

## Connection and mounting Instructions

Safe operation of the capacitors can be expected only if all electrical and thermal specifications as stated on the label, in the data sheets or catalogues and the following instructions are strictly observed. The manufacturer does not accept responsibility for whatever damage may arise out of a non-observance.

### Before you start



Check mains/system voltage, frequency, and ambient temperature against capacitor label!

### Mounting



#### Proper ambient temperatures

Shield from external heat sources: no mounting close to or above heat sources (e.g. reactors)! Take care of sufficient heat dissipation!



#### Correct mounting position

Capacitors with liquid or viscous filling shall be installed upright with terminals facing upwards. Consult our technical department if different mounting is required.



Gas-filled capacitors can be mounted in any position. A position with terminals pointing downwards shall be avoided!



#### Safe fixation by base mounting stud

Insert washer (included) before fixing nut!

Permitted fastening torque:

base stud M8 5.0 Nm

base stud M12 15.0 Nm



#### Reliable Earthing

Capacitors must be earthed at the mounting stud or by means of a metal strap or clamp. Make sure to establish a conducting connection.



#### Dangerous residual voltages

Because of their high insulation strength, capacitors may carry dangerous residual voltages even after long periods of storage or operation pause. Therefore, always discharge and short-circuit the capacitor before touching the terminals. (Minimum requirement acc.to IEC 831: discharge through permanently connected discharge devices to  $\leq 75V$  within 3 min).

Discharge capacitors to  $\leq 10\%$  of rated voltage prior to re-energising. Use original resistor modules only for direct discharge at terminals. **Note:** discharge resistors may become very hot (up to 200°C) during continuous operation.



### Safe Connection Sicherer Anschluss



We strongly recommend using proper cable lugs, ferrules or plugs for connection of the capacitors! Do not solder leads to the terminals! The stripped strands must not be twisted or altered mechanically in any way before connection.



**CAPAGRIP Terminal:** Use **TORX T20** screwdriver only!

(Cross-head screws: use **Pozidriv PZ2** only – not PH2!)

**CAPAGRIP-Anschluss:** TORX T20 verwenden!

(Kreuzschlitz-Schrauben: **Pozidriv PZ2** verwenden, kein PH2!)



Cross section of connection leads must be designed in accordance with IEC70 and IEC831!

Bei Auslegung der Anschlussquerschnitte Zuschlagsfaktoren gemäß IEC70 und IEC831 beachten!



Do not exceed the permitted max. current values per contact as specified in the chart below even when coupling capacitors in parallel!

Die zulässigen Stromwerte je Anschluss lt. nachstehender Tabelle dürfen auch bei Koppelung von Kondensatoren nicht überschritten werden.

## Anschluss- und Montageanweisungen

Grundsätzlich ist ein sicherer Betrieb der Kondensatoren nur gewährleistet, wenn die elektrischen und thermischen Grenzwerte gemäß Typenschild, Datenblatt bzw. Katalog und die nachfolgenden Anweisungen eingehalten werden. Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung für Schäden, welche aus einer Nichteinhaltung erwachsen.

### Vor dem Einbau

Netz-/Systemspannung, Frequenz, Umgebungstemperatur mit Typenschild vergleichen!

### Montage

#### Verträgliche Umgebungstemperaturen

Vor fremden Wärmequellen abschirmen: Keine Montage direkt neben oder über Wärmequellen (Drosseln u.ä.)! Auf ausreichende Abführung der Verlustwärme achten!

#### Richtige Einbaulage

Kondensatoren mit flüssiger oder zähflüssiger Füllung stehend mit dem Anschlusselement nach oben einbauen. Andere Einbaulagen nur nach Rücksprache möglich.

Gasgefüllte Kondensatoren können ohne Einschränkung in jeder Lage eingebaut werden. Kopfstehende Montage vermeiden!

#### Sichere Befestigung mittels Bodenschraube

Vor dem Anbringen der Mutter mitgelieferte Zahnscheibe aufsetzen!

Zulässiges Drehmoment:

Bodenschraube M8 5.0 Nm

Bodenschraube M12 15.0 Nm

#### Zuverlässige Erdung

Kondensatoren bei Einbau mittels Bodenbolzen oder Schelle erden. Auf leitende Verbindung achten!

#### Gefährliche Restspannungen

Aufgrund der hohen Isolationsgüte können Kondensatoren auch nach sehr langer Lagerung bzw. Stillstandszeit gefährliche Restspannungen führen. Deshalb alle Kondensatoren vor Berührung der Anschlüsse entladen und kurzschließen. (Mindestanforderung nach IEC 831: Entladung über dauerhaft mit dem Kondensator verbundene Entladeeinrichtungen auf  $\leq 75V$  innerhalb 3 min!)

Kondensatoren vor dem erneuten Einschalten auf  $\leq 10\%$  der Nennspannung entladen! Für direkte Entladung an den Anschlüssen nur Original-Entladeeinheiten verwenden. **Achtung:** Entladewiderstände können sich im Dauerbetrieb auf bis zu 200°C erhitzen.

Zum Anschluss der Kabel werden passende Steckverbindungen, Ader-Endhülsen bzw. Kabelschuhe entsprechend der geltenden Vorschriften dringend empfohlen! Anschlussleitungen nicht mit den Anschlüssen verlöten! Die Adern abisolierter Leitungen dürfen vor Anschluss nicht verdrillt oder anderweitig mechanisch verändert werden!

design Ausführung	lead cross section Leiterquerschnitt	max. current Maximalstrom	fixing torque Drehmoment
D	6 mm <sup>2</sup>	16 A each plug_je Stecker	–
<b>CAPAGRIP™</b>			
K	6*/10** mm <sup>2</sup>	30 A	1.2 ... 2.0 Nm
L	25* mm <sup>2</sup>	43 A	2.5 ... 3.0 Nm
M	35*/50** mm <sup>2</sup>	80 A	3.2 ... 3.7 Nm

\* with ferrule mit Ader-Endhülse \*\* without ferrule ohne Ader-Endhülse

## The Break-action mechanism



In the event of failure, the overpressure break-action mechanism inside the capacitor causes an **expansion of the can**, particularly in the area of lid and case folds.

- Accommodate clearance of at least 35mm above terminations for extension.
- **NOTE:** Required clearances must be maintained even after a prolongation of the can !
- Connect with elastic copper bands or flexible cables only!
- Do not hold the border crimping by retaining clamps!
- Avoid everything that might block the vertical expansion of the can!
- Do not bend, or turn, or move otherwise, the terminals or tab connectors.
- Avoid pressure on the connecting terminals!



## Hermetical Sealing



The hermetic sealing of the capacitors is extremely important for long operating life and correct functioning of the break action mechanism.

- **The following critical sealing points must in no case be damaged mechanically or thermally:**
  1. border crimping of the lid
  2. connection between screw terminal or ceramic insulators and lid
  3. rubber seal at the bottom of the tab connectors
  4. soldering at the bottom of the tab connectors

## General Instructions



### Mind hazards of explosion and fire

Capacitors consist mainly of polypropylene (up to 90%), i.e. their energy content is relatively high. Capacitors may rupture and ignite as a result of internal faults or external overload (e.g. temperature, over-voltage, harmonic distortion). It must therefore be ensured by proper measures that they not perform any hazard for their environment in the event of failure. This is particularly important in relation to capacitors without safety devices.



**Fire load:** approx. 40 MJ/kg

**Extinguish with:** dry extinguisher, CO<sub>2</sub>, foam



### Environment hazards

Does not contain hazardous substances acc. to „Chemische Verbotverordnung“ (based on European guidelines 2003/53/EG and 76/769/EWG), „Gefahrstoffverordnung“ and „Bedarfsgegenstaendeverordnung (BedGgstV)“.



Not classified as „dangerous goods“ acc. to transportation rules. This product does not represent any danger to health if applied properly.



In case of skin contact with the filling liquids, clean with water and soap.



### Disposal acc. to European waste catalogue 160205

(capacitors filled with plant oil/resin)

Filling materials which may have emerged from the capacitor shall be absorbed by proper granules and disposed of in accordance with European Waste Catalogue 080410 (PUR resin residues, not solidified). Always consult your national rules and restrictions for waste and disposal.

## Funktionssicherheit der Überdrucksicherung

Die Überdruck-Abreißsicherung im Kondensator führt bei Ansprechen zu einer **Verlängerung des Gehäuses**, speziell an Sicke und Deckel.

- Mindestens 35 mm Freiraum über den Anschlusselementen zur Ausdehnung belassen!
- **Achtung:** Mindestluftstrecken entsprechend der jeweiligen Spannungskategorie müssen auch nach dem Ansprechen der Sicherung gewährleistet sein!
- Anschluss nur mit flexiblen Kabeln oder elastischen Kupferbändern
- Keine Schellen oder Haltewinkel an der Sicke befestigen!
- Alles vermeiden, was die Längsausdehnung behindern könnte!
- Anschlussstücke oder Flachstecker nicht biegen, drehen oder anders bewegen!
- Druck auf die Anschlussstellen vermeiden!

## Hermetischer Verschluss

Für eine lange Einsatzdauer und das fehlerfreie Funktionieren der Überdrucksicherung ist eine hermetische Abdichtung der Kondensatoren von höchster Bedeutung.

- **Folgende kritische Dichtungsstellen dürfen keinesfalls mechanisch oder thermisch beschädigt sein:**
  1. Deckelkante
  2. Verbindung zwischen Klemmenkörper und Deckel
  3. Gummidichtung unterhalb des Flachsteckers
  4. Lötstelle im unteren Teil des Flachsteckers

## Allgemeine Hinweise

### Berstrisiko und Brandlast beachten

Kondensatoren bestehen zu bis zu 90% aus Polypropylen, d.h. ihre Brandlast ist relativ hoch. Kondensatoren können infolge von internen Fehlern oder externen Faktoren (z.B. Temperatur, Überspannung, Oberschwingungen) platzen und sich entzünden. Deshalb ist durch geeignete Maßnahmen dafür zu sorgen, dass sie im Fehlerfall kein Risiko für ihre Umgebung darstellen. Dies gilt besonders für ungesicherte Kondensatoren.

**Brandlast:** ca. 40MJ/kg

**Löschmittel:** Trockenlöschmittel, CO<sub>2</sub>, Schaum

### Umweltverträglichkeit

Keine gefährlichen Inhaltsstoffe gemäß Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV), Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Bedarfsgegenstände-Verordnung (BedGgstV).

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften. Bei sachgemäßer Anwendung gehen vom Produkt keine Gesundheitsgefahren aus.

Bei Hautkontakt mit dem Kondensatorfüllmittel die betroffenen Hautpartien mit Wasser und Seife reinigen.

### Entsorgung nach Abfallschlüssel 160205

(Kondensatoren mit Pflanzenöl/Gießharz gefüllt)

Eventuell ausgetretene Füllmittel mit ölbindenden Granulaten aufnehmen und nach Abfallschlüssel 080410 (PUR Harzrückstände, nicht ausgehärtet) entsorgen. Grundsätzlich sind die jeweils gültigen nationalen Vorschriften zu beachten.