

COMBILINE Z2

GEBRAUCHSANLEITUNG | INSTALLATION Z2-AUSGANGSFILTER

Originalanleitung
Dokument 20184032 DE 06






Vorwort

Die beschriebene Hard- und / oder Software sind Produkte der KEB Automation KG. Die beigefügten Unterlagen entsprechen dem bei Drucklegung gültigen Stand. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten.

Signalwörter und Auszeichnungen

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise. Am Gerät oder der Maschine befinden sich Gefahrenschilder. Ein Warnhinweis enthält Signalwörter, die in der folgenden Tabelle erklärt sind:

 GEFAHR	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen wird.
 WARNUNG	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.
 VORSICHT	Gefährliche Situation, die bei Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.
ACHTUNG	Situation, die bei Nichtbeachtung der Hinweise zu Sachbeschädigungen führen kann.

EINSCHRÄNKUNG

Wird verwendet, wenn die Gültigkeit von Aussagen bestimmten Voraussetzungen unterliegt oder sich ein Ergebnis auf einen bestimmten Geltungsbereich beschränkt.



Wird verwendet, wenn durch die Beachtung der Hinweise das Ergebnis besser, ökonomischer oder störungsfreier wird.

Weitere Symbole

- ▶ Mit diesem Pfeil wird ein Handlungsschritt eingeleitet.
- / - Mit Punkten oder Spiegelstrichen werden Aufzählungen markiert.
- => Querverweis auf ein anderes Kapitel oder eine andere Seite.



Hinweis auf weiterführende Dokumentation.
<https://www.keb-automation.com/de/suche>



Gesetze und Richtlinien

Die KEB Automation KG bestätigt mit der EU-Konformitätserklärung und dem CE-Zeichen auf dem Gerätetypenschild, dass es den grundlegenden Sicherheitsanforderungen entspricht.

Die EU-Konformitätserklärung kann bei Bedarf über unsere Internetseite geladen werden.

Gewährleistung und Haftung

Die Gewährleistung und Haftung über Design-, Material- oder Verarbeitungsmängel für das erworbene Gerät ist den allgemeinen Verkaufsbedingungen zu entnehmen.



Hier finden Sie unsere allgemeinen Verkaufsbedingungen.

<https://www.keb-automation.com/de/agb>



Alle weiteren Absprachen oder Festlegungen bedürfen einer schriftlichen Bestätigung.

Unterstützung

Durch die Vielzahl der Einsatzmöglichkeiten kann nicht jeder denkbare Fall berücksichtigt werden. Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten Probleme auftreten, die in der Dokumentation nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Vertretung der KEB Automation KG erhalten.

Die Verwendung unserer Geräte in den Zielprodukten erfolgt außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegt daher ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden.

Die in den technischen Unterlagen enthaltenen Informationen, sowie etwaige anwendungsspezifische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche, erfolgen nach bestem Wissen und Kenntnissen über den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie gelten jedoch nur als unverbindliche Hinweise und Änderungen sind insbesondere aufgrund von technischen Änderungen ausdrücklich vorbehalten. Dies gilt auch in Bezug auf eine etwaige Verletzung von Schutzrechten Dritter. Eine Auswahl unserer Produkte im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat generell durch den Anwender zu erfolgen.

Prüfungen und Tests können nur im Rahmen der bestimmungsgemäßen Endverwendung des Produktes (Applikation) vom Kunden erfolgen. Sie sind zu wiederholen, auch wenn nur Teile von Hardware, Software oder die Geräteeinstellung modifiziert worden sind.

Urheberrecht

Der Kunde darf die Gebrauchsanleitung sowie weitere gerätebegleitenden Unterlagen oder Teile daraus für betriebseigene Zwecke verwenden. Die Urheberrechte liegen bei der KEB Automation KG und bleiben auch in vollem Umfang bestehen.

Dieses KEB-Produkt oder Teile davon können fremde Software, inkl. Freier und/oder Open Source Software enthalten. Sofern einschlägig, sind die Lizenzbestimmungen dieser Software in den Gebrauchsanleitungen enthalten. Die Gebrauchsanleitungen liegen Ihnen bereits vor, sind auf der Website von KEB zum Download frei verfügbar oder können bei dem jeweiligen KEB-Ansprechpartner gerne angefragt werden.

Andere Wort- und/oder Bildmarken sind Marken (™) oder eingetragene Marken (®) der jeweiligen Inhaber.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
Signalwörter und Auszeichnungen.....	3
Weitere Symbole.....	3
Gesetze und Richtlinien	4
Gewährleistung und Haftung.....	4
Unterstützung.....	4
Urheberrecht	4
 Inhaltsverzeichnis	 5
 1 Grundlegende Sicherheitshinweise.....	 8
1.1 Zielgruppe	8
1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung	8
1.3 Einbau und Aufstellung	9
1.4 Elektrischer Anschluss.....	10
1.5 Inbetriebnahme und Betrieb.....	10
1.6 Instandhaltung.....	11
1.7 Entsorgung	12
 2 Produktbeschreibung.....	 13
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch	13
2.3 Produktmerkmale	14
 3 Technische Daten	 15
3.1 Betriebsbedingungen.....	15
3.1.1 Klimatische Umweltbedingungen	15
3.1.2 Mechanische Umweltbedingungen	16
3.1.3 Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe.....	16
3.1.4 Elektrische Betriebsbedingungen.....	16
3.1.4.1 Geräteeinstufung.....	16
3.2 Gerätedaten.....	17
3.2.1 Mechanische Daten der Motordrosseln.....	17
3.2.2 Elektrische Daten der Motordrosseln	18
3.2.2.1 Überlast der Motordrosseln	19
3.2.3 Mechanische Daten der Kondensatorbaugruppen.....	20
3.2.4 Elektrische Daten der Kondensatorbaugruppen	21
3.2.5 Technische Daten der Kabelsätze.....	22
3.2.6 Mögliche Zusammenstellung der Ausgangsfilter.....	23
3.3 Abmessungen und Gewichte	25
3.3.1 Motordrosseln Baugröße 07 bis 12	25

3.3.2 Motordrosseln Baugröße 13 bis 19	26
3.3.3 Motordrosseln Baugröße 20 bis 22	27
3.3.4 Motordrosseln Baugröße 23 bis 30	28
3.3.5 Motordrosseln Baugröße 31 bis 33	29
3.3.6 Kondensatorbaugruppen im Gehäuse	30
3.3.7 Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator	31
3.3.8 Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren.....	33
3.3.9 Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren.....	34
3.3.10 Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren	35
3.4 Einbaulagen	36
3.4.1 Motordrosseln.....	36
3.4.2 Kondensatorbaugruppen.....	37

4 Installation und Anschluss 38

4.1 Prinzipschaltbild mit Motordrossel.....	38
4.2 Prinzipschaltbild mit Ausgangsfilter	39
4.3 Hinweise zur Motorleitung	40
4.4 Übertemperaturabschaltung	41
4.4.1 Bemessungsdaten Öffner Temperaturüberwachung	41
4.5 Anschluss der Motordrosseln	42
4.5.1 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 07 bis 12.....	42
4.5.2 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 13 bis 19.....	43
4.5.3 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 20 bis 22.....	44
4.5.4 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 23 bis 30.....	45
4.5.5 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 31 bis 33.....	46
4.6 Anschluss der Kondensatorbaugruppen	47
4.6.1 Anschlussbeispiel für die Kondensatorbaugruppen mit M12-Schraubanschluss	47
4.6.2 Anschluss der Kondensatorbaugruppe im Gehäuse	47
4.6.3 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator.....	48
4.6.4 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren	48
4.6.5 Leistungskondensatoren	49
4.6.6 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren.....	50
4.7 Transport der Motordrosseln ab Baugröße 23	51
4.8 Schaltschrankeinbau	52
4.8.1 Einbaulage der Motordrosseln	52
4.8.2 Einbaulage der Kondensatorbaugruppen.....	52
4.8.3 Belüftung der Motordrosseln ab Baugröße 25 bis 30.....	53
4.8.4 Einbauabstände zur Wandmontage	54
4.8.5 Einbauabstände zur Bodenmontage	54

5 Zertifizierung	55
5.1 CE-Kennzeichnung.....	55
5.2 UL-Zertifizierung.....	55
5.3 Weitere Informationen und Dokumentation.....	58
6 Änderungshistorie	59
Abbildungsverzeichnis	60
Tabellenverzeichnis	61

1 Grundlegende Sicherheitshinweise

Die Produkte sind nach dem Stand der Technik und anerkannten sicherheitstechnischen Regeln entwickelt und gebaut. Dennoch können bei der Verwendung funktionsbedingt Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Schäden an der Maschine und anderen Sachwerten entstehen.

Die folgenden Sicherheitshinweise sind vom Hersteller für den Bereich der elektrischen Antriebstechnik erstellt worden. Sie können durch örtliche, länder- oder anwendungsspezifische Sicherheitsvorschriften ergänzt werden. Sie bieten keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise durch den Kunden, Anwender oder sonstigen Dritten führt zum Verlust aller dadurch verursachten Ansprüche gegen den Hersteller.

ACHTUNG



Gefahren und Risiken durch Unkenntnis.

- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanleitung!
- ▶ Beachten Sie die Sicherheits- und Warnhinweise!
- ▶ Fragen Sie bei Unklarheiten nach!

1.1 Zielgruppe

Diese Gebrauchsanleitung ist ausschließlich für Elektrofachpersonal bestimmt. Elektrofachpersonal im Sinne dieser Anleitung muss über folgende Qualifikationen verfügen:

- Kenntnis und Verständnis der Sicherheitshinweise.
- Fertigkeiten zur Aufstellung und Montage.
- Inbetriebnahme und Betrieb des Produktes.
- Verständnis über die Funktion in der eingesetzten Maschine.
- Erkennen von Gefahren und Risiken der elektrischen Antriebstechnik.
- Kenntnis über *VDE 0100*.
- Kenntnis über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z.B. *DGUV Vorschrift 3*).

1.2 Transport, Lagerung und sachgemäße Handhabung

Der Transport ist durch entsprechend unterwiesene Personen unter Beachtung der in dieser Anleitung angegebenen Umweltbedingungen durchzuführen. Die Filter sind vor unzulässiger Beanspruchung zu schützen.

Lagern Sie die Filter nicht

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

1.3 Einbau und Aufstellung

⚠ GEFAHR**Nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben!**

- ▶ Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung vorgesehen.

⚠ VORSICHT**Bauartbedingte Kanten und hohes Gewicht!****Quetschungen und Prellungen!**

- ▶ Nie unter schwebende Lasten treten.
- ▶ Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Produkt beim Einsatz von Hebwerkzeugen entsprechend sichern.

Um Schäden am und im Produkt vorzubeugen:

- Darauf achten, dass keine Bauelemente verbogen und/oder Isolationsabstände verändert werden.
- Bei mechanischen Defekten darf das Produkt nicht in Betrieb genommen werden. Die Einhaltung angewandter Normen ist nicht mehr gewährleistet.
- Es darf keine Feuchtigkeit oder Nebel in das Produkt eindringen.
- Das Eindringen von Staub ist zu vermeiden. Bei Einbau in ein staubdichtes Gehäuse ist auf ausreichende Wärmeabfuhr zu achten.
- Einbaulage und Mindestabstände zu umliegenden Elementen beachten. Lüftungsöffnungen nicht verdecken.
- Produkt entsprechend der angegebenen Schutzart montieren.
- Achten Sie darauf, dass bei der Montage und Verdrahtung keine Kleinteile (Bohrspäne, Schrauben usw.) in das Produkt fallen. Dies gilt auch für mechanische Komponenten, die während des Betriebes Kleinteile verlieren können.
- Geräteanschlüsse auf festen Sitz prüfen, um Übergangswiderstände und Funkenbildung zu vermeiden.
- Produkt nicht begehen.
- Die Sicherheitshinweise sind aufzubewahren!

1.4 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR



Elektrische Spannung an Klemmen und im Gerät!

Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ▶ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät Versorgungsspannung abschalten und gegen Einschalten sichern.
- ▶ Die versorgten Antriebsstromrichter und Filter bilden eine technische Einheit und dürfen daher nicht unabhängig voneinander vom Netz getrennt werden.
- ▶ Warten bis der Antrieb zum Stillstand gekommen ist, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
- ▶ Kondensatorentladezeit beachten, ggf. DC-Spannung an den Klemmen messen.
- ▶ Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals, auch nicht zu Testzwecken überbrücken.

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

- Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.
- Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der Auslegung des Maschinenherstellers zu dimensionieren. Angegebene Minimal-/ Maximalwerte dürfen dabei nicht unter- /überschritten werden.
- Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die EN-Forderungen erfüllt bleiben.

1.5 Inbetriebnahme und Betrieb

⚠ VORSICHT



Hohe Temperaturen an den Komponenten!

Verbrennung der Haut!

- ▶ Heiße Oberflächen berührungssicher abdecken.
- ▶ Gerät vor Arbeiten abkühlen lassen.
- ▶ Falls erforderlich, Warnschilder an der Anlage anbringen.

- Während des Betriebes sind alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen zu halten.
- Nur zugelassenes Zubehör verwenden.
- Anschlusskontakte, Stromschienen oder Kabelenden nie berühren.

1.6 Instandhaltung

Bei Betriebsstörungen, ungewöhnlichen Geräuschen oder Gerüchen informieren Sie eine dafür zuständige Person!

GEFAHR



Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen!

Unvorhersehbare Fehlfunktionen!

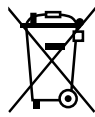
- ▶ Modifikation oder Instandsetzung ist nur durch von der KEB Automation KG autorisiertem Personal zulässig.
- ▶ Nur originale Herstellerteile verwenden.
- ▶ Zuwiderhandlung hebt die Haftung für daraus entstehende Folgen auf.

Im Fehlerfall wenden Sie sich an den Maschinenhersteller. Nur dieser kennt die Auslegung der Komponenten und kann entsprechende Ersatzteile liefern oder die Instandhaltung veranlassen.

1.7 Entsorgung

Elektronische Geräte der KEB Automation KG sind für die professionelle, gewerbliche Weiterverarbeitung bestimmt (sog. B2B-Geräte).

Hersteller von B2B-Geräten sind verpflichtet, Geräte, die nach dem 14.08.2018 hergestellt wurden, zurückzunehmen und zu verwerten. Diese Geräte dürfen grundsätzlich nicht an kommunalen Sammelstellen abgegeben werden.



Sofern keine abweichende Vereinbarung zwischen Kunde und KEB getroffen wurde oder keine abweichende zwingende gesetzliche Regelung besteht, können so gekennzeichnete KEB-Produkte zurückgegeben werden. Firma und Stichwort zur Rückgabestelle sind u.a. Liste zu entnehmen. Versandkosten gehen zu Lasten des Kunden. Die Geräte werden daraufhin fachgerecht verwertet und entsorgt.

In der folgenden Tabelle sind die Eintragsnummern länderspezifisch aufgeführt. KEB Adressen finden Sie auf unserer Webseite.

Rücknahme durch	WEEE-Registrierungsnr.	Stichwort:
Deutschland		
KEB Automation KG	EAR: DE12653519	Stichwort „Rücknahme WEEE“
Frankreich		
RÉCYLUM - Recycle point	ADEME: FR021806	Mots clés „KEB DEEE“
Italien		
COBAT	AEE: (IT) 19030000011216	Parola chiave „Ritiro RAEE“
Österreich		
KEB Automation GmbH	ERA: 51976	Stichwort „Rücknahme WEEE“
Spanien		
KEB Automation KG	RII-AEE: 7427	Palabra clave "Retirada RAEE"
Tschechische Republik		
KEB Automation KG	RETELA: 09281/20-ECZ	Klíčové slovo "Zpětný odběr OEEZ"
Slowakei		
KEB Automation KG	ASEKOL: RV22EEZ0000421	Klíčové slovo: "Spätný odber OEEZ"

Die Verpackung ist dem Papier- und Kartonage-Recycling zuzuführen.

2 Produktbeschreibung

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt die Ausgangsfilter der COMBILINE Z2-Serie. Diese werden zusammengesetzt aus einer Motordrossel, einer Kondensatorbaugruppe sowie einem dazu passenden Kabelsatz.

Komponente	Materialnummer	Bedeutung	
Z2-Motordrossel	xxZ2F04-1003	xx	Größe der Drossel
Z2-Kondensatorbaugruppe	00Z2G24-00xx	00x1	Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator
		00x2	Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren
		00x3	Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren
		00x4	Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren
		00x5 00x6 00x7	Kondensatorbaugruppen im Gehäuse
Z2-Kabelsatz	00Z2T09-xxxx	0xxx	Aderendhülsen oder Ringkabelschuh auf beiden Seiten
		1xxx	Unterschiedliche Ringkabelschuhe
		2xxx	Ringkabelschuh und Aderendhülse
		x010	Kabelquerschnitt in mm ² (Beispiel 10mm ²)

Die Verwendung der Motordrossel ist auch alleine möglich. Diese bewirkt eine Reduzierung der Welligkeit des Motorstroms sowie eine Reduzierung des du/dt zum Schutz der Motorisolierung.

Wird die Kondensatoreinheit nachgeschaltet erhält man einen Sinusfilter. Der Sinusfilter wirkt als Tiefpass für die schaltfrequenten Anteile der AntriebsstromrichterAusgangsspannung und sorgt für eine sinusförmige Spannung zwischen den Phasen.

Die Komponenten können so miteinander kombiniert werden, dass es für jede Applikation eine optimale Lösung gibt!

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Ausgangsfilter sind zum Einbau in elektrische Anlagen oder Maschinen bestimmt. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbedingungen sind dem Typenschild und der Gebrauchsanleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

2.2 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Betrieb unserer Produkte außerhalb der in den technischen Daten angegebenen Grenzwerte führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

2.3 Produktmerkmale

Diese Gebrauchsanleitung beschreibt die Komponenten der Z2-Ausgangsfiler:

Gerätetyp:	Ausgangsfiler
Serie:	COMBILINE Z2
Einsatzbereich:	0...1600 Hz

Die COMBILINE Z2-Ausgangsfiler zeichnen sich durch die folgenden Merkmale aus:

Bei Verwendung einer Motordrossel

Reduzierung der:

- Spannungsanstiegsgeschwindigkeit (du/dt)
- Motorlagerströme
- Motorverluste
- Motorgeräusche

Bei Verwendung eines Ausgangsfilters

Sinusförmige Ausgangsspannung, daraus ergibt sich eine Reduzierung der:

- Motorverluste
- Motorerwärmung
- Motorgeräusche
- Lagerströme
- EMV-Störaussendung

Der Aufbau selbst wird bestimmt durch:

- Verlustarme Wickellitzen als Leitermaterial
- Speziell auf diesen Frequenzbereich ausgelegtes Kernmaterial
- Spezialkondensatoren für den Betrieb bis 800/1600 Hz

Diese Merkmale führen zu einer deutlichen Verlängerung der Motorlebensdauer.

3 Technische Daten

3.1 Betriebsbedingungen

3.1.1 Klimatische Umweltbedingungen

Lagerung		Norm	Klasse	Bemerkungen
Umgebungstemperatur		EN 60721-3-1	1K4	-25...55 °C
Relative Luftfeuchte		EN 60721-3-1	1K3	5...95 % (ohne Kondensation)
Lagerungshöhe		–	–	Max. 3000 m über NN
Transport		Norm	Klasse	Bemerkungen
Umgebungstemperatur		EN 60721-3-2	2K3	-25...70 °C
Relative Luftfeuchte		EN 60721-3-2	2K3	95 % bei 40 °C (ohne Kondensation)
Betrieb		Norm	Klasse	Bemerkungen
Umgebungstemperatur		EN 60721-3-3	3K3	5...40 °C (erweitert auf -10...45 °C)
Kühlmitteleintritts- temperatur	Luft	–	–	5...40 °C (-10...45 °C)
Relative Luftfeuchte		EN 60721-3-3	3K3	5...85 % (ohne Kondensation)
Bau- und Schutzart		EN 60529	IP00	
Aufstellhöhe		–	–	Max. 2000 m über NN • Ab 1000 m ist eine Leistungsreduzierung von 1 % pro 100 m zu berücksichtigen.

Tabelle 1: Klimatische Umweltbedingungen

3.1.2 Mechanische Umweltbedingungen

Lagerung		Norm	Klasse	Bemerkungen
Schwingungsgrenzwerte		EN 60721-3-1	1M2	Schwingungsamplitude 1,5 mm (2...9 Hz) Beschleunigungsamplitude 5 m/s ² (9...200 Hz)
Schockgrenzwerte		EN 60721-3-1	1M2	40 m/s ² ; 22 ms
Transport		Norm	Klasse	Bemerkungen
Schwingungsgrenzwerte		EN 60721-3-3	2M1	Schwingungsamplitude 3,5 mm (2...9 Hz) Beschleunigungsamplitude 10 m/s ² (9...200 Hz) (Beschleunigungsamplitude 15 m/s ² (200...500 Hz)) ¹⁾
Schockgrenzwerte		EN 60721-3-2	2M1	100 m/s ² ; 11 ms
Betrieb		Norm	Klasse	Bemerkungen
Schwingungsgrenzwerte		EN 60721-3-3	3M4	Schwingungsamplitude 0,3 mm (2...9 Hz) Beschleunigungsamplitude 10 m/s ² (9...200 Hz)
Schockgrenzwerte		EN 60721-3-3	3M4	100 m/s ² ; 11 ms

Tabelle 2: Mechanische Umweltbedingungen

¹⁾ Nicht getestet.

3.1.3 Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe

Lagerung		Norm	Klasse	Bemerkungen
Kontamination	Gase	EN 60721-3-1	1C2	–
	Feststoffe		1S2	–
Transport		Norm	Klasse	Bemerkungen
Kontamination	Gase	EN 60721-3-2	2C2	–
	Feststoffe		2S2	–
Betrieb		Norm	Klasse	Bemerkungen
Kontamination	Gase	EN 60721-3-3	3C2	–
	Feststoffe		3S2	–

Tabelle 3: Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe

3.1.4 Elektrische Betriebsbedingungen

3.1.4.1 Geräteeinstufung

Anforderung	Norm	Klasse	Bemerkungen
Verschmutzungsgrad	EN 60664-1	2	Nichtleitfähige Verschmutzung, gelegentliche Betauung wenn PDS außer Betrieb ist

Tabelle 4: Geräteeinstufung

3.2 Gerätedaten

3.2.1 Mechanische Daten der Motordrosseln

Materialnummer	Anschluss			Querschnittsbe- reich in mm ² /AWG	Anzugsdrehmoment in Nm / lb inch		Mit Temperatur- schalter				
	Typ	U, V, W	PE		U, V, W	PE					
07Z2F04-1003	Klemme	Push-Lock		0,2...6 / 24...10	—	—	—				
09Z2F04-1003							—				
10Z2F04-1003							—				
12Z2F04-1003							—				
13Z2F04-1003		RK 6-10/35	M6	0,2...10 / 22...8	2 / 17.7	4,5 / 39.8	—				
14Z2F04-1003							—				
15Z2F04-1003							—				
16Z2F04-1003		RK 16/35	M8	2,5...16 / 10..6	4 / 35.4	10 / 88.5	—				
17Z2F04-1003							—				
18Z2F04-1003							—				
19Z2F04-1003							RK 35/35	2,5...35 / 12...2	5 / 44.3	—	
20Z2F04-1003							—	—	—	—	
21Z2F04-1003		M10		—	20 / 177	20 / 177	—				
22Z2F04-1003	—										
23Z2F04-1003	—										
24Z2F04-1003	—										
25Z2F04-1003	—						✓				
26Z2F04-1003	—						✓				
27Z2F04-1003	—						✓				
28Z2F04-1003	M12						M10	—	40 / 354	20 / 177	✓
29Z2F04-1003											✓
30Z2F04-1003											✓
31Z2F04-1003		✓									
32Z2F04-1003		✓									
33Z2F04-1003		✓									

Tabelle 5: Mechanische Daten der Motordrosseln

- Alle Angaben sind Bemessungswerte außer Minimal- und Maximalwerte.

ACHTUNG

Überhitzung der Motordrossel!

- ▶ Motordrosseln ab Baugröße 25 bis Baugröße 30 müssen belüftet werden! => „4.8.3 Belüftung der Motordrosseln ab Baugröße 25 bis 30“.

3.2.2 Elektrische Daten der Motordrosseln

Materialnummer	Strom in A	Induktivität in mH ¹⁾	Widerstand in mΩ ¹⁾	Frequenz in Hz	Typische Verlustleistung			Frequenzbereich in Hz	
					bei 600Hz in W	bei 800Hz in W	bei 1600Hz in W		
07Z2F04-1003	2,6	3,5	407	800	—	18	26,5	0...1600	
09Z2F04-1003	4,1	2,2	198	800		32	44		
10Z2F04-1003	5,8	1,58	172	800		48	74		
12Z2F04-1003	9,5	0,88	68	800		99	136		
13Z2F04-1003	12	0,766	52	800		35	46		
14Z2F04-1003	16,5	0,557	31	800		44	61		
15Z2F04-1003	24	0,383	22	800		66	92		
16Z2F04-1003	33	0,278	16	800		102	135		
17Z2F04-1003	42	0,219	9,52	800		115	148		
18Z2F04-1003	50	0,184	6	800		92	109		
19Z2F04-1003	60	0,153	6	800		124	152		
20Z2F04-1003	75	0,123	6,1	800		152	180		
21Z2F04-1003	90	0,102	3,6	800		147	177		
22Z2F04-1003	115	0,08	3,7	800		224	264		
23Z2F04-1003	150	0,082	2,4	600	264	340	—		
24Z2F04-1003	180	0,068	2,4	600	390	530			
25Z2F04-1003	210	0,058	1,5	600	430	572			
26Z2F04-1003	250	0,049	1	600	492	732			
27Z2F04-1003	300	0,041	1	600	515	852			
28Z2F04-1003	370	0,033	0,58	600	515	935			
29Z2F04-1003	460	0,027	0,48	600	777	1079			
30Z2F04-1003	570	0,021	0,39	600	963	1122			
31Z2F04-1003	630	0,019	0,285	600	945	1018		—	0...1000
32Z2F04-1003	710	0,017	0,236	600	953	1067		—	0...1000
33Z2F04-1003	800	0,015	0,176	600	949	1071	—	0...1000	

Tabelle 6: Elektrische Daten der Motordrosseln

¹⁾ Grenzabweichung $\pm 10\%$.

- Bemessungsspannung entspricht $U_N = 400V / 480V$.
- Alle Angaben sind Bemessungswerte außer Minimal- und Maximalwerte.
- Die Ausgangsfrequenz ist so zu begrenzen, dass sie 1/10 der Schaltfrequenz nicht übersteigt.
- Schaltfrequenzbereich f_{sn} : 2...16kHz

3.2.2.1 Überlast der Motordrosseln

Materialnummer	Ausgangsbemessungsüberlast (60 s) in %
07Z2F04-1003	150
09Z2F04-1003	
10Z2F04-1003	
12Z2F04-1003	
13Z2F04-1003	
14Z2F04-1003	
15Z2F04-1003	
16Z2F04-1003	
17Z2F04-1003	
18Z2F04-1003	
19Z2F04-1003	
20Z2F04-1003	
21Z2F04-1003	
22Z2F04-1003	
23Z2F04-1003	
24Z2F04-1003	
25Z2F04-1003	125
26Z2F04-1003	
27Z2F04-1003	
28Z2F04-1003	
29Z2F04-1003	
30Z2F04-1003	
31Z2F04-1003	
32Z2F04-1003	
33Z2F04-1003	
<i>Tabelle 7: Überlast der Motordrosseln</i>	

3.2.3 Mechanische Daten der Kondensatorbaugruppen

Materialnummer	Anschluss		Anzugsdrehmoment in Nm / lb inch	
	U1.3, V1.3, W1.3	PE	U1.3, V1.3, W1.3	PE
00Z2G24-0005	Push-Lock Klemme 3 x 10 mm ²	Kabenschuh M4	—	2,5 / 21.1
00Z2G24-0015				
00Z2G24-0025				
00Z2G24-0035				
00Z2G24-0045				
00Z2G24-0055				
00Z2G24-0065				
00Z2G24-0006				
00Z2G24-0016				
00Z2G24-0007				
00Z2G24-0017				
00Z2G24-0027				
00Z2G24-0037				
00Z2G24-0047				
00Z2G24-0057				
00Z2G24-0051	3 x M6-Bolzen	Kabenschuh M6	10 / 88.5	8 / 70.8
00Z2G24-0061				
00Z2G24-0001	3 x M12-Bolzen	Kabenschuh M6	10 / 88.5	8 / 70.8
00Z2G24-0011				
00Z2G24-0021				
00Z2G24-0031				
00Z2G24-0041				
00Z2G24-0002	3 x FlachAL 80x2 mm Bohrung:ø = 13mm	Kabenschuh M6	25 / 221	8 / 70.8
00Z2G24-0012				
00Z2G24-0022				
00Z2G24-0032				
00Z2G24-0003				
00Z2G24-0042				
00Z2G24-0052				
00Z2G24-0053				
00Z2G24-0013				
00Z2G24-0004				
00Z2G24-0062				
00Z2G24-0023				
00Z2G24-0033				
00Z2G24-0043				
00Z2G24-0014				

Tabelle 8: Mechanische Daten der Kondensatorbaugruppen

- Alle Angaben sind Bemessungswerte außer Minimal- und Maximalwerte.

3.2.4 Elektrische Daten der Kondensatorbaugruppen

Materialnummer	Max. Strom bei f_{max} in A	Kapazität in μF ¹⁾	Max. Frequenz in Hz	Typische Verlust- leistung in W
00Z2G24-0005	0,21	0,0226	1600	< 10
00Z2G24-0015	0,45	0,05		
00Z2G24-0025	0,68	0,073		
00Z2G24-0035	1	0,11		
00Z2G24-0045	1,45	0,157		
00Z2G24-0055	2	0,227		
00Z2G24-0065	3	0,33		
00Z2G24-0006	4,5	0,49		< 15
00Z2G24-0016	6,1	0,67		
00Z2G24-0007	7,6	0,82		
00Z2G24-0017	9,2	1		< 20
00Z2G24-0027	10,6	1,15		
00Z2G24-0037	12,3	1,33		
00Z2G24-0047	15,3	1,67		
00Z2G24-0057	18,4	2		< 70
00Z2G24-0051	33	3,6		
00Z2G24-0061	43	4,7		
00Z2G24-0001	80	8		
00Z2G24-0011	80	10		
00Z2G24-0021	80	12		
00Z2G24-0031	80	15		
00Z2G24-0002	150	18	< 120	
00Z2G24-0012	150	20		
00Z2G24-0022	150	25		
00Z2G24-0032	160	30	< 70	
00Z2G24-0041	115	33		
00Z2G24-0003	200	38	1600	< 170
00Z2G24-0042	160	41	800	< 120
00Z2G24-0052	160	45		< 170
00Z2G24-0053	190	53		< 170
00Z2G24-0013	240	45	1600	< 170
00Z2G24-0004	280	52		< 220
00Z2G24-0062	230	66	800	< 120
00Z2G24-0023	270	76		< 170
00Z2G24-0033	270	78		
00Z2G24-0043	345	99		
00Z2G24-0014	420	132		< 220

Tabelle 9: Elektrische Daten der Kondensatorbaugruppen

¹⁾ 3-phasig in Dreieckschaltung.

- Alle Angaben sind Bemessungswerte außer Minimal- und Maximalwerte.



Alle Maximalwerte sind separat zu betrachten und dürfen nicht überschritten werden.

3.2.5 Technische Daten der Kabelsätze

Am Anschluss des Kondensators müssen Cupal-Scheiben zwischen dem Aluminiumanschluss und der Kupferleitung verwendet werden => „4.6.1 Anschlussbeispiel für die Kondensatorbaugruppen mit M12-Schraubanschluss“.

Materialnummer	Leitungslängen in mm	Leiterquerschnitt in mm ²	Leiteranschluss		Max. Strom pro Leiter in A		
00Z2T09-0002	3 x 300	1,5	Aderendhülse 1,5mm ²		26		
00Z2T09-0010	3 x 1000	10	Ringkabelschuh M12		80		
00Z2T09-1010			Ringkabelschuh M12	Ringkabelschuh M10			
00Z2T09-2010			Ringkabelschuh M12	Aderendhülse 10mm ²			
00Z2T09-3010			Ringkabelschuh M6	Aderendhülse 10mm ²			
00Z2T09-4010			Ringkabelschuh M6	Ringkabelschuh M10			
00Z2T09-0025			25	Ringkabelschuh M12		140	
00Z2T09-1025			35	Ringkabelschuh M12		Ringkabelschuh M10	174
00Z2T09-1035				Ringkabelschuh M12			
00Z2T09-0035			70	Ringkabelschuh M12		273	
00Z2T09-0070			95	Ringkabelschuh M12		334	
00Z2T09-0095							

Tabelle 10: Technische Daten der Kabelsätze

3.2.6 Mögliche Zusammenstellung der Ausgangsfilter

Bau- größe	Motordrossel		Kondensatorbaugruppe und Kabelsatz				
	Strom in A	Material- nummer	0...600 Hz bei $f_s = 6$ kHz	0...800 Hz bei $f_s = 8$ kHz	0...1000 Hz bei $f_s = 10$ kHz	0...1200 Hz bei $f_s = 12$ kHz	0...1600 Hz bei $f_s = 16$ kHz
07	2,6	07Z2F04-1003	—	00Z2G24-0006 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0065 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0055 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0035 (00Z2T09-0002)*
09	4,1	09Z2F04-1003	—	00Z2G24-0016 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0007 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0065 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0055 (00Z2T09-0002)*
10	5,8	10Z2F04-1003	—	00Z2G24-0017 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0007 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0006 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0055 (00Z2T09-0002)*
12	9,5	12Z2F04-1003	—	00Z2G24-0047 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0037 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0007 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0006 (00Z2T09-0002)*
13	12	13Z2F04-1003	—	00Z2G24-0057 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0047 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0017 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0006 (00Z2T09-0002)*
14	16,5	14Z2F04-1003	—	00Z2G24-0051 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0057 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0047 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0016 (00Z2T09-0002)*
15	24	15Z2F04-1003	—	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0057 (00Z2T09-0002)*	00Z2G24-0017 (00Z2T09-0002)*
16	33	16Z2F04-1003	—	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0037 (00Z2T09-0002)*
17	42	17Z2F04-1003	—	00Z2G24-0001 (00Z2T09-2010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0047 (00Z2T09-0002)*
18	50	18Z2F04-1003	—	00Z2G24-0001 (00Z2T09-2010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-2010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0057 (00Z2T09-0002)*
19	60	19Z2F04-1003	—	00Z2G24-0011 (00Z2T09-2010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-2010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-3010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-3010)*
20	75	20Z2F04-1003	—	00Z2G24-0021 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-4010)*
21	90	21Z2F04-1003	—	00Z2G24-0031 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0011 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0051 (00Z2T09-4010)*
22	115	22Z2F04-1003	—	00Z2G24-0002 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0011 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-4010)*
23	150	23Z2F04-1003	00Z2G24-0041 00Z2T09-1025 (00Z2T09-1025)*	00Z2G24-0002 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0011 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0061 (00Z2T09-4010)*
24	180	24Z2F04-1003	00Z2G24-0042 (00Z2T09-1025)*	00Z2G24-0012 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0031 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-1010)*
25	210	25Z2F04-1003	00Z2G24-0052 (00Z2T09-1025)*	00Z2G24-0022 (00Z2T09-1025)*	00Z2G24-0012 (00Z2T09-1025)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-1010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-1010)*
26	250	26Z2F04-1003	00Z2G24-0062 (00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0041 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0012 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0031 (00Z2T09-0010)*	00Z2G24-0001 (00Z2T09-0010)*

weiter auf nächster Seite

Bau- größe	Motordrossel		Kondensatorbaugruppe und Kabelsatz				
	Strom in A	Material- nummer	0...600 Hz bei $f_s = 6$ kHz	0...800 Hz bei $f_s = 8$ kHz	0...1000 Hz bei $f_s = 10$ kHz	0...1200 Hz bei $f_s = 12$ kHz	0...1600 Hz bei $f_s = 16$ kHz
27	300	27Z2F04-1003	00Z2G24-0062 (00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0041 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0032 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0012 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0011 (00Z2T09-0010)*
28	370	28Z2F04-1003	00Z2G24-0033 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0052 (00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0032 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0022 (00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-0025)*
29	460	29Z2F04-1003	00Z2G24-0043 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0062 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0003 (00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0032 (00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0021 (00Z2T09-0025)*
30	570	30Z2F04-1003	00Z2G24-0014 (2x00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0062 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0004 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0003 (00Z2T09-0070)*	00Z2G24-0002 (00Z2T09-0025)*
31	630	31Z2F04-1003	00Z2G24-0014 (2x00Z2T09-0035)*	00Z2G24-0043 (2x00Z2T09-0035)*	—	—	—
32	710	32Z2F04-1003	00Z2G24-0014 + 00Z2G24-0041 (2x 00Z2T09-0035 + 00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0043 (2x 00Z2T09-0035)*	—	—	—
33	800	33Z2F04-1003	00Z2G24-0014 + 00Z2G24-0041 (2x 00Z2T09-0035 + 00Z2T09-0025)*	00Z2G24-0043 (2x 00Z2T09-0035)*	—	—	—

Tabelle 11: Mögliche Zusammenstellung der Ausgangsfilter

*) Empfohlener Kabelsatz nach CE-Auslegung.



Die technischen Angaben sind für Normmotoren mit max. 400V Bemessungsspannung ausgelegt.



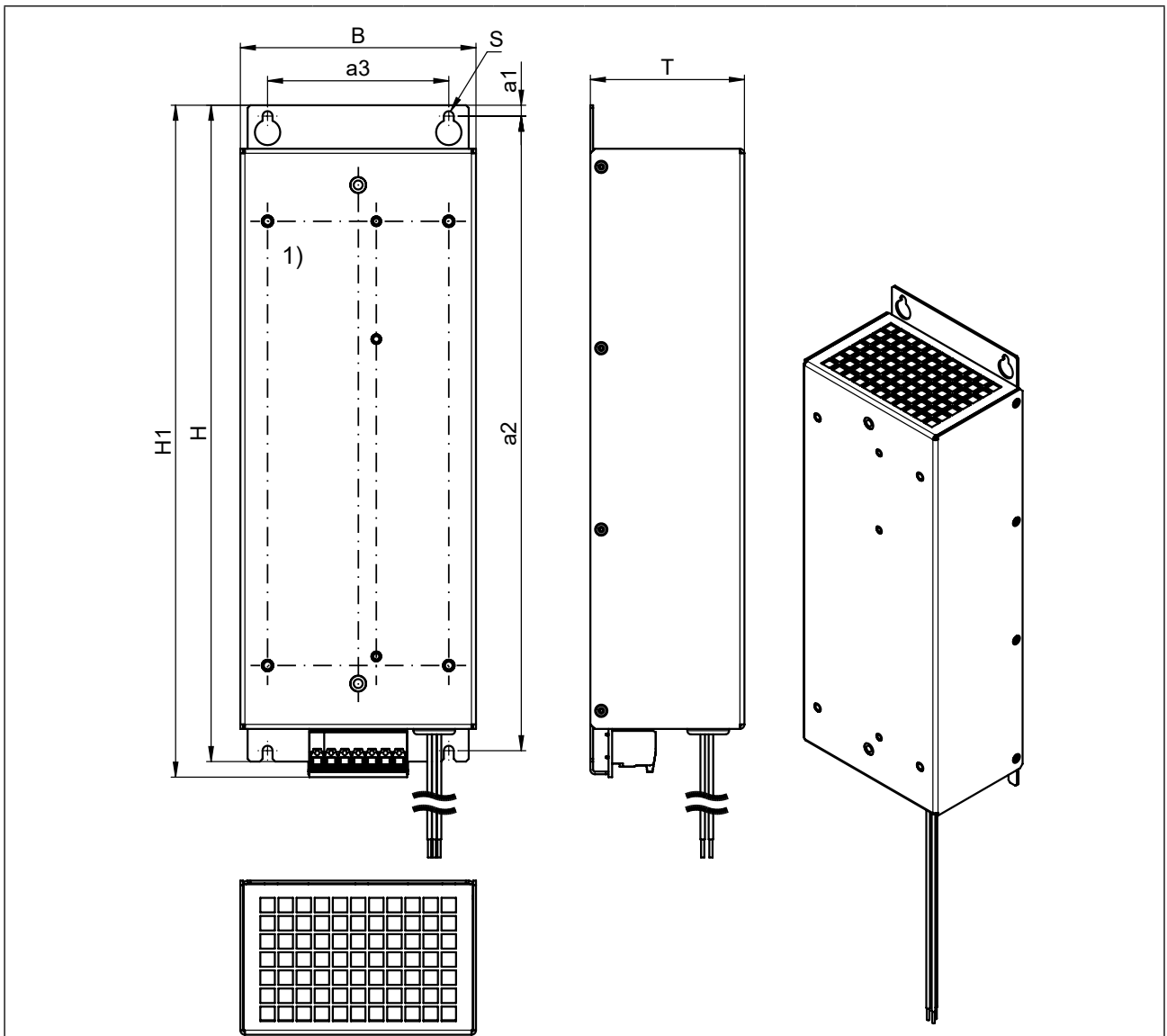
Leitungsquerschnitte sind entsprechend der örtlichen Bestimmungen zu dimensionieren.

3.3 Abmessungen und Gewichte



Die Wicklungen können aus fertigungstechnischen Gründen große Toleranzen in der Geometrie aufweisen.

3.3.1 Motordrosseln Baugröße 07 bis 12

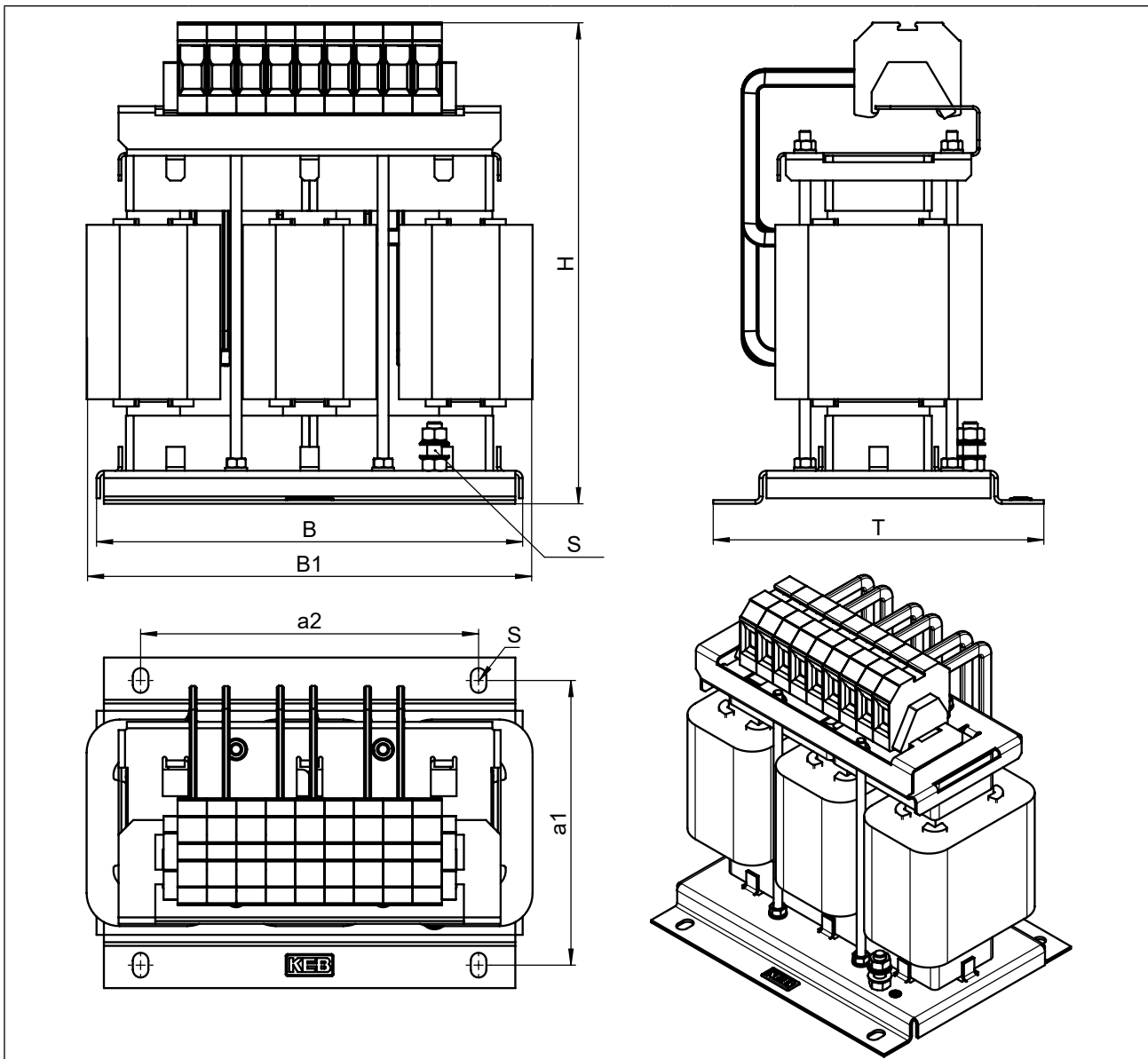


Baugröße	B	T	H	H1	a1	a2	a3	S	Gewicht
07Z2F04-1003	130	85	362	371	6	350	100	M5	3,5
09Z2F04-1003									3,9
10Z2F04-1003									4,1
12Z2F04-1003									4,7

Abbildung 1: Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 07 bis 12

- Alle Maße in mm; alle Gewichte in kg.
- ¹⁾ Befestigungsbild für G6 Geh. A, B, C; F6 Geh. 2 und S6 Geh. 2, 4. Einschraubtiefe der Schrauben 10mm.

3.3.2 Motordrosseln Baugröße 13 bis 19

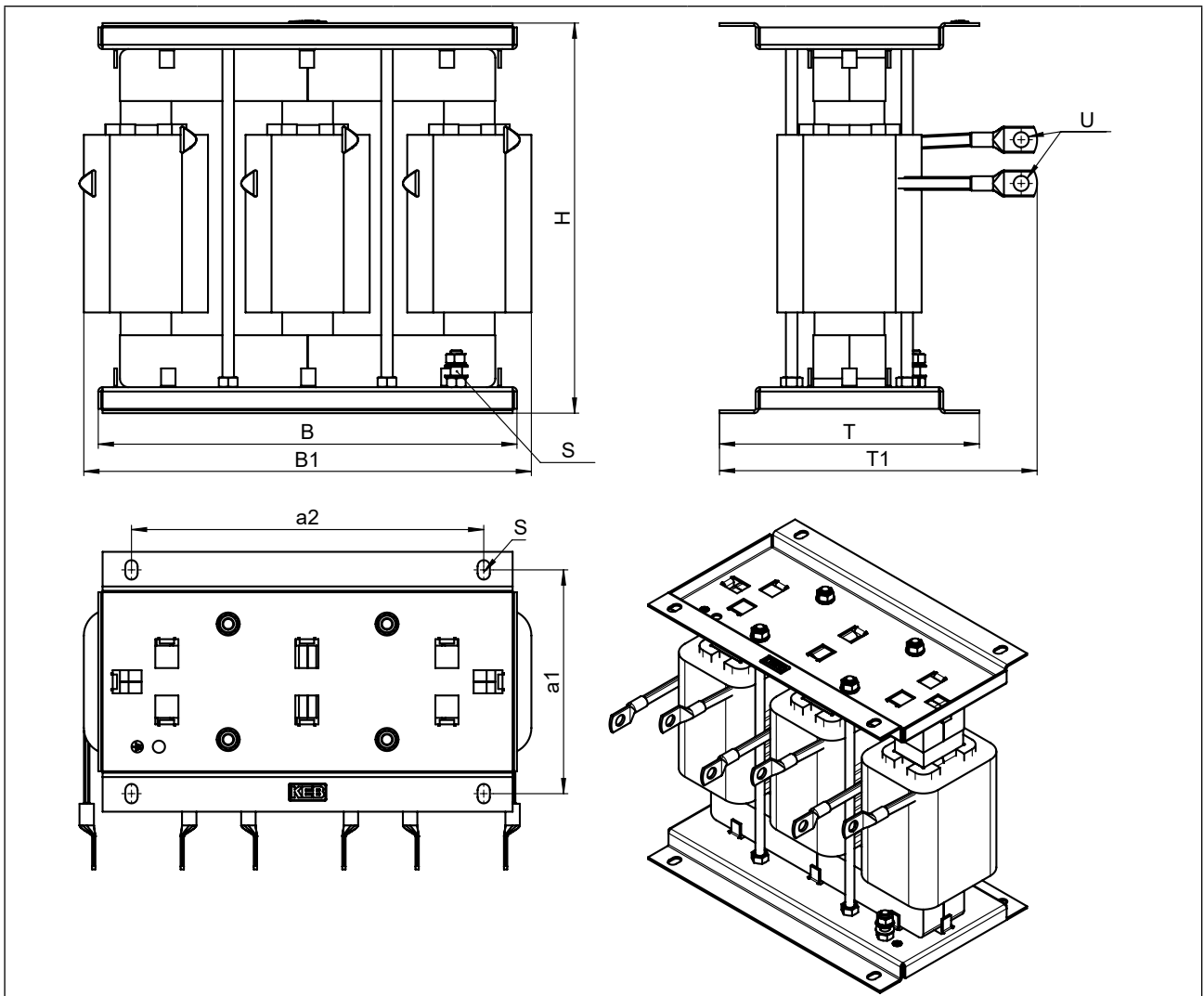


Baugröße	B	B1	T	H	a1	a2	S	Gewicht
13Z2F04-1003	168	—	160	274	140	120	M6	5,2
14Z2F04-1003				273				5,5
15Z2F04-1003				302				6,6
16Z2F04-1003				303				7,0
17Z2F04-1003	232	242	180	249	155	184	M8	10,0
18Z2F04-1003				252				11,2
19Z2F04-1003				262				11,7

Abbildung 2: Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 13 bis 19

Alle Maße in mm; alle Gewichte in kg.

3.3.3 Motordrosseln Baugröße 20 bis 22

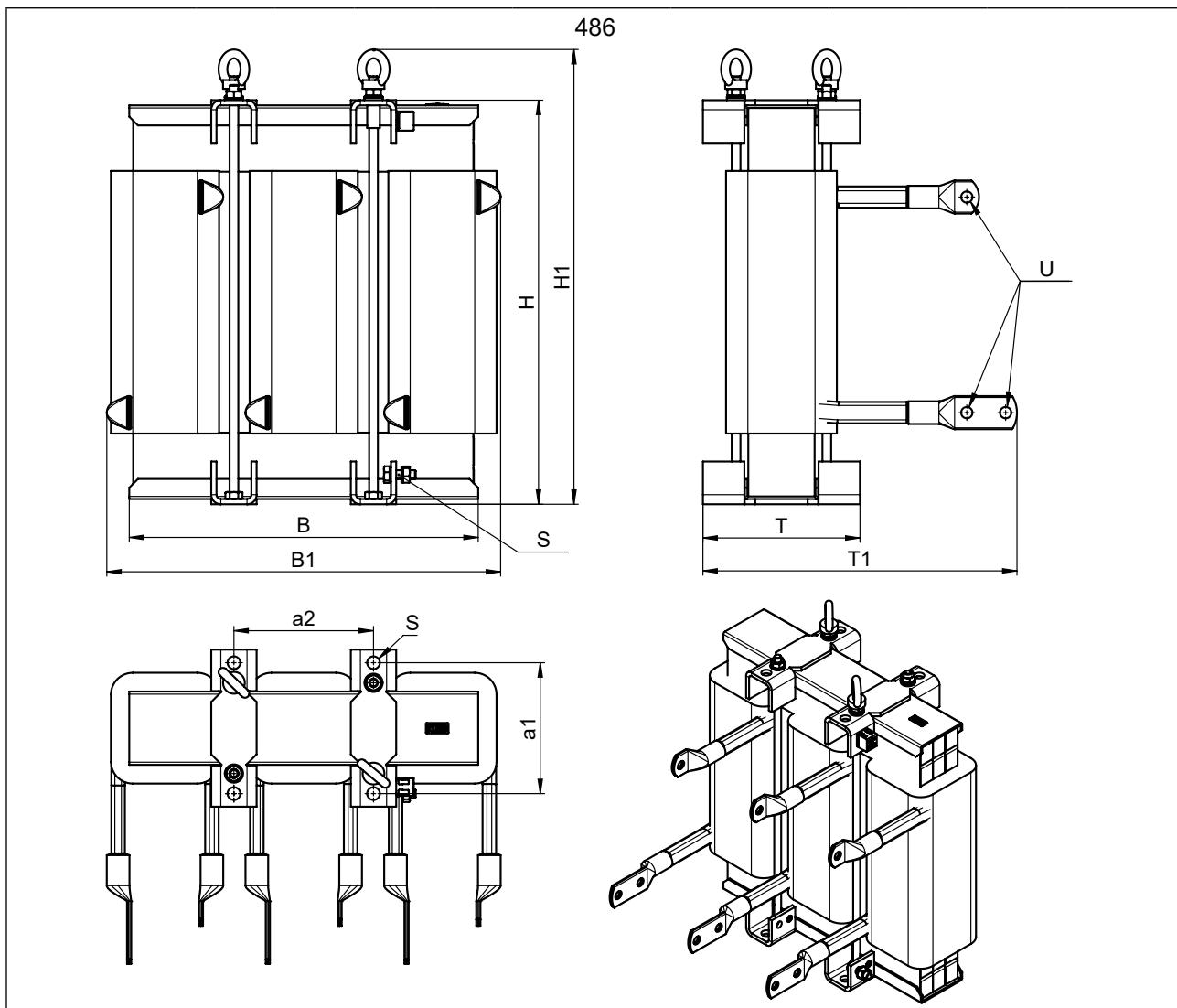


Baugröße	B	B1	T	T1	H	a1	a2	S	U	Gewicht
20Z2F04-1003	290	313	180	220	270	155	244	M8	M10	15,0
21Z2F04-1003		314			266					17,3
22Z2F04-1003		322			250					250

Abbildung 3: Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 20 bis 22

Alle Maße in mm; alle Gewichte in kg.

3.3.4 Motordrosseln Baugröße 23 bis 30

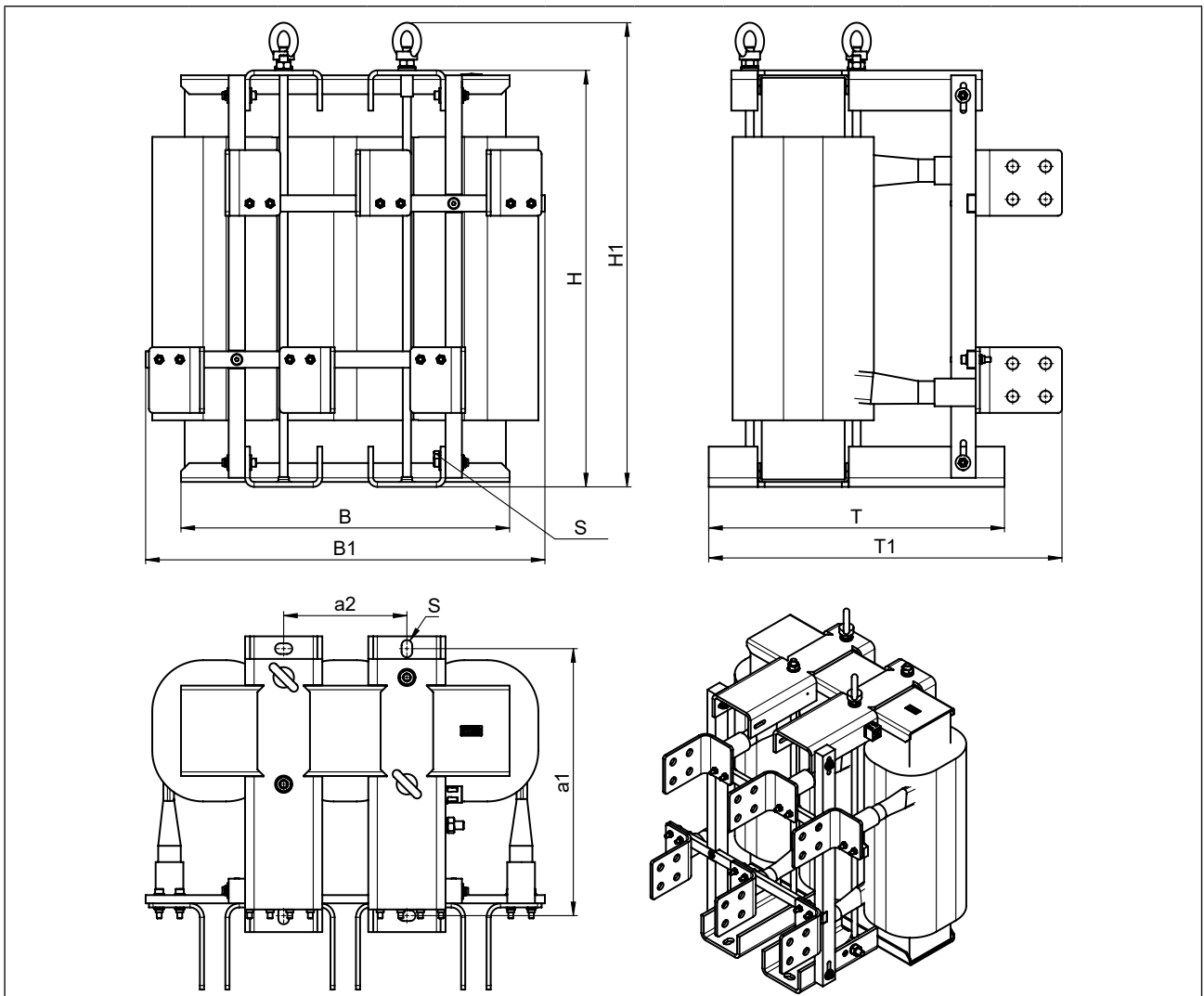


Baugröße	B	B1	T	T1	H	H1	a1	a2	S	U	V	Gewicht
23Z2F04-1003	310	360	170	285	331	389	144	120	M10	M10	M12	32,0
24Z2F04-1003					343	401						32,8
25Z2F04-1003		344			355	413						35,0
26Z2F04-1003	400	362	180	315	368	426	150	160	M10	M12	41,0	
27Z2F04-1003		454		330	388	446					45,0	
28Z2F04-1003		441		325	407	465					58,5	
29Z2F04-1003		447		350	421	479					62,0	
30Z2F04-1003		451		360	463	521						72,0

Abbildung 4: Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 23 bis 30

Alle Maße in mm; alle Gewichte in kg.

3.3.5 Motordrosseln Baugröße 31 bis 33

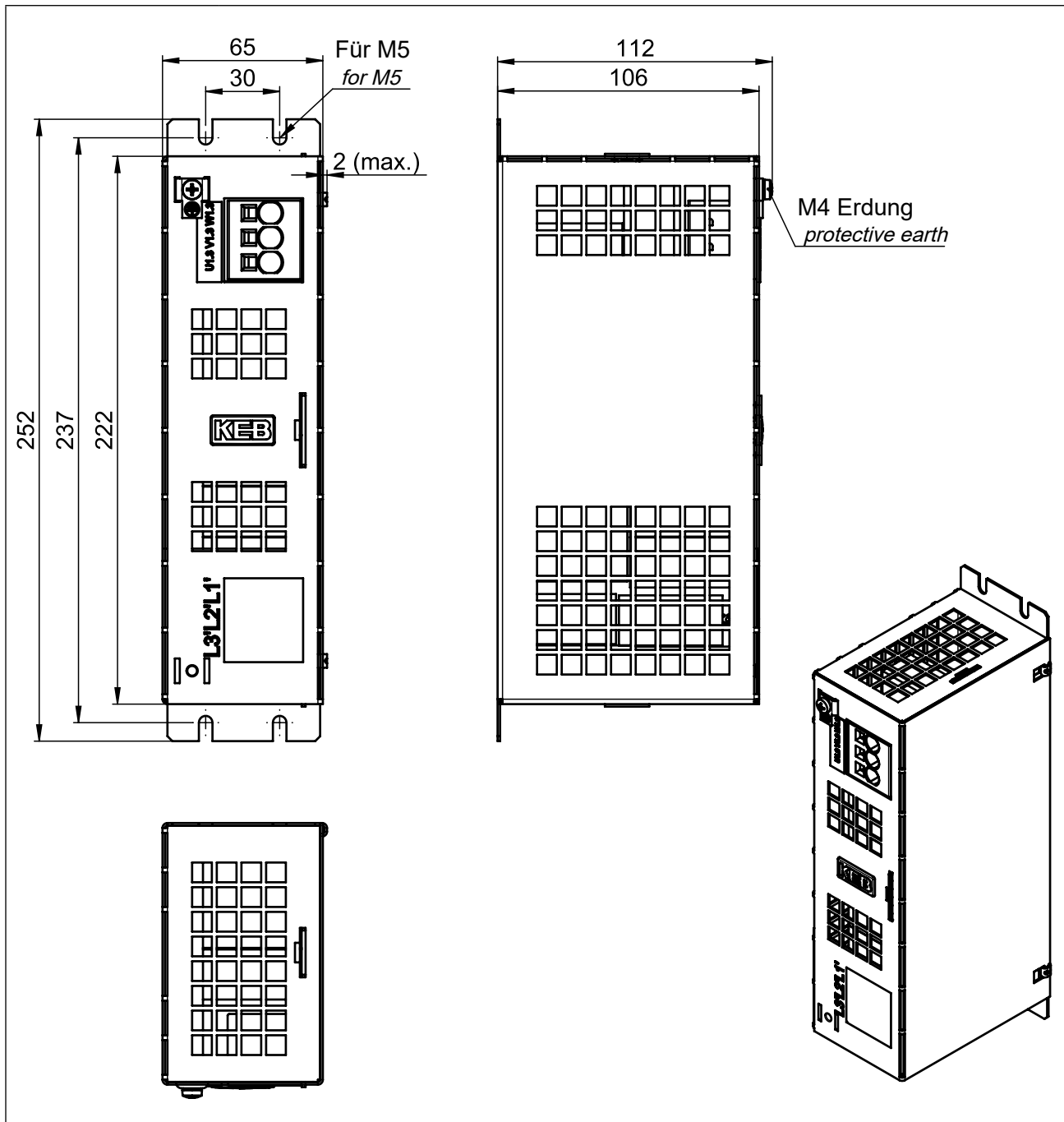


Baugröße	B	B1	T	T1	H	H1	a1	a2	S	U	Gewicht
31Z2F04-1003	400	486	360	430	460	518	325	150	M12	M10	97
32Z2F04-1003					507	565					109
33Z2F04-1003					503	561					350

Abbildung 5: Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 31 bis 33

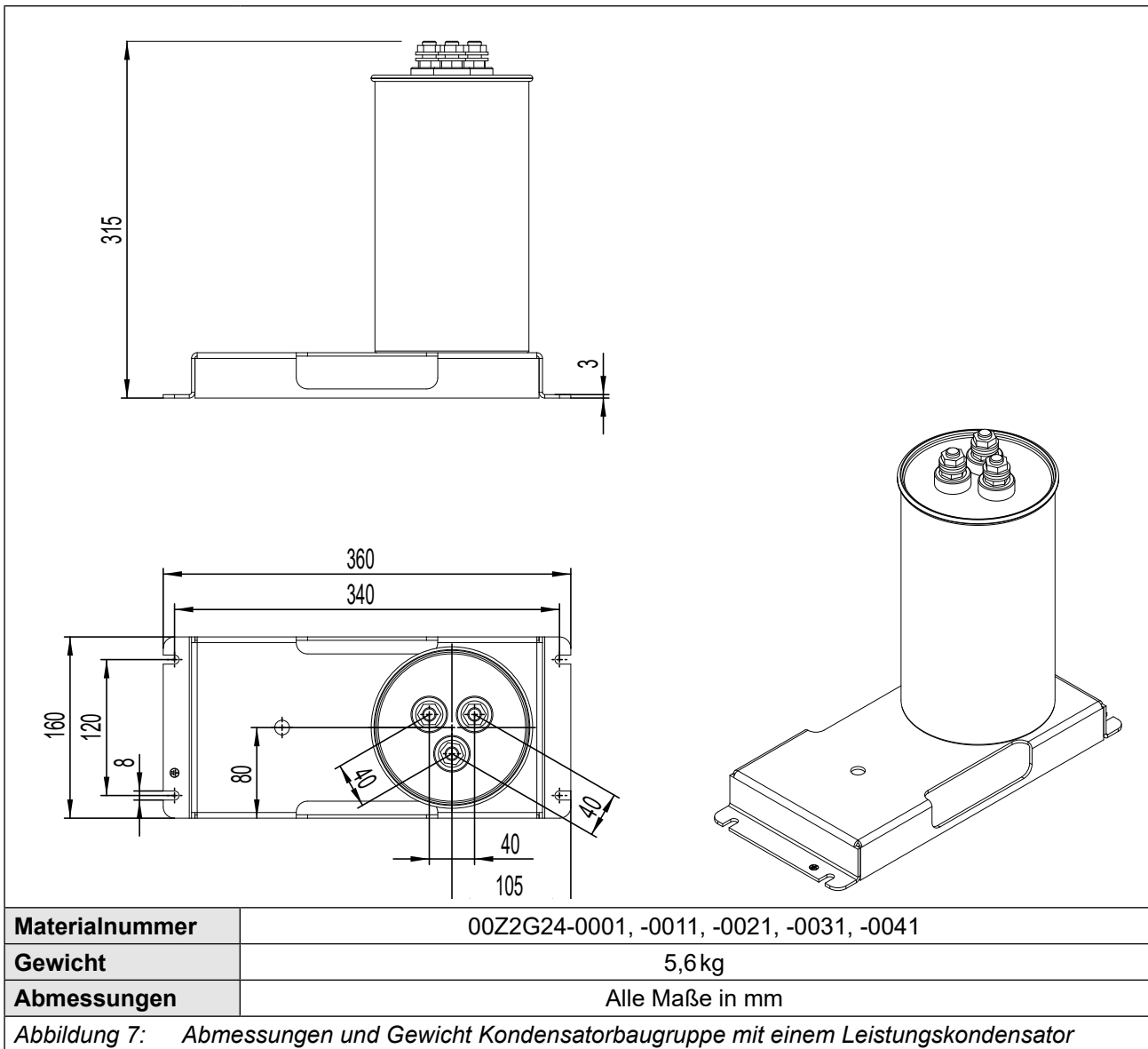
Alle Maße in mm; alle Gewichte in kg.

3.3.6 Kondensatorbaugruppen im Gehäuse



Materialnummer	00Z2G24-00x5, 00Z2G24-00x6, 00Z2G24-00x7
Gewicht	1,6 kg
Abmessungen	Alle Maße in mm
<i>Abbildung 6: Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppen im Gehäuse</i>	

3.3.7 Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator

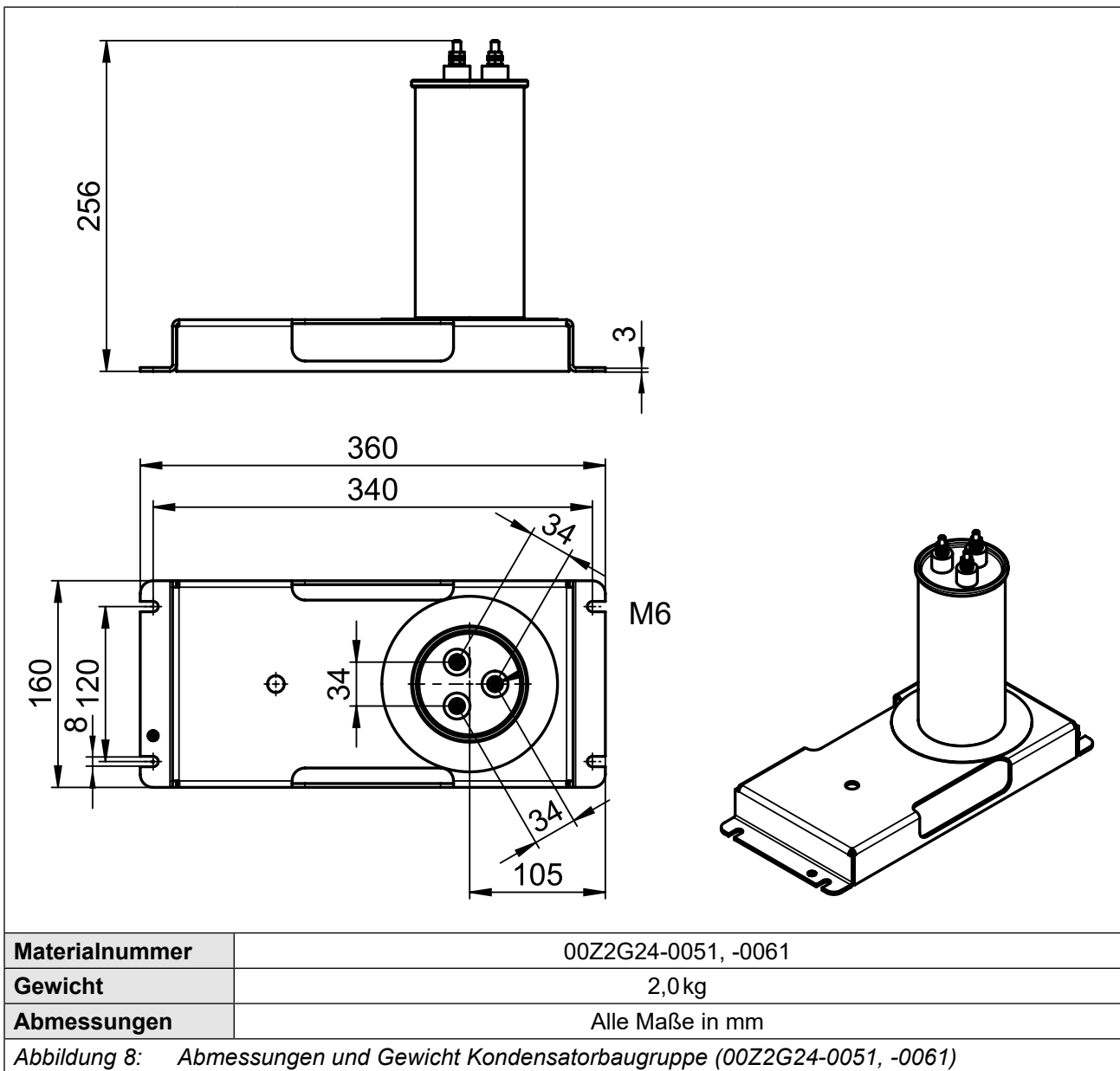


⚠ VORSICHT

Transporthinweise

Beim Anheben an der Bussbar besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Zum Transport nur die Griffmulden verwenden.



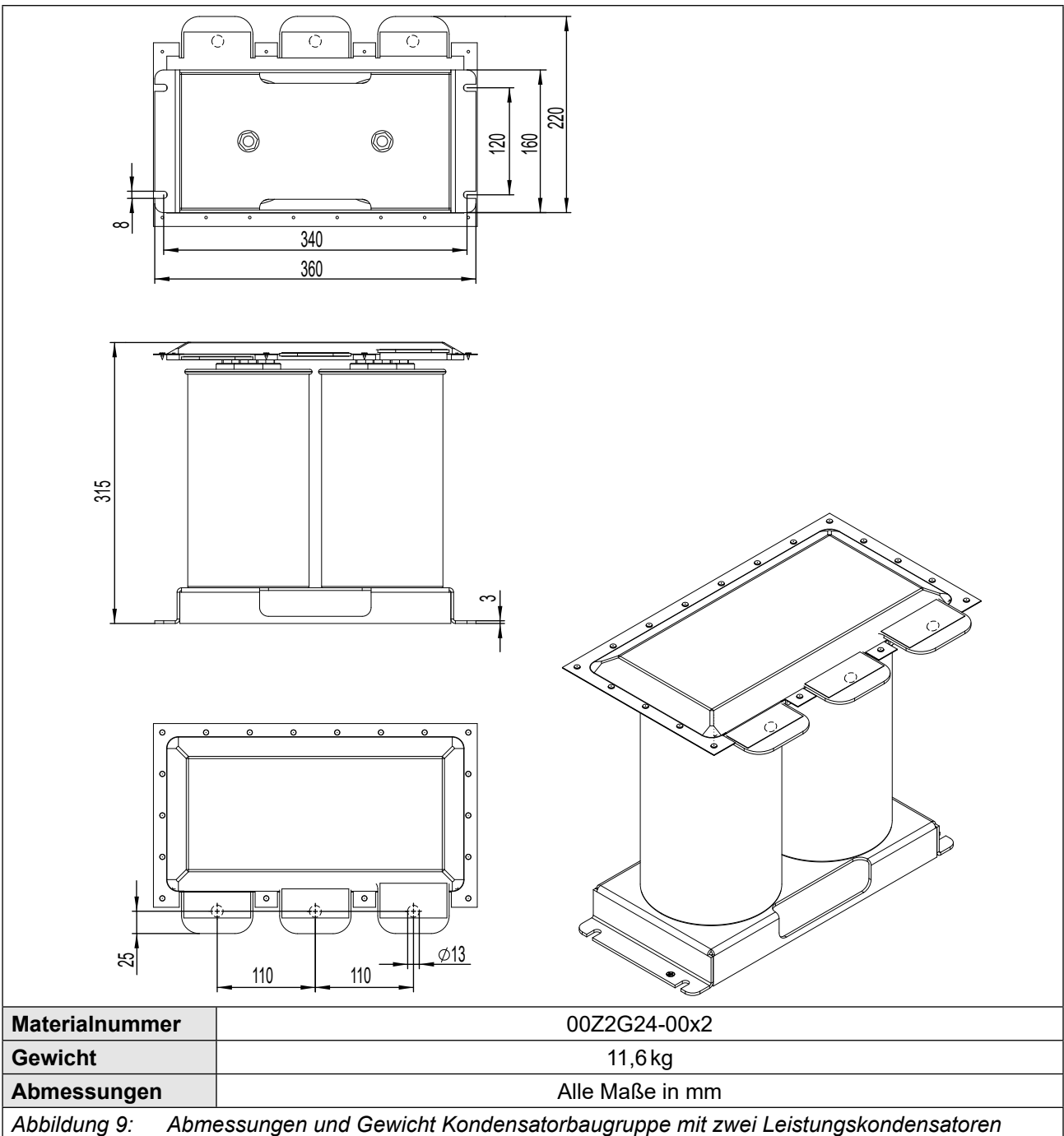
⚠ VORSICHT

Transporthinweise

Beim Anheben an der Bussbar besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Zum Transport nur die Griffmulden verwenden.

3.3.8 Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren

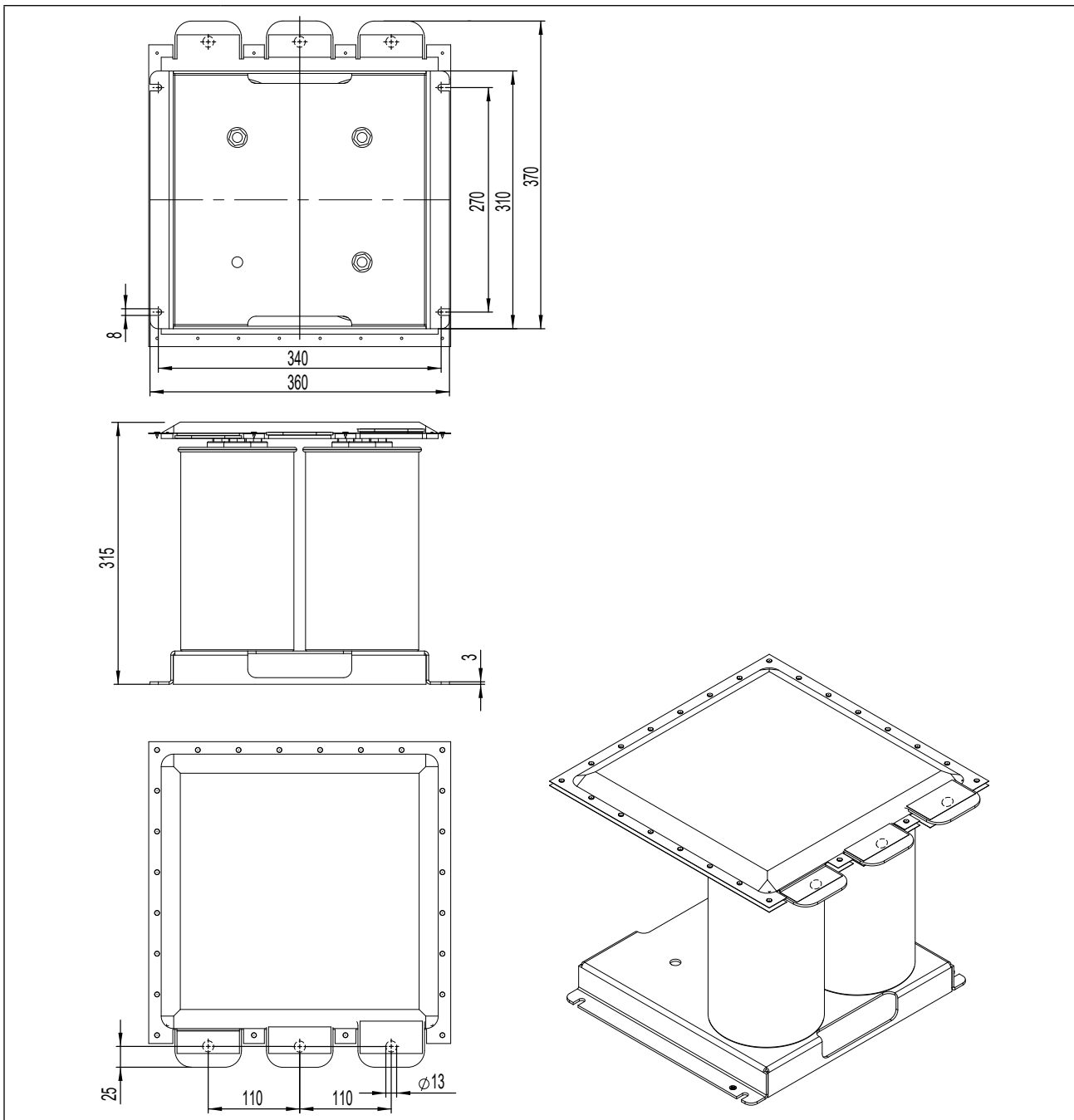


⚠ VORSICHT

Transporthinweise

- Beim Anheben an der Bussbar besteht Verletzungsgefahr.
- Zum Transport nur die Griffmulden verwenden.

3.3.9 Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren



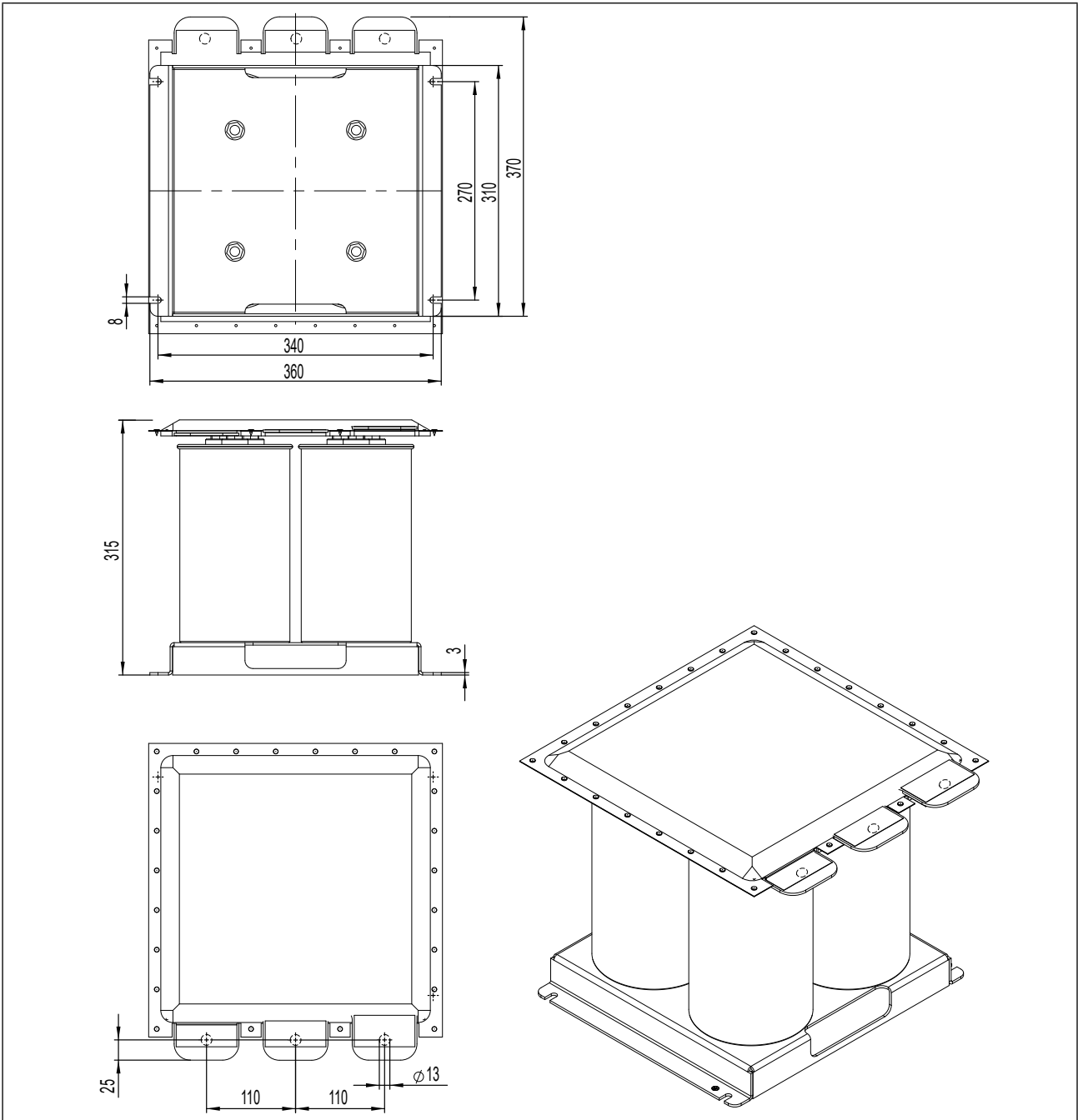
Materialnummern	00Z2G24-00x3
Gewicht	17,7 kg
Abmessungen	Alle Maße in mm
<i>Abbildung 10: Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren</i>	

⚠ VORSICHT

Transporthinweise

Beim Anheben an der Bussbar besteht Verletzungsgefahr.
 ► Zum Transport nur die Griffmulden verwenden.

3.3.10 Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren



Materialnummern	00Z2G24-00x4
Gewicht	22,5 kg
Abmessungen	Alle Maße in mm

Abbildung 11: Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren

⚠ VORSICHT

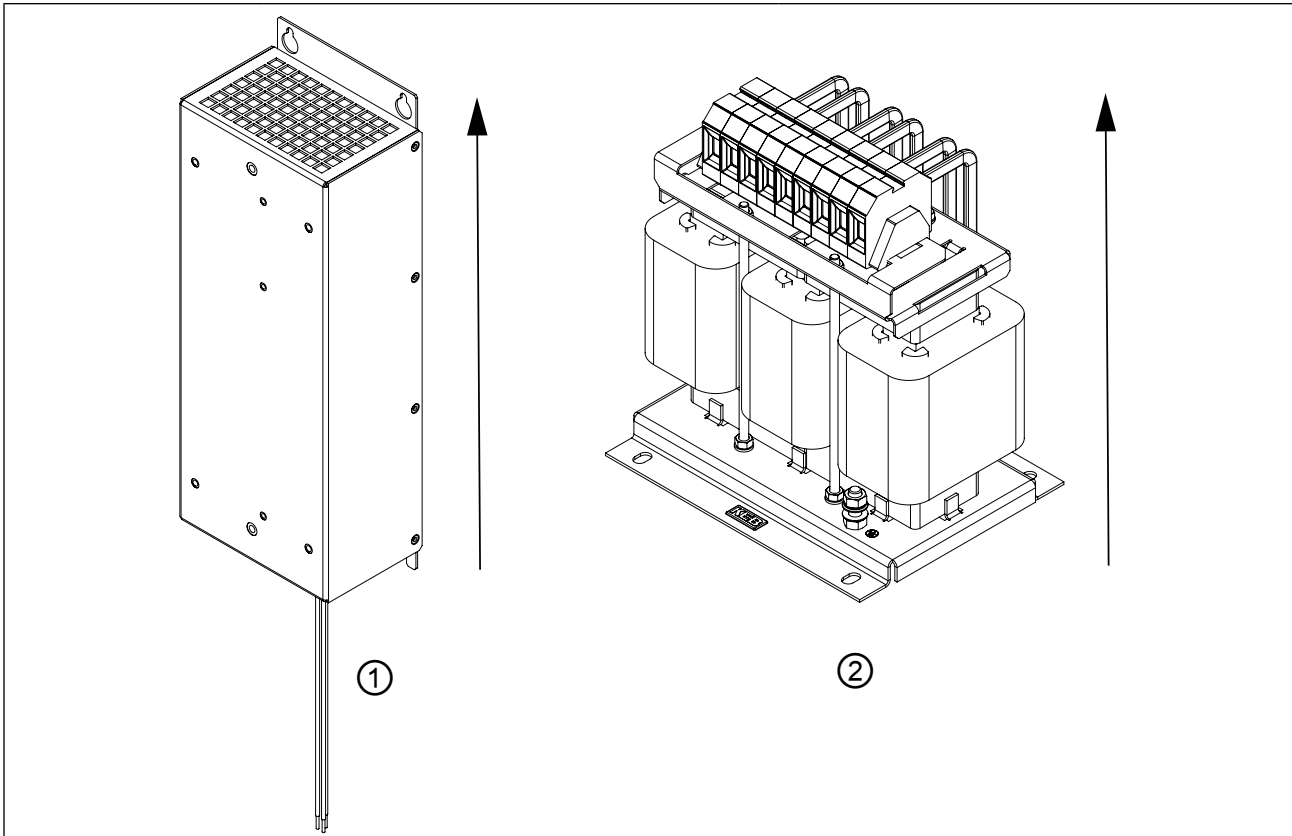
Transporthinweise

Beim Anheben an der Bussbar besteht Verletzungsgefahr.

- ▶ Zum Transport nur die Griffmulden verwenden.

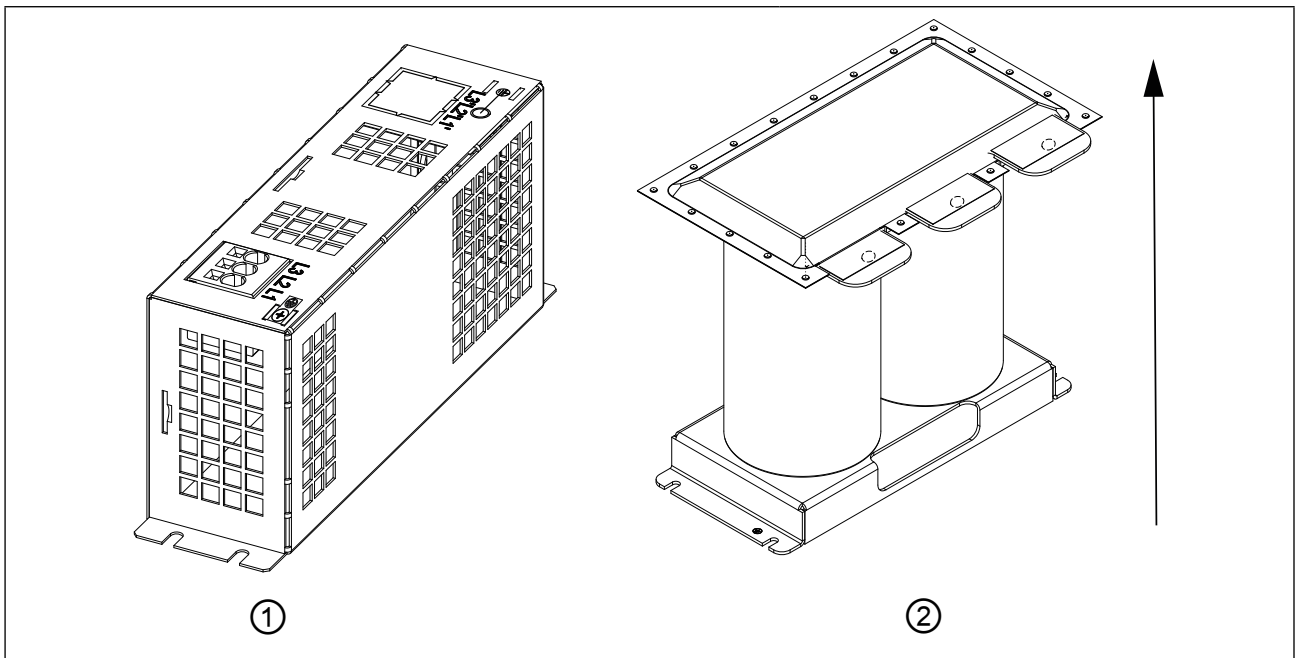
3.4 Einbaulagen

3.4.1 Motordrosseln



Nummer	1	2
Materialnummer	07...12Z2F04-1003	13...33Z2F04-1003
Einbaulage	Nur hängend	Nur stehend
<i>Abbildung 12: Einbaulage Motordrosseln</i>		

3.4.2 Kondensatorbaugruppen



Nummer	1	2
Materialnummer	00Z2G24-00x5...7	00Z2G24-00x1...4
Einbaulage	Beliebig	Nur stehend
<i>Abbildung 13: Einbaulage Kondensatorbaugruppen</i>		

4 Installation und Anschluss

ACHTUNG

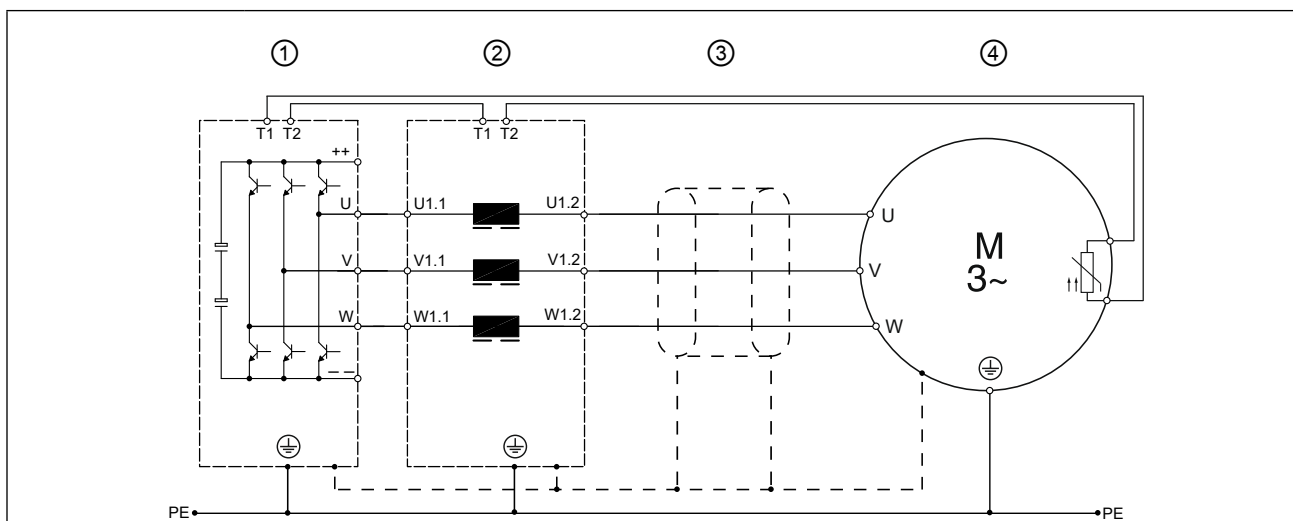
Zerstörung des Motorfilters !

- ▶ Anschlussleitungen im Abstand von 100 mm mechanisch abfangen um die Vibrationsfestigkeit sicherzustellen.

Hinweise zur Verdrahtung

- Verbindungen zwischen Antriebsstromrichter und Ausgangsfilter bzw. Motordrossel so kurz wie möglich halten.
- Keine weiteren Leitungen zu den Motorleitungen parallel verlegen.
- Nur geschirmte Leitungen zwischen Ausgangsfilter/Motordrossel und Motor verwenden.
- Bei Kondensatoren mit Doppellochkabelschuh, muss das innere Loch für den Motoranschluss und das äußere Loch für den Kondensatoranschluss genutzt werden.
- Ein Betrieb ohne Motor führt zu einer unvorhersehbaren Entladedauer der Kondensatoren und ist somit unzulässig.

4.1 Prinzipschaltbild mit Motordrossel

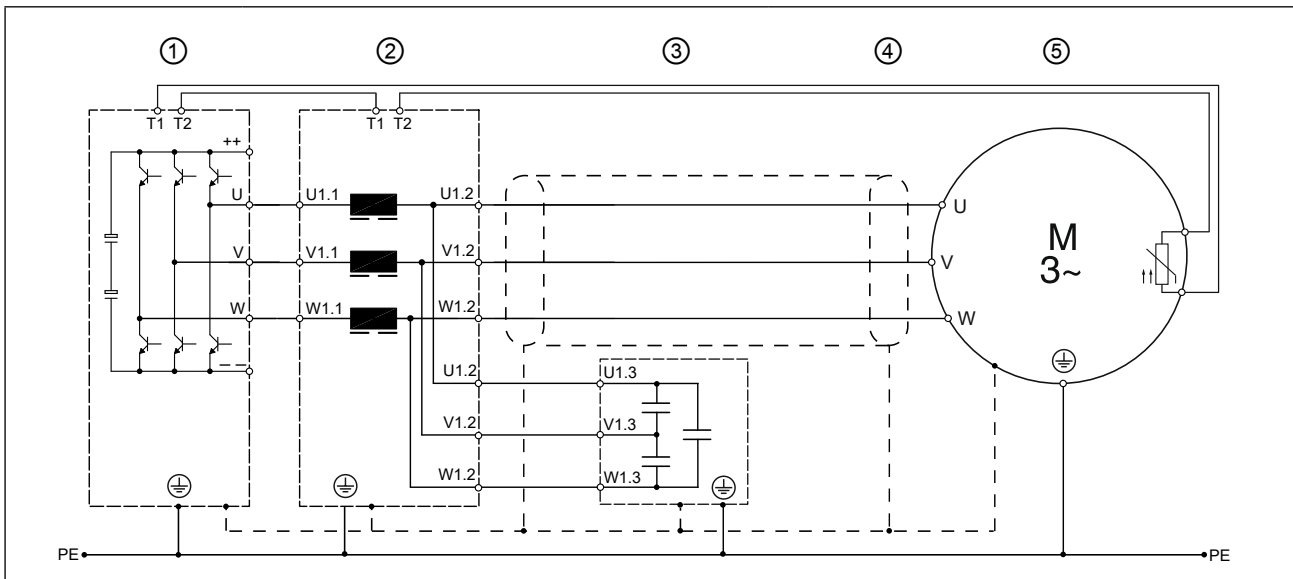


Legende

1	Antriebsstromrichter
2	Motordrossel
3	Geschirmte Motorleitung
4	Motor
T1, T2	Anschluss Temperaturüberwachung
U, V, W	Ausgang Antriebsstromrichter
++, --	Anschluss Zwischenkreis
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel
PE / ⊕	Anschluss Schutzerde
---	Funktionspotenzialausgleich über Metallgehäuse auf verzinkter Montageplatte

Abbildung 14: Prinzipschaltbild mit Motordrossel

4.2 Prinzipschaltbild mit Ausgangsfilter



Legende	
1	Antriebsstromrichter
2	Motordrossel
3	Kondensatorbaugruppe
4	Geschirmte Motorleitung
5	Motor
T1, T2	Anschluss Temperaturüberwachung
U, V, W	Ausgang Antriebsstromrichter
++, --	Ausgangsklemmen Zwischenkreis
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel
U1.3, V1.3, W1.3	Anschluss Kondensator
PE / ⊕	Anschluss Schutz Erde
---	Funktionspotenzialausgleich über Metallgehäuse auf verzinkter Montageplatte

Abbildung 15: Prinzipschaltbild mit Ausgangsfilter

ACHTUNG

Messverfälschungen und versotten der Kontakte!

- ▶ Bei Geräten mit PT100-/ KTY- oder Analogsignalauswertung dürfen keine Temperaturschalter in die Erfassungskette eingebaut werden da diese das Signal verfälschen können und zu Fehlmessungen kommen kann.
- ▶ Bei den Geräten mit einem Temperaturschalter ist eine andere Schutzmaßnahme zu verwenden.

4.3 Hinweise zur Motorleitung

Die maximale Motorleitungslänge beträgt 50m.

Ab einer Motorfrequenz von >200Hz können sich bei langen Motorleitungslängen hohe Induktivitäten bilden, wodurch Spannungsunterschiede am Motor entstehen können.

Die resultierende Motorleitungslänge bei Parallelbetrieb von Motoren, bzw. bei Parallelverlegung durch Mehraderanschluss ergibt sich aus folgender Formel:

$$\text{Resultierende Motorleitungslänge} = \sum \text{Einzelleitungslängen} \times \sqrt{\text{Anzahl der Motorleitungen}}$$



Der Motorleitungsquerschnitt ist abhängig

- von der Form des Ausgangsstroms (z.B. Oberwellengehalt)
- vom realen Effektivwert des Motorstroms
- von der Leitungslänge
- vom Typ der verwendeten Leitung
- von Umgebungsbedingungen wie Bündelung und Temperatur
- von der Motorfrequenz (Skin-Effekt)

4.4 Übertemperaturabschaltung

Um das System vor unzulässigen Übertemperaturen zu schützen, sind die Drosseln ab Größe 25 mit Temperaturschaltern versehen. Diese sind mit den Eingangsklemmen T1/T2 des Antriebsstromrichters zu verschalten.

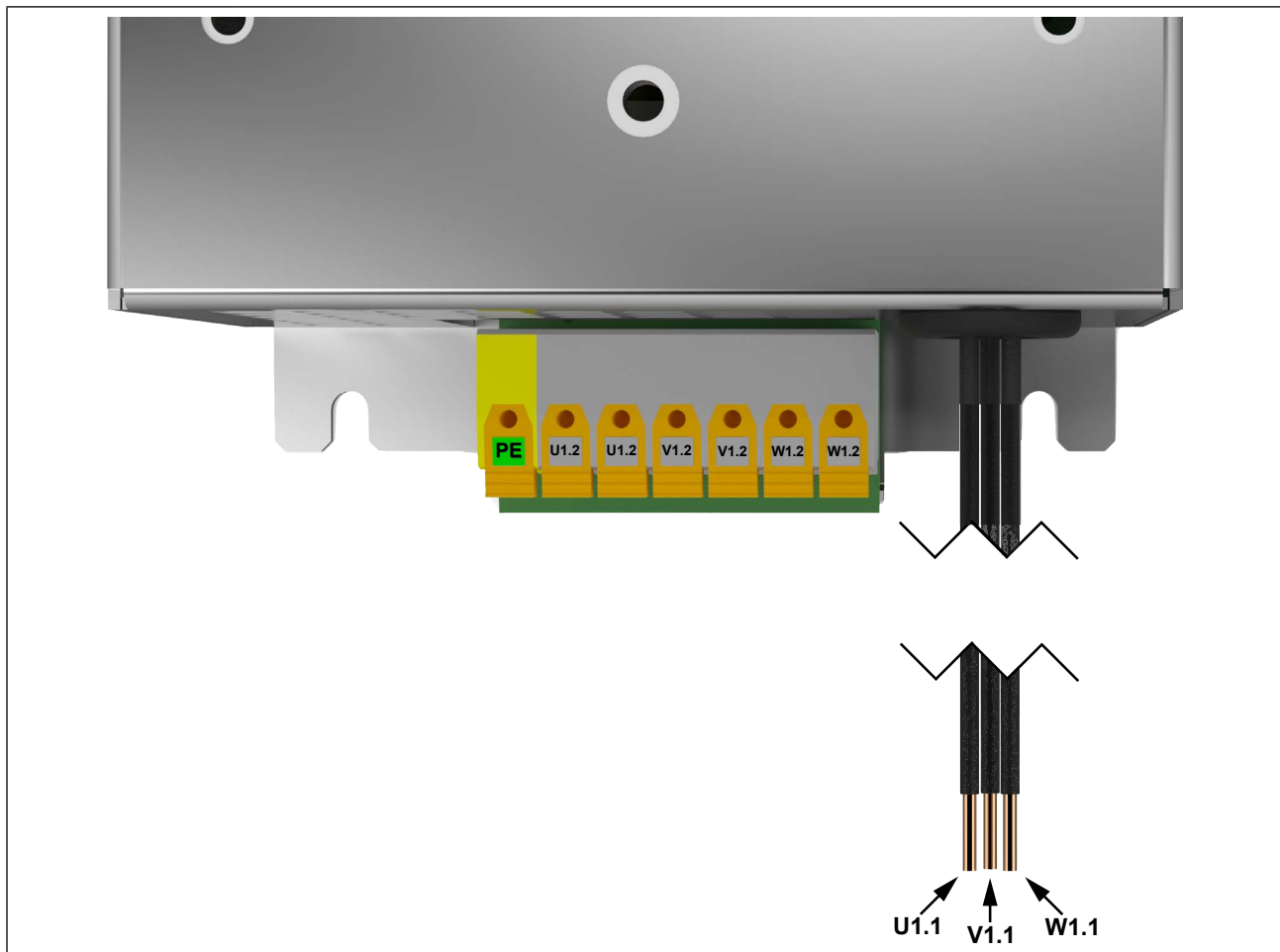
4.4.1 Bemessungsdaten Öffner Temperaturüberwachung

Kontakt	Daten
Auslösetemperatur	155 °C
AC $\cos \varphi = 1,0$	2,5A/250V
AC $\cos \varphi = 0,6$	1,6A/250V
DC ohmsch	1,6A/24V
DC ohmsch	1,25A/48V

Tabelle 12: Bemessungsdaten Öffner

4.5 Anschluss der Motordrosseln

4.5.1 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 07 bis 12

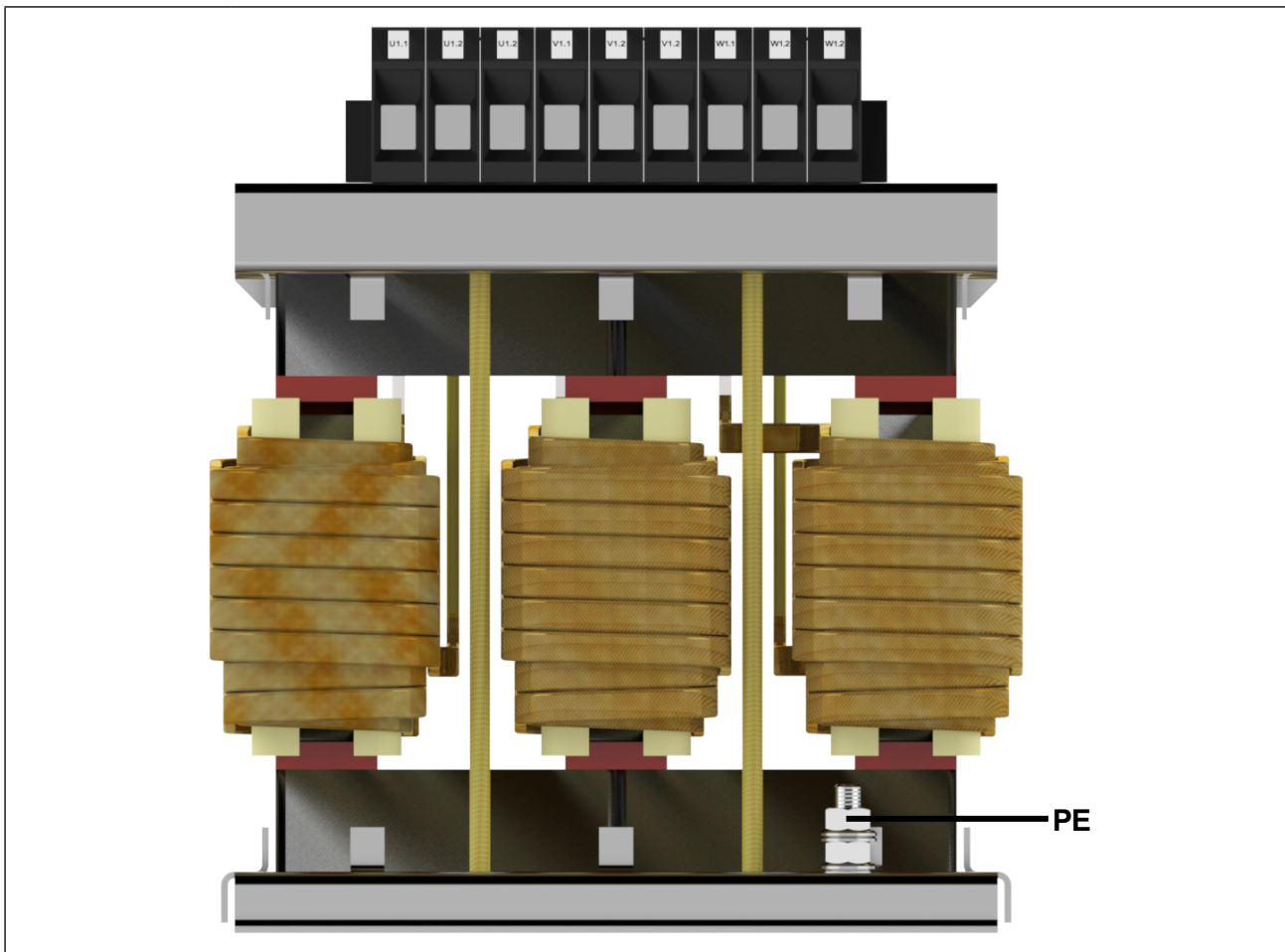


Legende

PE	Anschluss für Schutzterde
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel an den Litzen
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel am Klemmenblock

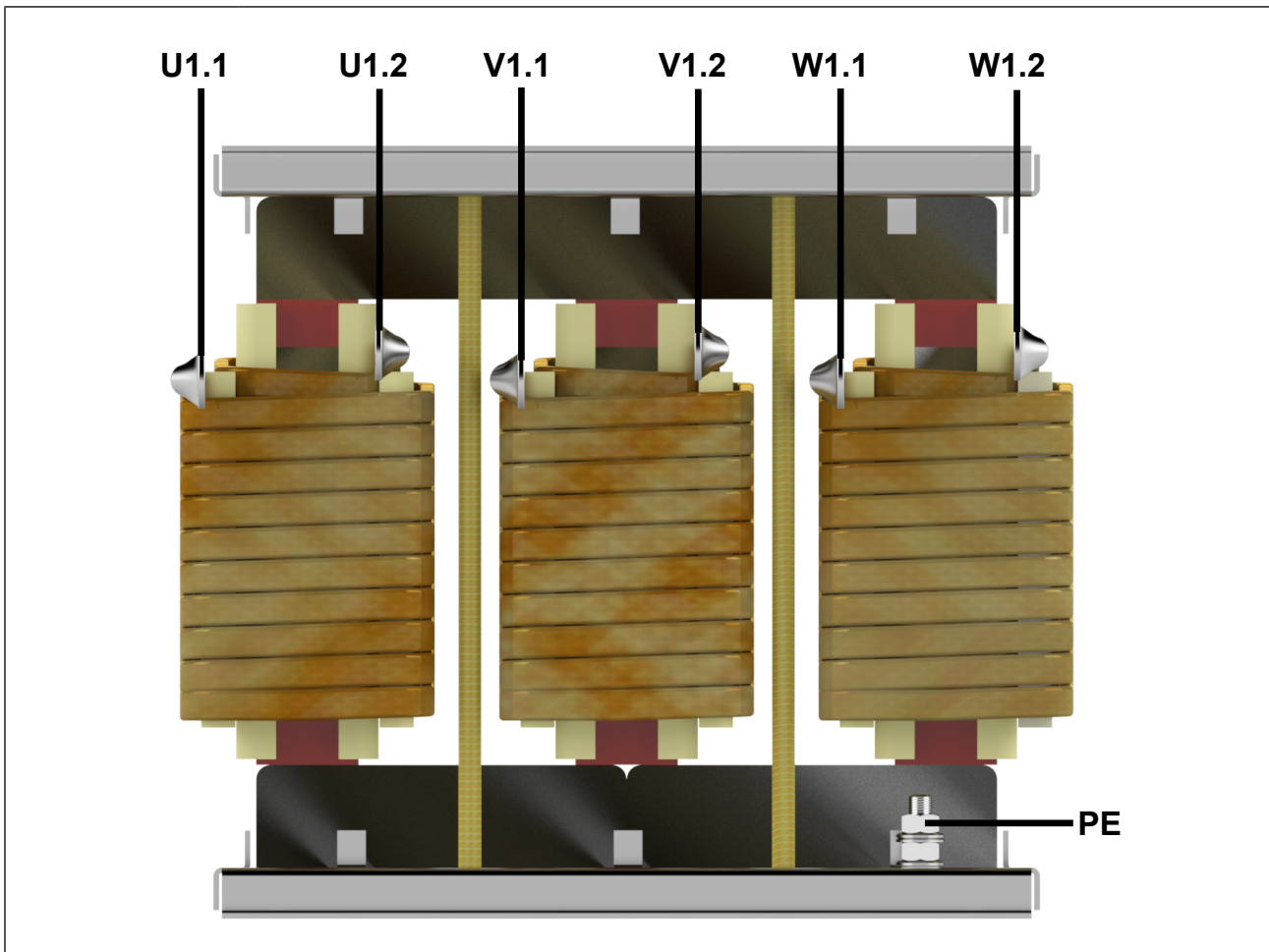
Abbildung 16: Anschluss der Motordrosseln Baugröße 07 bis 12

4.5.2 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 13 bis 19



Legende	
PE	Anschluss für Schutzerde
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel
<i>Abbildung 17: Anschluss der Motordrosseln Baugröße 13 bis 19</i>	

4.5.3 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 20 bis 22

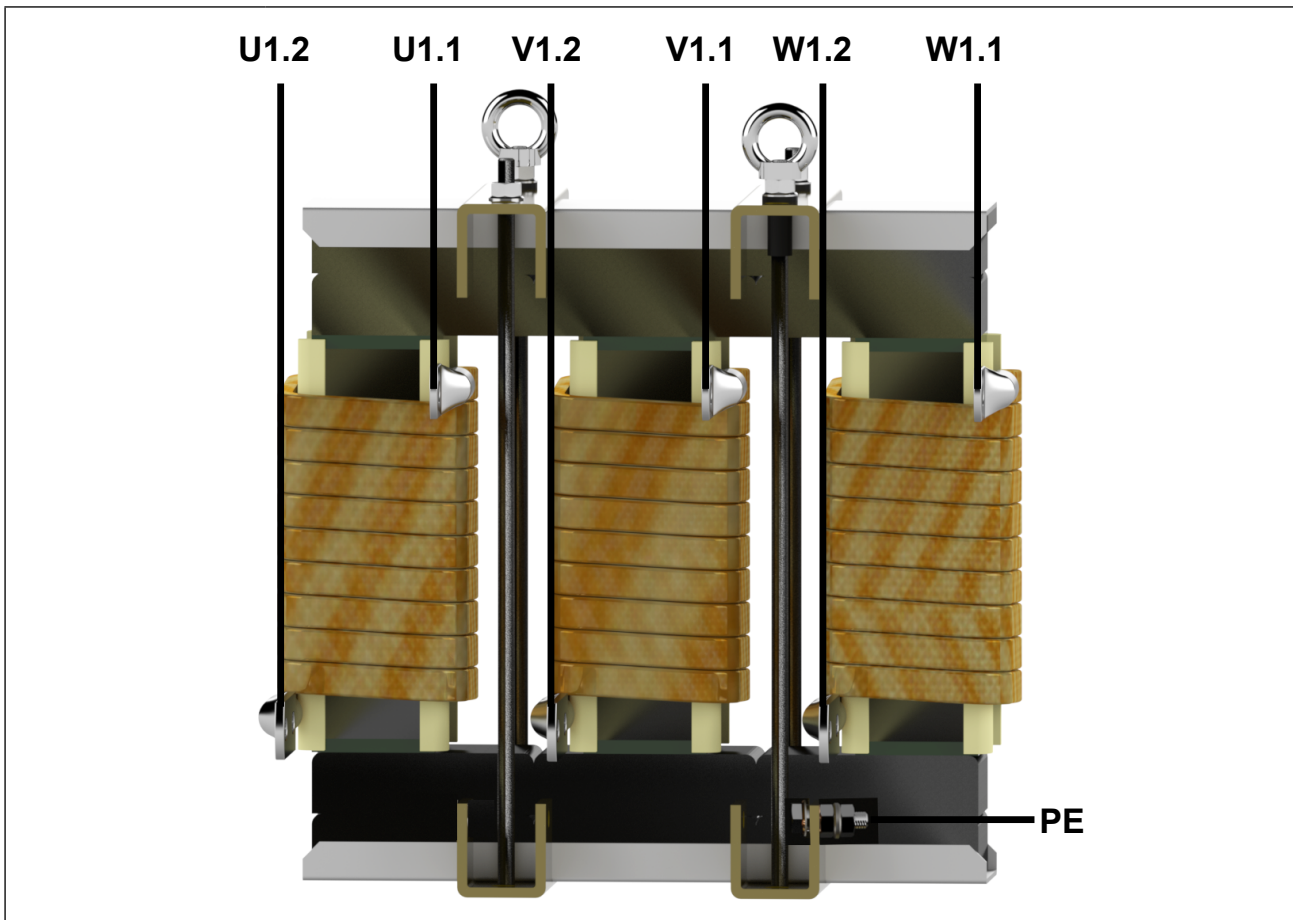


Legende

PE	Anschluss für Schutzterde
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel

Abbildung 18: Anschluss der Motordrosseln Baugröße 20 bis 22

4.5.4 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 23 bis 30



Legende

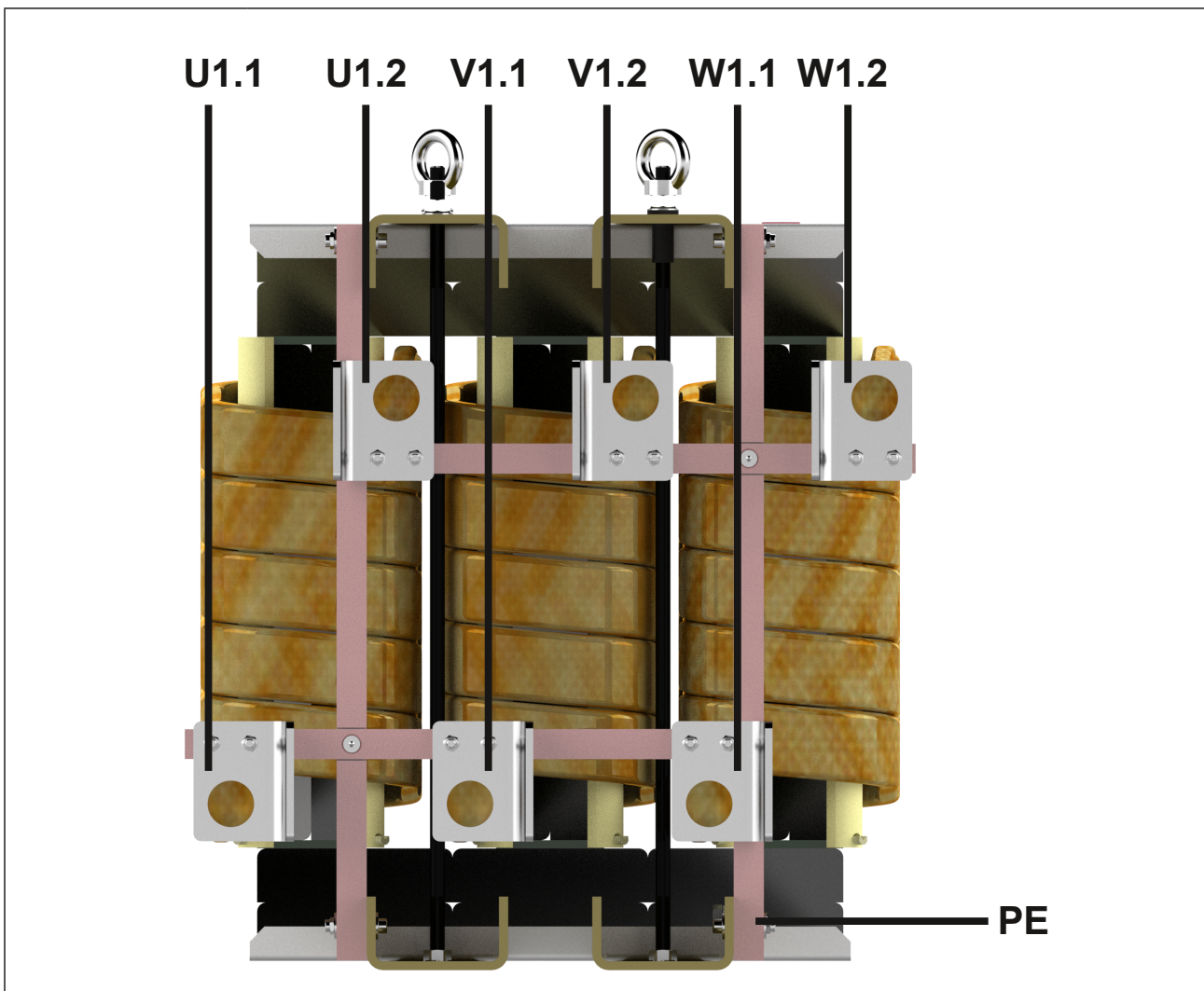
PE	Anschluss für Schutzerde
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel

Abbildung 19: Anschluss der Motordrosseln Baugröße 23 bis 30



Motordrosseln der Baugröße 25 bis 33 besitzen einen Temperaturschalter (NC). Dieser ist mit den Eingangsklemmen T1/T2 des Antriebsstromrichters zu verschalten.

4.5.5 Anschluss der Motordrosseln Baugröße 31 bis 33



Legende	
PE	Anschluss für Schutzerde
U1.1, V1.1, W1.1	Eingang Motordrossel
U1.2, V1.2, W1.2	Ausgang Motordrossel

Abbildung 20: Anschluss der Motordrosseln Baugröße 31 bis 33



Motordrosseln der Baugröße 25 bis 33 besitzen einen Temperaturschalter (NC). Dieser ist mit den Eingangsklemmen T1/T2 des Antriebsstromrichters zu verschalten.

4.6 Anschluss der Kondensatorbaugruppen

4.6.1 Anschlussbeispiel für die Kondensatorbaugruppen mit M12-Schraubanschluss

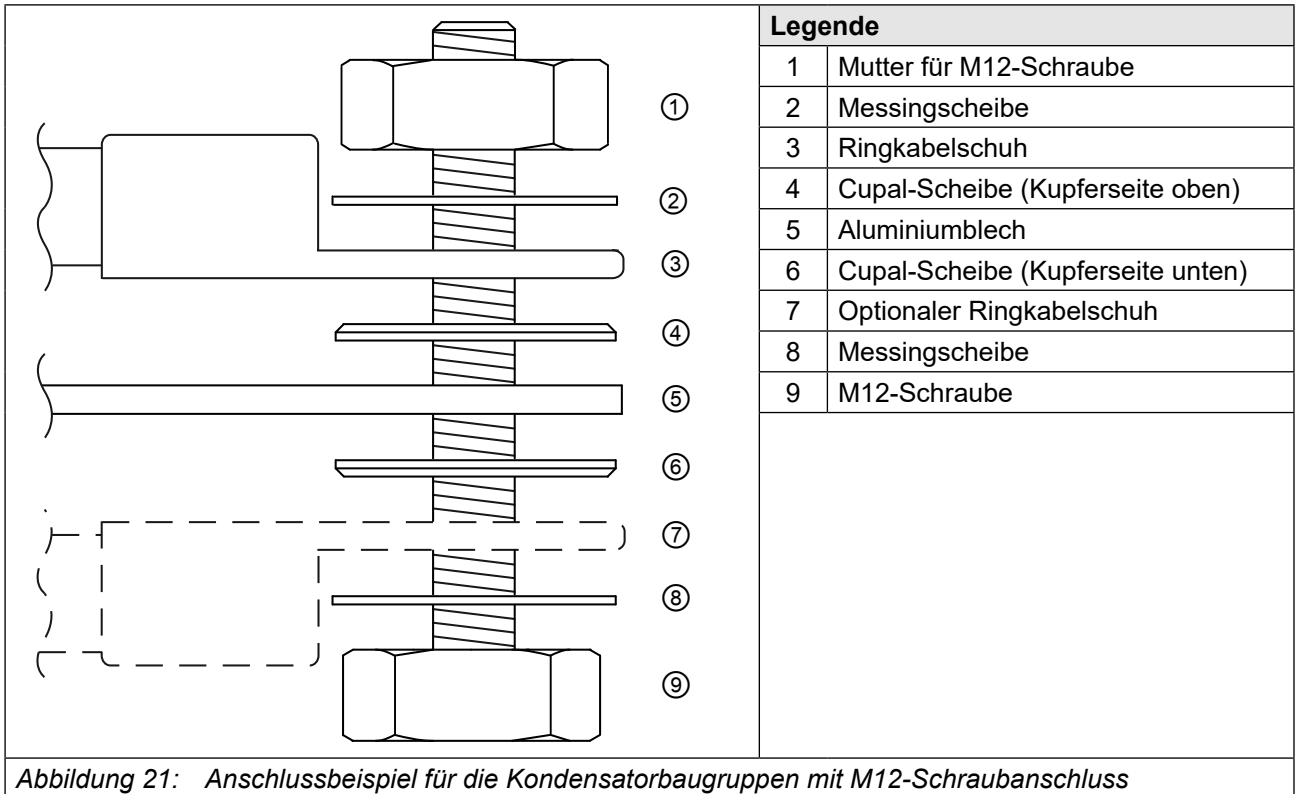


Abbildung 21: Anschlussbeispiel für die Kondensatorbaugruppen mit M12-Schraubanschluss



Die M12-Schraube muss bei der Montage gekontert werden.

Die Anzugsdrehmomente sind dem Kapitel => „3.2.1 Mechanische Daten der Motordrosseln“ zu entnehmen.

4.6.2 Anschluss der Kondensatorbaugruppe im Gehäuse

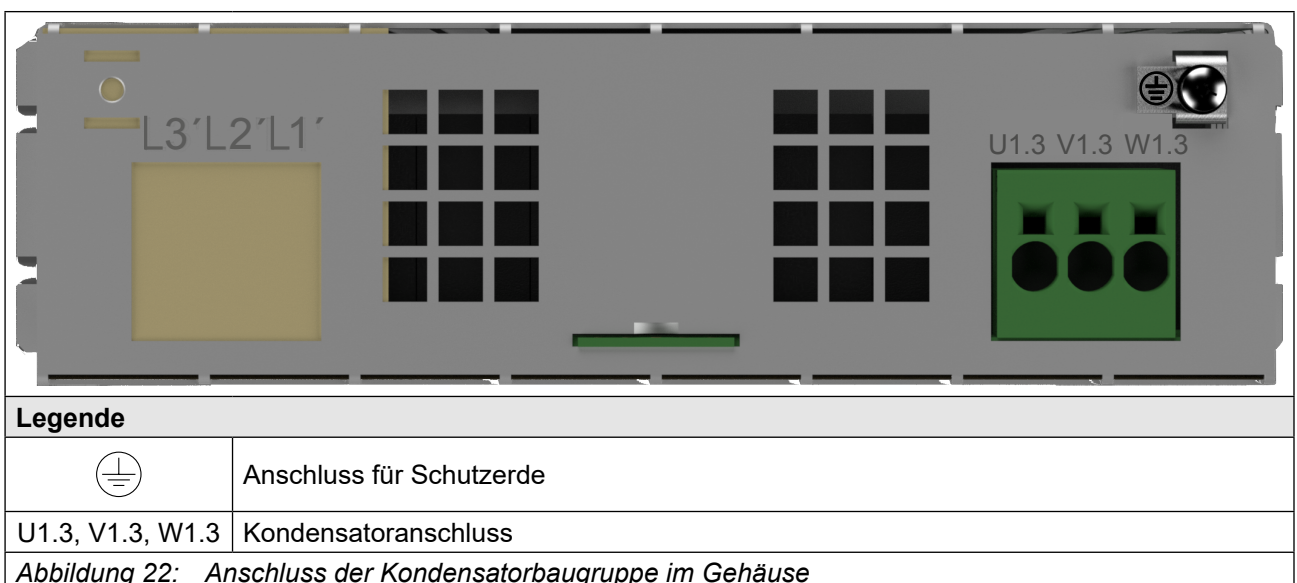
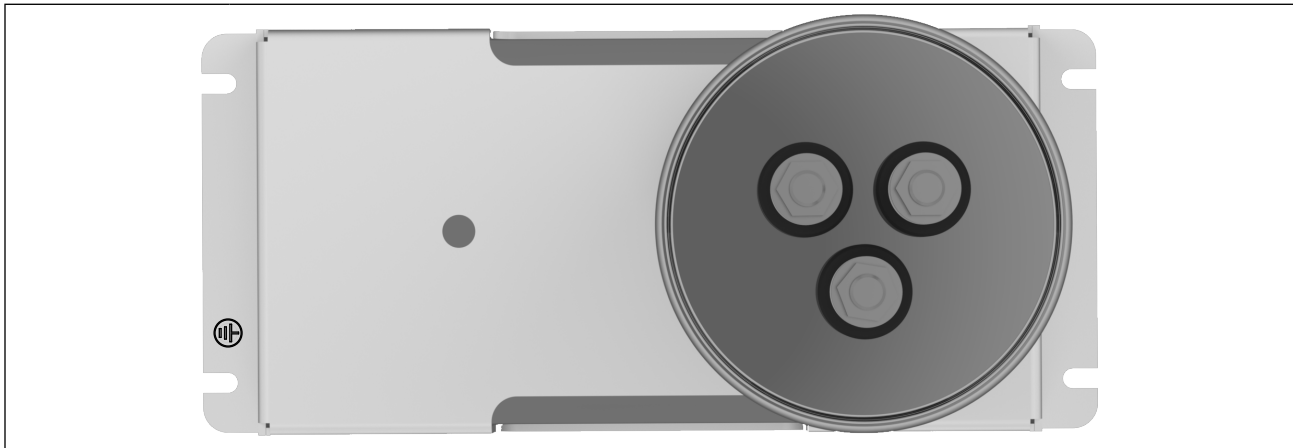


Abbildung 22: Anschluss der Kondensatorbaugruppe im Gehäuse

4.6.3 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator

Die 3 Phasen können frei an den 3 Anschlusspunkten kontaktiert werden.

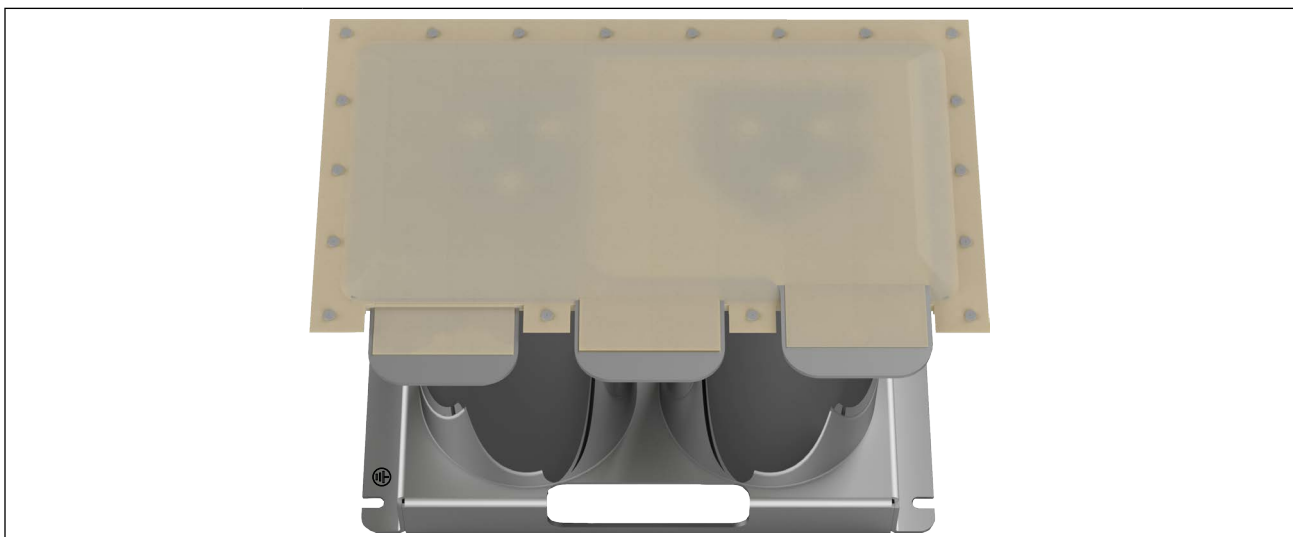


Legende

PE	Anschluss für Schutz Erde über einen Anschlusspunkt am Halteblech
3 x M12-Bolzen	Kondensatoranschlüsse U1.3, V1.3, W1.3

Abbildung 23: Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator

4.6.4 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren

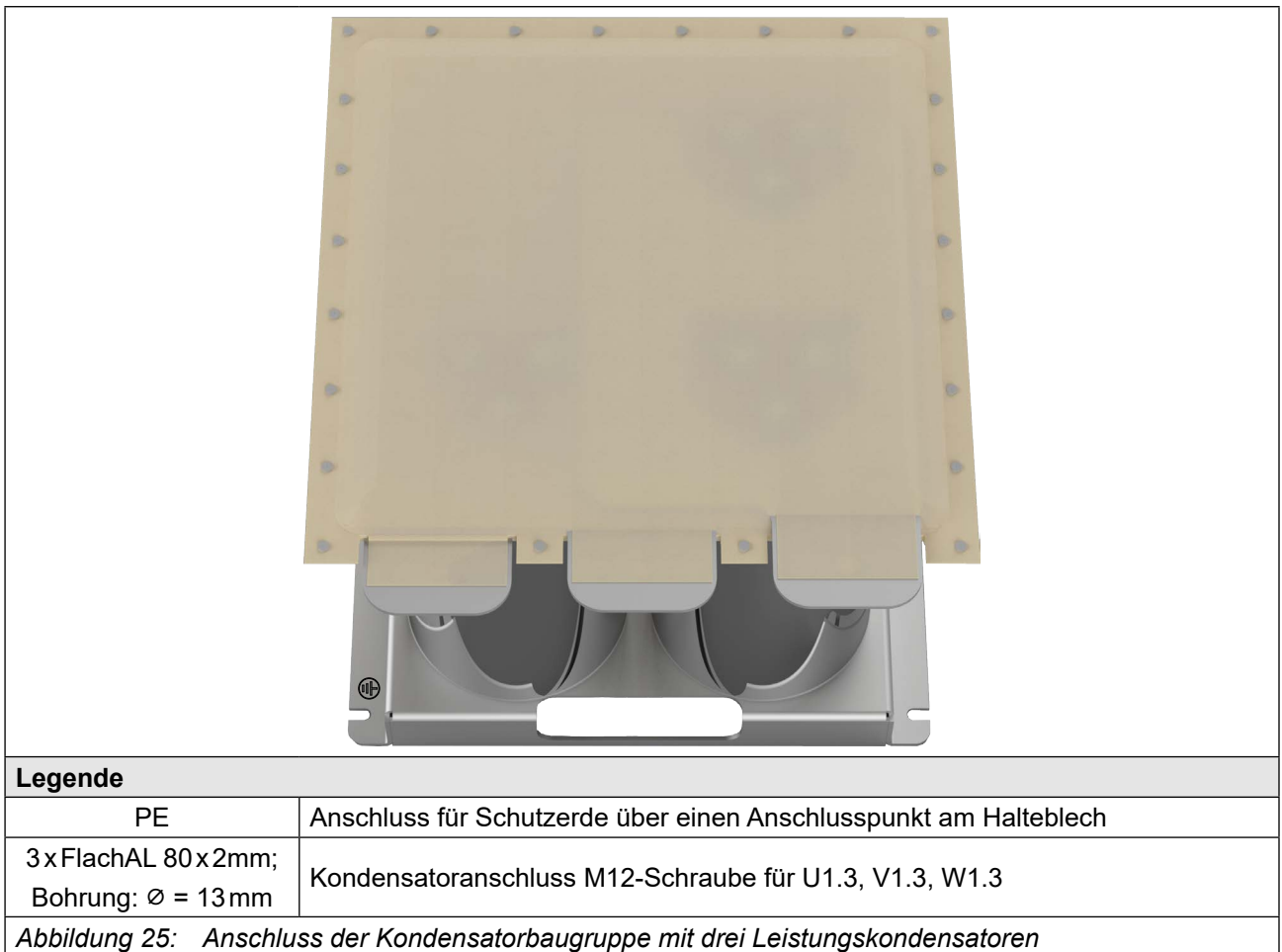


Legende

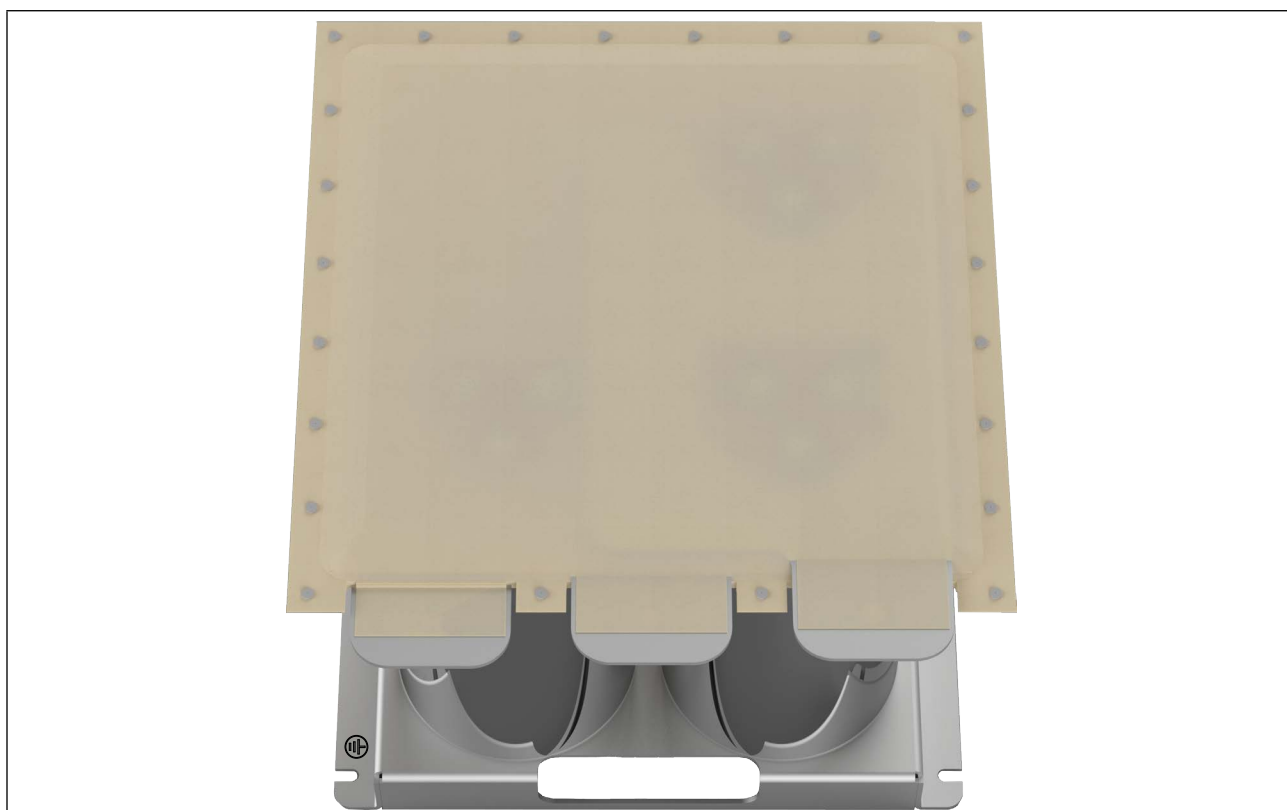
PE	Anschluss für Schutz Erde über einen Anschlusspunkt am Halteblech
3 x FlachAL 80x2mm; Bohrung: $\varnothing = 13$ mm	Kondensatoranschluss M12-Schraube für U1.3, V1.3, W1.3

Abbildung 24: Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren

4.6.5 Leistungskondensatoren



4.6.6 Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren



Legende

PE	Anschluss für Schutz Erde über einen Anschlusspunkt am Halteblech
3 x FlachAL 80 x 2 mm; Bohrung: $\varnothing = 13$ mm	Kondensatoranschluss M12-Schraube für U1.3, V1.3, W1.3

Abbildung 26: Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren

4.7 Transport der Motordrosseln ab Baugröße 23

Die Drosseln der Baugröße 23...33 werden mit Hebeösen ausgeliefert. Diese dienen der Aufnahme von entsprechenden Hebevorrichtungen für den Transport.

⚠️ WARNUNG



Falscher Kettenwinkel beschädigt die Hebeösen !

- ▶ Einen Kettenwinkel von maximal 60° einhalten.
- ▶ Immer an zwei Hebeösen gleichzeitig befestigen.
- ▶ Die Drosseln nur auf dem Standfuß absetzen.
- ▶ Während des Transports nicht unter schwebenden Drosseln aufhalten.



Abbildung 27: Transport einer Motordrossel

4.8 Schaltschrankeinbau

Verlustleistung zur Schaltschrankauslegung => „3.2.2 Elektrische Daten der Motordrosseln“.
Abhängig von Auslastung / Frequenz kann hier ein geringerer Wert angesetzt werden.

ACHTUNG

Zerstörung der Ausgangsfilter durch Überhitzung!

- ▶ Abstand zu anderen Bauteilen einhalten!
- ▶ Geräte nicht mit vorgewärmter Luft von anderen Bauteilen belüften!

4.8.1 Einbaulage der Motordrosseln

Materialnummer	Einbaulage
07Z2F04-1003...12Z2F04-1003	Hängend, vertikal
13Z2F04-1003...33Z2F04-1003	Stehend



Abbildungen der Motordrosseln in Einbaulage sind im Kapitel
=> „3.3 Abmessungen und Gewichte“ aufgeführt.

4.8.2 Einbaulage der Kondensatorbaugruppen

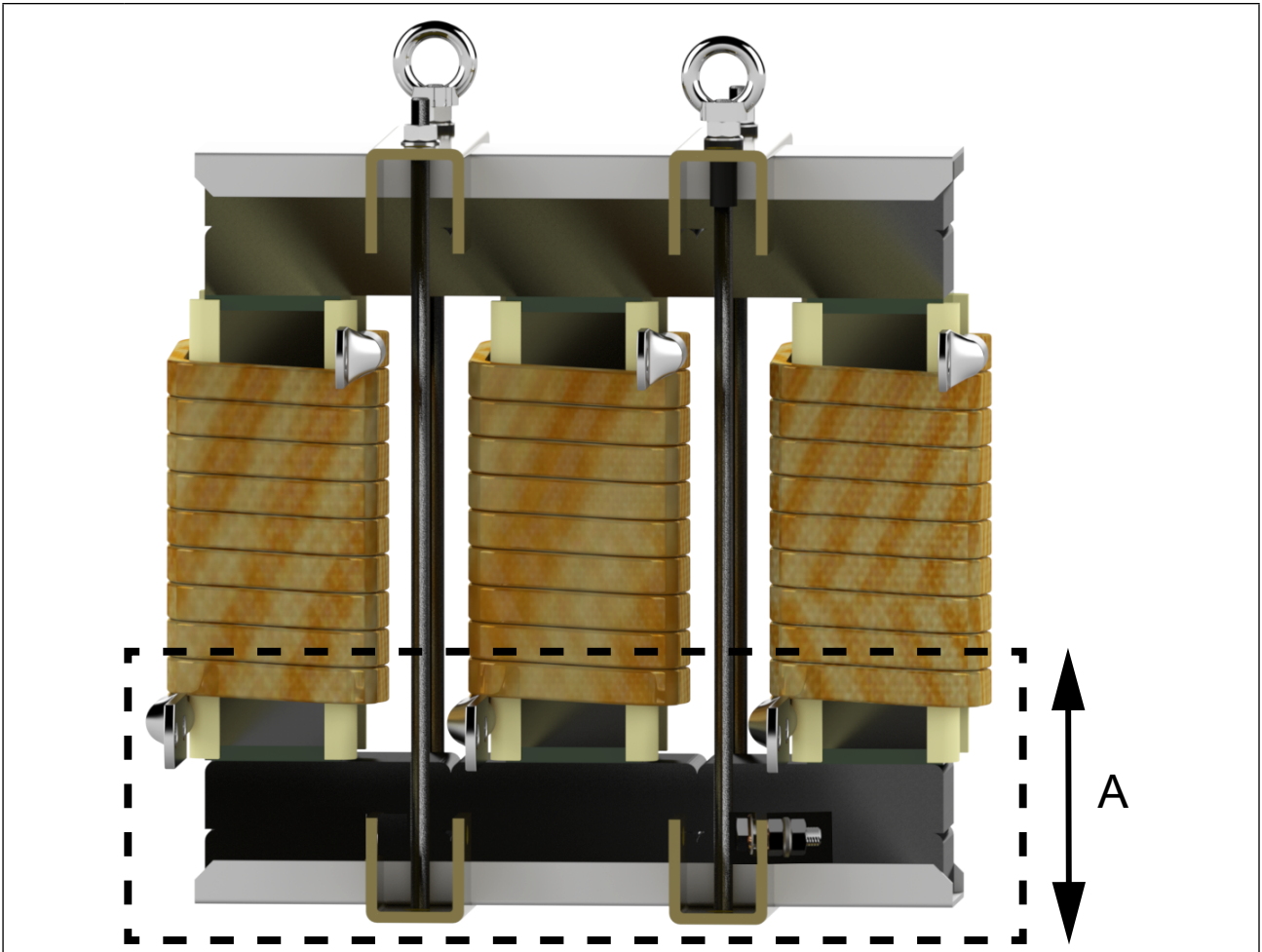
Materialnummer	Einbaulage
00Z2G24-00x1...00Z2G24-00x4	Stehend
00Z2G24-00x5...00Z2G24-00x7	Hängend



Abbildungen der Kondensatorbaugruppen in Einbaulage sind im Kapitel
=> „3.3 Abmessungen und Gewichte“ aufgeführt.

4.8.3 Belüftung der Motordrosseln ab Baugröße 25 bis 30

Motordrosseln müssen ab Baugröße 25 bis Baugröße 30 und ab einer Betriebsfrequenz von 600 Hz belüftet werden. Die Belüftung muss im unteren Drittel der Motordrosselhöhe erfolgen. Der Luftstrom muss mindestens $15 \text{ m}^3/\text{min}$ betragen.



Legende

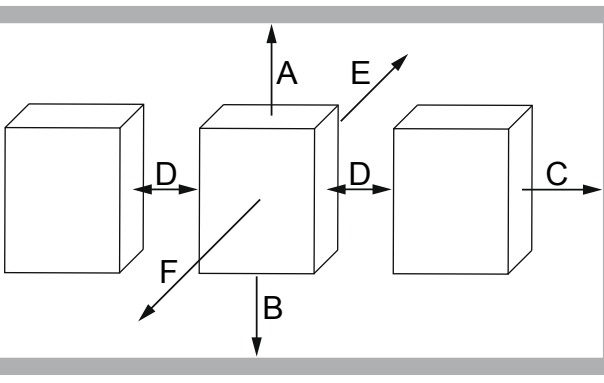
A	1/3 der Motordrosselhöhe
---	--------------------------

Abbildung 28: Belüftung der Motordrosseln ab Baugröße 25 bis Baugröße 30

4.8.4 Einbauabstände zur Wandmontage

Einbauabstände für folgende Bauteile beachten:

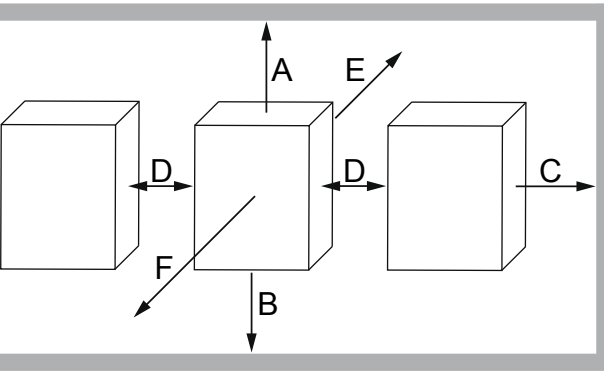
Kondensatoren	Motordrosseln
00Z2G24-00x5	07...12Z2F04-1003
00Z2G24-00x6	
00Z2G24-00x7	

Einbauabstände	Maß	Abstand in mm	Abstand in inch
	A	150	6
	B	150	6
	C	150	6
	D	150	6
	E	0	0
	F	150	6
	<p>Abbildung 29: Einbauabstände zur Wandmontage</p>		

4.8.5 Einbauabstände zur Bodenmontage

Einbauabstände für folgende Bauteile beachten:

Kondensatoren	Motordrosseln
00Z2G24-00x1	13...33Z2F04-1003
00Z2G24-00x2	
00Z2G24-00x3	
00Z2G24-00x4	



Einbauabstände	Maß	Abstand in mm	Abstand in inch
	A	100	4
	B	0	0
	C	100	4
	D	100	4
	E	100	4
	F	100	4
	<p>Abbildung 30: Einbauabstände zur Bodenmontage</p>		

5 Zertifizierung

5.1 CE-Kennzeichnung

CE gekennzeichnete Ausgangsfilter sind in Übereinstimmung mit der *DIN EN 61558-1* entwickelt und hergestellt worden. CE gekennzeichnete Kondensatorbaugruppen sind in Übereinstimmung mit der *EN 61800-5-1* entwickelt und hergestellt worden.

5.2 UL-Zertifizierung

		<p>Eine Abnahme gemäß UL ist bei KEB Filtern und Drosseln auf dem Typenschild durch nebenstehendes Logo gekennzeichnet.</p>
---	---	---

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

All models

Maximum Surrounding Air Temperature: 45°C

- Use 75°C Copper Conductors Only
- CSA: For Canada, this information must be provided on the nameplate (not required for CSA if rated 30A or less).

This marking is only applicable for all power field wiring terminals.

- For Use in a Pollution Degree 2 environment
- For installations according to Canadian National Standard C22.2 No. 274-13:
- For use in Pollution Degree 2 and Overvoltage Category III environments only.

Models with UR-marking

Conditions of Acceptability - In order to be judged acceptable as a component of electrical equipment, the following conditions shall be met:

When operated at 601 – 1600 Hz, these devices shall be mounted into an ultimate enclosure having an actively fan-forced air cooling, as follows:

Models	Max. distance from choke, (mm)	Min. fan performance (m ³ /min)	No. of fans
All	300	15	1

- Field wiring terminals are marked to show a nominal value of tightening torque in pound-inches (Nm) to be applied to the terminals as shown below:

Power terminals:

Model 25Z2F (M10) - 177.0 lb-in (20.0 Nm)

All other models - 354.0 lb-in (40.0 Nm)

Grounding terminal:

All models (M12) – 354.0 lb-in (40.0 Nm)

Control supply (Thermal Protector) - 4.4..5.3 lb-in (0.5...0.6 Nm)

- Control Circuit Overcurrent Protection Required
- Only for use in non-corner grounded type WYE source not exceeding 230V, 277V, 346V phase to ground

Models with UL-marking

Field wiring terminals are marked to show a nominal value of tightening torque in pound-inches (Nm) to be applied to the terminals as shown below:

- Core designation E55/25, E65/27, E70/32:

Power terminals - Push-Lock

Grounding terminal – Push-Lock

- Core sizes 130x180x36, 130x210x36, 200x160x58, 260x202x50, 260x192x50, 300x280x58, 390x404x100, 390x444x100, 390x444x125

Power Terminals and Grounding Terminals (depending on the max. Current) – see table:

- Terminal tightening torque

RK 6-10/35 17.7 lb-in (2 Nm)

RK 16/35 35.4 lb-in (4 Nm)

RK 35/35 44.3 lb-in (5 Nm)

WFF 35 39.8 lb-in (4.5 Nm)

WFF 70 88.5 lb-in (10 Nm)

HSKG 120 88.5-177 lb-in (10-20 Nm)

WFF 120 132 lb-in (15 Nm)

WFF 185 177 lb-in (20 Nm)

HSKG 185 123.9- 274.4 lb-in (14-31 Nm)

HSKG 300 221.3-531 lb-in (25-60 Nm)

WFF 300 354 lb-in (40 Nm)

- By using cable lugs (depending on the max. Current):

Screw size M10 - 177.0 lb-in (20.0 Nm)

Screw size M12 - 354.0 lb-in (40.0 Nm)

- Grounding terminal:
Screw size M12 – 354.0 lb-in (40.0 Nm)
- All power terminals (M12) for units 00Z2G24-xxx1:
88,5 lb-in (40.0 Nm)
- All power terminals (M12 screw with nut) for units 00Z2G24-xxxy, where y can be 2, 3 or 4:
354 lb-in (40 Nm)
- Grounding terminal (M8):
70.8 lb-in (8 Nm)
- All power terminals for units 00Z2G24-xxxz, where z can be 5, 6 or 7:
Push-in spring connection
- Grounding terminal (M4)
21.1 lb-in (2.5 Nm)
- These products are not intended for use in corner-grounded delta systems, the phase-to-ground rated system voltage is 277V ac.

5.3 Weitere Informationen und Dokumentation

Ergänzende Anleitungen und Hinweise zum Download finden Sie unter www.keb-automation.com/de/suche

Allgemeine Anleitungen

- EMV- und Sicherheitshinweise
- Anleitungen für weitere Steuerkarten, Sicherheitsmodule, Feldbusmodule, etc.

Anleitungen für Konstruktion und Entwicklung

- Eingangssicherungen gemäß UL
- Programmierhandbuch für Steuer- und Leistungsteil
- Motorkonfigurator, zur Auswahl des richtigen Antriebsstromrichters, sowie zur Erstellung von Downloads zur Parametrierung des Antriebsstromrichters

Zulassungen und Approbationen

- CE-Konformitätserklärung
- TÜV-Bescheinigung
- FS-Zertifizierung

Sonstiges

- COMBIVIS, die Software zur komfortablen Parametrierung der Antriebsstromrichter über einen PC (per Download erhältlich)
- EPLAN-Zeichnungen

6 Änderungshistorie

Version	Datum	Beschreibung
00	2018-09	Fertigstellung Vorserie
01	2019-02	Fertigstellung der Serienversion
02	2020-01	Korrekturen an den Zeichnungen; Redaktionelle Änderungen
03	2020-06	Abmessungen der Baugröße 23-26Z2 angepasst; Redaktionelle Änderungen
04	2021-04	Hinweis zu Wicklungstoleranzen aufgenommen
05	2022-08	Aufnahme von Drosseln der Baugröße 31...33, UL- und UR-Zertifizierung angepasst.
06	2025-08	Anpassung von technischen Zeichnungen; Redaktionelle Änderungen

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 07 bis 12.....	25
Abbildung 2:	Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 13 bis 19.....	26
Abbildung 3:	Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 20 bis 22.....	27
Abbildung 4:	Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 23 bis 30.....	28
Abbildung 5:	Abmessungen und Gewichte Motordrosseln Baugröße 31 bis 33.....	29
Abbildung 6:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppen im Gehäuse.....	30
Abbildung 7:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator .	31
Abbildung 8:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe (00Z2G24-0051, -0061)	32
Abbildung 9:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren	33
Abbildung 10:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren .	34
Abbildung 11:	Abmessungen und Gewicht Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren .	35
Abbildung 12:	Einbaulage Motordrosseln	36
Abbildung 13:	Einbaulage Kondensatorbaugruppen	37
Abbildung 14:	Prinzipschaltbild mit Motordrossel	38
Abbildung 15:	Prinzipschaltbild mit Ausgangsfilter.....	39
Abbildung 16:	Anschluss der Motordrosseln Baugröße 07 bis 12	42
Abbildung 17:	Anschluss der Motordrosseln Baugröße 13 bis 19	43
Abbildung 18:	Anschluss der Motordrosseln Baugröße 20 bis 22	44
Abbildung 19:	Anschluss der Motordrosseln Baugröße 23 bis 30	45
Abbildung 20:	Anschluss der Motordrosseln Baugröße 31 bis 33	46
Abbildung 21:	Anschlussbeispiel für die Kondensatorbaugruppen mit M12-Schraubanschluss	47
Abbildung 22:	Anschluss der Kondensatorbaugruppe im Gehäuse	47
Abbildung 23:	Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit einem Leistungskondensator.....	48
Abbildung 24:	Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit zwei Leistungskondensatoren	48
Abbildung 25:	Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit drei Leistungskondensatoren.....	49
Abbildung 26:	Anschluss der Kondensatorbaugruppe mit vier Leistungskondensatoren.....	50
Abbildung 27:	Transport einer Motordrossel	51
Abbildung 28:	Belüftung der Motordrosseln ab Baugröße 25 bis Baugröße 30	53
Abbildung 29:	Einbauabstände zur Wandmontage.....	54
Abbildung 30:	Einbauabstände zur Bodenmontage	54

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Klimatische Umweltbedingungen.....	15
Tabelle 2:	Mechanische Umweltbedingungen.....	16
Tabelle 3:	Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe.....	16
Tabelle 4:	GeräteEinstufung.....	16
Tabelle 5:	Mechanische Daten der Motordrosseln.....	17
Tabelle 6:	Elektrische Daten der Motordrosseln.....	18
Tabelle 7:	Überlast der Motordrosseln.....	19
Tabelle 8:	Mechanische Daten der Kondensatorbaugruppen.....	20
Tabelle 9:	Elektrische Daten der Kondensatorbaugruppen.....	21
Tabelle 10:	Technische Daten der Kabelsätze.....	22
Tabelle 11:	Mögliche Zusammenstellung der Ausgangsfilter.....	24
Tabelle 12:	Bemessungsdaten Öffner.....	41



WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:

www.keb-automation.com/de/contact



Automation mit Drive

www.keb-automation.com

KEB Automation KG Südstraße 38 D-32683 Barntrop Tel. +49 5263 401-0 E-Mail: info@keb.de