

VERWENDUNG DER KURZANLEITUNG

- Dient zum sicheren Umgang mit dem KEB Antriebsstromrichter.
- Gibt Hinweise zur Handhabung, Montage und Installation.
- Verbleibt zur späteren Verwendung beim Antriebsstromrichter.
- Ersetzt **nicht** die elektronisch bereitgestellte Gebrauchsanleitung.

Diese Anleitung ist ausschließlich für Personen bestimmt, die mit der Logistik und der Installation vertraut sind. Die Person muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Fertigkeiten zur Aufstellung und Montage.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der elektrischen Antriebstechnik.
- Kenntnis über *DIN IEC 60364-5-54*.
- Kenntnis über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z.B. *DGUV Vorschrift 3*).

SICHERHEITSHINWEISE

⚠ GEFAHR Eingriffe durch unbefugtes Personal!

Lebensgefahr durch elektrischen Schlag und Fehlfunktionen!

- ▶ Modifikation oder Instandsetzung ist nur durch von KEB autorisiertem Fachpersonal zulässig.

⚠ ACHTUNG

Beziehen weiterer Dokumentation

Gefahren und Risiken durch Unkenntnis

- ▶ Öffnen Sie die KEB Homepage unter www.keb.de.
- ▶ Durch Eingabe der Materialnummer im Suchbereich erhalten Sie die entsprechenden Teile der Gebrauchsanleitung.
- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung sorgfältig!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise!
- ▶ Bei Unklarheiten wenden Sie sich an service@keb.de!

TRANSPORT

Der Transport ist durch unterwiesene Personen unter Beachtung folgender Hinweise durchzuführen.

⚠ VORSICHT

Bauartbedingte Kanten und hohes Gewicht!

Quetschungen und Prellungen!

- ▶ Nie unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Antriebsstromrichter beim Einsatz von Hebewerkzeugen entsprechend sichern.

⚠ ACHTUNG

Verhalten bei Transportschäden

- ▶ Überprüfen Sie das Gerät bei Warenannahme auf Transportschäden wie Deformationen oder lose Teile.
- ▶ Bei einer Beschädigung setzen Sie sich unverzüglich mit dem Transporteur in Verbindung.
- ▶ Nehmen Sie das Gerät bei Transportschäden nicht in Betrieb!

LAGERUNG

Lagern Sie Antriebsstromrichter nicht

- in der Umgebung von aggressiven und/oder leitfähigen Flüssigkeiten oder Gasen.
- an Orten mit direkter Sonneneinstrahlung.
- außerhalb der angegebenen Umweltbedingungen.

AUSPACKEN UND ÜBERPRÜFEN

- Darauf achten, dass keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden.

- Bei mechanischen Defekten darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Die Einhaltung angewandter Normen ist nicht mehr gewährleistet.

⚠ VORSICHT

Sofern ein Antriebsstromrichter mit Elektrolytkondensatoren im Gleichspannungszwischenkreis länger als ein Jahr nicht in Betrieb war, müssen die Kondensatoren formiert werden. Siehe www.keb.de/nc/de/suche mit Suchbegriff „Elektrolytkondensatoren“.

EINBAU UND AUFSTELLUNG

Antriebsstromrichter enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente

- ▶ Berührung vermeiden.
- ▶ ESD-Schutzkleidung tragen.

- Es darf keine Feuchtigkeit oder Nebel in das Gerät eindringen. Antriebsstromrichter entsprechend der geforderten Schutzart montieren.
- Achten Sie darauf, dass bei der Montage und Verdrahtung keine Kleinteile (Bohrspäne, Schrauben usw.) in das Gerät eindringen. Dies gilt auch für mechanische Komponenten, die während des Betriebes Kleinteile verlieren können.
- Das Gerät ist für die Verwendung in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 2 vorgesehen.
- Maximale Umgebungstemperatur 45°C.
- UL/CSA: Bei Durchsteckversionen entspricht der ausserhalb liegende Teil „NEMA Type 1“.
- UL/CSA: Für UL-konformen Anschluss für alle Leistungsanschlüsse nur 75°C Kupferleitungen verwenden!
- CSA: Für Installationen gemäß dem Canadian National Standard C22.2 No. 274-13 Überspannungskategorie III.

INBETRIEBNAHME UND BETRIEB

⚠ WARNUNG



⚠ WARNUNG

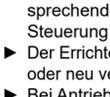
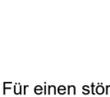
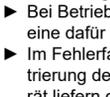
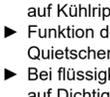


⚠ VORSICHT



WARTUNG UND INSTANDHALTUNG

⚠ GEFAHR



Funktion des Antriebsstromrichters bestimmt der Maschinenhersteller!

Gefährdung durch ungewolltes Verhalten des Antriebes!

- ▶ Zur Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes ist die Dokumentation des Maschinenherstellers erforderlich.
- ▶ Insbesondere bei Erstinbetriebnahme oder Austausch des Antriebsstromrichters prüfen, ob die Parametrierung zur Applikation passt.
- ▶ Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemäßen Betriebes) ist solange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht; *EN 60204-1* ist zu beachten.

Auslösen von Überstromschutzeinrichtungen

Brandgefahr oder elektrischer Schlag!

- ▶ Das Auslösen einer Überstromschutzeinrichtung ist ein Hinweis auf eine Überlast oder einen Kurzschluss. Das Ansprechen eines RCD ist ein Hinweis auf einen Fehlerstrom.
- ▶ Um das Risiko eines Brandes oder eines elektrischen Schlags zu verringern, sollten stromführende Teile und andere Komponenten des Reglers geprüft und bei Beschädigung ersetzt werden.
- ▶ Bei verbrannten Kontakten eines Überlastrelais muss das komplette Relais ausgetauscht werden.

Hoher Schalldruckpegel während des Betriebs!

Hörschäden möglich!

- ▶ Gehörschutz tragen!

Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen!

Unvorhersehbare Fehlfunktionen!

- ▶ Die Funktion des Antriebsstromrichters ist von seiner Parametrierung abhängig. Niemals ohne Kenntnis der Applikation austauschen.
- ▶ Modifikation oder Instandsetzung ist nur durch von der KEB Automation KG autorisiertem Personal zulässig.
- ▶ Nur originale Herstellerteile verwenden.

Die folgenden Wartungsarbeiten sind nach Bedarf, mindestens jedoch einmal pro Jahr, durch autorisiertes und eingewiesenes Personal durchzuführen.

- ▶ Antriebsstromrichter von Schmutz und Staubablagerungen befreien. Dabei besonders auf Kühlrippen und Schutzgitter von Ventilatoren achten.
- ▶ Funktion der Lüfter des Antriebsstromrichters überprüfen. Bei hörbaren Vibrationen oder Quietschen sind die Lüfter zu ersetzen.
- ▶ Bei flüssigkeitsgekühlten Antriebsstromrichtern ist eine Sichtprüfung des Kühlkreislaufs auf Dichtigkeit und Korrosion durchzuführen.
- ▶ Bei Betriebsstörungen, ungewöhnlichen Geräuschen oder Gerüchen informieren Sie eine dafür zuständige Person!
- ▶ Im Fehlerfall wenden Sie sich an den Maschinenhersteller. Nur dieser kennt die Parametrierung des eingesetzten Antriebsstromrichters und kann ein entsprechendes Ersatzgerät liefern oder die Instandhaltung veranlassen.

INSTALLATION / ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

⚠ GEFAHR

Elektrische Spannung an Klemmen und im Gerät!

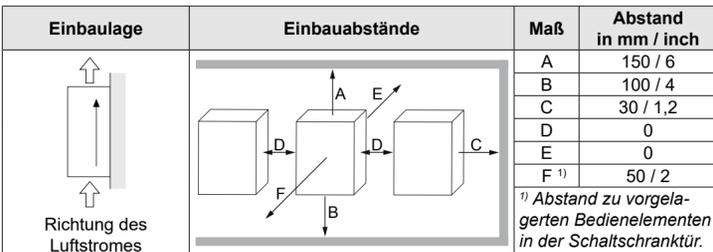
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- ▶ Niemals unter Spannung am offenen Gerät arbeiten oder offen liegende Teile berühren.
- ▶ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät Versorgungsspannung abschalten und gegen Einschalten sichern.
- ▶ Warten bis der Antriebs zum Stillstand gekommen ist, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
- ▶ Kondensatorentladezeit (5 Minuten) abwarten, ggf. DC-Spannung an den Klemmen messen.
- ▶ Sofern Personenschutz gefordert ist, für Antriebsstromrichter geeignete Schutzvorrichtungen einbauen.
- ▶ Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals, auch nicht zu Testzwecken überbrücken.
- ▶ Schutzleiter ordnungsgemäß am Antriebsstromrichter und Motor anschließen.
- ▶ Ableitstrom größer als 3,5 mA: Der Mindestquerschnitt des Schutzleiters muss den örtlichen Sicherheitsvorschriften für Schutzleitungsleiter für Ausrüstungen mit hohem Ableitstrom entsprechen.
- ▶ Zum Betrieb alle erforderlichen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen anbringen.
- ▶ Fehlerstrom: Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzleitungsleiter verursachen. Wo für den Schutz im Falle einer direkten oder indirekten Berührung eine Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) oder ein Fehlerstrom-Überwachungsgerät (RCM) verwendet wird, ist auf der Stromversorgungsseite dieses Produktes nur ein RCD oder RCM vom Typ B zulässig.

Für einen störungsfreien und sicheren Betrieb sind folgende Hinweise zu beachten:

- ▶ Geräteanschlüsse auf festen Sitz prüfen, um Übergangswiderstände zu minimieren und Funkenbildung zu vermeiden.
- ▶ Der Anschluss der Antriebsstromrichter ist nur an symmetrische Netze mit einer Spannungsphase (L1, L2, L3) gegen Neutralleiter/Erde (N/PE) von maximal 300V zulässig. USA UL: 480/277V. Bei Versorgungsnetzen mit höheren Spannungen muss ein entsprechender Trenntransformator vorgeschaltet werden. Bei Nichtbeachtung gilt die Steuerung nicht mehr als „PELV-Stromkreis“.
- ▶ Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die EN-Forderungen erfüllt bleiben.
- ▶ Bei Antriebsstromrichtern ohne sichere Trennung vom Versorgungsstromkreis (gemäß *EN 61800-5-1*) sind alle Steuerleitungen in weitere Schutzmaßnahmen (z.B. doppelt isoliert oder abgeschirmt, geerdet und isoliert) einzubeziehen.

EINBAUABSTÄNDE



NETZABSICHERUNG

Die Angaben zu den zulässigen Sicherungen für die Geräte finden sich in der Gebrauchsanleitung der entsprechenden Gehäuse und auf einem Aufkleber im Lieferumfang.



Gesamtübersicht siehe Technische Info „Absicherung“.

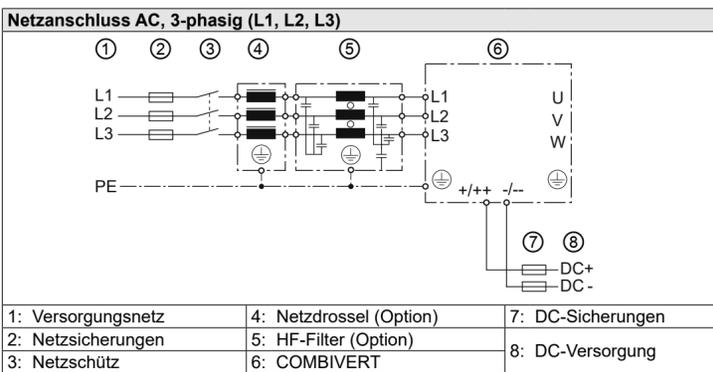
▶ www.keb-automation.com/0001



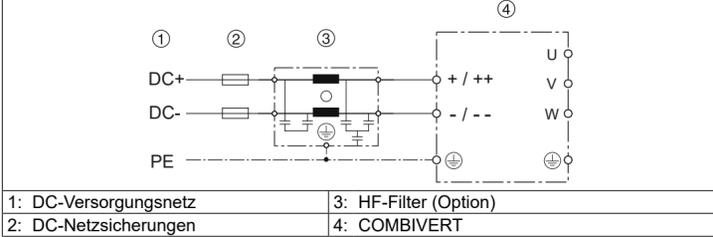
UNTERBAUBREMSEWIDERSTÄNDE

F6 Gehäuse	DC-Spannung in V	Spieldauer in s	Max. Einschaltdauer in s
4	780	120	0,95
6			0,9
7			0,9
8			0,62
9			0,6

VERDRÄHTUNG



Netzanschluss DC (+ / ++, - / --)



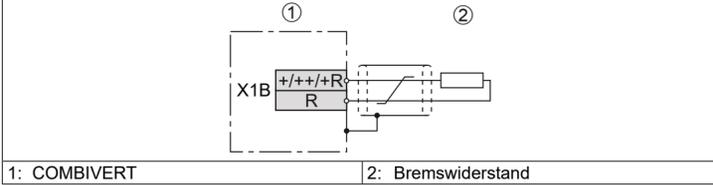
⚠ ACHTUNG

Zerstörung des Antriebsstromrichters!

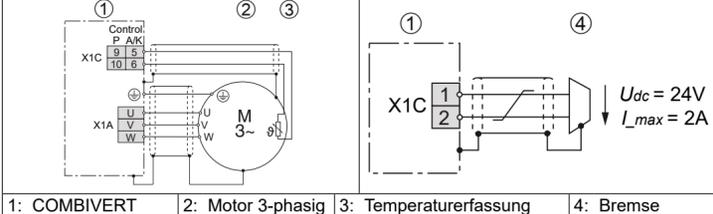
Bei Versorgung über die DC-Klemmen muss zusätzlich folgendes beachtet werden:

- ▶ F6 Gehäuse 3...9 benötigen eine externe Vorladung.
- ▶ Niemals „+ / ++“ und „- / --“ vertauschen.

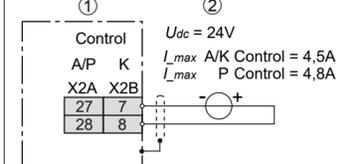
Anschluss Bremswiderstand



Motoranschluss mit Temperaturüberwachung



24V-Versorgung Steuerteil



Anschluss Steuerteil

Der Anschluss der Steuerung ist abhängig von der Programmierung des Maschinenherstellers. Siehe Dokumentation zur Maschine. Überstromschutz der Steuerung erforderlich! Die Bemessungsleistung der Steuerkartenrelais beträgt DC 30V/1A.

Gehäuse	Nr. aus Tabelle 2						
	Klemmleiste(n)						
	L1, L2 (N), L3	U, V, W	+, -, ++, --, R, +R	X1C	X2A-D	FAN	PE
F6 2	2	2	2	1	1	13	6
F6 3	4	4	3 ¹⁾ /4				7
F6 4	5	5	5				8
F6 6	9	9	9				9
F6 7	10	10	10				10
F6 8	11	11	11				11
F6 9	12	12	12				12

Tabelle 1: Zuordnung Klemmen zu Klemmennummern

¹⁾ Die Angabe gilt nur für die Klemmen R und +R.

Nr. aus Tabelle 1	Befestigungstyp	Zulässiger Querschnitt		Anzugsdrehmoment	
		mm ² mit Aderendhülse	AWG ohne Aderendhülse	Nm	lb inch
1	Push-In Klemme	0,14...1,5 ¹⁾	–	–	–
2	Schraubklemme	2,5...10	26...6	1,5	13
3	Schraubklemme	0,5...16	20...6	1,2...1,5	11...13
4	Schraubklemme	0,5...35	20...2	2,5...4,5	23...40
5	Schraubklemme	1,5...35	16...1	3,2...3,7	28...32
6	M4 Schraube ²⁾	–	–	1,3	11
7	M5 Bolzen ²⁾	–	–	6...8	53...70
8	M6 Bolzen ²⁾	–	–	6,1...12	54...106
9	M8 Bolzen ²⁾	–	–	10...15	88...132
10	M10 Bolzen ²⁾	–	–	25	220
11	M12 Bolzen ²⁾	–	–	35	310
12	M16 Bolzen ²⁾	–	–	35	310
13	Schraubklemme	0,2...4 1,5 max. bei 2 Leitern	24...10 14 max. bei 2 Leitern	0,5...0,6	4,5...5,3

Tabelle 2: Zuordnung Klemmennummer zu Querschnitt und Anzugsdrehmoment

¹⁾ Fehlfunktionen durch lose Kabelverbindungen und durch zu kurze Aderendhülsen!

- ▶ Aderendhülsen gemäß Tabelle 3 Aderendhülsen und Abisolierlänge verwenden.

- ▶ Kabel gemäß Tabelle 3 Aderendhülsen und Abisolierlänge abisolieren.

²⁾ Für Kabelschuhe.

- Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der Auslegung des Maschinenherstellers zu dimensionieren. Angegebene Minimal-/Maximalwerte dürfen dabei nicht unter-/überschritten werden.

Querschnitt	Aderendhülse	Metallhülslänge	Abisolierlänge
0,50 mm ²	mit Kunststoffkragen (DIN 46228-4)	10 mm	12 mm
0,75 mm ²		12 mm	14 mm
1,00 mm ²		12 mm	15 mm
1,50 mm ²	ohne Kunststoffkragen (DIN 46228-1)	10 mm	10 mm
0,14...1,5 mm ² ein- oder feindrähtig	ohne Aderendhülse	–	10...15 mm

Tabelle 3: Aderendhülsen und Abisolierlänge

FLUIDKÜHLER

F6 Gehäuse	Volumenstrom / l/min			Anschluss Ø		
	Wasser	Öl	Wasser (High-Performance)	Wasser	Öl	Wasser (High-Performance)
3	3...15	–	–	10 mm	–	–
4	5...15	15...25	–	10 mm	G 1/2"	–
6	5...15	15...25	15...25	10 mm	G 1/2"	G 1/2"
7	6...20	–	20...30 (Gr. 26) 25...30 (Gr. 28)	12 mm	–	18 mm
8	10...33	–	15...30	15 mm	–	18 mm
9	10...33	–	25...35 (Gr. 30) 25...40 (Gr. 31) 30...40 (Gr. 32) 35...40 (Gr. 33)	15 mm	–	18 mm

- Maximaler Druck bei flüssigkeitsgekühlten Antriebsstromrichtern 10 bar (145 psi).
- Temperaturbereich Fluidkühler, Wasser: 5...40°C, Wasser H.-P.: 5...55°C, Öl: 40...55°C.
- Kühlmittel: Wasser oder Wasser-Glykolgemisch mit mit einem maximalen Volumenanteil von 52%.



- Der Volumenstrom ist abhängig von der Verlustleistung.
- Temperaturbereich High-Performance Fluidkühler kann abweichen.
- Informationen zu Fluidkühlern beachten.
- ▶ Siehe Gebrauchsanleitung.

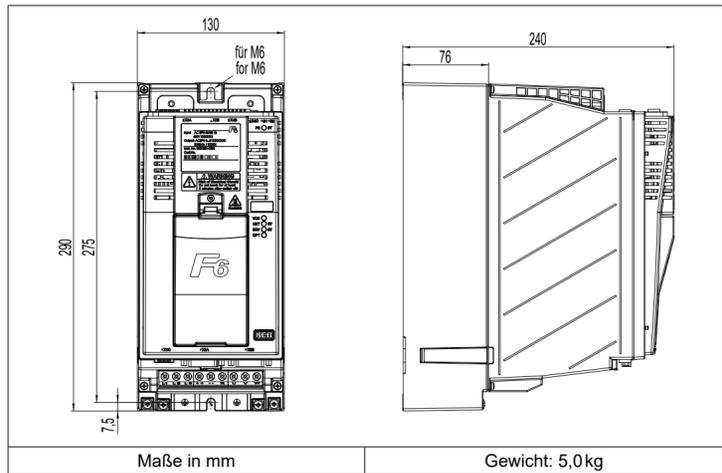
BREMSTRANSISTOR

F6 Gehäuse	Spieldauer in s	Max. Einschaltdauer in % ¹⁾
2, 3, 4, 6, 7, 8	120	50
9	120	25

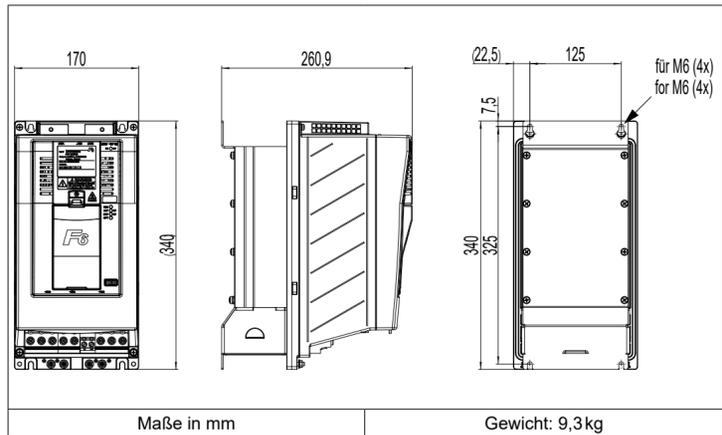
¹⁾ Die Einschaltdauer wird zusätzlich von dem verwendeten Bremswiderstand begrenzt.

GEHÄUSE ABMESSUNGEN

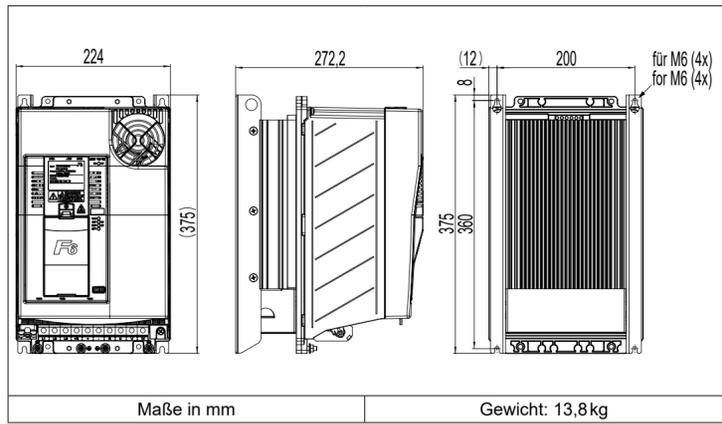
GEHÄUSE 2 EINBAUVERSION



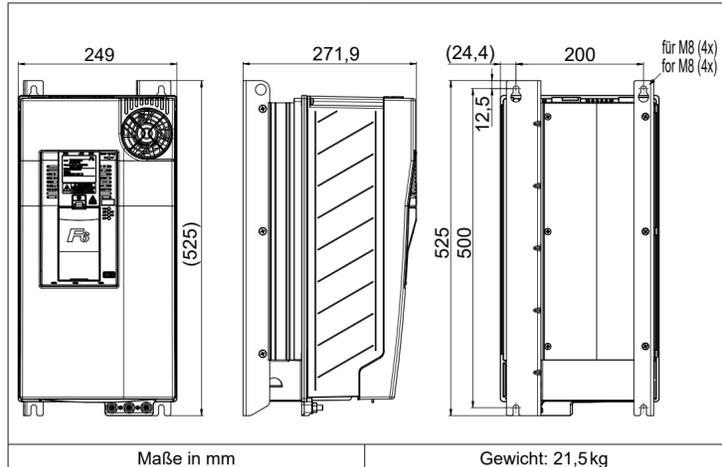
GEHÄUSE 3 EINBAUVERSION



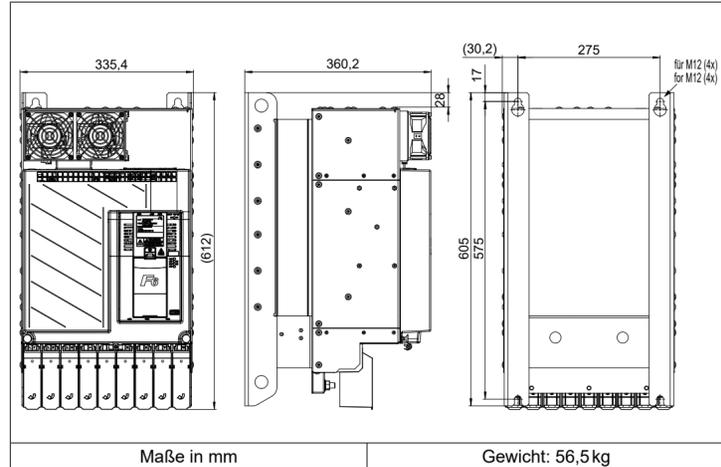
GEHÄUSE 4 EINBAUVERSION



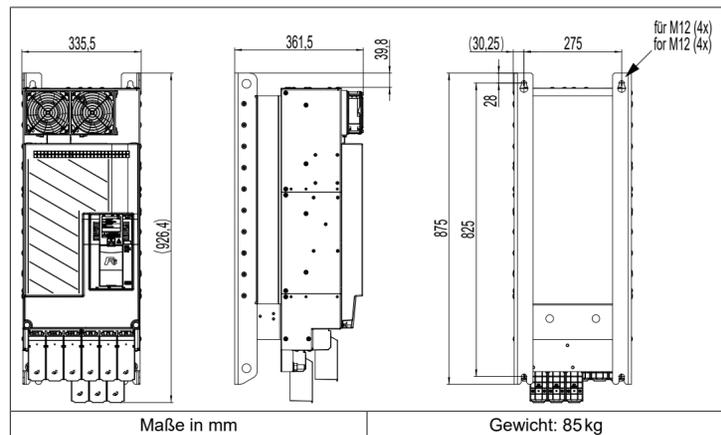
GEHÄUSE 6 EINBAUVERSION



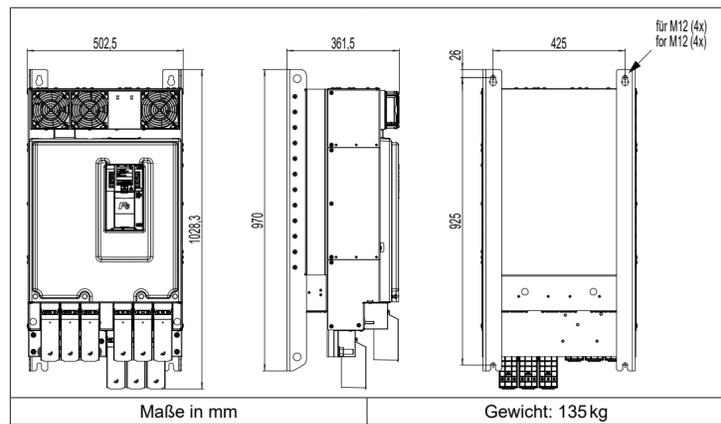
GEHÄUSE 7 EINBAUVERSION



GEHÄUSE 8 EINBAUVERSION



GEHÄUSE 9 EINBAUVERSION



i Gehäuseabmessungen weiterer Modellvarianten finden sich in der Gebrauchsanleitung der entsprechenden Gehäuse.

ZERTIFIZIERUNG

CE-Zertifizierung

CE KEB Produkte erfüllen die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien. Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Erklärungen können auf unserer Webseite durch Eingabe der Materialnummer im Suchfeld geladen werden.

FS-Zertifizierung

FS Bei Geräten mit FS-Logo auf dem Typenschild ist das entsprechende KEB Sicherheitshandbuch zu beachten!

Bei der UL-Bewertung wurden nur die Aspekte elektrische Sicherheit und Brandgefahr ermittelt. Aspekte der funktionalen Sicherheit wurden nicht bewertet.

Geräte mit Sicherheitsfunktion sind auf eine Nutzungsdauer von 20 Jahren begrenzt. Danach sind die Geräte zu ersetzen.

Siehe www.keb.de/nc/de/suche mit Suchbegriff „Sicherheitshandbuch“.

UL-Zertifizierung

ACHTUNG UL-Zertifizierung

Nur Geräte mit UL-Logo auf dem Typenschild sind zertifiziert.

i Zur Konformität gemäß UL für einen Einsatz auf dem nordamerikanischen und kanadischen Markt sind folgende zusätzliche Hinweise unbedingt zu beachten (englischer Originaltext):

BRANCH CIRCUIT PROTECTION

- ▶ Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection.
- ▶ Branch circuit protection must be provided in accordance with the Manufacturer Instructions, National Electrical Code and any additional local codes*.
- ▶ CSA: For Canada: Branch circuit protection must be provided in accordance with the Canadian Electrical Code, Part I.

▲ WARNING

▶ THE OPENING OF THE BRANCH-CIRCUIT PROTECTIVE DEVICE MAY BE AN INDICATION THAT A FAULT HAS BEEN INTERRUPTED. TO REDUCE THE RISK OF FIRE OR ELECTRIC SHOCK, CURRENT-CARRYING PARTS AND OTHER COMPONENTS OF THE CONTROLLER SHOULD BE EXAMINED AND REPLACED IF DAMAGED. IF BURNOUT OF THE CURRENT ELEMENT OF AN OVERLOAD RELAY OCCURS, THE COMPLETE OVERLOAD RELAY MUST BE REPLACED.

▲ AVERTISSEMENT

▶ LE DÉCLENCHEMENT DU DISPOSITIF DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION PEUT ÊTRE DÙ À UNE COUPURE QUI RÉSULTE D'UN COURANT DE DÉFAUT. POUR LIMITER LE RISQUE D'INCENDIE OU DE CHOC ÉLECTRIQUE, EXAMINER LES PIÈCES PORTEUSES DE COURANT ET LES AUTRES ÉLÉMENTS DU CONTRÔLEUR ET LES REMPLACER S'ILS SONT ENDOMMAGÉS. EN CAS DE GRILLAGE DE L'ÉLÉMENT TRAVERSÉ PAR LE COURANT DANS UN RELAIS DE SURCHARGE, LE RELAIS TOUT ENTIER DOIT ÊTRE REMPLACÉ.

GROUNDING SYSTEM

- ▶ All 480Vac / 3-ph Models:
„Only for use in non-corner grounded type WYE source not exceeding 277 V phase to ground“ (or equivalent).
- ▶ All 200-240Vac / 3-ph Models:
„Only for use in non-corner grounded type WYE source not exceeding 139 V phase to ground“ (or equivalent).

UK Konformität bewertet

UK Konformität bewertet

KEB Produkte mit dem aufgeführten Logo erfüllen die Anforderungen und Richtlinien von Großbritannien. Die entsprechenden Informationen können auf unserer Webseite durch Eingabe der Materialnummer im Suchfeld oder von unserem folgend autorisierten Ansprechpartner bezogen werden:
KEB(UK) Ltd.
5 Morris CI, Park Farm Industrial Estate,
Wellingborough NN8 6XF, UK

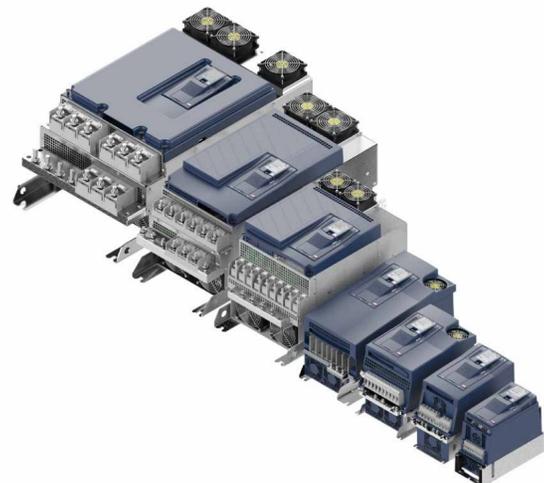
ENTSORGUNG

- ▶ Zur fachgerechten Entsorgung beachten Sie die Hinweise in der Gebrauchsanleitung.

GERBACHSANLEITUNG

- ▶ Öffnen Sie die KEB Homepage unter www.keb-automation.com.
- ▶ Durch Eingabe der Materialnummer im Suchbereich erhalten Sie die entsprechenden Teile der Gebrauchsanleitung.
- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung sorgfältig!

KEB Online	www.keb-automation.com	KR	다른 언어도 사용할 수 있습니다.
BG	Други налични езици.	HR	Ostali dostupni jezici.
CN	其他语言可用。	HU	Más elérhető nyelvek.
CZ	Jiné jazyky k dispozici.	LV	Citas pieejamas valodas.
DK	Andre sprog til rådighed.	LT	Kitos kalbos.
DE	Weiteren Sprachen verfügbar.	MT	Lingwi oħra disponibbli.
EN	Other languages available.	NL	Andere talen beschikbaar.
EE	Muud keeled on saadaval.	PL	Inne dostępne języki.
ES	Otros idiomas disponibles.	PT	Outros idiomas disponíveis.
FI	Muut kielet saatavilla.	RO	Alte limbi disponibile.
FR	Autres langues disponibles.	RU	Доступны другие языки.
GR	Άλλες διαθέσιμες γλώσσες.	SE	Andra språk finns tillgängliga.
IE	Teangacha eile ar fáil.	SK	Iné jazyky sú k dispozícii.
IT	Altre lingue disponibili.	SI	Drugi jeziki so na voljo.
JP	他の言語も利用できます。	TR	Mevcut diğer diller.



COMBIVERT F6

KURZANLEITUNG

Originalanleitung
F6 Serie Gehäuse 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9
Dokument 20162225 DE 12

