

**Order code:** E79.A25-275010**Standard:** IEC EN 60831 part 1 / 2**Characteristics**

|                     |      |                     |
|---------------------|------|---------------------|
| Rated power         | Qn   | 45 kvar             |
| Rated voltage       | Un   | 230 V               |
| Rated frequency     | fn   | 50 Hz               |
| Rated current       | In   | 196 A               |
| Capacitance         | Cn   | 2708 µF ±10%        |
| Loss factor at 50Hz | tanδ | 5 x10 <sup>-4</sup> |

**outline schematic drawing: to be confirmed**

Please specify desired fixing elements,  
terminal distance etc.  
see also next page

**Cooling conditions**

Ambient temper.

|                         |             |
|-------------------------|-------------|
| Air cooling AF ≥2m/s:   | -25..+55 °C |
| Natural self cooling AN | -25..+50 °C |
| Storage temperature     | -40..+70 °C |

**Test data**

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| Test volt. terminal/terminal | 460 V AC  |
| Test volt. term./container   | 3000 V AC |

**Maximum ratings for short time operation**

|                          |       |
|--------------------------|-------|
| Admissible voltage 12h/d | 300 V |
| Max. rms current         | 240 A |

**Appr. weight** 18 kg

internal discharge resistors , within 3min &lt; 75V

**Dimensions**

|                    |   |        |
|--------------------|---|--------|
| Length of the case | L | 340 mm |
| Width of the case  | W | 120 mm |
| Hight of the case  | H | 300 mm |

|                   |    |           |
|-------------------|----|-----------|
| Clearance in air  | L  | 32 mm     |
| Creepage distance | K  | 60 mm     |
| Terminal          | F4 | M12x30 mm |

**Safety devices**

Pressure switch for monitoring of the internal pressure

|                    |                                          |
|--------------------|------------------------------------------|
| <b>Dielectric:</b> | metallized polypropylene, selfhealing    |
| <b>Impregnant:</b> | dry type, PUR resin                      |
| <b>Case:</b>       | stainless steel, welded, painted RAL5019 |
| <b>Fire load:</b>  | 415MJ                                    |

Technical drawing of a 340x120x300 mm capacitor assembly. The drawing includes three views: a front view (top left), a side view (top right), and a bottom view (bottom left).

**Front View (Top Left):** Shows the top flange with three mounting points. Dimensions include 10, 20, 55, 50, 48, 20, 20, 60, 436±2, 397±2, 140±1, 35, 27, 13, 19, 340±2, and 35. Labels include 'Etikett Daten', 'Etikett Warnhinweis', and 'Etikett Drehmoment'. A note indicates 'available option' for the mounting points.

**Side View (Top Right):** Shows the side profile with a height of 300±2 and a width of 120±2. The internal structure is visible, showing a central core and outer plates.

**Bottom View (Bottom Left):** Shows the bottom flange with a width of 120±2 and a height of 300±2. The internal structure is visible, showing a central core and outer plates.

**Technical Specifications:**

| Verwendungsbereich |  |  |  | Grenzabweichung |  |  | Maßstab 1:2               |  | -                    |  |
|--------------------|--|--|--|-----------------|--|--|---------------------------|--|----------------------|--|
|                    |  |  |  |                 |  |  | Werkstoff                 |  | -                    |  |
|                    |  |  |  |                 |  |  | Benennung                 |  | LE-Kond. 340x120x300 |  |
|                    |  |  |  |                 |  |  | 2 An. M12x30 KS=60, a=140 |  |                      |  |
|                    |  |  |  |                 |  |  | Zeichnungsnr.             |  | G56.CXX- DRAFT       |  |
|                    |  |  |  |                 |  |  | Ers. f.                   |  | Ers. d.              |  |
|                    |  |  |  |                 |  |  | Blatt                     |  | Bl.                  |  |

**Revision Table:**

| Zust. | Änderung | Datum  | Name |
|-------|----------|--------|------|
| -     | EK3/11   | 07.01. | Pa   |

**Electronicon Logo:** The logo is located at the bottom right of the drawing, featuring the word 'ELECTRONICON' in a stylized font.

|                    |          |        |      |                     |        |         |  |                           |  |         |       |     |
|--------------------|----------|--------|------|---------------------|--------|---------|--|---------------------------|--|---------|-------|-----|
| Verwendungsbereich |          |        |      | Grenzabweichung     |        |         |  | Maßstab 1:2               |  | —       |       |     |
|                    |          |        |      |                     |        |         |  | Werkstoff —<br>—          |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | 2011                | Datum  | Name    |  | Benennung                 |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | Bearb.              | 07.01. | Paulick |  | LE—Kond. 340x120x300      |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | Gepr.               |        |         |  | 2 An. M12x30 KS=60, a=140 |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | Norm                |        |         |  |                           |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | Entw.               |        |         |  |                           |  |         |       |     |
|                    |          |        |      | <b>ELECTRONICON</b> |        |         |  | Zeichnungsnr.             |  |         | Blatt |     |
| —                  | EK3/11   | 07.01. | Pa   |                     |        |         |  | G56.CXX— DRAFT            |  |         |       |     |
| Zust.              | Änderung | Datum  | Name |                     |        |         |  | Ers. f.                   |  | Ers. d. |       | Bl. |

**Spezielle Vorschriften für Baureihe E70 / E79****Zulässige Drehmomente für die Anschlüsse****M12 Außengewinde 14 Nm**

Beim Anschluss ist zu beachten, dass die Schaltschienen bzw. Kabel zwischen 2 Muttern mit entsprechenden Sicherungselementen befestigt werden.

Für die Erdung der Kondensatoren ist eine Stelle am Gehäuse vorgesehen,

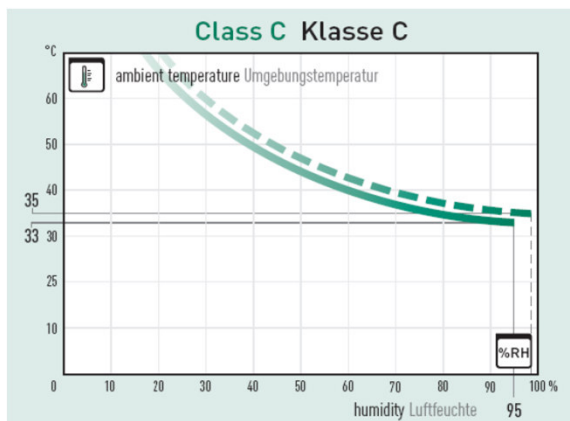
**Kühlung****Kühlart**

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| AN | natürliche Eigenkühlung               |
| AF | Luft-Zwangskühlung $\geq 2\text{m/s}$ |

Bei Selbstkühlung AN ist zu beachten, dass der Kondensator selbst die Umgebung stark aufheizen kann. Insbesondere bei Kondensatorbatterien ist auf ungehinderte Wärmeabfuhr aus den Zwischenräumen der Kondensatoren zu achten. Die Temperatur an dieser Stelle sollte überwacht werden.

**Betauung, Luftfeuchte**

Die vorgegebenen Feuchtgrenzen dürfen auch bei der Lagerung der Kondensatoren nicht überschritten werden.



Grenzen der relativen Luftfeuchte des Kondensators in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur.

Limits of relative humidity of the ambient climate in relation to the ambient temperature.

**Einbau- und Montage**

Die Einbau- und Montage ist beliebig. Die Kondensatoren enthalten keine flüssigen Imprägniermittel.

Bei Kondensatorbatterien ist auf ausreichend Abstand zwischen den Kondensatoren zu achten, um eine ausreichende Kühlung zu gewährleisten.

|            |                     |
|------------|---------------------|
| Kühlart AN | Mindestabstand 80mm |
| Kühlart AF | Mindestabstand 40mm |

**Sicherheit**

Bei Überlastung oder am Ende der Lebensdauer kann durch Selbstheilvorgänge ein Überdruck im Gehäuse entstehen, der bis zum Bersten führen kann. Daher sind die Kondensatoren mit einem Druckschalter ausgerüstet, der eine zuverlässige Überwachung des Innendrucks und die sichere Abschaltung bei Überlastung bzw. Ausfall am Ende der Lebensdauer ermöglicht.

**Special Operating Instruction for series E70 / E79****Permitted torque for screw connections****M12 external thread 14 Nm**

Capacitors with a metal case have to be earthed at the unpainted areas of the mounting brackets.

**Cooling****type of cooling**

|    |                                            |
|----|--------------------------------------------|
| AN | natural self cooling                       |
| AF | forced air cooling with $\geq 2\text{m/s}$ |

In the case of natural convection cooling (AN) it must be considered that the capacitor may heat up the ambient air by itself. The specified maximum cooling air temperature must not be exceeded at any point; especially when placing several capacitors in banks, pay special attention to sufficient, unhampered circulation between the capacitors. The temperature at these critical spots should be monitored.

**Condensation, Humidity**

The mentioned limited values for humidity must not be exceeded even during storage.

**Feuchtklasse C/ Humidity class C**

max. relative Luftfeuchte 95% Jahresdurchschnitt, 100% gelegentlich, Betauung zulässig

max. relative humidity 95% annual means, 100% occasional, condensation permitted

**Mounting Position**

Mounting is allowed in any position, because the capacitors do not contain liquid materials.

In case of capacitor banks it is to consider that there is enough space between the capacitors for a sufficient cooling.

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| Cooling AN | minimum distance : 80mm |
| Cooling AF | minimum distance : 40mm |

**Safety**

An integrated pressure switch can be used for external monitoring of the internal pressure and safe disconnection in the event of overload or failure at the end of operating life.

## Daten des Druckschalters

Typ: Öffner bei Überdruck  
Belastbarkeit: max 5A/250V~ / 0,25A/250V -  
Anschluss: Flachstecker 6,3mm

## Entladung

Falls eine Entladung beim Abschalten der Kondensatoren nicht über Teile der Schaltung gewährleistet ist, so sind Entladewiderstände vorzusehen. Vor dem Berühren der Anschlüsse sind diese in jedem Fall erst kurzzuschließen. Insbesondere bei Kondensatoren mit Nennspannungen über 750 V ist zu beachten, dass sich nach einem kurzzeitigen Kurzschließen durch Ladungsumverteilung erneut Spannungen an den Anschlüssen aufbauen können (bedingt durch die Reihenschaltung von Kondensatorelementen). Nicht verschaltete Kondensatoren sind daher möglichst immer kurzgeschlossen aufzubewahren.

**Nur auf Anforderung sind die Kondensatoren mit inneren Entladewiderständen ausgerüstet.**

## Umweltverträglichkeit

Unsere Kondensatoren enthalten kein PCB, keine Lösemittel, oder sonstige giftige oder verbotene Stoffe, keine gefährlichen Inhaltsstoffe gemäß Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV), Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Bedarfsgegenstände-Verordnung (BedGgStV). Sie stellen kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften dar. Es ist keine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung erforderlich. Sie unterliegen nicht der TA-Luft und auch nicht der Verordnung für brennbare Flüssigkeiten (VbF). Sie sind eingestuft in die WGK 0 (Wassergefährdungsklasse Null, im Allgemeinen nicht wassergefährdend). Bei sachgemäßer Anwendung gehen vom Produkt keine Gesundheitsgefahren aus. Bei Hautkontakt mit dem Kondensatorfüllmittel sind die betroffenen Hautpartien mit Wasser und Seife zu reinigen. Alle ab 01.01.2006 gefertigten Kondensatoren sind mit bleifreiem Lötzinn gearbeitet.

## Entsorgung

Die verwendeten Füllmittel bestehen aus ausgehärteten Polyuretanmischungen ohne flüssige Bestandteile. Wir empfehlen, die Entsorgung über Recyclingeinrichtungen für Elektro-/Elektronik-Schrott vorzunehmen.

Grundsätzlich sind die jeweils gültigen nationalen Vorschriften zu beachten.

## BETRIEBSSICHERHEIT

### Sicherheit bei Überspannungen und äußeren Kurzschlüssen

Die Kondensatoren sind aufgrund des oben beschriebenen Aufbaus überspannungsfest, da sich die Kondensatoren nach einem Durchschlag im Dielektrikum selbst regenerieren, sofern die zulässigen Prüf- und Betriebsspannungen nicht überschritten werden.

### ! BERSTRIKO UND BRANDLAST BEACHTEN

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

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

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

## data of the pressure switch

type: opener  
load: max 5A/250V~ / 0,25A/250V -  
connection: tab connectors 6.3mm

## Discharge

If there is no discharge of the capacitors provided by external circuits, the capacitors should be provided with discharge resistors. In any event, the poles of the capacitors must be short-circuited before being touched. Note that capacitors with nominal voltages above 750 V in particular may regenerate new voltage at their terminals after having been short-circuited just for short periods. This condition results from the internal series connection of the capacitor elements and will be avoided by storing them permanently shortcircuited.

**Only on request the capacitors are fitted with internal discharging resistors**

## Environment Hazards

Our capacitors do not contain PCB, solvents, or any other toxic or banned materials. They do not contain hazardous substances acc. to «Chemische Verbotssverordnung» (based on European guidelines 2003/53/EG and 76/769/EWG), «Gefahrstoffverordnung» (GefStoffV) and «Bedarfsgegenstaendeverordnung (BedGgStV)». Not classified as «dangerous goods» acc. to transit rules. The capacitors do not have to be marked under the Regulations for Hazardous Goods. They are rated WGK 0 (water risk category 0 «no general threat to water»). No danger for health if applied properly. In case of skin contact with filling liquids, clean with water and soap. All capacitors manufactured after 1st January, 2006 are made with lead-free solder tin.

## Disposal

The filling materials contain polyurethane resin without any liquid component. We recommend disposing of the capacitors through professional recycling centres for electric/electronic waste. Consult your national rules and restrictions for waste and disposal.

## SAFETY IN OPERATION

### Protection Against Overvoltages and External Short Circuits

As shown above, the capacitors are self-healing and regenerate themselves after breakdowns of the dielectric. For voltages within the permitted testing and operating maximum the capacitors are overvoltage-proof.

### ! MIND HAZARDS OF EXPLOSION AND FIRE

Capacitors consist mainly of polypropylene (up to 90%), i.e. their energy content is relatively high. They may rupture and ignite as a result of internal faults or external overload (e.g. temperature, overvoltage, harmonic distortion). It must therefore be ensured, by appropriate measures, that they do not form any hazard to their environment in the event of failure or malfunction of the safety mechanism.

**FIRE LOAD: approx. 40 MJ/kg**

**EXTINGUISH WITH: dry extinguisher CO<sub>2</sub>, foam**

## **BEGRIFFSERLÄUTERUNG für Kondensatoren für induktive Erwärmungsanlagen**

### **Bemessungskapazität (Nennkapazität) $C_N$**

Nennwert der Kapazität, bezogen auf 20°C, 50 Hz.

### **Bemessungsspannung (Nennspannung) $U_N$**

Effektivwert der sinusförmigen Spannung, für die der Kondensator dimensioniert und benannt ist

### **Schaltüberspannung $U_S$**

Höchster Spitzenwert, der beim Schalten der Kondensatoren auftreten darf.  
Maximale Anzahl: 5000 mal/ Jahr mit einer Höchstdauer von einer halben Periode der Betriebsspannung

### **Periodische Spitzenspannung $\hat{U}$**

Maximaler Scheitelwert der Betriebsspannung, der periodisch auftreten darf

### **Bemessungsleistung $Q_N$**

Aus den Bemessungswerten von Spannung, Frequenz und Kapazität errechnete Blindleistung

### **Bemessungsfrequenz $f_N$**

Frequenz der sinusförmigen Spannung, für die der Kondensator dimensioniert und benannt ist

### **Prüfspannung zwischen den Anschlüssen $U_{TT}$**

Prüfspannung, mit der alle Kondensatoren als Stückprüfung zwischen den Anschlüssen vor der Auslieferung geprüft werden. Beim Anwender ist eine Wiederholung dieser Prüfung mit dem 0,8fachen Wert der Prüfspannung zulässig.

### **Prüfspannung Anschlüsse gegen Gehäuse $U_{TC}$**

Prüfspannung, mit der alle Kondensatoren zwischen den kurzgeschlossenen Anschlüssen und dem Gehäuse als Stückprüfung vor der Auslieferung geprüft werden. Beim Anwender ist eine Wiederholung dieser Prüfung zulässig.

### **Bemessungsstrom $I_N$**

Effektivwert des sinusförmigen Stromes, für die der Kondensator dimensioniert und benannt ist

### **Maximalstrom $I_{rms_{max}}$**

Maximaler Effektivwert des im Dauerbetrieb zulässigen Stromes.

### **Verlustfaktor $\tan\delta$**

Verhältnis zwischen äquivalentem Reihenwiderstand und kapazitivem Blindwiderstand bei angegebener Frequenz

### **Umgebungslufttemperatur $\Theta_a$**

Temperatur der umgebenden Kühlluft, gemessen in ca. 10 cm Abstand vom Kondensator in etwa 2/3 der Gehäusehöhe.  
(bei Batterien zwischen 2 Kondensatoren)

### **Luftstrecke $L$**

Kürzeste Strecke zwischen leitenden Teilen der Anschlüsse bzw. zwischen Anschlüssen und Gehäuse.

### **Kriechstrecke $K$**

Kürzeste Strecke entlang der Isolierung zwischen leitenden Teilen der Anschlüsse bzw. zwischen Anschlüssen und Gehäuse.

## **DEFINITIONS for Capacitors for induction furnaces**

### **Rated capacitance $C_N$**

Capacitance value rated at 20°C / 50 Hz.

### **Rated Voltage $U_N$**

Rms value of the sinusoidal voltage, for which the capacitor has been designed and rated

### **Switching overvoltage $U_S$**

Voltages beyond the rated voltage induced by switching of the system or any part of it. Maximum count 5000 times / year with a duration of not more than an half sinewave periode

### **Peak voltage $\hat{U}$**

Maximum allowed periodical peak value of the operation voltage

### **Rated reactive power $Q_N$**

From the rated values of capacitance , voltage an frequency calculated reactive power of the capacitor

### **Rated frequency $f_N$**

Frequency of the sinusoidal voltage, for which the capacitor has been designed and rated

### **Voltage test between terminals $U_{TT}$**

Routine test of all capacitors conducted at room temperature, prior to delivery.  
A further test with 80% of the test voltage stated in the data sheet may be carried out once at the user's location.

### **Voltage test between terminals and case $U_{TC}$**

Routine test of all capacitors between short-circuited terminals and case, conducted at room temperature. May be repeated at the user's location.

### **Rated current $I_N$**

Rms value of the sinusoidal current, for which the capacitor has been designed and rated

### **Maximum current $I_{rms_{max}}$**

Maximum rms value of permissible current in continuous operation.

### **Dissipation factor $\tan\delta$**

Ratio of the equivalent series resistance and capacity reactance at the stated frequency.

### **Ambient air temperature $\Theta_a$**

Temperature of the surrounding air, measured 10 cm away and at 2/3 of the case height of the capacitor.  
(in the case of a capacitor bank between 2 capacitors)

### **Clearance in air $L$**

The shortest distance between conducting parts of the terminals or between terminals and case.

### **Creepage distance $K$**

The shortest distance along an insulated surface between conducting parts of the terminals or between terminals and case.