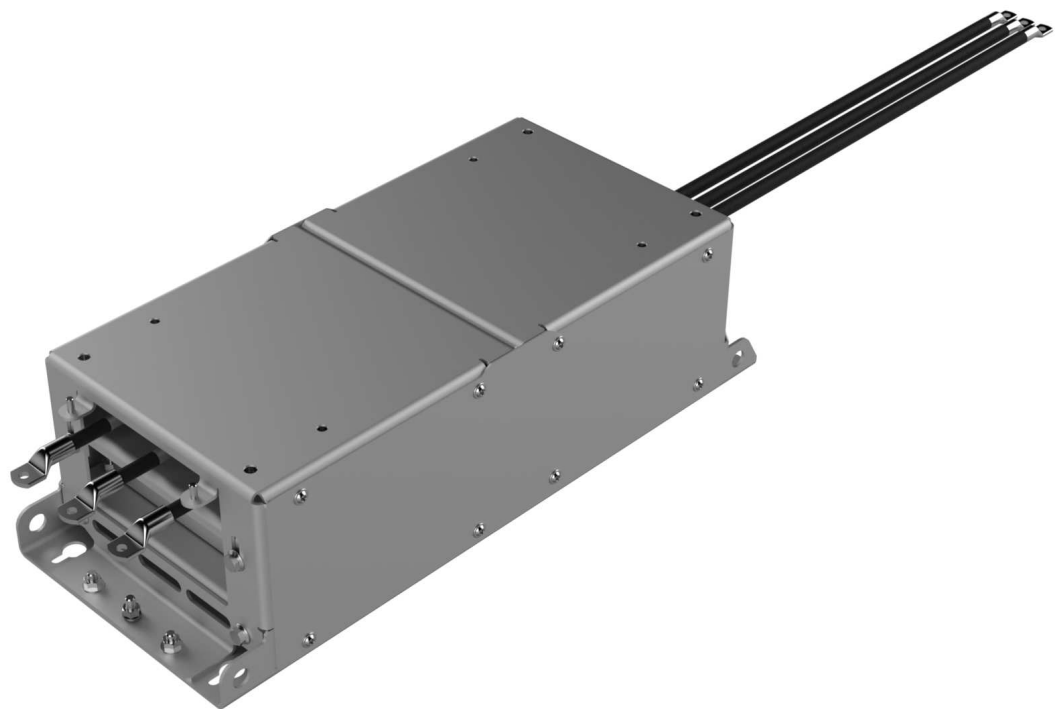




Gebrauchsanleitung

# COMBILINE E6

Installation HF-Filter Unterbau für F6 Gehäuse 4/6

Originalanleitung

Dokument 20344394 DE 02

## Impressum

KEB Automation KG  
Südstraße 38, D-32683 Barntrup  
Deutschland  
Tel: +49 5263 401-0 • Fax: +49 5263 401-116  
E-Mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de) • URL: <https://www.keb-automation.com>

ma\_dr\_e6-hf-filter-geh6-20344394\_de  
Version 02 • Ausgabe 04.04.2024

# Inhaltsverzeichnis

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                       | <b>7</b>  |
| 1.1      | Auszeichnungen                                          | 7         |
| 1.1.1    | Warnhinweise                                            | 7         |
| 1.1.2    | Informationshinweise                                    | 7         |
| 1.1.3    | Symbole und Auszeichnungen                              | 8         |
| 1.2      | Gesetze und Richtlinien                                 | 8         |
| 1.3      | Gewährleistung und Haftung                              | 8         |
| 1.4      | Unterstützung                                           | 8         |
| 1.5      | Urheberrecht                                            | 9         |
| 1.6      | Gültigkeit der vorliegenden Anleitung                   | 9         |
| 1.7      | Zielgruppe                                              | 9         |
| <b>2</b> | <b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b>                   | <b>10</b> |
| 2.1      | Einbau und Aufstellung                                  | 10        |
| 2.2      | Elektrische Installation                                | 10        |
| 2.3      | Inbetriebnahme und Betrieb                              | 11        |
| <b>3</b> | <b>Produktbeschreibung</b>                              | <b>12</b> |
| 3.1      | Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch                       | 12        |
| 3.2      | Typenschlüssel                                          | 12        |
| 3.3      | Funktionsbeschreibung                                   | 13        |
| 3.3.1    | NHF-Filter                                              | 13        |
| <b>4</b> | <b>Technische Daten</b>                                 | <b>14</b> |
| 4.1      | Betriebsbedingungen                                     | 14        |
| 4.1.1    | Klimatische Umweltbedingungen                           | 14        |
| 4.1.2    | Mechanische Umweltbedingungen                           | 14        |
| 4.1.3    | Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe                       | 14        |
| 4.1.4    | Elektrische Betriebsbedingungen                         | 15        |
| 4.2      | Elektrische Daten                                       | 15        |
| 4.2.1    | Absicherung nach IEC                                    | 15        |
| 4.2.2    | Absicherung nach UL Class J                             | 16        |
| 4.2.3    | Absicherung nach UL Typ gR / aR                         | 16        |
| 4.2.4    | Entstörgrad                                             | 16        |
| 4.2.5    | Einfügungsdämpfung                                      | 17        |
| <b>5</b> | <b>Montage</b>                                          | <b>19</b> |
| 5.1      | Montagehinweise                                         | 19        |
| 5.1.1    | EMV-Hinweise zur Montage                                | 19        |
| 5.2      | Montage des Filters/Antriebsstromrichter                | 20        |
| 5.3      | Einbaulage                                              | 20        |
| 5.4      | Minimale Einbauabstände Filter mit Antriebsstromrichter | 21        |
| 5.5      | Abmessungen und Gewichte                                | 22        |
| 5.6      | Befestigungsmaterial                                    | 22        |
| 5.7      | Option Klemmenabdeckung                                 | 23        |
| <b>6</b> | <b>Elektrischer Anschluss</b>                           | <b>24</b> |
| 6.1      | Hinweise zum Anschluss                                  | 24        |
| 6.2      | Netzanschluss                                           | 24        |

|           |                                                   |           |
|-----------|---------------------------------------------------|-----------|
| 6.3       | Anschlussbeschreibung .....                       | 25        |
| 6.3.1     | Ringkabelschuhe .....                             | 25        |
| 6.3.2     | Stehbolzen .....                                  | 26        |
| <b>7</b>  | <b>Wartung, Service und Entsorgung .....</b>      | <b>27</b> |
| 7.1       | Wartung.....                                      | 27        |
| 7.2       | Service .....                                     | 27        |
| 7.3       | Entsorgung.....                                   | 28        |
| <b>8</b>  | <b>Zertifizierung.....</b>                        | <b>29</b> |
| 8.1       | EU Konformitätserklärung E4, E5, E6.....          | 30        |
| 8.2       | UK Declaration of Conformity E4, E5, E6 .....     | 32        |
| 8.3       | UL-Zertifizierung.....                            | 33        |
| <b>9</b>  | <b>Anhang .....</b>                               | <b>34</b> |
| 9.1       | Messdiagramme.....                                | 34        |
| 9.2       | Informative Werte für den Gebrauch von RCDs ..... | 34        |
| <b>10</b> | <b>Änderungshistorie .....</b>                    | <b>36</b> |
|           | <b>Glossar .....</b>                              | <b>37</b> |
|           | <b>Stichwortverzeichnis .....</b>                 | <b>39</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|         |                                                     |    |
|---------|-----------------------------------------------------|----|
| Abb. 1  | Prinzipschaltbild NHF-Filter.....                   | 13 |
| Abb. 2  | Einfügungsdämpfung 22E6T60-5150 .....               | 17 |
| Abb. 3  | Einfügungsdämpfung 23E6T60-5150 .....               | 17 |
| Abb. 4  | Einfügungsdämpfung 24E6T60-5150 .....               | 18 |
| Abb. 5  | Zulässige Einbaulage .....                          | 20 |
| Abb. 6  | Einbauabstände .....                                | 21 |
| Abb. 7  | Abmessungen 22...24E6T60-5150 .....                 | 22 |
| Abb. 8  | Montage Plexiglasabdeckung .....                    | 23 |
| Abb. 9  | Anschluss 3ph NHF-Filter-Antriebsstromrichter ..... | 24 |
| Abb. 10 | Anschluss 22/23/24E6T60-5150 .....                  | 25 |
| Abb. 11 | 22-24E6T60-5150 Störspannungsmessung C2.....        | 34 |

## Tabellenverzeichnis

|         |                                              |    |
|---------|----------------------------------------------|----|
| Tab. 1  | Technische Daten .....                       | 15 |
| Tab. 2  | Absicherung nach IEC .....                   | 15 |
| Tab. 3  | Absicherung nach UL Class J .....            | 16 |
| Tab. 4  | Absicherung nach UL Typ gR / aR.....         | 16 |
| Tab. 5  | Entstörgrad 22E6T60-5150.....                | 16 |
| Tab. 6  | Entstörgrad 23E6T60-5150 .....               | 16 |
| Tab. 7  | Entstörgrad 24E6T60-5150.....                | 16 |
| Tab. 8  | Beschreibung Ringkabelschuhe.....            | 25 |
| Tab. 9  | Beschreibung Stehbolzen .....                | 26 |
| Tab. 10 | Informative Werte mit RCD Doepke 4B NK ..... | 34 |
| Tab. 11 | Informative Werte mit RCD Doepke 4B SK.....  | 34 |

# 1 Einleitung

Die beschriebenen Geräte, Anbauteile, 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.

## 1.1 Auszeichnungen

### 1.1.1 Warnhinweise

Bestimmte Tätigkeiten können während der Installation, des Betriebs oder danach Gefahren verursachen. Vor Anweisungen zu diesen Tätigkeiten stehen in der Dokumentation Warnhinweise.

Warnhinweise enthalten Signalwörter für die Schwere der Gefahr, die Art und/oder Quelle der Gefahr, die Konsequenz bei Nichtbeachtung und die Maßnahmen zur Vermeidung oder Reduzierung der Gefahr.

#### **GEFAHR**



**Art und/oder Quelle der Gefahr.**

**Führt bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung.**

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

#### **WARNUNG**



**Art und/oder Quelle der Gefahr.**

**Kann bei Nichtbeachtung zum Tod oder schwerer Körperverletzung führen.**

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

#### **VORSICHT**



**Art und/oder Quelle der Gefahr.**

**Kann bei Nichtbeachtung zu Körperverletzung führen.**

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

#### **ACHTUNG**



**Art und/oder Quelle der Gefahr.**

**Kann bei Nichtbeachtung zu Sachbeschädigungen führen.**

- a) Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.
- b) Kann durch ein zusätzliches Gefahrenzeichen oder Piktogramm ergänzt werden.

### 1.1.2 Informationshinweise



Weist den Anwender auf eine besondere Bedingung, Voraussetzung, Geltungsbereich oder Vereinfachung hin.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Dies ist ein Verweis auf weiterführende Dokumentation. Der Barcode ist für Smartphones, der folgende Link für Online-User oder zum Abtippen.</p> <p>( ► <a href="https://www.keb-automation.com/de/suche">https://www.keb-automation.com/de/suche</a>)</p> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|



Hinweise zur Konformität für einen Einsatz auf dem nordamerikanischen oder kanadischen Markt.

### 1.1.3 Symbole und Auszeichnungen

|                                                                                         |                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| ✓                                                                                       | Voraussetzung                                               |
| a)                                                                                      | Handlungsschritt                                            |
| ⇒                                                                                       | Resultat oder Zwischenergebnis                              |
| (≡ ► <a href="#">Verweis</a> ► 8])                                                      | Verweis auf ein Kapitel, Tabelle oder Bild mit Seitenangabe |
| ru21                                                                                    | Parametername oder Parameterindex                           |
| (  ► ) | Hyperlink                                                   |
| <Strg>                                                                                  | Steuercode                                                  |
| COMBIVERT                                                                               | Lexikoneintrag                                              |

## 1.2 Gesetze und Richtlinien

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

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

## 1.3 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.

## 1.4 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 von KEB Produkten im Hinblick auf ihre Eignung für den beabsichtigten Einsatz hat 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.**

## 1.5 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.

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

## 1.6 Gültigkeit der vorliegenden Anleitung

Die vorliegende Gebrauchsanleitung ist für die in der Produktbeschreibung angegebenen Geräte gültig. Sie kann durch entsprechende Optionen oder Sonderausführungen ergänzt werden. Sie beinhaltet:

- Zu beachtende Sicherheitshinweise
- Angaben zum bestimmungsgemäßen Gebrauch
- Beschreibung des Gerätes
- Technische Daten
- Einbau
- Anschluss
- Bedienung
- Wartung, Service und Entsorgung

## 1.7 Zielgruppe

Die 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 IEC 60364.
- Kenntnis über nationale Unfallverhütungsvorschriften (z. B. DGUV Vorschrift 3).

## 2 Allgemeine 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!

- a) Gebrauchsanleitung lesen.
- b) Sicherheits- und Warnhinweise beachten.
- c) Bei Unklarheiten nachfragen.

### 2.1 Einbau und Aufstellung

#### GEFAHR



#### Explosionsgefahr durch Funkenbildung!

- a) Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.

#### VORSICHT



#### Bauartbedingte Kanten und hohes Gewicht

#### Quetschungen und Prellungen

- a) Nie unter schwebende Lasten treten.
- b) Sicherheitsschuhe tragen.
- c) Produkt beim Einsatz von Hebwerkzeugen sichern.

### ACHTUNG

#### Fehlfunktion durch Wärmestau

- a) Die Montage von flüssigkeitsgekühlten Antriebsstromrichtern mit Unterbaubremswiderständen ist auf Unterbaufiltern nicht zulässig.

### 2.2 Elektrische Installation

#### GEFAHR



#### Elektrische Spannung an den Klemmen und im Gerät!

#### Lebensgefahr durch Stromschlag!

- ✓ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät
  - a) Versorgungsspannung abschalten.
  - b) Gegen Wiedereinschalten sichern.
  - c) Warten bis alle Antriebe zum Stillstand gekommen sind, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
  - d) Kondensatorentladezeit (min. 5 Minuten) abwarten. DC-Spannung an den Klemmen messen.
  - e) Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals überbrücken. Auch nicht zu Testzwecken.

## 2.3 Inbetriebnahme und Betrieb

### **VORSICHT**



---

#### **Hohe Temperaturen am Gerät!**

##### **Verbrennung der Haut**

- a) Heiße Oberflächen berührungssicher abdecken.
  - b) Falls erforderlich, Warnschilder an der Anlage anbringen.
  - c) Vor jeglichen Arbeiten Gerät abkühlen lassen.
  - d) Vor Berührung jeglicher Teile die Temperatur prüfen.
-

### 3 Produktbeschreibung

Die EMV-Filter der Produktreihe COMBILINE dienen der Einhaltung normativer Grenzwerte von hochfrequenten, leitungsgeführten Störspannungen am Netzeingang der Antriebsstromrichter.

Die Filter bestehen aus einem LC-Netzwerk, das im gesamten Frequenzbereich eine besonders hohe Dämpfung besitzt. Damit reduziert sich der effektive Ableitstrom des Antriebssystems.

Für die in dieser Anleitung beschriebenen Filter ist der Einsatz einer Netzdrossel erforderlich.

Um den Anforderungen gerecht zu werden, gibt es ab dieser Größe NHF-Kombinationen (HF-Filter plus Netzdrossel) oder NHF-Filter(⇒ ➤ ➤ [Typenschlüssel 8.Stelle \[ 12\]](#)).

|             |              |
|-------------|--------------|
| Gerätetyp   | NHF-Filter   |
| Serie       | COMBILINE E6 |
| Bauform     | Unterbau     |
| Passend für | COMBIVERT F6 |

Die COMBILINE E6 Filter zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Ausgelegt zur Entstörung einzelner Geräte.
- Sie können an TN-, TT, und IT-Netzen verwendet werden.
- Großer Bemessungsspannungsbereich.
- Hohe Sättigungsfestigkeit, ausgelegt für geschirmte Motorleitungslängen bis 100 m.
- Erhöhung der Störfestigkeit der Antriebsstromrichter.
- Kompakter Aufbau des Antriebssystems durch Unterbaufilter.

#### 3.1 Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Betrieb unserer Produkte außerhalb den in den technischen Daten angegebenen Grenzwerten führt zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche und angegebener Zulassungen/ Abnahmen.

#### 3.2 Typenschlüssel

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| 1. und 2. Stelle | Gerätegröße                      |
| 12...33          | Eingangsstrom 12...840 A         |
| 3. und 4. Stelle | Baureihe                         |
| E6               | COMBILINE E6                     |
| 5.-7. Stelle     | Ausführung                       |
| T60              | Komplettfilter inklusive Gehäuse |
| 8. Stelle        | Bauform / Spannungsklasse        |
| 1                | Unterbaufilter / 3phasig / 400 V |
| 3                | Nebenbaufilter / 3phasig / 400 V |
| 4                | 4-Leiterfilter                   |
| 5                | NHF-Filter / 3phasig / 400 V     |
| 7                | DC-Filter                        |
| 9. Stelle        | Grenzwertklasse                  |
| 0                | C1                               |

|            |                           |
|------------|---------------------------|
| 1          | C2                        |
| 2          | C3                        |
| A          | C2                        |
| B          | C1                        |
| 10. Stelle |                           |
| 0          | TN, TT                    |
| 5          | IT, TN, TT                |
| 11. Stelle |                           |
| 0          | Fortlaufende Nummerierung |

### 3.3 Funktionsbeschreibung

#### 3.3.1 NHF-Filter

##### 3.3.1.1 Prinzipschaltbild NHF-Filter

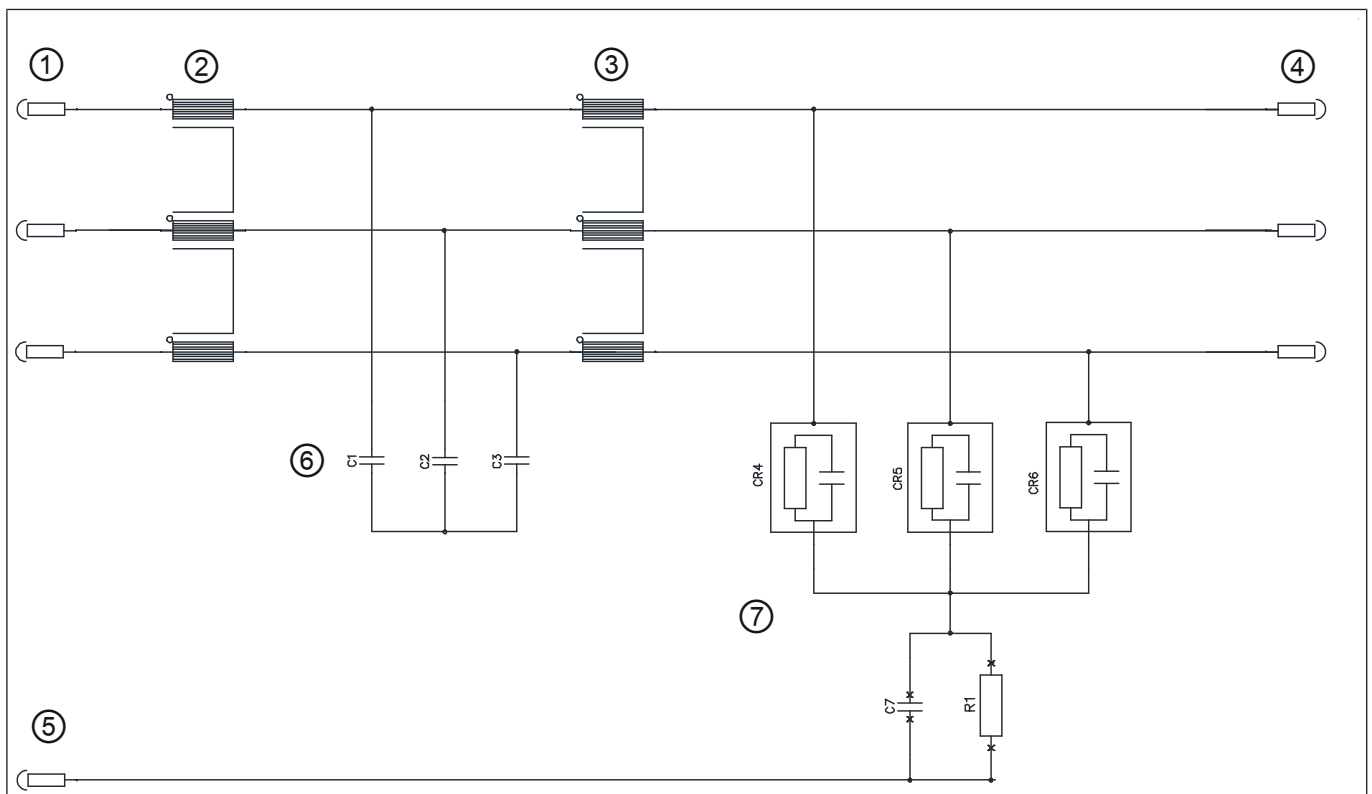


Abb. 1: Prinzipschaltbild NHF-Filter

1 Netzeingang (L1, L2, L3)

2 Netzdrossel

3 Drossel

4 Netzausgang (L1', L2', L3')

5 Schutzterde (PE)

6 Kondensatorbaugruppe

7 Kondensatorbaugruppe

## 4 Technische Daten

### 4.1 Betriebsbedingungen

#### 4.1.1 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 NHN                                                                                  |
| 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)                                                                 |
| Relative Luftfeuchte | EN 60721-3-3 | 3K3    | 5...85 % (ohne Kondensation)                                                                          |
| Aufstellhöhe         | -            | -      | Max. 2000 m über NHN<br>Ab 1000 m ist eine Leistungsreduzierung von 1 % pro 100 m zu berücksichtigen. |

#### 4.1.2 Mechanische Umweltbedingungen

| Lagerung              | Norm         | Klasse | Bemerkungen                                                                                               |
|-----------------------|--------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Schwingungsgrenzwerte | EN 60721-3-1 | 1M1    | Schwingungsamplitude 0,3 mm (2...9 Hz)<br>Beschleunigungsamplitude 1 m/s <sup>2</sup> (9...200 Hz)        |
| Schockgrenzwerte      | EN 60721-3-1 | 1M1    | 40 m/s <sup>2</sup> ; 22 ms                                                                               |
| Transport             | Norm         | Klasse | Bemerkungen                                                                                               |
| Schwingungsgrenzwerte | EN 60721-3-2 | 2M1    | Schwingungsamplitude 3,5 mm (2...9 Hz)<br>Beschleunigungsamplitude 10 m/s <sup>2</sup> (9...200 Hz)       |
| Schockgrenzwerte      | EN 60721-3-2 | 2M1    | 100 m/s <sup>2</sup> ; 11 ms                                                                              |
| Betrieb               | Norm         | Klasse | Bemerkungen                                                                                               |
| Schwingungsgrenzwerte | EN 60721-3-3 | 3M4    | Schwingungsamplitude 3,0 mm (2...9 Hz)<br>Beschleunigungsamplitude 10 m/s <sup>2</sup> (9...200 Hz)       |
| Schwingungsgrenzwerte | EN 61800-5-1 | -      | Schwingungsamplitude 0,0075 mm (10...57 Hz)<br>Beschleunigungsamplitude 10 m/s <sup>2</sup> (57...150 Hz) |
| Schockgrenzwerte      | EN 60721-3-3 | 3M4    | 100 m/s <sup>2</sup> ; 11 ms                                                                              |

#### 4.1.3 Chemisch/Mechanisch aktive Stoffe

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

|                          |              |     |   |
|--------------------------|--------------|-----|---|
| Kontamination Feststoffe | EN 60721-3-3 | 3S2 | - |
|--------------------------|--------------|-----|---|

#### 4.1.4 Elektrische Betriebsbedingungen

##### 4.1.4.1 Geräteeinstufung

| Anforderung            | Norm         | Klasse | Bemerkungen                                                                            |
|------------------------|--------------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Überspannungskategorie | EN 61800-5-1 | III    | -                                                                                      |
| Verschmutzungsgrad     | EN 60664-1   | 2      | Nichtleitfähige Verschmutzung, gelegentliche Betauung, wenn das PDS außer Betrieb ist. |

## 4.2 Elektrische Daten

Um den Anforderungen gerecht zu werden, gibt es ab dieser Größe NHF-Kombinationen (HF-Filter plus Netzdrossel) oder NHF-Filter(⇒ => [Typenschlüssel 8.Stelle \[ 12\]](#)).

|                                                | 22E6T60-5150           | 23E6T60-5150           | 24E6T60-5150           |
|------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Eingangsbemessungsspannung                     | 400 V                  | 400 V                  | 400 V                  |
| Eingangsbemessungsspannung (UL)                | 480/277 V              | 480/277 V              | 480/277 V              |
| Eingangsspannungsbereich                       | 0...528 V              | 0...528 V              | 0...528 V              |
| Spitzeneingangsspannung                        | 550 V für max. 1 min/h | 550 V für max. 1 min/h | 550 V für max. 1 min/h |
| Netzphasen                                     | 3                      | 3                      | 3                      |
| Netzfrequenz                                   | 50/60 Hz ±2 Hz         | 50/60 Hz ±2 Hz         | 50/60 Hz ±2 Hz         |
| Netzform                                       | TN, TT, IT             | TN, TT, IT             | TN, TT, IT             |
| Ableitstrom gemäß EN 60939-1: 2010 (Anhang A9) | 2,8 mA                 | 2,8 mA                 | 2,8 mA                 |
| Eingangsbemessungsstrom                        | 126 A                  | 158 A                  | 189 A                  |
| Eingangsbemessungsstrom (UL)                   | 106 A                  | 128 A                  | 162 A                  |
| Überlast (60s)                                 | 150 %                  | 150 %                  | 150 %                  |
| Verlustleistung                                | 230 W                  | 265 W                  | 325 W                  |
| Bau- und Schutzart                             | IP00                   | IP00                   | IP00                   |
| Passende KEB Gehäusegröße                      | F6 / 4 & 6             | F6 / 4 & 6             | F6 / 4 & 6             |

Tab. 1: Technische Daten

#### 4.2.1 Absicherung nach IEC

Die folgende Tabelle zeigt die maximale Sicherungsgröße vom Typ gG bei einer 1:1 Auslegung und einer Eingangsspannung von 400 V. Bei anderer Auslegung sind die Werte auf den Strom und dem SCCR-Rating des nachgeschalteten Antriebsstromrichter auszu-legen.

|              | SCCR 30kA | SCCR 100kA |
|--------------|-----------|------------|
| 22E6T60-5150 | 160 A     | -          |
| 23E6T60-5150 | 200 A     | -          |
| 24E6T60-5150 | 250 A     | -          |

Tab. 2: Absicherung nach IEC

## 4.2.2 Absicherung nach UL Class J



Die folgende Tabelle zeigt die maximale Sicherungsgröße des Typ Class J bei einer 1:1 Auslegung und einer Eingangsspannung von 480 V. Bei anderer Auslegung sind die Werte auf den Strom und dem SCCR-Rating des nachgeschalteten Antriebsstromrichter auszulegen.

|              | SCCR 5kA | SCCR 10kA | SCCR 18kA |
|--------------|----------|-----------|-----------|
| 22E6T60-5150 | -        | 150 A     | -         |
| 23E6T60-5150 | -        | 175 A     | -         |
| 24E6T60-5150 | -        | 200 A     | -         |

Tab. 3: Absicherung nach UL Class J

## 4.2.3 Absicherung nach UL Typ gR / aR



Die folgende Tabelle zeigt die maximale Sicherungsgröße vom Typ gR / aR bei einer 1:1 Auslegung und einer Eingangsspannung von 480 V. Bei anderer Auslegung sind die Werte auf den Strom und dem SCCR-Rating des nachgeschalteten Antriebsstromrichter auszulegen. Die für UL freigegebenen Marken sind abhängig vom angeschlossenen Antriebsstromrichter und entsprechend dort beschrieben.

|              | SCCR 30kA | SCCR 100kA |
|--------------|-----------|------------|
| 22E6T60-5150 | 175 A     | -          |
| 23E6T60-5150 | 200 A     | -          |
| 24E6T60-5150 | 200 A     | -          |

Tab. 4: Absicherung nach UL Typ gR / aR

## 4.2.4 Entstörgrad

Zur Einhaltung der geforderten Grenzwertklasse darf abhängig von der Schaltfrequenz die angegebene Motorleitungslänge nicht überschritten werden.

| Filter                                      | 22E6T60-5150 |       |       |        |
|---------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|
| Störspannung (Grenzwertklasse EN 61800-3)   | C2           |       |       |        |
| Bemessungsschaltfrequenz                    | 2 kHz        | 4 kHz | 8 kHz | 16 kHz |
| Maximale Motorleitungslänge (kapazitätsarm) | 100 m        |       |       | 20 m   |

Tab. 5: Entstörgrad 22E6T60-5150

| Filter                                      | 23E6T60-5150 |       |       |        |
|---------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|
| Störspannung (Grenzwertklasse EN 61800-3)   | C2           |       |       |        |
| Bemessungsschaltfrequenz                    | 2 kHz        | 4 kHz | 8 kHz | 16 kHz |
| Maximale Motorleitungslänge (kapazitätsarm) | 100 m        |       |       |        |

Tab. 6: Entstörgrad 23E6T60-5150

| Filter                                      | 24E6T60-5150 |       |       |        |
|---------------------------------------------|--------------|-------|-------|--------|
| Störspannung (Grenzwertklasse EN 61800-3)   | C2           |       |       |        |
| Bemessungsschaltfrequenz                    | 2 kHz        | 4 kHz | 8 kHz | 16 kHz |
| Maximale Motorleitungslänge (kapazitätsarm) | 100 m        |       |       |        |

Tab. 7: Entstörgrad 24E6T60-5150



#### 4.2.5 Einfügungsdämpfung

Messergebnisse der Einfügungsdämpfung gemäß EN 55017.

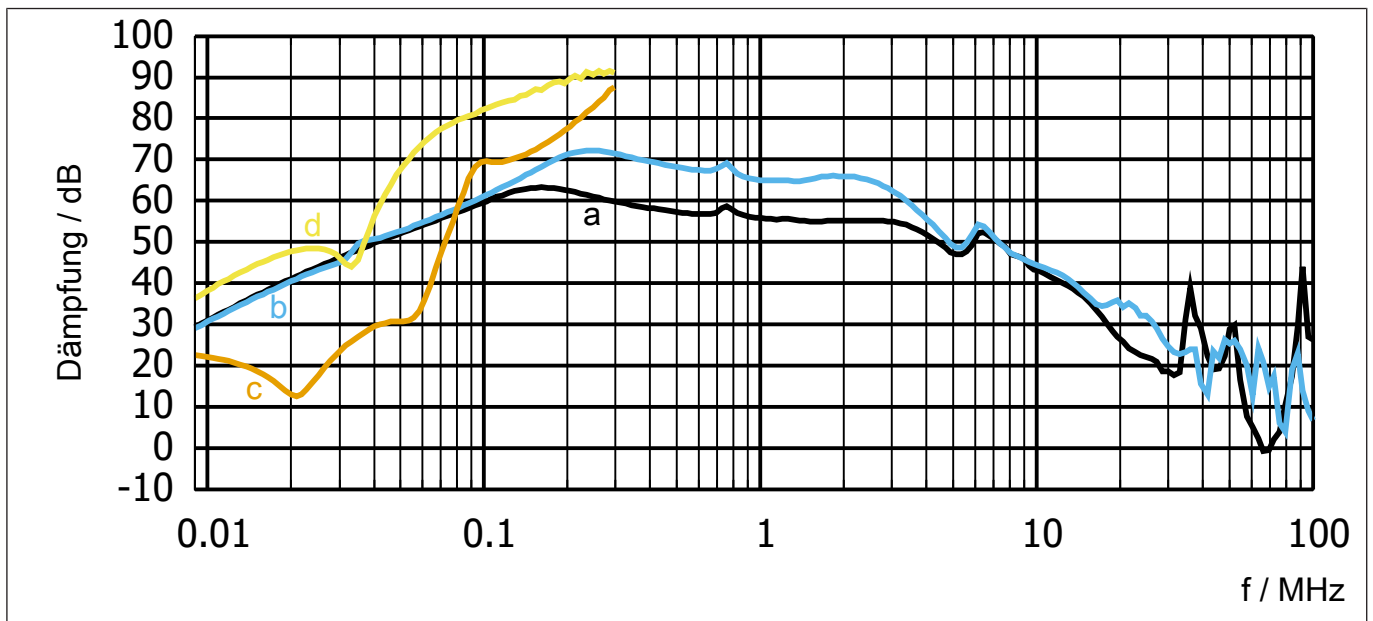


Abb. 2: Einfügungsdämpfung 22E6T60-5150

a Asymmetrische Einfügungsdämpfung (Common Mode)

b Unsymmetrische Einfügungsdämpfung (Differenzial Mode)

c Symmetrische Einfügungsdämpfung (0,1Ω/100Ω-System)

d Symmetrische Einfügungsdämpfung (100Ω/0,1Ω-System)

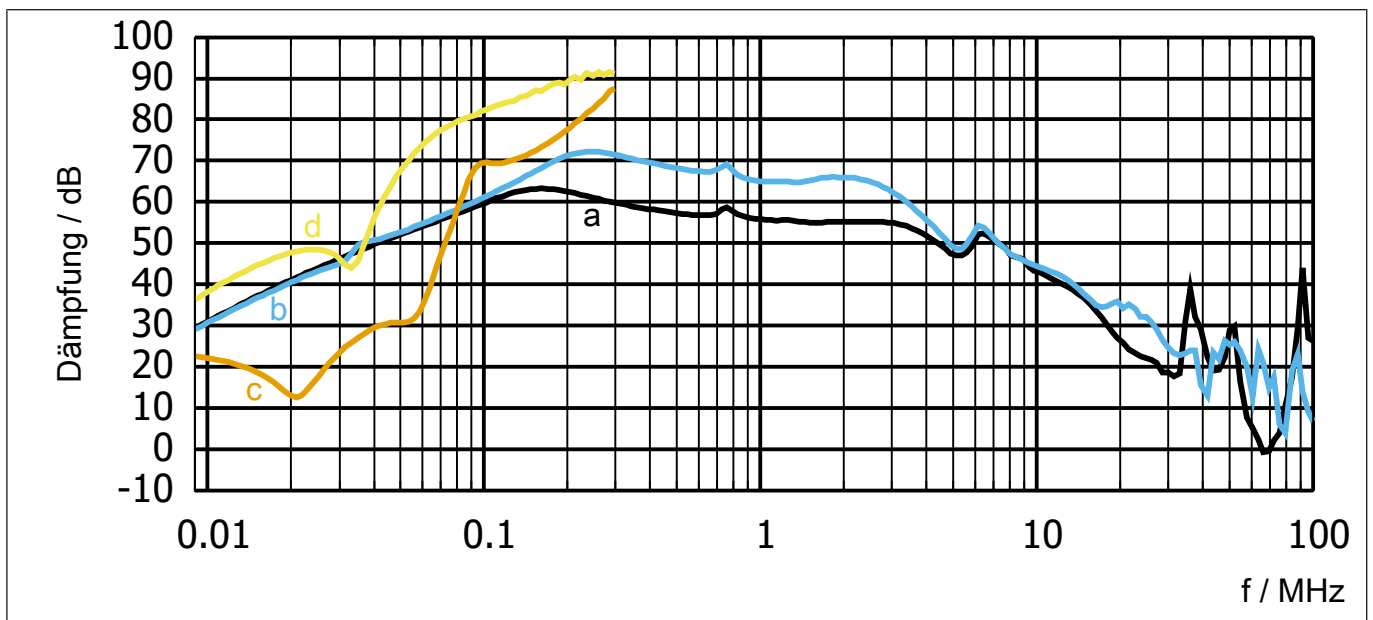


Abb. 3: Einfügungsdämpfung 23E6T60-5150

a Asymmetrische Einfügungsdämpfung (Common Mode)

b Unsymmetrische Einfügungsdämpfung (Differenzial Mode)

c Symmetrische Einfügungsdämpfung (0,1Ω/100Ω-System)

d Symmetrische Einfügungsdämpfung (100Ω/0,1Ω-System)

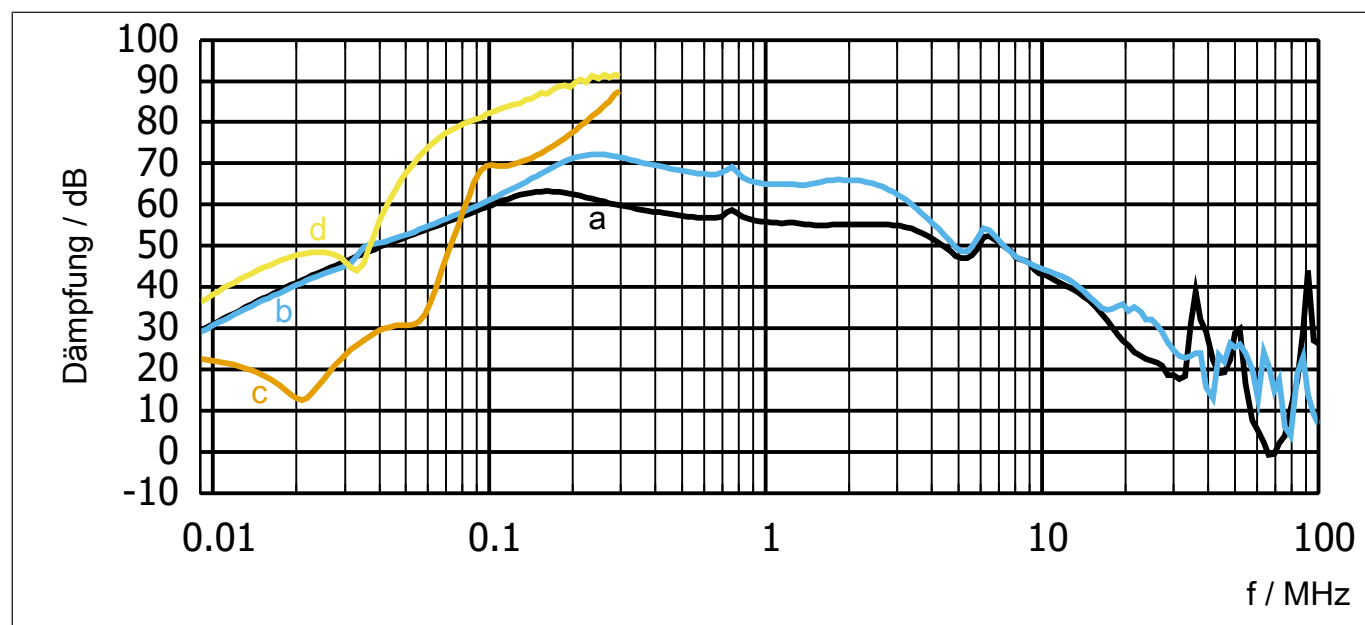


Abb. 4: Einfügungsdämpfung 24E6T60-5150

a Asymmetrische Einfügungsdämpfung (Common Mode)

b Unsymmetrische Einfügungsdämpfung (Differenzial Mode)

c Symmetrische Einfügungsdämpfung (0,1Ω/100Ω-System)

d Symmetrische Einfügungsdämpfung (100Ω/0,1Ω-System)

## 5 Montage

### 5.1 Montagehinweise

#### ⚠️ WARNUNG



#### Halteösen nur für Eigengewicht ausgelegt!

- ✓ Bei zu viel Gewicht können die Ösen ausreißen
- a) Filter an den Halteösen nur einzeln transportieren.

Um Schäden am Produkt vorzubeugen, sind folgenden Hinweise zu beachten:

- Die Montage von flüssigkeitsgekühlten Antriebsstromrichtern mit Unterbaubremswiderständen auf Unterbaufiltern ist nicht zulässig.
- 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.
- (⇒ ► [Minimale Einbauabstände Filter mit Antriebsstromrichter](#) [► 21]) zu umliegenden Elementen beachten.
- Lüftungsöffnungen nicht verdecken.
- Produkt entsprechend der angegebenen Bau- und 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.

Bei der Montage werden (⇒ ► [Mechanische Umweltbedingungen](#) [► 14]) nur unter folgenden Bedingungen eingehalten:

- Befestigungsmaterial mit der beschriebenen Güte verwenden.
- Anzugsdrehmomente einhalten

#### 5.1.1 EMV-Hinweise zur Montage

90% der durch EMV verursachten Störungen können durch folgende Maßnahmen verhindert werden:

- a) Die Auflagefläche des Filters auf der Montageplatte muss elektrisch leitend sein.
  - b) Die Auflagefläche zwischen Antriebsstromrichter und Filter muss frei von Verunreinigungen sein, um auch hier ein niederohmigen, großflächigen Übergang zu haben.
  - c) Das optional erhältliche Schirmauflageblech verwenden.
  - d) Der Motorschirm muss großflächig am Schirmauflageblech des Antriebsstromrichters aufgelegt werden.
- ⇒ Elektromagnetische Störungen können nun großflächig über die Masse abgeleitet werden.



Elektromagnetische Verträglichkeit:

(🌐 ► [https://www.keb.de/fileadmin/media/Techinfo/dr/tn/ti\\_dr\\_tn-emc-00011\\_de.pdf](https://www.keb.de/fileadmin/media/Techinfo/dr/tn/ti_dr_tn-emc-00011_de.pdf))



## 5.2 Montage des Filters/Antriebsstromrichter

- Bohrlöcher vorbereiten
- Filter auf der Montageplatte anschrauben.
- Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment festziehen.
- Filter netzseitig anschließen (da besser zugänglich).
- Befestigungsschrauben für Antriebsstromrichter so weit eindrehen, dass der Antriebsstromrichter eingehängt werden kann.
- Antriebsstromrichter einhängen.
- Schrauben mit dem vorgegebenen Drehmoment festziehen.
- Ausgangskabel mit Antriebsstromrichter verbinden.

## 5.3 Einbaulage

### **ACHTUNG! Funktionsstörungen durch Wärmestau bei falscher Einbaulage**

a) Gerät nur in zulässiger Einbaulage montieren.

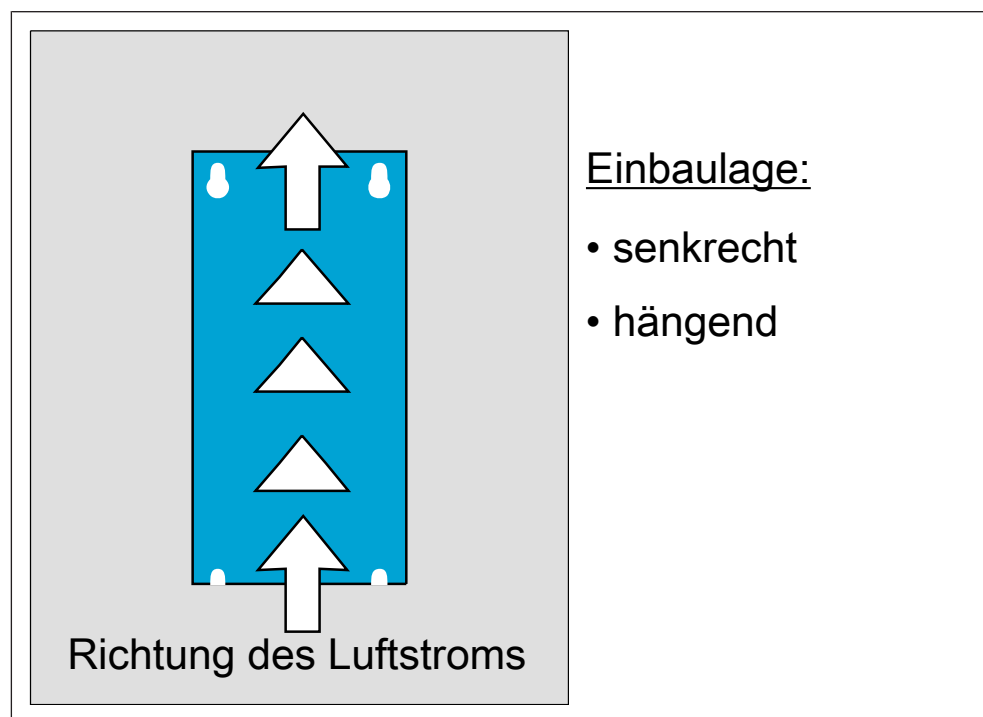


Abb. 5: Zulässige Einbaulage

## 5.4 Minimale Einbauabstände Filter mit Antriebsstromrichter

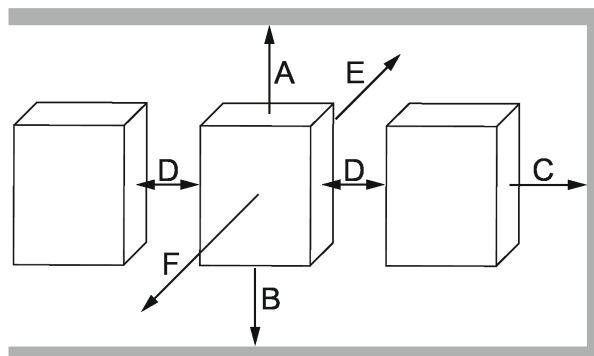


Abb. 6: Einbauabstände

| Maß                                                                  | Abstand |          |
|----------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| A                                                                    | 150 mm  | 6 inch   |
| B                                                                    | 100 mm  | 4 inch   |
| C                                                                    | 30 mm   | 1.2 inch |
| D                                                                    | 0 mm    | 0 inch   |
| E                                                                    | 0 mm    | 0 inch   |
| F <sup>1)</sup>                                                      | 50 mm   | 2 inch   |
| 1) Abstand zu vorgelagerten Bedienelementen in der Schaltschranktür. |         |          |

Abstände bei Kombination von HF-Filter und Drossel siehe Montage NHF-Kombination.

5.5 Abmessungen und Gewichte

Im folgenden Kapitel sind, sofern nicht anders angegeben, alle Längenangaben in mm.

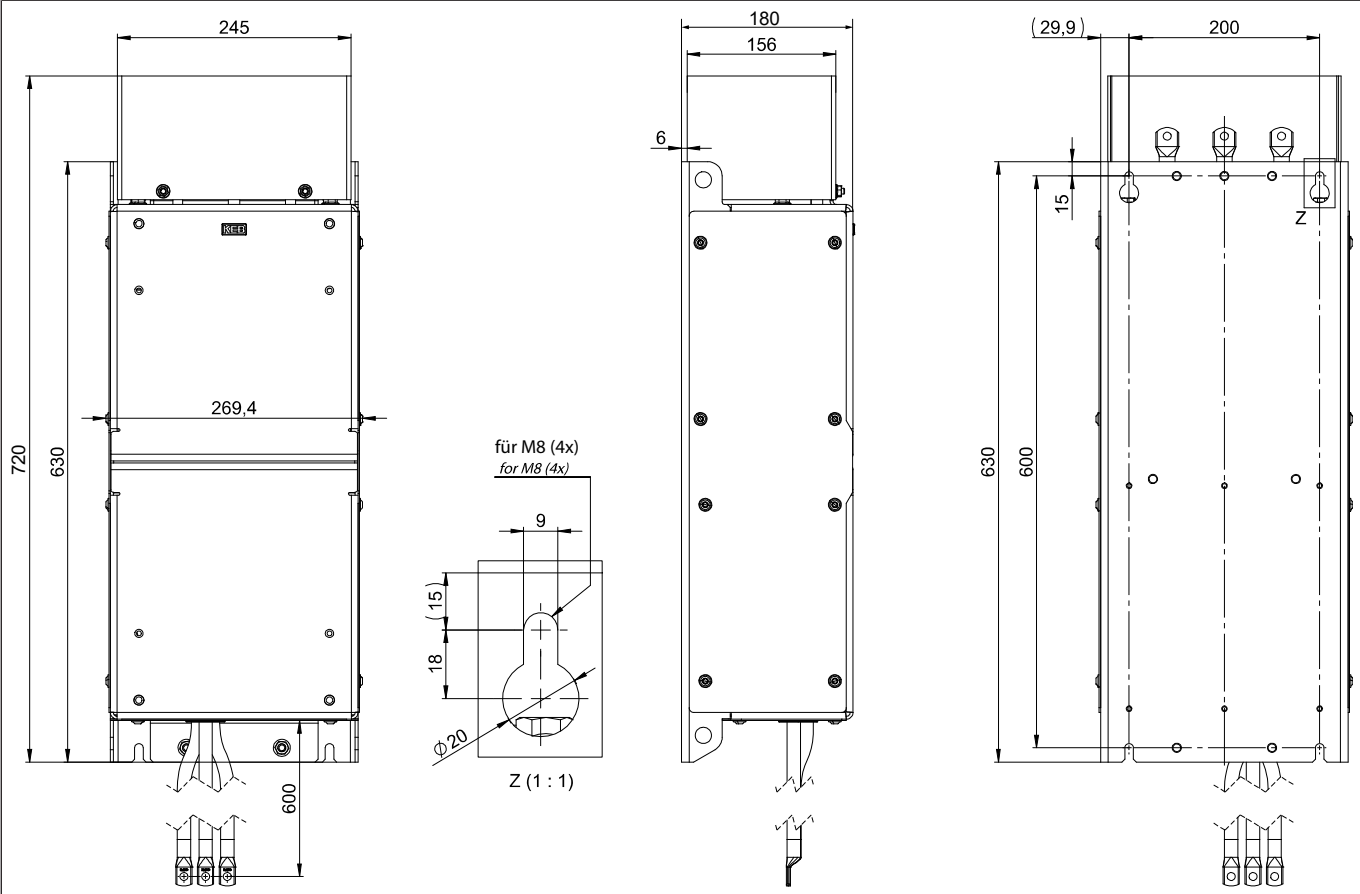


Abb. 7: Abmessungen 22...24E6T60-5150

| Materialnummer | Gewicht |
|----------------|---------|
| 22E6T60-5150   | 36,5 kg |
| 23E6T60-5150   | 39,0 kg |
| 24E6T60-5150   | 45,4 kg |

5.6 Befestigungsmaterial

| Filter       | Anzahl                     | Befestigungsmaterial                    | Anzugsdrehmoment  | Passend für                      |
|--------------|----------------------------|-----------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| 22E6T60-5150 | 4 Stk<br>(im Lieferumfang) | Sechskantschraube ISO 4017 M8 - 8.8     | 22 Nm<br>195 lbin | Filter an Schalt-schrank         |
| 23E6T60-5150 |                            | Scheibe<br>ISO 7090-8-200 HV            |                   |                                  |
| 24E6T60-5150 |                            | Sechskant-Sperrzahnschraube M6x12 - 8.8 | 9 Nm<br>80 lbin   | COMBIVERT F6 Gehäuse 4 an Filter |
|              | 4 Stk<br>(im Lieferumfang) | Sechskant-Sperrzahnschraube M8x16 - 8.8 | 22 Nm<br>195 lbin | COMBIVERT F6 Gehäuse 6 an Filter |

## 5.7 Option Klemmenabdeckung

|                |                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Materialnummer | 60E6T14-0001                                                                                                    |
| Verwendung     | Der Bausatz Abdeckung dient als Berührungsschutz für den Netzeingang.                                           |
| Besonderheiten | Keine Abnahme gemäß UL oder cUL;<br>die Abdeckung ist nicht rüttelfest - eine Schwingprüfung ist nicht erfolgt. |
| Lieferumfang   | 1 x Abdeckung (Plexiglas transparent)<br>2 x Sperrzahnmutter M6                                                 |

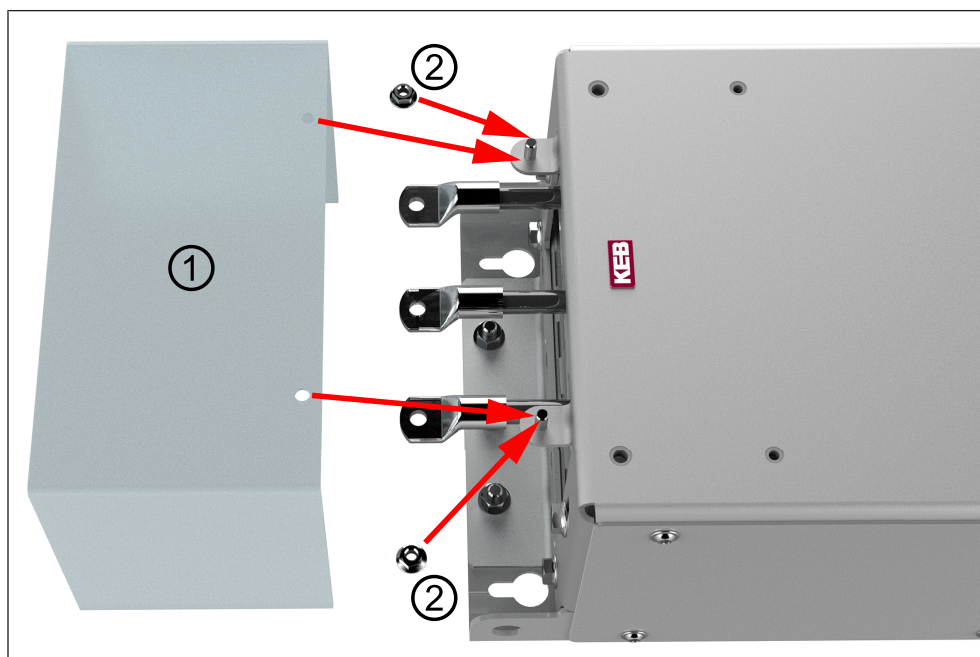


Abb. 8: Montage Plexiglasabdeckung

|                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Abdeckung (Plexiglas) | 2 Sperrzahnmuttern M6 |
| Max. Anzugsmoment       | 5 Nm / 88 lbin        |

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Hinweise zum Anschluss

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen.

Der Errichter von Anlagen oder Maschinen hat sicherzustellen, dass bei einem vorhandenen oder neu verdrahteten Stromkreis mit sicherer Trennung die EN-Forderungen erfüllt bleiben.

Um Störungen beim Betrieb vorzubeugen, sind folgende Hinweise zu beachten:

- Leitungsquerschnitte und Sicherungen sind entsprechend der Auslegung des Maschinenherstellers zu dimensionieren. Angegebene Minimal-/ Maximalwerte dürfen dabei nicht unter-/ überschritten werden.
- Nur für das Produkt zugelassenes Zubehör verwenden.
- Die Leitungen zwischen Filter und Antriebsstromrichter sowie zw. Drossel und Filter dürfen nicht verlängert werden.
- Die Schutzterdung (PE) des Antriebsstromrichters kann/darf nicht über den Filter erfolgen. Die Schutzterde muss separat direkt am Antriebsstromrichter angeschlossen werden.



Zur Konformität mit UL müssen die nachfolgend aufgeführten Anschlusskits verwendet werden.

| Artikelnummer | Sperrzahnschraube mit Mutter | Anzahl | Anzugsdrehmoment |
|---------------|------------------------------|--------|------------------|
| 00E6V80-0001  | M8 x 25                      | 6      | 10 Nm            |

Nach dem Anschluss:

- Alle Geräteanschlüsse auf festen Sitz prüfen, um Übergangswiderstände und Funkenbildung zu vermeiden.
- Alle erforderlichen Abdeckungen wieder anbringen.

### 6.2 Netzanschluss

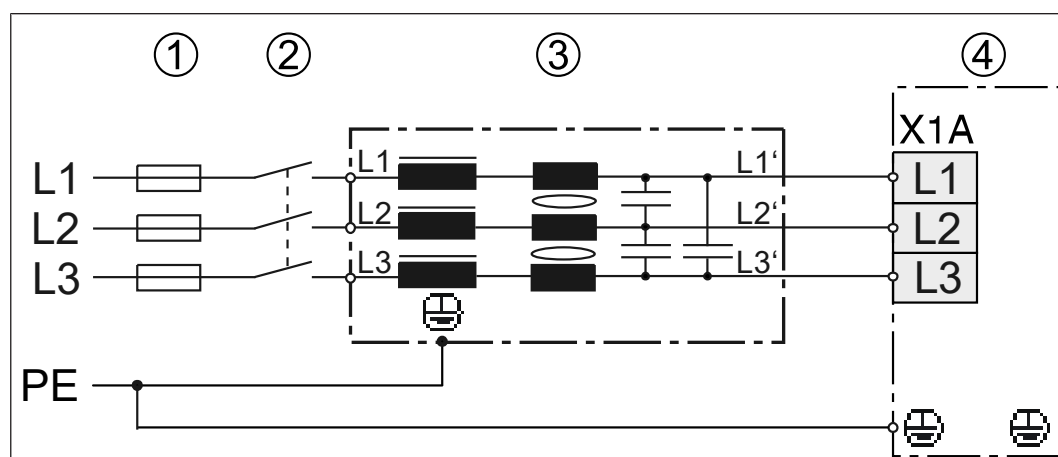


Abb. 9: Anschluss 3ph NHF-Filter-Antriebsstromrichter

1 Netzsicherungen

2 Netzschütz

3 NHF-Filter

4 Antriebsstromrichter



### 6.3 Anschlussbeschreibung

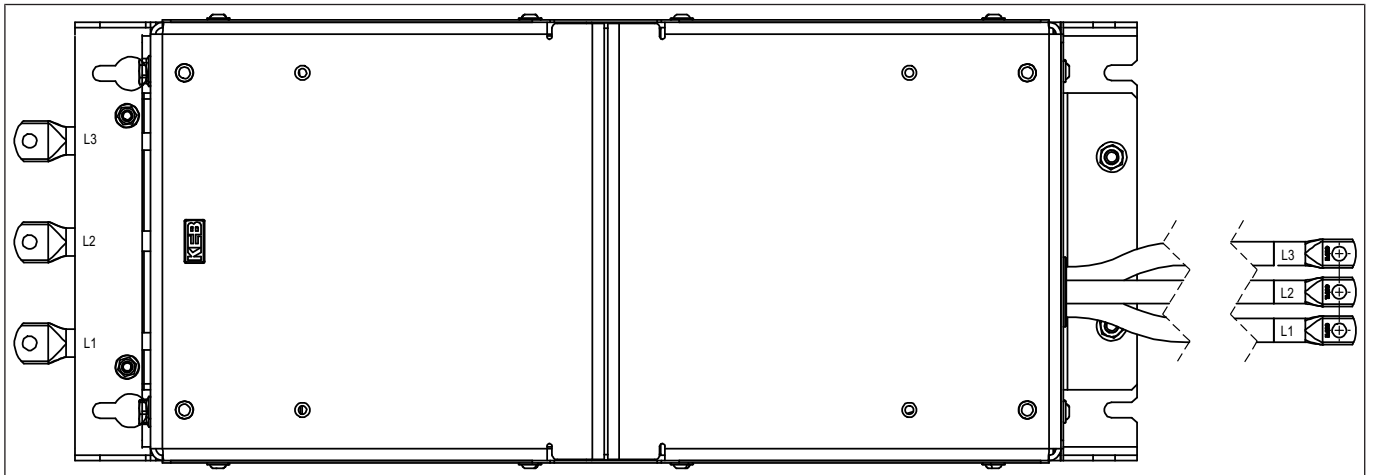


Abb. 10: Anschluss 22/23/24E6T60-5150

| Filter       | Funktion             | Bezeichnung      | Verweis                                                         |
|--------------|----------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 22E6T60-5150 | Netzeingang          | L1.1, L2.1, L3.1 | (⇒ <a href="#">0090809-1030</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Antriebsstromrichter | L1.2, L2.2, L3.2 | (⇒ <a href="#">0090809-1026</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Schutzerde           | PE               | (⇒ <a href="#">M8x25 Einpressbolzen</a> <a href="#">[ 26]</a> ) |
| 23E6T60-5150 | Netzeingang          | L1.1, L2.1, L3.1 | (⇒ <a href="#">0090809-1033</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Antriebsstromrichter | L1.2, L2.2, L3.2 | (⇒ <a href="#">0090809-1026</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Schutzerde           | PE               | (⇒ <a href="#">M8x25 Einpressbolzen</a> <a href="#">[ 26]</a> ) |
| 24E6T60-5150 | Netzeingang          | L1.1, L2.1, L3.1 | (⇒ <a href="#">0090809-1033</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Antriebsstromrichter | L1.2, L2.2, L3.2 | (⇒ <a href="#">0090809-1058</a> <a href="#">[ 25]</a> )         |
|              | Schutzerde           | PE               | (⇒ <a href="#">M8x25 Einpressbolzen</a> <a href="#">[ 26]</a> ) |

#### 6.3.1 Ringkabelschuhe

Werden Kabelschuhe unterschiedlicher Größe miteinander verschraubt, muss auf dem größeren Kabelschuh eine Unterlegscheibe mindestens mit der Größe des Kabelschuhs verwendet werden, um den Flächendruck sicherzustellen.

|              | Bohrung |
|--------------|---------|
| 0090809-1026 | M8      |
| 0090809-1030 | M8      |
| 0090809-1033 | M8      |

Tab. 8: Beschreibung Ringkabelschuhe

## 6.3.2 Stehbolzen

|              | Gewinde | max. Anzugsdrehmoment Nm | max. Anzugsdrehmoment lbin |
|--------------|---------|--------------------------|----------------------------|
| EBolzen-M825 | M8      | 16 Nm                    | 141 lbin                   |

Tab. 9: Beschreibung Stehbolzen

## 7 Wartung, Service und Entsorgung

### **GEFAHR**



#### **Elektrische Spannung an den Klemmen und im Gerät!**

##### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

- ✓ Bei jeglichen Arbeiten am Gerät
  - a) Versorgungsspannung abschalten.
  - b) Gegen Wiedereinschalten sichern.
  - c) Warten bis alle Antriebe zum Stillstand gekommen sind, damit keine generatorische Energie erzeugt werden kann.
  - d) Kondensatorentladezeit (min. 5 Minuten) abwarten. DC-Spannung an den Klemmen messen.
  - e) Vorgeschaltete Schutzeinrichtungen niemals überbrücken. Auch nicht zu Testzwecken.

### 7.1 Wartung

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

- Anlage auf lose Schrauben und Stecker überprüfen und ggf. festziehen.
- Geräte von Schmutz und Staubablagerungen befreien.
- Prüfen, bzw. Reinigen von Ein- und Auslässen der Lüftung. Dabei besonders auf Kühlrippen und Schutzgitter von Ventilatoren (sofern vorhanden) achten.
- Ab- und Zuluftfilter vom Schaltschrank überprüfen bzw. reinigen.
- Sofern vorhanden, Funktion der Ventilatoren des Gerätes überprüfen. Bei hörbaren Vibrationen oder Quietschen sind die Ventilatoren zu ersetzen.

### 7.2 Service

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

Im Fehlerfall wenden Sie sich an den Maschinenhersteller. Er kann ein entsprechendes Originalgerät oder ein zugelassenen Nachfolgeartikel liefern oder die Instandhaltung veranlassen.

### **VORSICHT**

#### **Unbefugter Austausch, Reparatur und Modifikationen**

##### **Störungen und Ausfälle von angeschlossenen Geräten oder der Maschine**

- a) Bei Austausch nur durch Originalfilter ersetzen.
- b) Insbesondere Abschirmungen wieder sorgfältig auflegen.

#### **Technische Unterstützung und Reparaturen**

KEB bietet einen weitreichenden Kundendienst und technischen Service nach dem Verkauf an. Das dafür zuständige Personal kann Fragen, die die komplette Produktpalette betreffen, immer kompetent, schnell und wirkungsvoll beantworten.

Unsere Mitarbeiter aus der Serviceabteilung geben Ihnen gerne per Telefon umfangreiche und schnelle Hilfe, um Ihre Probleme zu lösen.

Telefon: +49 (0) 5263 401-0

Fax: +49 (0) 5263 401-116

E-Mail: (🌐) ► [combicontrol@keb.de](mailto:combicontrol@keb.de)

E-Mail: (🌐) ► [service@keb.de](mailto:service@keb.de)

### 7.3 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                          |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| <b>Deutschland</b>           |                             |                                    |
| KEB Automation KG            | EAR: DE12653519             | Stichwort: "Rücknahme WEEE"        |
| <b>Frankreich</b>            |                             |                                    |
| RÉCYLUM – Recycle point      | ADEME: FR021806             | Mots clés "KEB DEEE"               |
| <b>Italien</b>               |                             |                                    |
| COBAT                        | AEE: (IT)<br>19030000011216 | Parola chiave "Ritiro RAEE"        |
| <b>Österreich</b>            |                             |                                    |
| KEB Automation GmbH          | ERA: 51976                  | Stichwort: "Rücknahme WEEE"        |
| <b>Spanien</b>               |                             |                                    |
| KEB Automation KG            | RII-AEE: 7427               | Palabra clave "Retirada RAEE"      |
| <b>Tschechische Republik</b> |                             |                                    |
| KEB Automation KG            | RETELA: 09281/20-ECZ        | Klíčové slovo "Zpětný odběr OEEZ"  |
| <b>Slowakei</b>              |                             |                                    |
| KEB Automation KG            | ASEKOL:<br>RV22EEZ0000421   | Kľúčové slovo: "Spätný odber OEEZ" |

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

## 8 Zertifizierung

### Sehen Sie dazu auch

-  EU Konformitätserklärung E4, E5, E6 [▶ 30](#)
-  UK Declaration of Conformity E4, E5, E6 [▶ 32](#)

## 8.1 EU Konformitätserklärung E4, E5, E6

## EU KONFORMITÄTSERLÄRUNG



Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce\_dr\_rns-e4-e5-e6-j\_de.docx / 11.2022

Hersteller: KEB Automation KG  
Südstraße 38  
32683 BARNTRUP

Produktbezeichnung: EMV - Filter - Typenreihe yyE4 or E5 or E6xxx - xxxx  
Größe yy = 03 bis 32  
Spannungsklassen x = beliebige Ziffer oder Buchstabe  
230 / 400 Vac

Diese Konformitätserklärung ist unter alleiniger Verantwortung der KEB Automation KG erstellt worden

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:

Number: **Niederspannung : 2014 / 35 / EU**  
Text: Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten betreffend elektrischer Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen.

Number: **Gefährliche Substanzen: 2011 / 65 / EU ( inkl. 2015 / 863 / EU )**  
Text: Richtlinie des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten.

Weitere Angaben zur Einhaltung dieser Richtlinien enthält der Anhang.

Anbringung der CE-Kennzeichnung: ja

Aussteller: KEB Automation KG  
Südstraße 38  
32683 BARNTRUP

Ort, Datum Bartrup, 23.11.2022

Rechtsverbindliche Unterschrift:

  
i. A. W. Hovestadt / Normenbeauftragter

  
W. Wiele / Technischer Leiter

Die Anhänge sind Bestandteil dieser Erklärung.

Diese Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften.

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten.

# EU KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



## ANHANG 1

Dokument-Nr. / Monat.Jahr: ce\_dr\_rns-e4-e5-e6-j\_de.docx / 11.2022

|                     |                           |                                     |
|---------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| Produktbezeichnung: | EMV - Filter - Typenreihe | yy <b>E4 or E5 or E6</b> xxx - xxxx |
|                     | Größe                     | yy = 03 bis 32                      |
|                     |                           | x = beliebige Ziffer oder Buchstabe |
|                     | Spannungsklassen          | 230 / 400 Vac                       |

Die Übereinstimmung des bezeichneten Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie 2014/35/EU wird nachgewiesen durch die vollständige Einhaltung der folgend angegebenen harmonisierten Normen:

| EN - Norm               | Text                                                                                             | Referenz           | Ausgabe   |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------|
| EN 61800-5-1: 2017      | Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl: Anforderungen an die Sicherheit | VDE 0160-105-1     | 11/2017   |
| Informativ:             |                                                                                                  |                    |           |
| EN 60939 – 1: 2010      | Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Fachgrundspezifikation  | VDE 0565, Teil 3   | 04 / 2011 |
| EN 60939 – 2: 2005      | Passive Filter für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Rahmenspezifikationen   | VDE 0565, Teil 3.1 | 05 / 2006 |
| EN 60938 – 1: 2007 + A1 | Drosseln für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Fachgrundspezifikation        | VDE 0565, Teil 2.1 | 02 / 2008 |
| EN 60938 – 2: 2007 + A1 | Drosseln für die Unterdrückung von elektromagnetischen Störungen – Rahmenspezifikationen         | VDE 0565, Teil 2.2 | 02 / 2008 |

Richtlinie 2011/65/EG und der Änderung über 2015/863/EU wird nachgewiesen durch die Qualifikation von Bauteilen und Fertigungsverfahren im Rahmen der durch ISO 9001 vorgegebene Qualitätssicherung. Die entsprechenden Informationen und Beschreibungen sind dokumentiert und abgelegt.

|                |                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 63000: 2018 | Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Das bezeichnete Produkt wurde unter einem umfassenden Qualitätsmanagementsystem entwickelt, hergestellt und geprüft.

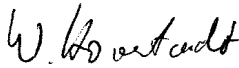
Die Konformität des Qualitätsmanagementsystems nach DIN ISO 9001 wurde bescheinigt durch:

|                      |                                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Notifizierte Stelle: | TÜV - CERT                                                              |
| Anschrift:           | Zertifizierungsstelle des RWTÜV<br>Steubenstrasse 53<br>D - 45138 Essen |

|                               |             |
|-------------------------------|-------------|
| Nummer der Bescheinigung      | 041 004 500 |
| Ausstellungsdatum:            | 20.10.94    |
| Gültig durch Nachprüfung bis: | 12.2024     |

## 8.2 UK Declaration of Conformity E4, E5, E6



|                                                                                                                                                             |                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Supplier's UKCA declaration of conformity</b>                                                                                                            | in accordance with EN ISO/IEC 17050-1                                                  |
| DoC number:                                                                                                                                                 | ce_dr_uk-rns-e4-e6-a_en.xlsx                                                           |
| Manufacturer's name and address:                                                                                                                            | KEB Automation KG<br>Südstrasse 38,<br>D 32683 Barntrup, Germany                       |
| Authorised representative name and address:                                                                                                                 | KEB(UK) Ltd<br>5 Morris Cl, Park Farm Industrial Estate,<br>Wellingborough NN8 6XF, UK |
| Declares under sole responsibility that the product as originally delivered                                                                                 |                                                                                        |
| Product Name:                                                                                                                                               | KEB Combivert ( Accessories EMC-Filters )                                              |
| Model Number:                                                                                                                                               | yyE4xxx-xxxx, yyE5xxx-xxxx, yyE6xxx-xxxx<br>with yy=05 to 32 and x = 0...9 or A...Z    |
| voltage category                                                                                                                                            | 230 / 400V                                                                             |
| <b>complies with the following statutory requirements and carries the UKCA marking accordingly:</b>                                                         | <b>and are conform with the following designated standards:</b>                        |
| Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 No.1101 [as amended]                                                                                         | EN 61800-5-1-: 2007 + A1: 2017<br>EN 61800 - 5 - 1: 2017                               |
| Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012 No.3032 [as amended]                         | EN IEC 63000: 2018                                                                     |
| Barntrup, 18 <sup>th</sup> July 2022<br>Signed for and on behalf of:<br> |     |
| i.A. W. Hovestadt / Conformance Officer                                                                                                                     | W. Wiele / Technical Manager                                                           |



### 8.3 UL-Zertifizierung



Eine Abnahme gemäß UL ist auf dem Typenschild durch nebenstehendes Logo gekennzeichnet.

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

- Only for use in WYE 480V/277V supply sources.
- Identification for which Inverters (Cat. Nos.) the Filters are intended for, according to (⇒ [technical data](#) [► 15]).
- Use 75°C Copper Conductors Only
- Use in a (⇒ [Pollution Degree 2 environment](#) [► 15])
- Use the (⇒ [assembly kits](#) [► 24]) for connecting

**WARNING** – The opening of the branch circuit protective device may be an indication that a fault current has been interrupted. To reduce the risk of fire or electrical shock, current-carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged.

**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.

9 Anhang

9.1 Messdiagramme

Störspannungsmessung Grenzwert C2 nach EN 61800-3.

Vorgaben:

|                    |       |
|--------------------|-------|
| Motorleitungslänge | 50 m  |
| Ausgangsfrequenz   | 5 Hz  |
| Schaltfrequenz     | 4 kHz |

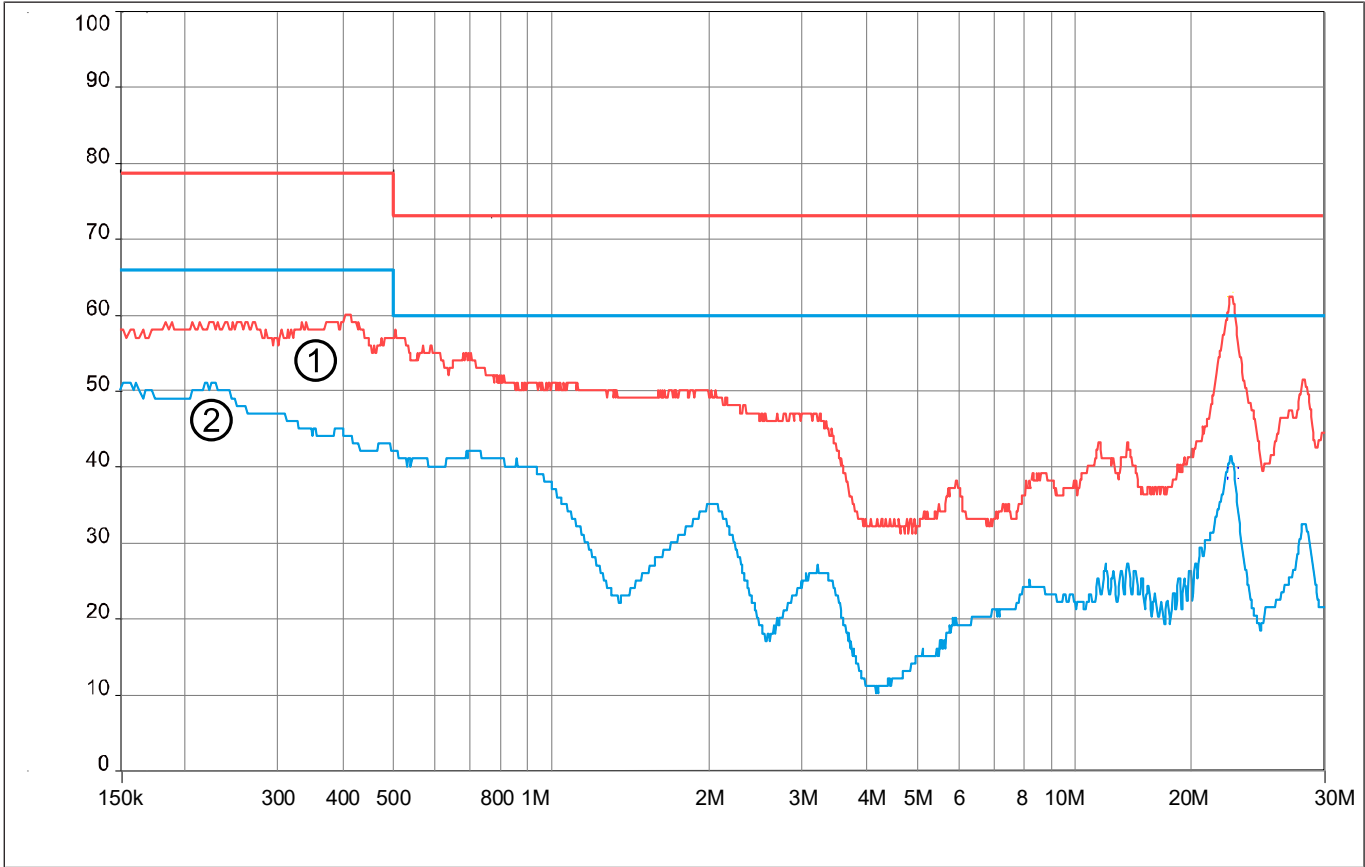


Abb. 11: 22-24E6T60-5150 Störspannungsmessung C2

|         |           |
|---------|-----------|
| 1 QPeak | 2 Average |
|---------|-----------|

9.2 Informative Werte für den Gebrauch von RCDs

| Filter       | Schaltfrequenz<br>Antriebsstromrichter | RCD Doepke DFS 4B NK |        |        |        |
|--------------|----------------------------------------|----------------------|--------|--------|--------|
|              |                                        | 30 mA                | 100 mA | 300 mA | 500 mA |
|              |                                        | Auslösestrom         |        |        |        |
| 22E6T60-5150 | 2 kHz                                  | 18 %                 | 17 %   | 17 %   | -      |
| 23E6T60-5150 | 2 kHz                                  | 31 %                 | 30 %   | 30 %   | -      |
| 24E6T60-5150 | 2 kHz                                  | 31 %                 | 30 %   | 30 %   | -      |

Tab. 10: Informative Werte mit RCD Doepke 4B NK

| Filter | Schaltfrequenz<br>Antriebsstromrichter | RCD Doepke DFS 4B SK |        |        |        |
|--------|----------------------------------------|----------------------|--------|--------|--------|
|        |                                        | 30 mA                | 100 mA | 300 mA | 500 mA |
|        |                                        | Auslösestrom         |        |        |        |

|              |       |      |     |     |     |
|--------------|-------|------|-----|-----|-----|
| 22E6T60-5150 | 2 kHz | 12 % | 4 % | 3 % | 3 % |
| 23E6T60-5150 | 2 kHz | 19 % | 6 % | 5 % | 5 % |
| 24E6T60-5150 | 2 kHz | 19 % | 6 % | 5 % | 5 % |

Tab. 11: Informative Werte mit RCD Doepke 4B SK

## 10 Änderungshistorie

| Ausgabe | Version | Bemerkung                              |
|---------|---------|----------------------------------------|
| 2023-05 | 00      | Serienversion                          |
| 2024-01 | 01      | Spannungsangabe auf 480/277V geändert. |
| 2024-04 | 02      | Anschlusskits hinzugefügt.             |

## Glossar

### Applikation

Die Applikation ist die bestimmungsgemäße Verwendung des KEB Produktes.

### COMBILINE

COMBILINE bezeichnet die Produktlinie der Filtertechnik bei KEB.

### COMBIVERT

Eigenname für einen KEB Drive Controller.

### DGUV Vorschrift 3

Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

### EN 55017

Verfahren zur Messung der Entstöreigenschaften von passiven EMV-Filtern (CISPR 17:2011); Deutsche Fassung EN 55017:2011

### EN 60664-1

Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen. Deutsche Version VDE 0110-1.

### EN 60721-3-1

Klassifizierung von Umgebungsbedingungen - Teil 3-1: Klassifizierung von Einflussgrößen in Gruppen und deren Grenzwerte - Hauptabschnitt 1: Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)

### EN 60721-3-2

Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 2: Transport (IEC 60721-3-2)

### EN 60721-3-3

Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte; Hauptabschnitt 3: Ortsfester Einsatz, wettergeschützt (IEC 60721-3-3)

### EN 61800-3

Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe. Teil 3: EMV-Anforderungen einschließlich spezieller Prüfverfahren (VDE 0160-103, IEC 61800-3)

### EN 61800-5-1

Elektrische Leistungsantriebssysteme mit einstellbarer Drehzahl. Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen (VDE 0160-105-1, IEC 61800-5-1)

### HD 60364

Elektrische Niederspannungsinstallation. Deutsche Version DIN VDE 0100.

### Kunde

Der Kunde hat ein Produkt von KEB erworben und integriert das KEB Produkt in sein Produkt (Kundenprodukt) oder veräußert das KEB Produkt weiter (Händler).

### NHN

Normalhöhennull; bezogen auf die festgelegte Höhendefinition in Deutschland (DHHN2016). Die internationalen Angaben weichen i.d.R. nur wenige cm bis dm hiervon ab, sodass der angegebene Wert auf die regional geltende Definition übernommen werden kann.

### PDS

Leistungsantriebssystem inkl. Motor und Meßfühler

### RCD

Fehlerstrom-Schutzschalter; früher auch FI-Schutzschalter

### SCCR

Die Kurzschlussfestigkeit (Short Circuit Current Rating) gibt den maximalen Kurzschlussstrom an, dem das Gerät widerstehen kann.

### Sicherung Class J

Class J Sicherungen haben eine UL-Zulassung zum Einsatz für Branch Circuit Protection und im Feeder-Kreis.

### Sicherung Typ aR

Teilbereichssicherung: Kurzschlussschutz für Halbleiterbauelemente (superfink). Überlastschutz muss anderweitig realisiert werden.

### Sicherung Typ gG

---

Ganzbereichssicherung: Standardtyp für allgemeine Anwendung (trägflink).

### Sicherung Typ gR

---

Ganzbereichssicherung für Halbleiterbauelemente (superflink).

### Unterbaufilter

---

Unterbaufilter werden hinter dem Antriebsstromrichter montiert. Die Befestigungspunkte sind so angeordnet, dass die zugehörigen Antriebsstromrichter direkt angeschraubt werden können.

## Stichwortverzeichnis

### B

|                  |    |
|------------------|----|
| Berührungsschutz | 23 |
|------------------|----|

### E

|                    |    |
|--------------------|----|
| Einbaulage         | 20 |
| Einfügungsdämpfung | 17 |

### G

|                 |    |
|-----------------|----|
| Gewicht         | 22 |
| Grenzwertklasse | 16 |

### M

|                    |    |
|--------------------|----|
| Motorleitungslänge | 16 |
|--------------------|----|

### P

|                 |    |
|-----------------|----|
| Produktmerkmale | 12 |
|-----------------|----|

### R

|                |    |
|----------------|----|
| Rückgabestelle | 28 |
|----------------|----|

### S

|              |    |
|--------------|----|
| Schutzerdung | 24 |
| Sicherung    |    |
| IEC          | 15 |
| UL Class J   | 16 |
| UL Typ gR/aR | 16 |

### T

|                  |    |
|------------------|----|
| Technische Daten | 15 |
|------------------|----|

### U

|    |    |
|----|----|
| UL | 33 |
|----|----|

### V

|            |    |
|------------|----|
| Verpackung | 28 |
|------------|----|

### W

|                  |    |
|------------------|----|
| Wartungsarbeiten | 27 |
|------------------|----|

## Notizen

[illegible]





WEITERE KEB PARTNER WELTWEIT:  
[www.keb-automation.com/de/contact](http://www.keb-automation.com/de/contact)





**Automation mit Drive**

**[www.keb-automation.com](http://www.keb-automation.com)**

KEB Automation KG • Südstraße 38 • D-32683 Barntrop • Tel: +49 5263 401-0 • E-Mail: [info@keb.de](mailto:info@keb.de)