ■ ... ■	Error - flash code 4 Failure of at least one mains phase.
		Error - flash code 5 Mains frequency is outside the permissible range.
		Error - flash code 6 Mains frequency change is outside the permissible range.
		Error - flash code 7 Mains voltage is outside the permissible range.
		Error - flash code 8 Permissible operating temperature has been reached or exceeded.
		Error - flash code 9 DC-bus voltage is above the limit value.
		Error - flash code 10 Regenerative current is above the limit value.
		Error - flash code 11 Fan is not in operation.
		Error - flash code > 11 Contact Lenze Service.



Error handling

Flash code 11

The fan can be cleaned or replaced.

- Any work on the fan must only be carried out in the deenergised state.
- Loosen the 4 screws of the fan module, TX20.
- Carefully remove the fan module until you can disconnect its plug.
- Clean the fan or replace the fan module.
- Mounting takes place in reverse order.
- Tighten the 4 screws M4 x 8 mm of the fan module with 1.7 Nm (*15 lb-in*).



Technical data



The compliance with power or current derating must already be considered during the planning and dimensioning phase of the drive system.

If the feedback function is not available due to thermal overload, this may cause a shutdown of the entire drive system.



The preset brake chopper threshold of the devices in the network must be checked and adjusted.

The brake chopper threshold must be above the DC voltage in the regenerative feedback mode. The following table shows the values for orientation for the regenerative feedback mode at P_{rated} and at P_{max} .

Rated mains voltage	DC-bus voltage in the regenerative feedback mode	
	at P_{rated}	at P_{max}
V_{AC}	V_{DC}	V_{DC}
230	≥ 400	≥ 420
400	≥ 630	≥ 650
480	≥ 740	≥ 760

Technical data

Standards and operating conditions
EMC data



Standards and operating conditions

Conformities/approvals

Conformity		
CE	2014/35/EU	Low-Voltage Directive
	2014/30/EU	EMC Directive (reference: CE-typical drive system)
EAC	TR CU 004/2011	Eurasian conformity: safety of low voltage equipment
	TR CU 020/2011	Eurasian conformity: electromagnetic compatibility of technical means
RoHS	2011/65/EU	Restrictions on the use of certain hazardous substances in electrical and electronic devices
Approval		
UL	UL 61800-5-1	for USA and Canada (requirements of the CSA 22.2 No. 274) File No. E132659

Protection of persons and device protection

Degree of protection		
IP20	EN 60529	Data applies for operationally ready mounted state and not in wire range of terminals
Type 1	UL 50	Protection against accidental contact only
Open type	UL 61800-5-1	Only in UL-approved systems
Insulation resistance		
Overvoltage category III	EN 61800-5-1	0 ... 2000 m amsl
Overvoltage category II	EN 61800-5-1	over 2000 m amsl
Isolation of control circuits		
Safe mains isolation via double/reinforced insulation	EN 61800-5-1	
Protective measures against		
Short circuit		
Earth fault		Earth-fault protected depending on operating status
Overvoltage		
Leakage current		
> 3.5 mA AC, > 10 mA DC	EN 61800-5-1	Please observe regulations and safety instructions!

EMC data

Noise emission		
Category C2	EN 61800-3	
Noise immunity		
Fulfills requirements according to	EN 61800-3	



Environmental conditions

Climate		
1K3 (-25 ... +60°C)	EN 60721-3-1	Storage
2K3 (-25 ... +70°C)	EN 60721-3-2	Transport
3K3 (-10 ... +55°C)	EN 60721-3-3	Operation
		above +45°C: reduce rated current by 2.5 %/°C
Site altitude		
0 ... 1000 m amsl		
1000 ... 4000 m amsl		Reduce rated current by 5 %/1000 m
Pollution		
Degree of pollution 2	EN 61800-5-1	
Vibration resistance		
Transport		
2M2 (sine, shock)	EN 60721-3-2	In original packaging
Operation		
Amplitude 1 mm	Germanischer Lloyd	5 ... 13.2 Hz
Acceleration resistant up to 0.7 g		13.2 ... 100 Hz
Amplitude 0.075 mm	EN 61800-5-1	10 ... 57 Hz
Acceleration resistant up to 1 g		57 ... 150 Hz

Electrical supply conditions

Permissible power systems		
TT		Voltage to earth: max. 300 V
TN		Voltage to earth: max. 300 V
IT		Please employ the measures described for IT systems!
		IT systems not relevant for UL-approved systems

Operation on public supply systems		
Take measures to limit the expected radio interference.		The machine or system manufacturer is responsible for compliance with the requirements for the machine/system!
$R_{sce} \geq 240$ must be met.	EN 61800-12	R_{sce} : short-circuit power ratio at the connection point of the machine or plant to the public network. In order to comply with the standard, the installer or operator of the plant must ensure that this device shall only be connected to a connection point with the required short circuit power S_{sc} . If necessary, consultation with the mains operator is required.
13 kW		$S_{sc} \geq 3696$ kVA
26 kW		$S_{sc} \geq 7392$ kVA

Operational performance in case of system disturbances		
Voltage dips		In case of mains errors, the device changes to the error status. After an automatic reset, the operation is continued.
Voltage interruptions short-time		

Technical data

3-phase mains connection 230/240 V
 Rated data



3-phase mains connection 230/240 V

Rated data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Mains voltage range		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Rated DC current	A	18.5	37
Rated DC power	kW	7.5	15
Rated mains current	A	20	40
Rated mains power	kVA	8	16
Power loss			
Operation	W	230	520
Standby	W	11	11
Overcurrent cycle 180 s			
Overload time	s	60	60
Maximum DC current	A	25.8	51.6
Maximum DC power	kW	10	20
Recovery time	s	120	120
Maximum DC current during recovery time	A	14.2	28.4
Maximum DC power during recovery time	kW	5.5	11
Overcurrent cycle 30 s			
Overload time	s	10	10
Maximum DC current	A	33	66
Maximum DC power	kW	14	28
Recovery time	s	20	20
Maximum DC current during recovery time	A	0	0
Maximum DC power during recovery time	kW	0	0
Weight	kg	12	12.5
Weight	lb	26.5	27.5
DC-bus connection		R75AE313F	R75AE326F
Capacity			
minimum	μF	≥ 495	≥ 990



3-phase mains connection 400 V

Rated data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Mains voltage range		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Rated DC current	A	20.5	41
Rated DC power	kW	13	26
Rated mains current	A	20	40
Rated mains power	kVA	14	28
Power loss			
Operation	W	260	570
Standby	W	12	12
Overcurrent cycle 180 s			
Overload time	s	60	60
Maximum DC current	A	27.8	55.6
Maximum DC power	kW	18	36
Recovery time	s	120	120
Maximum DC current during recovery time	A	15.5	31
Maximum DC power during recovery time	kW	10	20
Overcurrent cycle 30 s			
Overload time	s	10	10
Maximum DC current	A	37	74
Maximum DC power	kW	24	48
Recovery time	s	20	20
Maximum DC current during recovery time	A	0	0
Maximum DC power during recovery time	kW	0	0
Weight	kg	12	12.5
Weight	lb	26.5	27.5
DC-bus connection			
Capacity			
minimum	μF	≥ 495	≥ 990

Technical data

3-phase mains connection 480 V

Rated data



3-phase mains connection 480 V

Rated data

Regenerator		R75AE313F	R75AE326F
Mains voltage range		3 AC 180 V - 0 % ... 528 V + 0 %, 45 Hz - 0 % ... 65 Hz + 0 %	
Rated DC current	A	17.5	35
Rated DC power	kW	13	26
Rated mains current	A	16.8	33.6
Rated mains power	kVA	14	28
Power loss			
Operation	W	220	480
Standby	W	13	13
Overcurrent cycle 180 s			
Overload time	s	60	60
Maximum DC current	A	23.8	47.6
Maximum DC power	kW	18	36
Recovery time	s	120	120
Maximum DC current during recovery time	A	13.2	26.4
Maximum DC power during recovery time	kW	10	20
Overcurrent cycle 30 s			
Overload time	s	10	10
Maximum DC current	A	31.7	63.4
Maximum DC power	kW	24	48
Recovery time	s	20	20
Maximum DC current during recovery time	A	0	0
Maximum DC power during recovery time	kW	0	0
Weight	kg	12	12.5
Weight	lb	26.5	27.5
DC-bus connection		R75AE313F	R75AE326F
Capacity			
minimum	μF	≥ 495	≥ 990

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

☎ +49 5154 82-0
📠 +49 5154 82-2800
@ sales.de@lenze.com
🌐 www.lenze.com

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

☎ 0080002446877 (24 h Helpline)
📠 +49 5154 82-1112
@ service.de@lenze.com

