



E57 / E59 / SR17™

AC AND DC CAPACITORS  
WITH LARGE CAPACITANCES



STANDARD OR SPECIAL – YOUR CHOICE

**ELECTRONICON®**  
always in charge

**Choose the best capacitor  
for any of your power electronics applications:**

AC and DC capacitors with integrated safety mechanism  
E62 AC/DC E62-3ph AC Filter E63 DC

Low-inductance capacitors  
E50 PK16™ DC E53 AC/DC E61 DC E67 Mesis®

Low-inductance High-voltage capacitors  
E51

AC and DC capacitors with large capacitance  
E59 AC/DC E70 AC E50.U SR17™ DC

CAPACITORS

**ELECTRONICON®**

*always in charge*

# **E59/SR17™**

## **HEAVY CURRENT CAPACITORS FOR TRACTION, AUTOMOTIVE AND OTHER APPLICATIONS**

STARKSTROMKONDENSATOREN FÜR TRAKTION, ELEKTROMOBILITÄT UND  
ANDERE ANWENDUNGEN

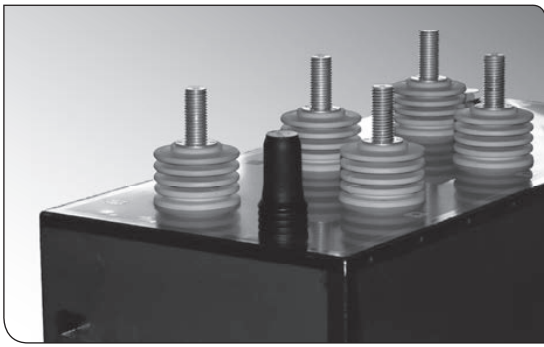
# **E57**

## **LOW-INDUCTANCE CAPACITORS IN PLASTIC HOUSING**

NIEDERINDUKTIVE KONDENSATOREN IM KUNSTSTOFFGEHÄUSE







## Standard range or special design – large capacitances right as you will

Thanks to the special kind of films and coating patterns used in our E59-capacitors, clever winding geometries and refined internal construction, they combine large capacitance, very small self-inductance and high surge current sustaining capability (up to 1200kA) as well as the possibility of high rms currents (up to 1000A). Our standard sizes cover a capacitance range from 40000µF/500V and 53000µF/900V DC up to 1450µF 5000V DC. Custom-tailored designs can accommodate substantially higher ratings of capacitance and voltage: we can implement voltages up to 17kV AC/12kVrms and 25kV DC; the exact capacitance ratings depend on the user's specific requirements (see diagrams).

Instead of flat pack windings, our capacitance is formed by homogeneous cylindrical windings, avoiding the mechanical stress and instabilities at the edges of flat packs. The capacitors are housed in aluminium or steel cases and filled with solid resin which makes them absolutely dry and leakage-proof, and completely insensitive to mechanical shocks and vibration. Their size and shape, as well as terminals and fixing can be adapted to the individual requirements of our customers.

Special terminals allow for substantial reduction of the self-inductance which can be further minimized by construction adjustments if required. At the same time, the capacitors are extremely overvoltage-proof. They are especially suited for DC-link circuits of converters, tuned filter circuits and such like.

ELECTRONICON has long since abandoned segmented metallization in favour of its advanced SecuMet™ technology. Hence even at high operating temperatures, and after numerous self-healing dielectric breakdowns, the capacitance remains stable. An integrated pressure switch can be used for external monitoring of the internal pressure. It signals 0.5 atmospheres of pressure rise by opening (or optionally: closing) the contact, allowing for safe external disconnection in the event of overload or failure at the end of operating life.

## Your Ideas - Our design

Very often, your application calls for specially adapted capacitors in terms of electrical performance, physical shape, mechanical fixation, and connection terminals. Please discuss your specification with our sales team or use the enquiry form for capacitors on our website at [www.electronicon.com/en/support](http://www.electronicon.com/en/support). The results of our joint research and development may become your specific part, confidential and not available to any third party.

Custom-designed to meet your requirements. Just ask.

## Standard-Reihe oder spezielles Design – Große Kapazitäten ganz nach Ihren Wünschen

Die Kondensatoren der Serie E59 vereinen dank der in ihnen eingesetzten besonderen Folien, Beläge und Wickelgeometrien sowie ausgefeiltem Innenaufbau große Kapazität, niedrige Eigeninduktivität und hohe Stoßstromfestigkeit (bis zu 1200kA) sowie die Möglichkeit hoher Effektivströme (bis zu 1000A). Unsere Standardbaugrößen umfassen einen Kapazitätsbereich von 40000µF/500V DC bzw. 53000µF/900V DC bis 1450µF 5000V DC. In speziell auf die Anforderungen unserer Kunden abgestimmte Bauformen sind Spannungen bis 17kV AC/12kV rms und 25kV DC realisierbar; die dabei erreichbaren Kapazitätswerte sind abhängig von den detaillierten Anforderungen des Anwenders (vgl. Diagramme).

Anstelle von Flachwickel-Paketen bilden wir die Kapazität mittels homogener zylindrischer Wickel, unter Vermeidung der für Flachwickel typischen starken mechanischen Beanspruchung und Instabilität an den Knickstellen. Die Kondensatoren sind wahlweise in Stahl- oder Aluminiumgehäusen untergebracht und mit ausgehärtetem Harz gefüllt, dadurch vollkommen trocken und ausfallsicher sowie unempfindlich gegenüber mechanischen Stößen und Vibrationen. Größe und Form sowie Anschlüsse und Befestigungsart können den jeweiligen Forderungen unserer Kunden individuell angepasst werden.

Durch spezielle Flachanschlüsse wird die Eigeninduktivität deutlich reduziert und kann auf Kundenwunsch durch weitere konstruktive Anpassungen zusätzlich minimiert werden. Die Kondensatoren sind darüber hinaus außergewöhnlich überspannungsfest. Damit eignen sie sich besonders für Saug- und Zwischenkreise von Umrichtern, Filterkreise u.ä.

ELECTRONICON hat schon vor langem zugunsten ihrer innovativen SecuMet™ Technologie auf die traditionelle Segmentmetallisierung verzichtet. Dadurch bleibt die Kapazität unserer Kondensatoren auch bei hohen Betriebstemperaturen und nach verstärkten Selbstheilvorgängen nahezu konstant. Ein integrierter Druckschalter spricht bei 0,5 bar Druckerhöhung an und öffnet (optional: schließt) einen Kontakt; damit ermöglicht er die zuverlässige Überwachung des Innendrucks und eine sichere Abschaltung bei Überlastung bzw. Ausfall am Ende der Lebensdauer.

## Ihre Ideen - unser Design

Häufig verlangt Ihre Anwendung in Bezug auf elektrische Leistungsfähigkeit, physische Form, Befestigung oder Anschluss nach speziell angepassten Komponenten. Bitte besprechen Sie Ihre Spezifikation mit unserem Vertrieb oder nutzen Sie unser Anfrageformular unter [www.electronicon.com/support](http://www.electronicon.com/support). Die Ergebnisse unserer gemeinsamen Arbeit können zu Ihrem speziellen Produkt werden, vertraulich und Dritten unzugänglich.

Maßgeschneidert nach Ihren Wünschen. Fragen Sie einfach.





## The Most Efficient Protection Device: Pressure Switch

The failure of self-healing capacitors is usually accompanied by the thermal disintegration of dielectric material, causing a gradual rise of the internal pressure. The period during which such rise of pressure can happen ranges from several seconds to hours or days. Since the dissipation products of polypropylene contain explosive organic gasses, a controlled pressure relief into the surrounding atmosphere, e.g. through pressure disks or relief valves, may often be very hazardous. Another option – watching pressure seals for an early mechanical indication of upcoming trouble – may prove problematic as well since in order to be reliable, such optical monitoring would require high rates of maintenance which are usually not available in real life.

The pressure switch offered as standard for our capacitors in hermetical housing detects the rise of internal pressure and provides a signal which shall be used by an external safety circuit for immediate and irreversible de-activation of the capacitor. With its SPDT (Single Pole, Double Throw) change-over contact, the pressure switch can be used as an NO or NC option, and the signal may even be counter-monitored in order to rule out false alarm.

The switch is located on the top side and may point upwards or sideways if required by the customer's connection scheme. On capacitors with rated voltages above 12kV, the device is placed at the base of the case to avoid interference with adjacent live parts.

## Die effizienteste Schutzeinrichtung: Druckschalter

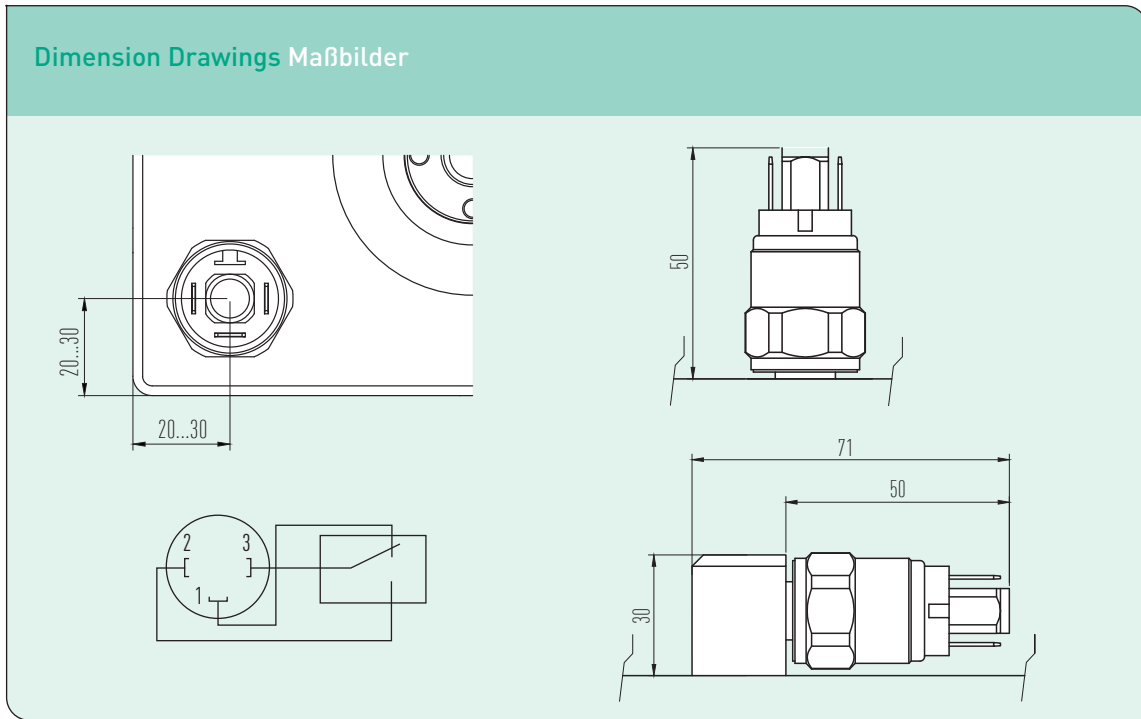
Der Ausfall selbstheilender Kondensatoren geht in der Regel mit einer thermischen Zersetzung dielektrischer Materialien und einem schrittweisen Druckanstieg im Kondensatorinneren einher. Dies kann sich über einige Sekunden bis hin zu Stunden oder sogar Tage erstrecken. Da die Zersetzungsprodukte von Polypropylen explosive organische Gase enthalten, kann ein gezieltes Ablassen des Überdruckes in die umgebende Atmosphäre, zum Beispiel über Druckscheiben oder Überdruckventile, in vielen Situationen sehr riskant sein. Eine andere Option – das gezielte Beobachten von hermetischen Siegeln zum Zwecke einer frühzeitigen Erkennung aufkommender Probleme – erscheint ebenfalls schwer realisierbar, da eine solche optische Überwachung, um wirkungsvoll zu sein, sehr kurze Wartungszyklen erfordern würde, die in der Praxis kaum realisierbar sind.

Der für unsere hermetischen Kondensatoren als Standard angebotene Druckschalter erkennt den Anstieg des Druckes im Kondensatorinneren und liefert ein Signal, welches durch eine externe Sicherheitsschaltung für die unverzügliche und irreversible Abschaltung des Kondensators genutzt werden kann. Mit seinem SPDT (Single Pole, Double Throw)-Wechsler kann der Schalter als NO oder NC Schalter genutzt werden, und das Signal kann sogar gegengeprüft werden, um Fehlalarm auszuschließen.

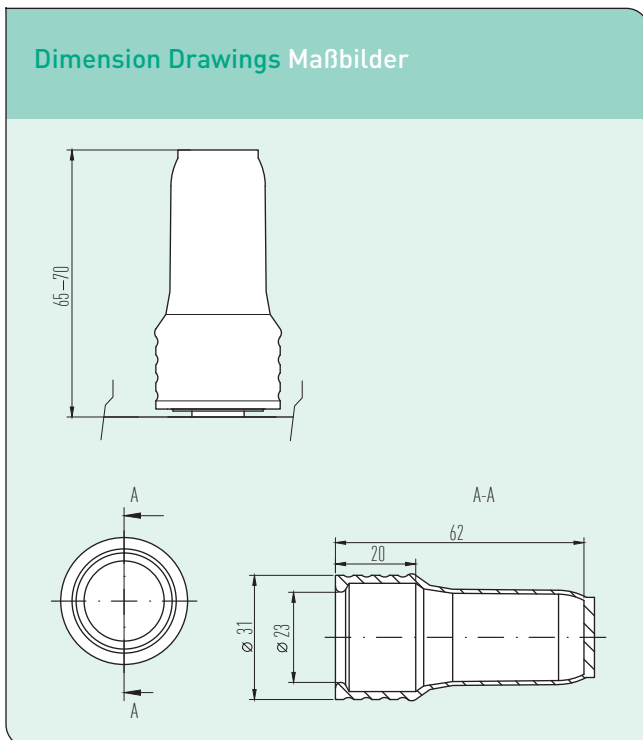
Der Schalter wird auf der Oberseite des Kondensators angebracht und kann entweder senkrecht oder horizontal ausgerichtet werden. Bei Kondensatoren mit Nennspannungen über 12kV wird der Schalter am unteren Ende des Kondensators angebracht, um Beeinträchtigungen benachbarter spannungsführender Teile zu vermeiden.

## TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN

<b>Material</b> .....	stainless steel Edelstahl
<b>Measuring principle Messprinzip</b> .....	spring loaded diaphragm (rubber, optional: stainless steel) federgespanntes Diaphragma (Gummi, optional: Edelstahl)
<b>Standard setting Standardeinstellung</b> .....	0.5 bar (other values on request) (andere Werte auf Anfrage)
<b>Hysteresis Hysterese</b> .....	ca. 0.15 bar
<b>Shock resistance Stoßbeständigkeit</b> .....	30g
<b>Vibration resistance (10...20000Hz) Vibrationsbeständigkeit (10...20000Hz)</b> .....	10g
<b>Terminals Anschlüsse</b> .....	6.3 × 0.8 mm tabs, stainless steel Flachstecker, Edelstahl
<b>Internal contacts innere Kontakte</b> .....	brass, silver or gold plated depending on intended monitoring voltage Messing, silber- oder goldbeschichtet (je nach geplanter Überwachungsspannung)
<b>Rated switch power Schaltleistung</b>	
<b>inductive load induktive Last</b> .....	max. 2A/250Vrms, 1A/24V DC
<b>ohmic load ohmsche Belastung</b> .....	max. 4A/250Vrms, 2A/24V DC



### Accessories Zubehörteile



IP54 protective cap (NBR) Schutzkappe (Nitrilkautschuk)  
Order No. Bestell-Nr. 07237.061-03.9

E59.\*\*\*

AC/DC

200V...17kV AC/500V...25kV DC

Custom designed AC/DC capacitors in rectangular case  
Kundenspezifische AC/DC-Kondensatoren in eckigem Gehäuse



## TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN

<b>Standards</b> .....	IEC 61071, optional IEC 61881, customer standards kundenspezifische Standards
<b>Available voltages Verfügbare Nennspannungen <math>U_N</math></b> .....	500...25000V DC 200...17000V AC
<b>insulation level Isolationspegel BIL</b> .....	up to 28/75 kV
<b>insulation quality Isolationsgüte <math>C \times R_{is}</math></b> .....	>25000 s
<b>rms current Effektivstrom <math>I_{max}</math></b> .....	up to 1000A
<b>surge current Stoßstrom <math>I_s</math></b> .....	up to 1200kA
<b>capacitance layout Kapazitätsanordnung</b> .....	single, double, multiple as per customer request einzeln, zwei- oder mehrfach nach Kundenforderung
<b><math>C_N</math> tolerance Toleranz</b> .....	±10% (lower tolerances on request_engere Toleranzen auf Anfrage)
<b>self inductance Eigeninduktivität <math>L_e</math></b> .....	ca. 20...200 nH (other values on request_andere Werte auf Anfrage)
<b>dielectric loss factor Verlustfaktor Dielektrikum <math>\tan\delta_0</math></b> .....	$2 \times 10^{-4}$
<b>storage temperature Lagertemperatur</b> .....	-55 ... +85°C
<b>operating temperatures Grenztemperaturen</b>	
$\theta_{min}$ ... $\theta_{max}$ *	-55 ... +85°C
$\theta_{HOTSPOT}$ .....	≤ 85°C
* ambient temperature_Umgebungstemperatur	
<b>Humidity Luftfeuchte</b> .....	≤ 95% (Climatic class Klimaklasse C)
<b>Altitude a.s.l. Höhe ü.N.N.</b> .....	≤ 4000m
<b>Statistical life expectancy statistische Lebensdauer</b> .....	>200 000 h
<b>Failure rate Ausfallrate *</b> .....	300 FIT (lower values on request_niedrigere Werte auf Anfrage)
* valid for a reference period of 100 000 hours_gültig für einen Betrachtungszeitraum von 100 000 Stunden	
<b>can Gehäuse</b> .....	stainless steel/aluminium Edelstahl/Aluminium
<b>insulation agent Füllmittel</b> .....	solid polyurethane, non-PCB ausgehärtet, Polyurethan, PCB-frei
<b>mounting position Einbaulage</b> .....	optional beliebig
<b>fire load Brandlast</b> .....	35 MJ/kg
<b>protection Sicherung</b> .....	pressure switch for external monitoring of the internal pressure (hermetical construction only) Druckschalter zur externen Überwachung des Innendrucks (nur hermetische Gehäuseversionen)





## Material options

Our capacitors are available with enclosures made of

- 1.5mm stainless steel, shot-blasted, painted or untreated\*
- 2mm aluminium, painted or untreated
- 1.5mm steel, painted

(\*welding seams brushed against corrosion)

If not specified otherwise, holding brackets are offered as shown in the drawings below.

## Materialvarianten

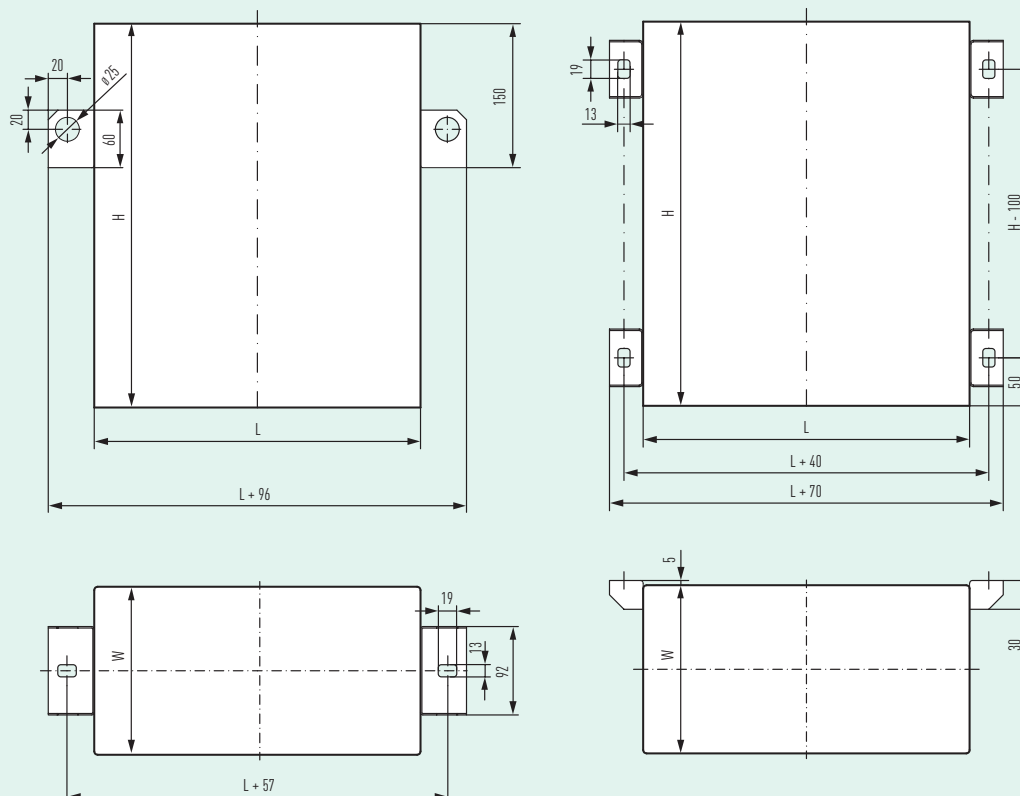
Unsere Kondensatoren können in den folgenden Materialvarianten geliefert werden:

- 1.5mm Edelstahl, gestrahlt, lackiert oder unbehandelt\*
- 2mm Aluminium, lackiert oder unbehandelt
- 1.5mm Stahl, lackiert

(\*Schweißnähte gegen Korrosion gebürstet)

Befestigungslaschen werden, falls nicht anders gewünscht, angeboten wie nachstehend aufgeführt.

### Fixing Brackets Befestigungsoptionen



E59.\*\*\*

AC/DC

200V...17kV AC/500V...25kV DC

### Selection Charts

All our capacitors are designed individually according to the customer's requirements related to capacitance, connection and case material. The following diagrams show the biggest capacitance option available per case size. Case designs and terminal options can be selected on the following pages, or specified individually by the customer. Please discuss your specification with our sales team or use the enquiry form for power electronics capacitors on our website at [www.electronicon.com/enquiry](http://www.electronicon.com/enquiry).

Note: These diagrams show approximate values only. The exact amount of capacitance per case size depends on multiple factors such as

- Details of the required case dimensions
- Sub-division into partial capacitances
- Current ratings
- Voltage ratings
- Reactive power (AC capacitors)
- Ambient conditions

### Auswahldiagramme

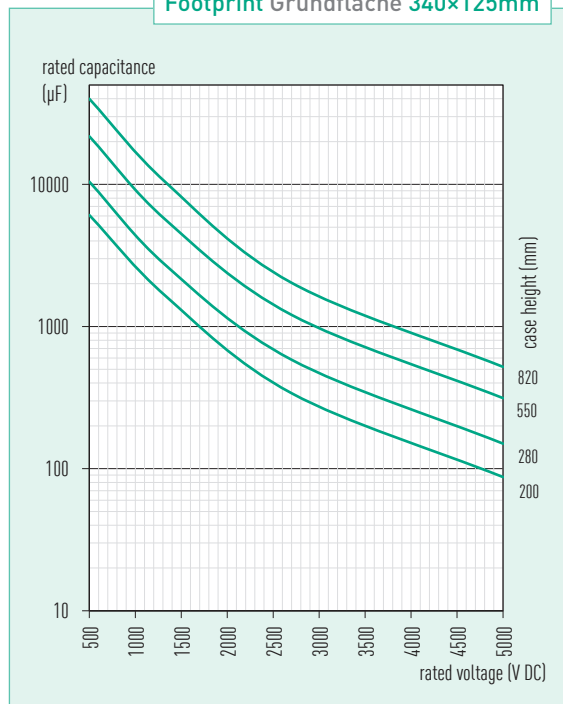
Die konkrete Ausführung für den gewünschten Kapazitätswert, die Anschlussform und das Bechermaterial wird je nach Kundenwunsch individuell gestaltet. Die Diagramme auf den folgenden Seiten zeigen die jeweils maximal mögliche Kapazität je Gehäusegröße. Auf den nachfolgenden Seiten können verschiedene Gehäuseformen und Anschlußoptionen gewählt werden. Bitte besprechen Sie Ihre Spezifikation mit unserem Vertrieb oder nutzen Sie unser Anfrageformular für Leistungselektronikkondensatoren unter [www.electronicon.de/anfrage](http://www.electronicon.de/anfrage).

Achtung: Diese Diagramme zeigen nur ungefähre Werte. Der genau realisierbare Kapazitätswert pro Gehäuse hängt von mehreren Faktoren ab, wie

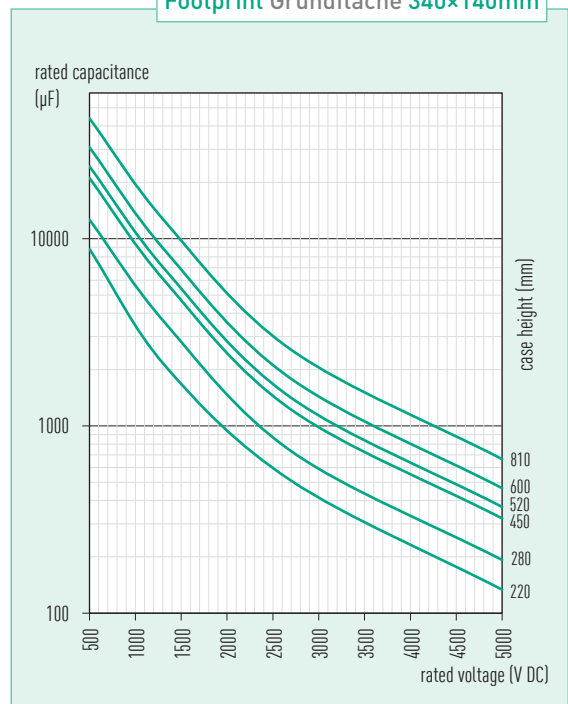
- Details der geforderten Gehäuseabmessungen
- Unterteilung in Teilkapazitäten
- Nennstrom
- Nennspannung
- Blindleistung (Wechselspannungsanwendungen)
- Umgebungsbedingungen

### DC Capacitors Gleichspannungskondensatoren

Footprint Grundfläche 340x125mm



Footprint Grundfläche 340x140mm

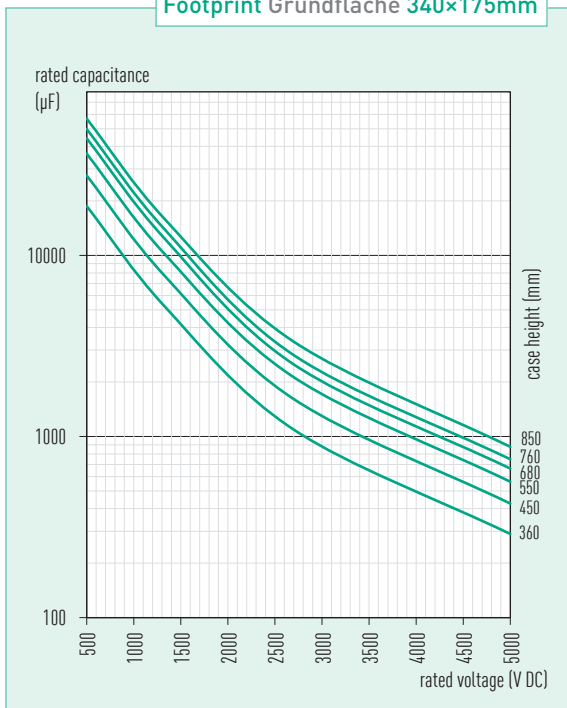


E59.\*\*\*

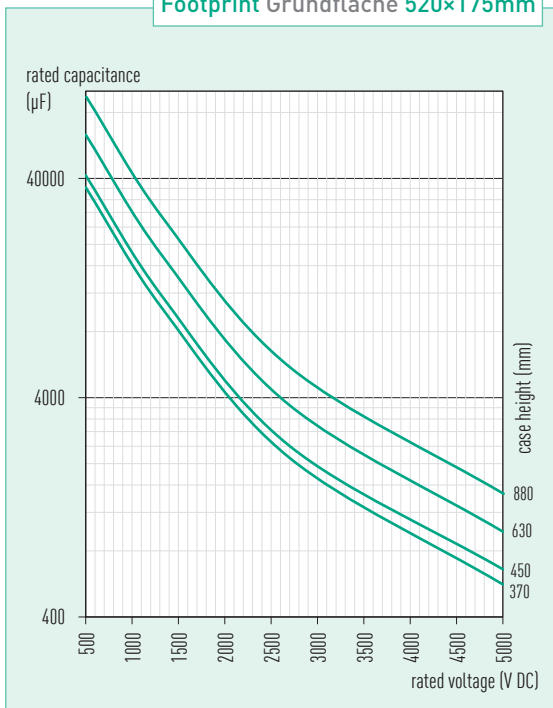
AC/DC

200V...17kV AC/500...25kV DC

Footprint Grundfläche 340×175mm



Footprint Grundfläche 520×175mm



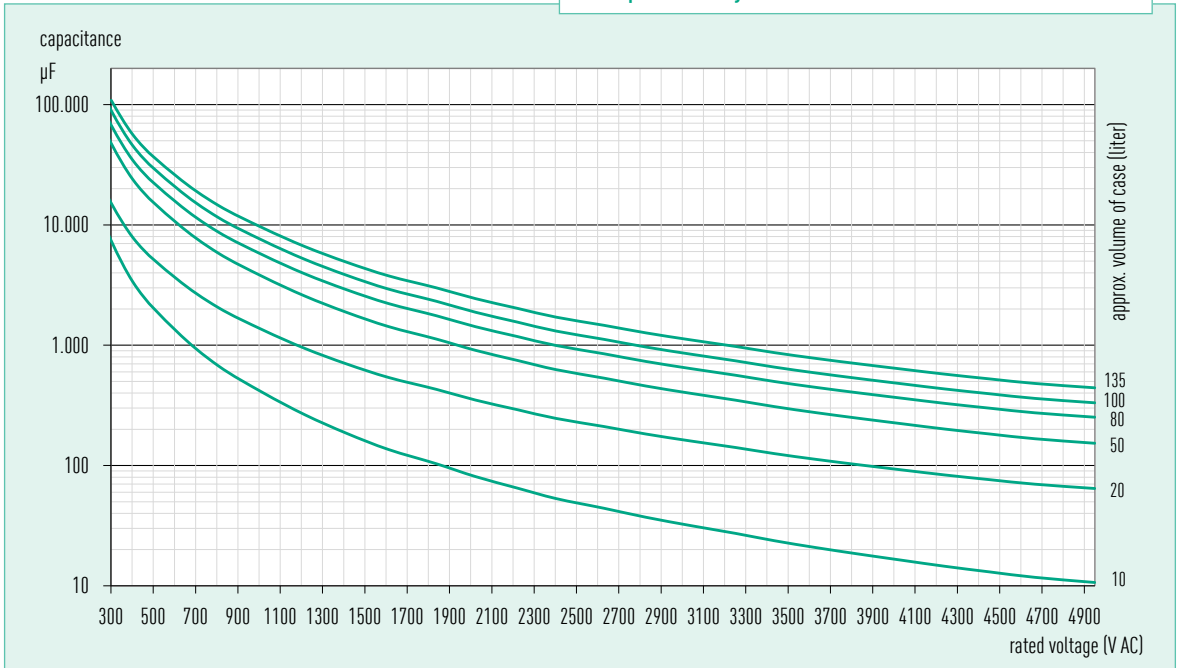
E59.\*\*\*

AC/DC

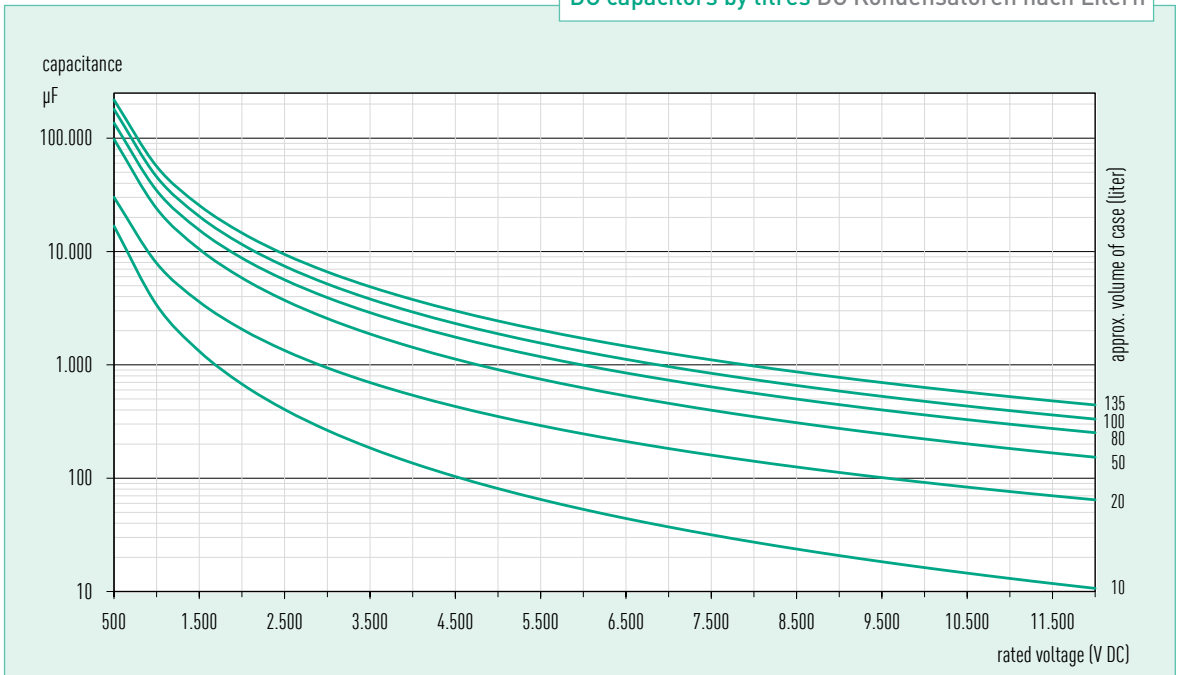
200V...17kV AC/500V...25kV DC

The following diagrams serve as an orientation of capacitance per volume when none of our standard footprints are acceptable.  
Die folgenden Diagramme dienen als Orientierung, wenn keine unserer Standardgrößen akzeptabel sind.

AC capacitors by litres AC Kondensatoren nach Litern

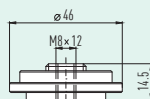
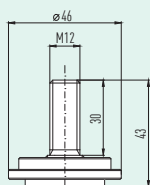


DC capacitors by litres DC Kondensatoren nach Litern

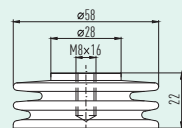
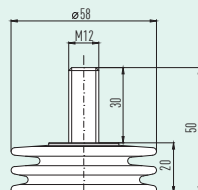


## Terminal Options Anschlussvarianten

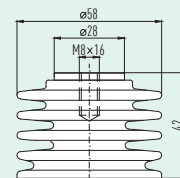
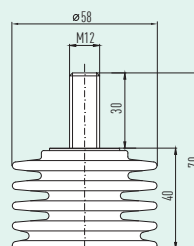
F1 (external and internal screw threads)



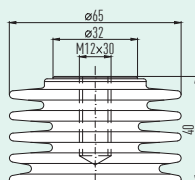
F4 (external and internal screw threads)



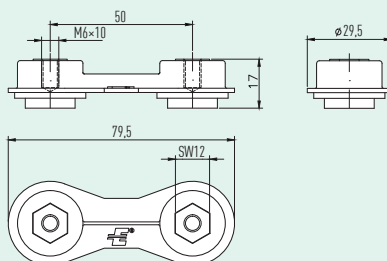
F5 (external and internal screw threads)



F6 (external and internal screw threads)



F8 (internal screw threads)



Type	creepage Kriechstrecke	clearance Luftstrecke	thread Gewinde	$I_{max}^*$
F1	26 mm	17 mm	M12 × 30mm	250 A
			iM8 × 12mm	100 A
F4	60 mm	32 mm	M12 × 30mm	250 A
			iM8 × 16mm	100 A
F5	129 mm	51 mm	M12 × 30mm	250 A
			M16 × 40mm	315 A
F6	140 mm	51 mm	iM12 × 30mm	250 A
F8	34 mm	22 mm	iM6 × 10mm	63 A

\* rms, permanent (Terminals\_Anschlüsse)



E57.\*\*\*  
DC



## E57 Designed to match: Custom-tailored DC capacitors optimized for use with standard IGBT modules

Our E57 range comprises standard as well as custom-tailored solutions which can be adapted to the specific geometrical and electrical requirements of your application environment.

Connection is made through brass terminals or copper bars which may vary in number, size and position according to your specifications.

The UL:V0 plastic case houses compact and stable cylindrical windings, connected in parallel for maximum current strength and lowest possible self-inductance; it is filled with polyurethane resin, covered by a layer of UL94:V0 compliant resin protecting the winding package from humidity.

Our highly reliable SecuMet™ film guarantees secure self-healing properties even under the most demanding operating conditions. Some of our E57 capacitors can be operated at ambient temperatures up to 105°C and are therefore suitable for usage in automotive and other critical applications.

### Important notice

Our capacitors are made with self-healing dielectric. Self-healing breakdowns become less likely, or impossible, under high thermal or electrical overstress. The disintegration of the polypropylene dielectric may produce more or less amounts of gas accompanied by a build-up of internal pressure. Very frequent and large-scale occurrence of self-healing breakdowns (e.g., as a result of strong voltage overstrain) may cause a gradual rise of the internal pressure as well.

For the sake of lowest available self-inductance and maximum mounting comfort, the capacitors of our E57 range are not equipped with an integrated safety mechanism, and a pressure switch cannot be used for capacitors in a plastic housing.

They should therefore not be operated beyond their rated values and be allocated in uncritical environment (non-flammable materials) where the release of flammable organic gases or an ignition of the polypropylene cannot cause consequential damage.

## E57 Kundenspezifische DC-Kondensatoren, optimiert für den Einsatz mit Standard- IGBT-Modulen

Unsere E57-Reihe bietet sowohl Standardlösungen als auch spezielle Designs, welche sich den geometrischen und elektrischen Anforderungen Ihrer Anwendung anpassen.

Der Anschluß erfolgt über Messinganschlüsse oder Kupferlaschen, welche je nach Ihrer Spezifikation in Anzahl, Größe und Position variieren.

Das UL:V0-Kunststoffgehäuse beherbergt kompakte und formstabile Rundwickel, parallelgeschaltet für höchste Stromfestigkeit und minimale Eigeninduktivität. Für Schutz vor Umwelteinflüssen und Flammenschutz sorgen die PU-Harz-Füllung und ein UL94:V0-gerechtes Deckharz.

Unsere hochzuverlässige SecuMet™-Folie garantiert eine ordnungsgemäße Selbstheilung auch unter extremsten Einsatzbedingungen. So können einige unserer E57 Kondensatoren bei Umgebungstemperaturen von bis zu 105°C betrieben werden und eignen sich damit auch für Anwendungen der Automobilbranche und anderer kritischer Bereiche.

### Wichtiger Hinweis

Alle in unseren Kondensatoren verwendeten dielektrischen Strukturen sind selbstheilend. Der zuverlässige Ablauf selbstheilender Durchschläge kann jedoch durch hohe thermische oder elektrische Belastung beeinträchtigt oder verhindert werden. Sich zersetzendes Polypropylen erzeugt dann größere Mengen an Gas und der Innendruck im Kondensator steigt. Gleichermaßen können großflächig auftretende Durchschläge (z.B. infolge starker Überspannung) einen starken Anstieg des Innendrucks verursachen.

Zum Zwecke niedrigster Eigeninduktivität und maximalen Einbaukomforts verfügen die Kondensatoren der E57-Reihe nicht über einen internen Sicherheitsmechanismus, und die Verwendung eines Druckschalters ist für Kondensatoren im Kunststoffgehäuse nicht möglich.

Sie sollten daher nicht außerhalb ihrer zulässigen Nennwerte betrieben und stets in unkritischer Umgebung (nichtentflammbare Materialien) platziert werden, wo die Freisetzung entzündlicher organischer Gase bzw. eine Entzündung des Dielektrikums keine schwerwiegenden Folgeschäden verursachen können.



**E57.A07**  
**DC**  
**500...1400V DC**



**DC capacitors in rectangular plastic case**  
**DC-Kondensatoren in eckigem Kunststoffgehäuse**

- Standards** ..... IEC 61071:2007,  
 optional: IEC 61881:2010
- can Gehäuse** ..... Plastic (UL94:V0)
- terminals** ..... copper kupfer
- mounting position Einbaulage** ..... optional beliebig
- filling material Füllmittel** ..... PUR (solid fest)
- internal protection interne Sicherung** ..... none keine
- fire load Brandlast** ..... 40 MJ/kg








LOW HIGH HIGH

**C<sub>N</sub> tolerance Toleranz** ..... ±10%

**tan δ<sub>0</sub>** ..... 2 × 10<sup>-4</sup>

**operating temperatures Betriebstemperaturen**

θ<sub>min</sub> ... θ<sub>max</sub> ..... -40 ... 105°C

θ<sub>HOTSPOT</sub> ..... ≤ 70°C ... 105°C  
 (see derating curve\_ siehe Kurve "Derating")

**Humidity Class Feuchtekategorie** ..... T1 (IEC 62498-1)

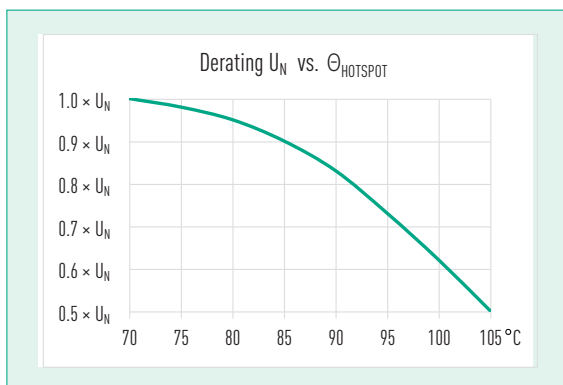
**storing temperature Lagertemperatur** ..... -40 ... +105°C

**statistical lifetime statistische Lebensdauer** ..... > 100 000h

**failure rate Ausfallrate** ..... 100 FIT  
 (reference service period\_ Referenzbetriebsdauer 100000 h, θ<sub>HOTSPOT</sub> ≤ 70°C)

U <sub>N</sub> DC (V)	C <sub>N</sub> (µF)	U <sub>r</sub> (V)	U <sub>s</sub> (V)	U <sub>BB</sub> DC (V)	R <sub>s</sub> (mΩ)	R <sub>th</sub> (K/W)	I <sub>max</sub> A	I <sub>h</sub> kA	I <sub>s</sub> kA	L <sub>e</sub> nH	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
500	800	50	750	750	0.4	3	90	2.5	15	35	1.2	E57.A07-804020
700	650	50	1050	1050	0.5	3	80	2.5	15	35	1.2	E57.A07-654020
900	450	100	1350	1350	0.5	3	80	2.5	15	35	1.2	E57.A07-454020
1000	350	100	1500	1500	0.5	3	80	2.5	15	35	1.2	E57.A07-354020
1250	240	100	1875	1875	0.6	3	75	2.5	11	95	1.2	E57.A07-244020
1300	220	100	1950	1950	0.6	3	75	2.5	11	95	1.2	E57.A07-224020
1400	180	100	2100	2100	0.5	3	80	2.5	10	35	1.2	E57.A07-184020

Other ratings and terminal options available on request.  
 Andere Nennwerte und Anschlussvarianten auf Anfrage erhältlich.

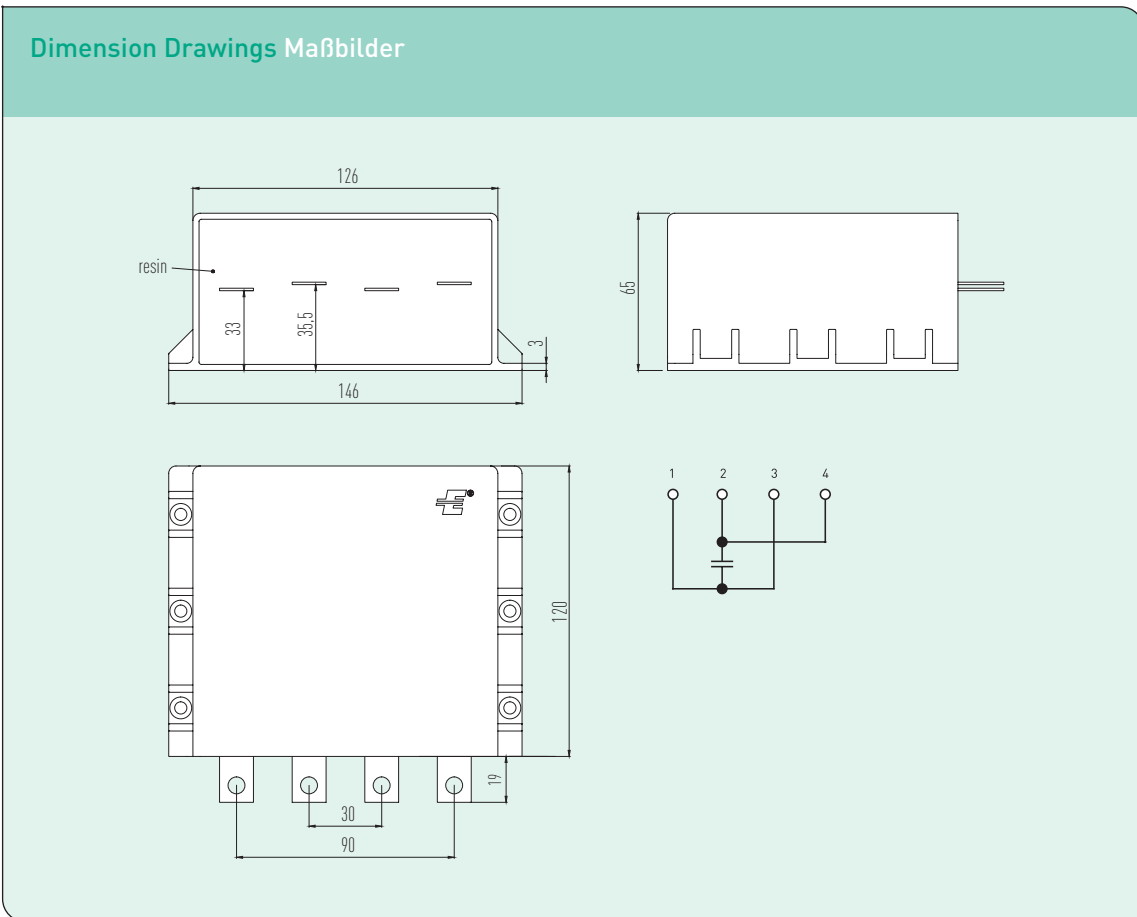






for latest edition and updates  
check [www.powercapacitors.info](http://www.powercapacitors.info)

E57.A07  
DC  
500 ... 1400V DC

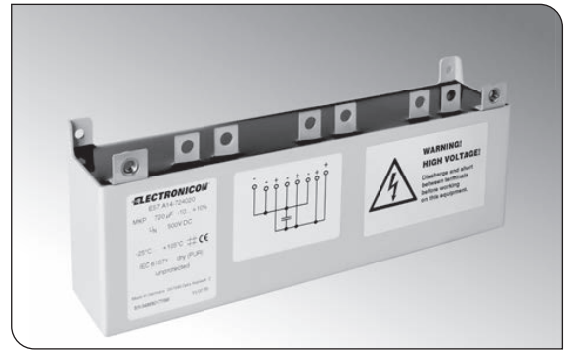


**Can material** ..... glas-fibre reinforced plastic, UL94-V0  
**Fixing holes** ..... brass sleeve Ø 5mm  
**Terminals** ..... tinned copper bars  
 $I_{max}$  (Terminals) ..... 45 A  
**Degree of Protection** ..... IP00

**Gehäusematerial** ..... glasfaserverstärkter Kunststoff UL94-V0  
**Befestigungslöcher** ..... Messinghülse Ø 5 mm  
**Anschlüsse** ..... Kupferlaschen, verzinkt  
 $I_{max}$  (Anschlüsse) ..... 45 A  
**Schutzgrad** ..... IP00



E57.A14  
DC  
500...1300V DC



**DC capacitors in rectangular plastic case**  
DC-Kondensatoren in eckigem Kunststoffgehäuse

- Standards** ..... IEC 61071:2007,  
optional: IEC 61881:2010
- can Gehäuse** ..... Plastic (UL94:V0)
- terminals** ..... copper kupfer
- mounting position Einbaulage** ..... optional beliebig
- filling material Füllmittel** ..... PUR (solid fest)
- internal protection interne Sicherung** ..... none keine
- fire load Brandlast** ..... 40 MJ/kg



**C<sub>N</sub> tolerance Toleranz** ..... ±10%  
**tan δ<sub>0</sub>** ..... 2 × 10<sup>-4</sup>

**operating temperatures Betriebstemperaturen**

**θ<sub>min</sub> ... θ<sub>max</sub>** ..... -40 ... 105°C  
**θ<sub>HOTSPOT</sub>** ..... ≤ 70°C...105°C  
(see derating curve\_ siehe Kurve "Derating")

**Humidity Class Feuchteklasse** ..... T1 (IEC 62498-1)

**storing temperature Lagertemperatur** ..... -40 ... +105°C

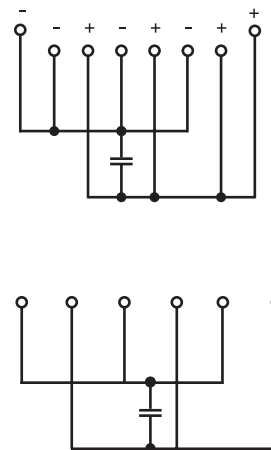
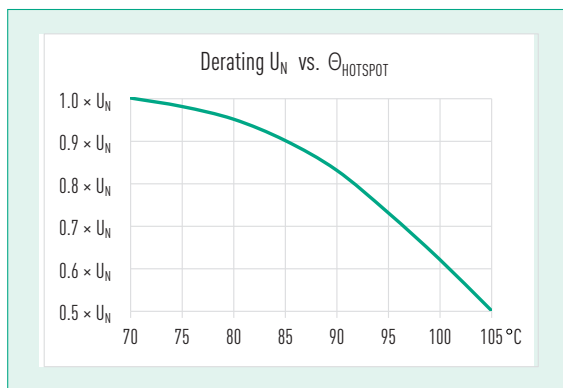
**statistical lifetime statistische Lebensdauer** ..... > 100 000h

**failure rate Ausfallrate** ..... 100 FIT

(reference service period\_Referenzbetriebsdauer 100000 h, θ<sub>HOTSPOT</sub> ≤ 70°C)

U <sub>N</sub> DC (V)	C <sub>N</sub> (µF)	U <sub>r</sub> (V)	U <sub>s</sub> (V)	U <sub>BB</sub> DC (V)	R <sub>s</sub> (mΩ)	R <sub>th</sub> (K/W)	I <sub>max</sub> A	$\hat{I}$ kA	I <sub>s</sub> kA	L <sub>e</sub> nH	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
450	550	50	600	675	0.6	2.8	120	2	8	15	1.2	E57.A14-554010
500	720	50	600	750	0.6	2.8	120	1.1	3.3	25	1.2	E57.A14-724010
900	410	50	1350	1350	0.6	2.8	120	2	8	25	1.2	E57.A14-414010
1300	200	100	1950	1950	0.6	2.2	120	2	8	25	1.2	E57.A14-204010

Other ratings and terminal options available on request.  
Andere Nennwerte und Anschlussvarianten auf Anfrage erhältlich.



Additional in and output terminals can be added on request.  
Zusätzliche Ein- und Ausgangsklemmen können auf Anfrage hinzugefügt werden.

- Can material** ..... glas-fibre reinforced plastic, UL94-V0
- Terminals** ..... tinned copper bars
- I<sub>max</sub> (Terminals)** ..... 45 A
- Degree of Protection** ..... IP00

- Gehäusematerial** ..... glasfaserverstärkter Kunststoff UL94-V0
- Anschlüsse** ..... Kupferlaschen, verzinkt
- I<sub>max</sub> (Anschlüsse)** ..... 45 A
- Schutzgrad** ..... IP00

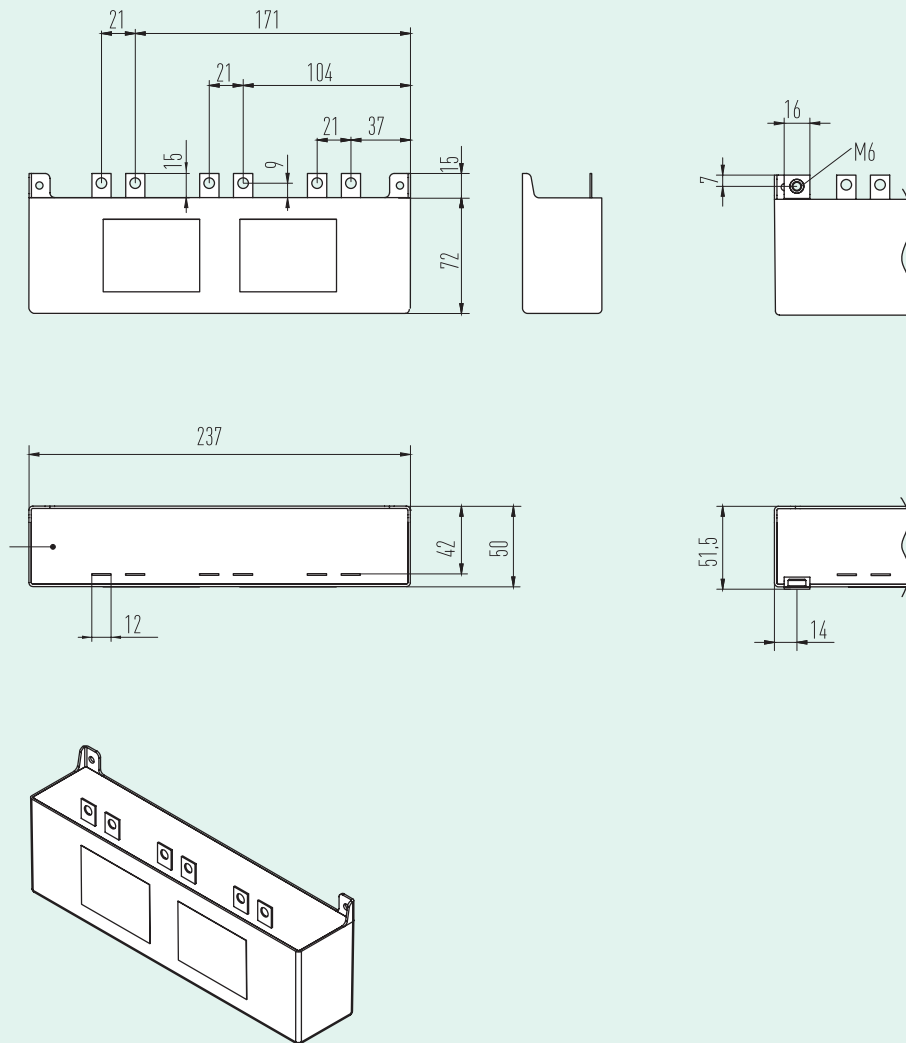




for latest edition and updates  
check [www.powercapacitors.info](http://www.powercapacitors.info)

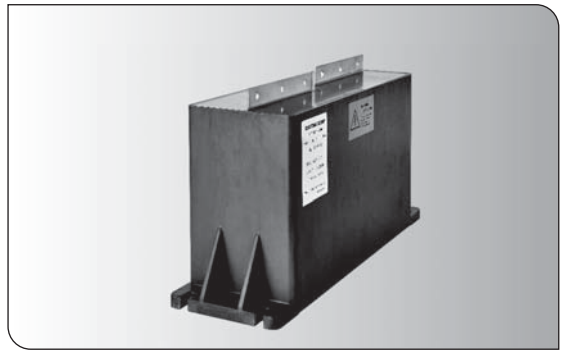
E57.A14  
DC  
500 ... 1300V DC

## Dimension Drawings Maßbilder



## E57.A12 (Substitute LNK-P5X)

DC  
650 ... 4200V DC



### DC capacitors compatible with ICAR LNK-P5X DC-Kondensatoren kompatibel mit ICAR LNK-P5X

**Standards** ..... IEC 61071:2007  
 optional: IEC 61881:2010  
**can Gehäuse** ..... Plastic (UL94:V0)  
**mounting position Einbaulage** ..... optional beliebig  
**filling material Füllmittel** ..... PUR (solid fest)  
**internal protection interne Sicherung** ..... none keine  
**fire load Brandlast** ..... 40 MJ/kg

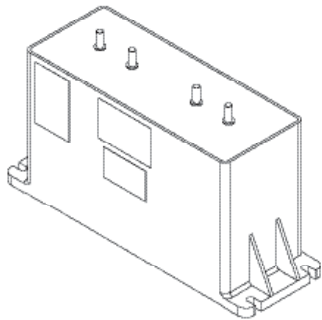


**C<sub>N</sub> tolerance Toleranz** ..... ±10%  
**tanδ<sub>0</sub>** ..... 2 × 10<sup>-4</sup>  
**operating temperatures Betriebstemperaturen**  
 Θ<sub>min</sub> ... Θ<sub>max</sub> ..... -25 ... 85°C  
 Θ<sub>HOTSPOT</sub> ..... ≤ 85°C  
**Humidity Class Feuchteklasse** ..... T1 (IEC 62498-1)  
**storing temperature Lagertemperatur** ..... -40 ... +85°C  
**statistical lifetime statistische Lebensdauer** ..... > 100 000h  
**failure rate Ausfallrate** ..... 100 FIT  
 (reference service period\_Referenzbetriebsdauer 100000 h, Θ<sub>HOTSPOT</sub> ≤ 70°C)

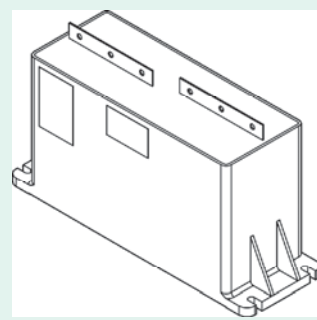
U <sub>N</sub> DC (V) ≤	C <sub>N</sub> (μF)	U <sub>R</sub> (V)	U <sub>S</sub> (V)	U <sub>BB</sub> DC (V)	R <sub>S</sub> (mΩ)	R <sub>th</sub> (K/W)	I <sub>max</sub> (A)	î (kA)	I <sub>S</sub> (kA)	L <sub>e</sub> (nH)	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
650	10000	100	975	975	0.2	1.3	300	10	40	40	16	E57.A12-1060xx
800	8000	150	1200	1200	0.3	1.3	200	10	40	40	16	E57.A12-8050xx
900	5000	200	1350	1350	0.34	1.3	150	10	40	40	16	E57.A12-5050xx
1000	4000	200	1500	1500	0.26	1.3	210	10	40	40	16	E57.A12-4050xx
1100	5500	200	1650	1650	0.25	1.3	250	30	80	45	16	E57.A12-5550xx
1200	4500	200	2000	1800	0.31	1.3	210	10	40	40	16	E57.A12-4550xx
1300	3600	200	1950	1950	0.31	1.3	200	10	40	40	16	E57.A12-3650xx
1750	2150	200	2625	2625	0.31	1.3	200	10	40	40	16	E57.A12-2150xx
2100	1500	200	3600	3300	0.35	1.3	200	10	40	40	16	E57.A12-1551xx
2200	1300	200	3600	3300	0.35	1.3	200	10	40	30	16	E57.A12-1350xx
2600	900	200	3900	3900	0.35	1.3	180	8	35	40	16	E57.A12-9040xx
3000	700	170	4500	4500	0.38	1.3	200	7	30	40	16	E57.A12-7040xx
3200	500	200	4800	4800	0.38	1.3	200	7	30	40	16	E57.A12-5040xx

Other ratings and terminal options available on request.  
 Andere Nennwerte und Anschlussvarianten auf Anfrage erhältlich.

xx = 20

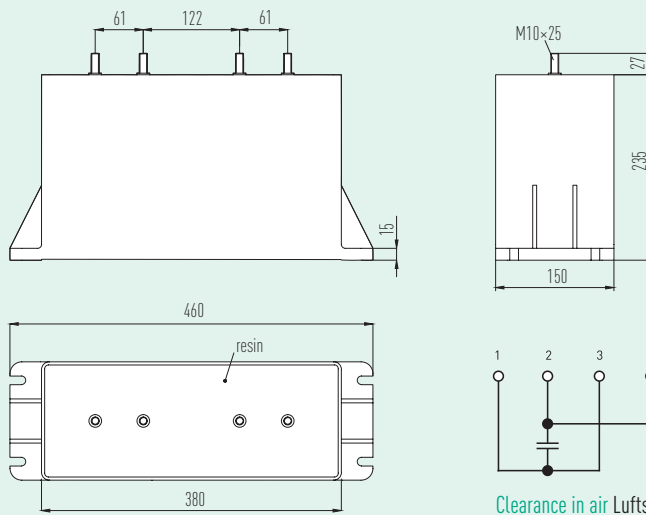


xx = 10



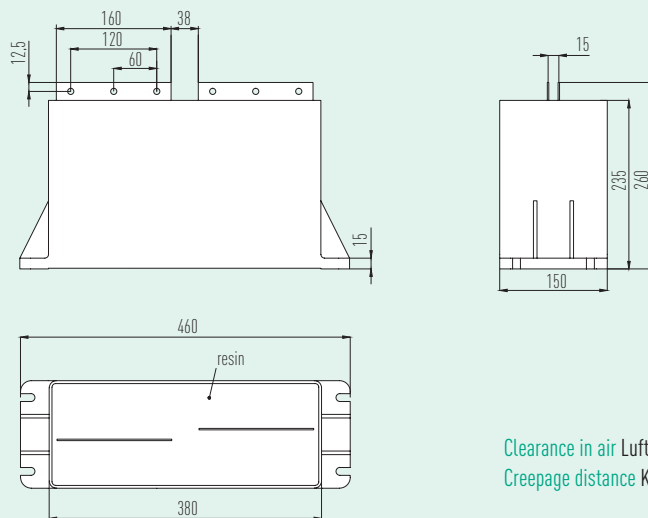
Dimension Drawings Maßbilder

xx = 20



Clearance in air Luftstrecke 45 mm  
 Creepage distance Kriechstrecke 45 mm

xx = 10



Clearance in air Luftstrecke 38 mm  
 Creepage distance Kriechstrecke 38 mm

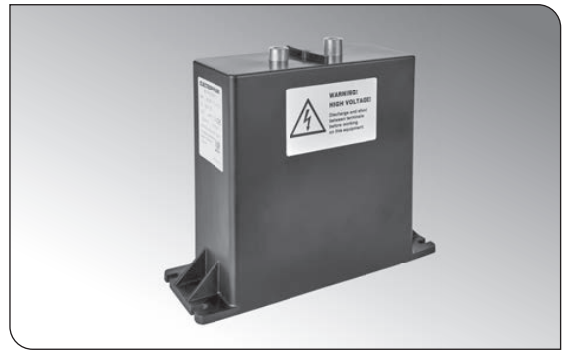
Can material ..... glas-fibre reinforced plastic, UL94-V0  
 Terminals **xx=10** ..... tinned copper bars  
               **xx=20** ..... threaded studs, tinned brass M10 x 25  
 $I_{max}$  (Terminals) **xx=10** ..... 300 A  
                           **xx=20** ..... 160 A  
 Degree of Protection ..... IP00

Gehäusematerial ..... glasfaserverstärkter Kunststoff UL94-V0  
 Anschlüsse **xx=10** ..... Kupferschienen, verzinkt  
               **xx=20** ..... Gewindebolzen, Messing verzinkt M10 x 25  
 $I_{max}$  (Terminals) **xx=10** ..... 300 A  
                           **xx=20** ..... 160 A  
 Schutzgrad ..... IP00



# E57.A40 (Substitute LNK-P7X)

DC  
700...2100V DC



**DC capacitors compatible with ICAR LNK-P7X**  
DC-Kondensatoren kompatibel mit ICAR LNK-P7X

**Standards** ..... IEC 61071:2007  
optional: IEC 61881:2010

**can Gehäuse** ..... Plastic (UL94:V0)  
**mounting position Einbaulage** ..... optional beliebig  
**filling material Füllmittel** ..... PUR (solid fest)

**internal protection interne Sicherung** ..... none keine

**fire load Brandlast** ..... 40 MJ/kg



**C<sub>N</sub> tolerance Toleranz** ..... ±10%  
**tan δ<sub>0</sub>** ..... 2 × 10<sup>-4</sup>  
**operating temperatures Betriebstemperaturen**  
θ<sub>min</sub> ... θ<sub>max</sub> ..... -40 ... 85°C  
θ<sub>HOTSPOT</sub> ..... ≤ 85°C

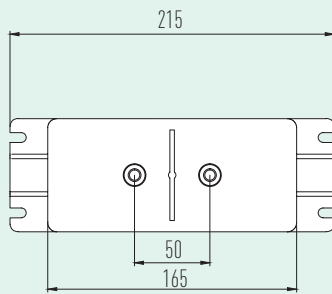
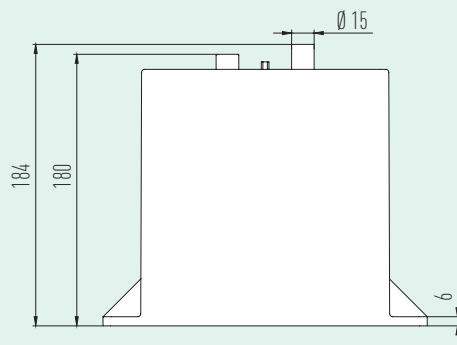
**Humidity Class Feuchteklasse** ..... T1 (IEC 62498-1)  
**storing temperature Lagertemperatur** ..... -40 ... +85°C  
**statistical lifetime statistische Lebensdauer** ..... > 100 000h  
**failure rate Ausfallrate** ..... 100 FIT  
(reference service period\_Referenzbetriebsdauer 100000 h, θ<sub>HOTSPOT</sub> ≤ 70°C)

U <sub>N</sub> DC (V) ≤	C <sub>N</sub> (µF)	U <sub>R</sub> (V)	U <sub>S</sub> (V)	U <sub>BB</sub> DC (V)	R <sub>S</sub> (mΩ)	R <sub>th</sub> (K/W)	I <sub>max</sub> (A)	î (kA)	I <sub>s</sub> (kA)	L <sub>e</sub> (nH)	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
700	1200	100	1400	1050	0.25	3.7	160	3	20	30	2.5	E57.A40-125010
800	1200	100	1200	1200	0.35	3.7	140	3	20	30	2.5	E57.A40-125110
850	900	100	1600	1280	0.35	3.7	160	3	25	30	2.5	E57.A40-904010
1000	900	100	1500	1500	0.4	3.7	110	3	25	30	2.5	E57.A40-904014
1050	750	100	1600	1575	0.3	3.7	160	3	20	30	2.5	E57.A40-754010
1250	500	120	1900	1875	0.4	3.7	150	3	25	30	2.5	E57.A40-504010
1350	400	120	2500	2025	0.45	3.7	145	2.5	20	30	2.5	E57.A40-404010
1450	340	150	2700	2175	0.45	3.7	140	2.5	20	30	2.5	E57.A40-344010
1850	200	200	3200	2775	0.55	3.7	125	2	15	30	2.5	E57.A40-204010
1850	275	200	2700	2775	0.6	3.7	100	2	10	30	2.5	E57.A40-304010
2000	220	200	2780	2780	0.55	3.7	125	2	15	30	2.5	E57.A40-224010
2100	160	200	4000	3150	0.6	3.7	120	3	20	30	2.5	E57.A40-164010

Other ratings and terminal options available on request.  
Andere Nennwerte und Anschlussvarianten auf Anfrage erhältlich.



## Dimension Drawings Maßbilder



Clearance in air Luftstrecke 35 mm  
Creepage distance Kriechstrecke 45 mm

**Can material** ..... glass-fibre reinforced plastic, UL94-A0  
**Terminals** ..... tinned brass, internal thread M8 × 10  
**I<sub>max</sub> (Terminals)** ..... 160 A  
**Degree of Protection** ..... IP00

**Gehäusematerial** ..... glasfaserverstärkter Kunststoff UL94-A0  
**Anschlüsse** ..... Messing verzinkt, Innengewinde M8 × 10  
**I<sub>max</sub> (Terminals)** ..... 160 A  
**Schutzgrad** ..... IP00



## CYLINDRICAL TRACTION CAPACITORS The dedicated retrofit for SIEMENS B25353

The capacitors of our SR17™ series were developed especially for the maintenance of older traction converters manufactured in the 1970s...1990s. By consequent development of our well-proven MKP-technologies, we managed to place self-healing DC-capacitors with very high energy density and stability of capacitance into can dimensions smaller than, or identical to, those of the traditional MP-capacitors (SIEMENS/EPCOS codes B25353), which makes them ideal drop-in replacements for maintenance and retrofit programs. Moreover, the low-loss polypropylene dielectric and the large safety margins permit a far higher AC ripple load than available with the conventional MP-capacitors.

Our SR17™ are housed in a hermetical stainless steel cylinder. As opposed to the oil-filled MP-models, these are filled with an eco-friendly solid resin which not only makes them safe against leakage of liquids but also insensitive to the shocks and vibrations common in traction applications. The same applies to their robust plastic insulators.

As a result, the SR17™ is not just new, but far more reliable, durable and less sensitive than the capacitor it replaces.

## ZYLINDRISCHE BAHNKONDENSATOREN Der passende Ersatz für SIEMENS B25353

Die Kondensatoren unserer SR17™ Serie wurden speziell für den Ersatzteilbedarf älterer Bahnrichter aus den 1970er... 1990er Jahren entwickelt. Durch konsequente Weiterentwicklung bewährter MKP-Technologien können wir selbstheilende Gleichspannungskondensatoren mit sehr hoher Energiedichte und Kapazitätskonstanz in identische oder sogar geringere Gehäuseabmessungen platzieren als die traditionellen MP-Kondensatoren (SIEMENS/EPCOS Serie B25353), womit sie eine ideale Alternative für Instandhaltungs- und Austauschvorhaben darstellen. Durch das verlustarme Polypropylen Dielektrikum und die überaus großzügige Auslegung ist darüber hinaus eine wesentlich höhere Wechselspannungsbelastung als bei konventionellen MP-Kondensatoren möglich.

Die SR17™ sind in hermetisch dichten rostfreien Stahlzylindern untergebracht. Im Gegensatz zu den ölfüllten MP-Modellen sind sie mit umweltfreundlichem ausgehärteten Harz vergossen und dadurch nicht nur auslaufsicher, sondern auch unempfindlich gegen bahntypische Stöße und Vibrationen.

Dies gilt auch für die robusten Kunststoffisolatoren. Die SR17™ sind folglich nicht nur neu, sondern auch zuverlässiger, unempfindlicher und langlebiger als der Kondensator, den sie ersetzen.







for latest edition and updates  
check [www.powercapacitors.info](http://www.powercapacitors.info)

E50.U\*\*\* SR17™  
DC  
750...3600V DC

**SR17™ DC Capacitors for Traction Applications**  
SR17™ Gleichspannungskondensatoren für



**Standards** ..... IEC 61071 , IEC 61881

**can Gehäuse** ..... stainless steel with welded lid  
Edelstahl, eingeschweißter Deckel

**mounting position Einbaulage**... optional beliebig

**filling material** ..... no liquids (PUR, non-PCB)

**Füllmittel** ..... kein flüssiger Füllstoff, PU-Harz (PCB-frei)

**internal protection** ..... none

**interne Sicherung** ..... keine

**fire load Brandlast** ..... 35 MJ/kg

**C<sub>N</sub> tolerance Toleranz** ..... ±10 / ±5

**tanδ<sub>0</sub>** ..... 2 × 10<sup>-4</sup>

**operating temperatures Grenztemperaturen**

θ<sub>min</sub> ... θ<sub>max</sub> ..... -40 ... +85°C

θ<sub>HOTSPOT</sub> ..... ≤ 85°C

**storing temperature Lagertemperatur** ..... -40 ... +85°C

**statistical lifetime statistische Lebensdauer** ..... > 200 000h

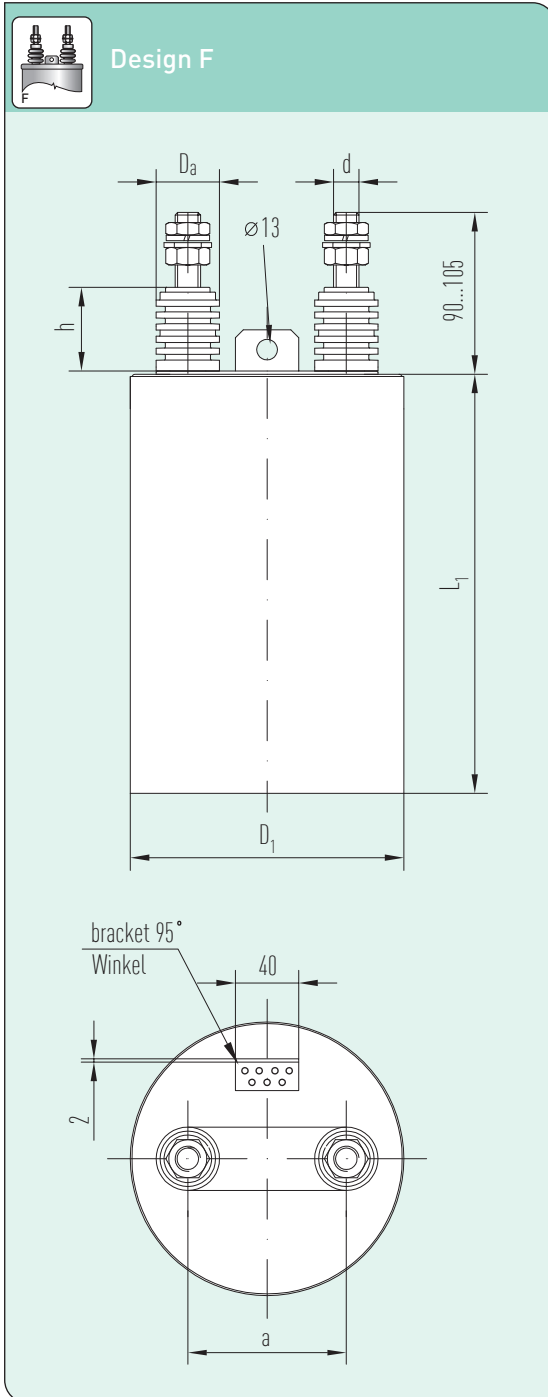
**failure rate Ausfallrate DC** ..... 50 FIT

(reference service period\_Referenzbetriebsdauer 150000 h, θ<sub>HOTSPOT</sub> ≤ 70°C)

U <sub>N</sub> DC (V)	C <sub>N</sub> (µF)	U <sub>r</sub> (V)	U <sub>s</sub> (V)	U <sub>BB</sub> (VDC/10s)	U <sub>BG</sub> (VAC/10s)	R <sub>th</sub> (K/W)	I <sub>max</sub> (A)	İ (kA)	I <sub>s</sub> (kA)	R <sub>s</sub> (mΩ)	L <sub>e</sub> (nH)	D <sub>1</sub> × L <sub>1</sub> (mm)	Design	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
750	2550	200	1125	1130	4000	0.33	200	44	132	0.4	200	172 × 800	F7	21	E50.U80-255F70
1200	500	400	1800	1800	6000	0.9	120	23.2	60	0.3	120	172 × 300	F7	9	E50.U30-504F71
1200	1100	300	1800	1800	3000	0.5	200	17.5	52.5	0.42	120	172 × 518	F5	14	E50.U52-115F50
1200	1300	300	1800	1800	6000	0.5	200	19	57	0.41	120	172 × 518	F5	14	E50.U52-135F50
1200	1670	300	1800	1800	4000	0.33	200	32	96	0.41	200	172 × 800	F7	21	E50.U80-175F70
1300	1560	300	2000	1950	3000	0.5	200	22.8	68.4	0.44	120	172 × 518	F5	14	E50.U52-165F50
1600	725	500	2400	2400	12000	0.57	200	20	60	0.36	120	172 × 450	F5	12	E50.U45-734F50
1600	880	500	2400	2400	5000	0.5	150	16.1	48.3	0.7	120	172 × 518	F7	14	E50.U52-884F70
1600	1310	500	2400	2400	6500	0.33	200	29.4	105	0.41	200	172 × 800	F7	21	E50.U80-135F70
1600	1460	500	2400	2400	12000	1.9	200	10	110	0.45	200	172 × 800	F7	21	E50.U80-155F70
1800	757	180	2700	2700	5500	0.6	200	30	90	0.38	120	172 × 450	F5	12	E50.U45-764F51
2000	350	500	3000	3000	4200	0.86	200	19	58	0.35	120	172 × 300	F7	9	E50.U30-354F70
2100	430	550	3200	3150	4000	0.5	200	22.9	68.7	0.38	120	172 × 518	F5	14	E50.U52-434F50
2200	770	560	3300	3300	6000	1.9	200	26	80	0.4	120	172 × 800	F5	21	E50.U80-774F50
2300	230	500	3500	3450	4200	0.86	200	10	50	0.45	120	172 × 300	F7	9	E50.U30-234F70
2400	280	500	3600	3600	6000	0.5	200	17.1	51.3	0.3	120	172 × 518	F5	14	E50.U52-284F50
2650	443	450	4000	3975	11000	2.3	120	25	150	0.5	75	172 × 650	F3	17	E50.U65-444F31
2650	457	450	4000	3975	11000	2.3	120	25	150	0.5	75	172 × 650	F3	17	E50.U65-464F30
2650	630	450	4000	3975	11000	2.3	120	34	200	0.4	100	172 × 650	F3	17	E50.U65-634F30
3600	132	1000	5400	5400	7000	0.5	200	20.3	60.9	0.37	120	172 × 518	F7	14	E50.U52-134F70



E50.U\*\*\* SR17™  
DC  
750...3600V DC



**CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 142 and 172 mm**

Can material ..... stainless steel with welded lid

Terminal torque

F3 (M12) ..... 14 Nm

F5/F7 (M16) ..... 25 Nm

$I_{max}$  (Terminals)

M12 ..... 80 A

M16 ..... 200 A

Degree of protection ..... IP 00

K ..... 43 mm

L ..... 30 mm

Humidity class ..... C, TX (IEC 62498-1)

**KONDENSATOREN MIT GEHÄUSEDURCHMESSER 142 und 172 mm**

Gehäusematerial ..... Edelstahl, eingeschweißter Deckel

Anschlußdrehmoment

F3 (M12) ..... 14 Nm

F5/F7 (M16) ..... 25 Nm

$I_{max}$  (Anschlüsse)

M12 ..... 80 A

M16 ..... 200 A

Schutzgrad ..... IP 00

K ..... 43 mm

L ..... 30 mm

Feuchtklasse ..... C, TX (IEC 62498-1)

Design	h
F3/F5	30
F7	53

$D_1$	a ( $\pm 2$ )
172.5	100
142	60
116	60



## Important Remarks

### General

Our catalogues outline the typical technical and mechanical characteristics of the listed capacitors. The stated values are based on reference type tests, as well as empirical and experimental experience. The real values of individual capacitors may differ within the stated, or commonly known, tolerances. Any information given in this catalogue therefore describes the components in general terms and does not constitute any guarantee of individual technical values.

It is the responsibility of the user to ensure by dedicated tests the suitability and safety of operation of our components under the conditions of his application. This also applies to any accessories offered by ELECTRONICON.

### Safety

Safe operation of the capacitors can be expected only if all safety recommendations as well as electrical and thermal specifications as stated on the label, in the data sheets, catalogues and the accompanying mounting instructions are strictly observed, and recommended safety devices are used as intended. Please consider the "General Safety Recommendations" of the power capacitor manufacturers organized in the German ZVEI ([www.electronicon.com/en/zvei](http://www.electronicon.com/en/zvei)).

The capacitors shall only be used for the intended application. ELECTRONICON will not indemnify or be responsible for any kind of damages to persons or property due to the improper application of any capacitors purchased from ELECTRONICON or its distributors.

Mind that electrical or mechanical misapplication of capacitors can become hazardous. Misapplied capacitors can explode or catch fire and cause bodily injury or property damage due to the expulsion of material or metal fragments.

Please consult the detailed instructions for mounting and application stated in our brochure „Application Notes“ and on the ELECTRONICON website: [www.electronicon.com/en/an](http://www.electronicon.com/en/an)

If in doubt about how to connect, operate, or discharge a capacitor, consult ELECTRONICON engineering or our distributors.

### Mounting And Cooling

The useful life of a capacitor may be reduced dramatically if exposed to excessive heat. Typically an increase in the ambient temperature of 7°C will halve the expected life of the capacitor. Make sure to obey the permitted operating temperatures.

To avoid overheating the capacitors must be allowed to cool unhindered and should be shielded from external heat sources. We recommend forced ventilation for all filter applications with reactors. Give approx. 20mm clearance around capacitors for natural or forced ventilation, and do not place them directly above or next to heat sources such as detuning or tuning reactors, bus bars, etc.

## Wichtige Hinweise

### Allgemeines

Unsere Kataloge beschreiben die typischen technischen und mechanischen Eigenschaften der aufgeführten Kondensatoren. Die angegebenen Werte basieren auf Referenztypprüfungen sowie empirischen und experimentellen Erfahrungswerten. Die tatsächlichen Werte einzelner Kondensatoren können innerhalb der angegebenen bzw. allgemein bekannter Toleranzen abweichen. Alle Angaben in diesem Katalog beschreiben daher die Komponenten im Allgemeinen und stellen keine Garantie für individuelle technische Werte dar.

Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, durch gezielte Prüfungen die Eignung und Betriebssicherheit unserer Komponenten unter den konkreten Betriebsbedingungen seiner Anwendung sicherzustellen. Dies gilt ebenso für gegebenenfalls von ELECTRONICON angebotene Zubehörteile.

### Sicherheit

Ein sicherer Betrieb der Kondensatoren ist nur zu erwarten, wenn alle Sicherheitsempfehlungen sowie elektrische und thermische Spezifikationen entsprechend Etikett, Datenblättern, Katalogen und beiliegenden Montageanleitungen eingehalten und die empfohlenen Sicherheitseinrichtungen bestimmungsgemäß verwendet werden. Bitte beachten Sie die „Allgemeinen Sicherheitsempfehlungen“ der im deutschen ZVEI organisierten Hersteller von Leistungskondensatoren ([www.electronicon.com/zvei](http://www.electronicon.com/zvei)).

Die Kondensatoren dürfen ausschließlich für ihren Bestimmungszweck verwendet werden. ELECTRONICON übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für Schäden an Personen oder Eigentum, welche aus unsachgemäßer Anwendung von Kondensatoren herrührt.

Elektrisch oder mechanisch fehlerhaft eingesetzte Kondensatoren können explodieren oder Feuer fangen. Austretende Materialien bzw. Metallteile können gesundheitliche und materielle Schäden verursachen.

Bitte beachten Sie die detaillierten Anweisungen in unserer Broschüre „Anwendungshinweise“ sowie auf der Webseite von ELECTRONICON: [www.electronicon.com/an](http://www.electronicon.com/an)

Bitte konsultieren Sie das Fachpersonal oder unsere Distributoren zu Fragen bezüglich Anschluss, Verwendung oder Entladung von Kondensatoren.

### Montage und Kühlung

Die Lebensdauer eines Kondensators kann durch übermäßige Wärmeeinwirkung erheblich verringert werden. Im allgemeinen führt eine Erhöhung der Umgebungstemperatur um 7°C zu einer Verringerung der Lebensdauer des Kondensators um 50 %. Halten Sie die zugelassenen Betriebstemperaturen ein.

Um Überhitzung zu vermeiden, muß gewährleistet sein, daß die Kondensatoren auftretende Verlustwärme ungehindert abführen können und vor fremden Wärmequellen abgeschirmt werden. Insbesondere in Filtern ist in jedem Falle eine Zwangslüftung zu empfehlen. Zwischen und um Kondensatoren sollten etwa 20mm Platz für natürliche oder Zwangslüftung belassen werden. Bringen Sie den Kondensator nie direkt neben oder über Wärmequellen, wie Drosseln u. ä. an.



**Failure Rate**

The failure probability of a component is a statistical value which is described by a log-normal distribution:

$$N = N_0 \times e^{-\lambda t}$$

$\lambda$  is the failure rate, which alternatively is also stated as the so-called FIT-rate (FIT = Failures In Time =  $\lambda \times 10^9$ ).

The failure rate is very closely linked with operating temperature and operating voltage of the capacitor. The FIT rates stated in this catalogue are related to the capacitor's rated voltage and a dielectric temperature (= HOTSPOT temperature) of 70°C.

The simultaneous operation of capacitors at highest permissible voltage and operating temperature should be avoided; otherwise, failure rates may increase beyond reasonable technical reliability.

The standard reference period for the failure rate statement is 100.000 hours. Please note that FIT rates can be altered or improved by technical adjustments. Please contact us for details.

The following diagram demonstrates the correlation between FIT rate, operating voltages and operating temperatures.

**Ausfallrate**

Die Ausfallwahrscheinlichkeit eines Bauelements ist eine statistische Größe, die mit Hilfe einer Normalverteilung beschrieben wird. Es gilt:

$N$  = number of functional components after period  $t$   
Anzahl der nach der Zeit  $t$  intakten Bauelemente

$N_0$  = total number of components at time  $t = 0$   
Gesamtzahl der Bauelemente zum Zeitpunkt  $t = 0$

$\lambda$  = failure rate Ausfallrate

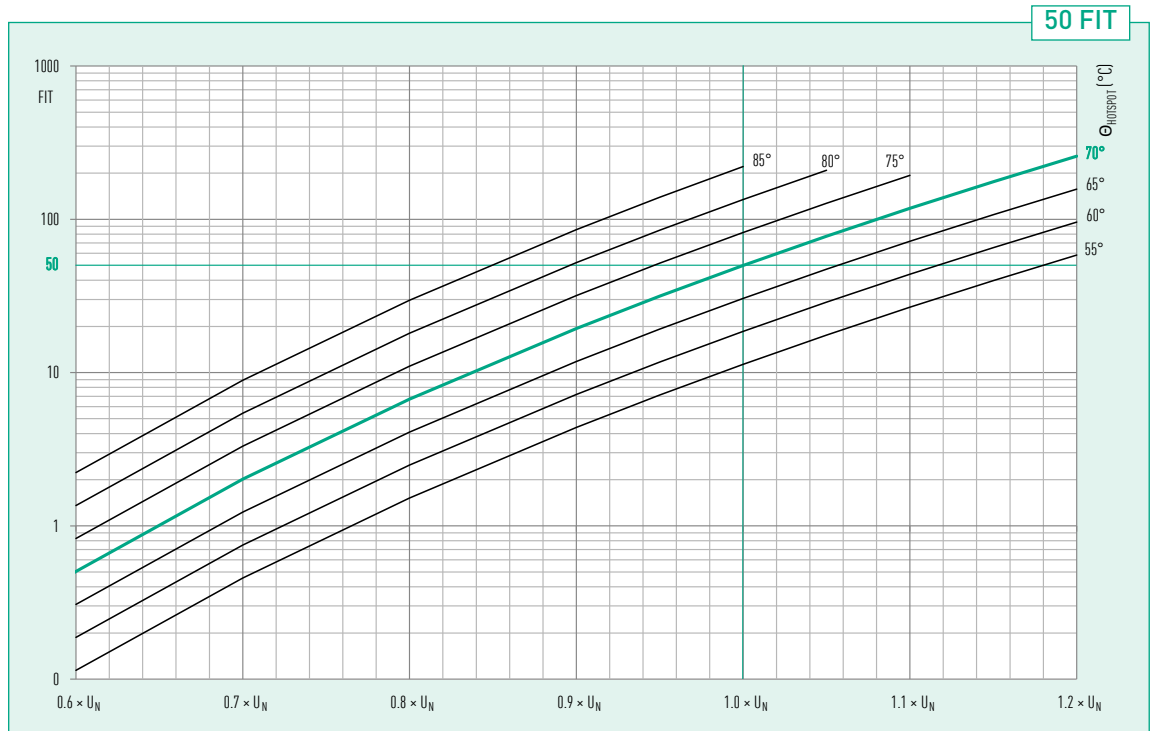
Dabei ist  $\lambda$  die Ausfallrate, die alternativ auch als FIT-Rate angegeben wird (FIT =  $\lambda \times 10^9$ )

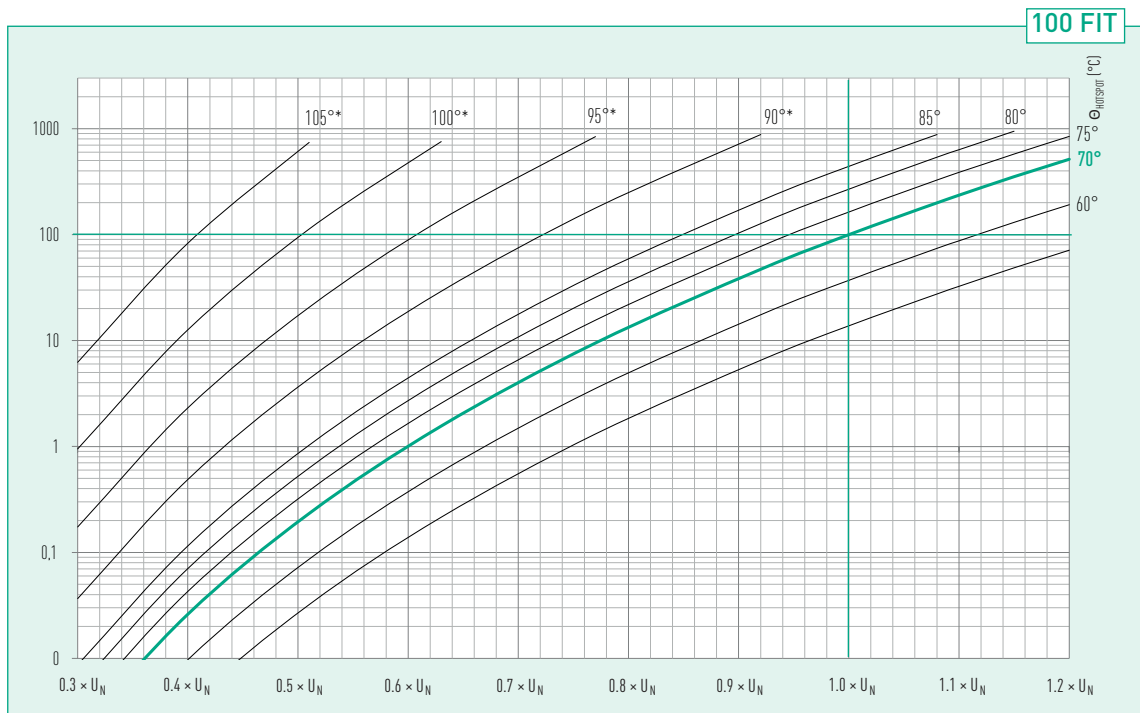
Die Ausfallrate ist stark abhängig von der Temperatur und der Betriebsfeldstärke. Die FIT-Raten im Katalogsortiment beziehen sich auf 70°C Dielektrikumstemperatur (=Hotspot-Temperatur) und die Nennspannung des Kondensators.

Der Betrieb von Kondensatoren mit der höchsten zulässigen Spannung und der höchsten zulässigen Betriebstemperatur sollte vermieden werden, andernfalls können die Ausfallraten so hoch werden, dass keine technisch sinnvollen Zuverlässigkeiten mehr gewährleistet sind.

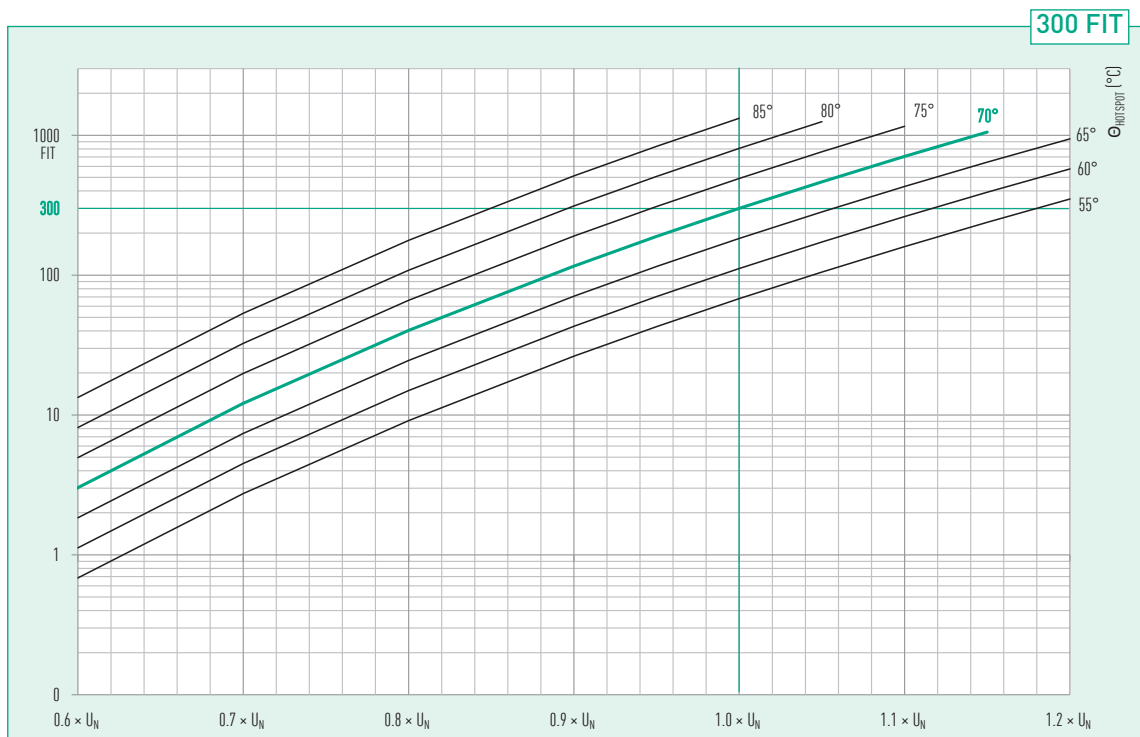
Der Wert für die Ausfallrate bezieht sich auf einen Referenzzeitraum von 100.000h. FIT-Raten können durch technische Anpassung der Kondensatoren beeinflusst und verbessert werden. Auskünfte hierzu erteilen wir auf Anfrage.

Das nachstehende Kurvendiagramm macht den Zusammenhang von FIT-Rate, Betriebsspannung und Betriebstemperatur deutlich.





\* applicable only to items with proper temperature rating\_nur zutreffend für Kondensatoren mit entsprechendem Temperaturbereich



**Protection against Overvoltages And Short Circuits:  
Self-Healing Dielectric**

All dielectric structures used in our power capacitors are „selfhealing“: In the event of a voltage breakdown the metal layers around the breakdown channel are evaporated by the temperature of the electric arc that forms between the electrodes. They are removed within a few microseconds and pushed apart by the pressure generated in the centre of the breakdown spot. An insulation area is formed which is reliably resistive and voltage proof for all operating requirements of the capacitor. The capacitor remains fully functional during and after the breakdown.

For voltages within the permitted testing and operating limits the capacitors are short-circuit- and overvoltage-proof. They are also proof against external short circuits as far as the resulting surge discharges do not exceed the specified surge current limits.

**Limited Warranty**

All our products are designed, manufactured, and tested with the highest care and workmanship. The satisfaction of our customers is our highest goal. We therefore warrant remedying any defect in the goods resulting from faulty design, materials or workmanship, which appears within 3 years from the date of sale.

This warranty does not cover defects due to improper use of the goods or operation at conditions exceeding the rated values stated in the catalogue or special data sheet. Nor does it cover defects due to faulty maintenance or incorrect installation, alterations or faulty repairs undertaken by the Buyer. Finally the warranty does not cover normal wear and tear or deterioration.

See our „General Conditions“ for details on Warranty and Product liability.

**Schutz gegen Überspannungen und Kurzschlüsse:  
Selbsteheilendes Dielektrikum**

Alle in unseren Leistungskondensatoren eingesetzten dielektrischen Strukturen sind selbsteilend. Im Falle eines Kurzschlusses (Spannungsdurchschlag) verdampfen die Metallbeläge um den Durchschlagspunkt herum infolge des Lichtbogens, der sich zwischen den Elektroden bildet. Binnen Mikrosekunden wird der Metalldampf vom Zentrum des Durchschlages weggedrückt. Auf diese Weise bildet sich eine isolierende belagfreie Zone um den Durchschlagspunkt. Der Kondensator bleibt während und nach dem Durchschlag voll funktionsfähig.

Für Spannungen innerhalb der zugelassenen Test- und Betriebsbedingungen sind die Kondensatoren kurzschluss- und überspannungssicher. Sie sind außerdem sicher gegen äußere Kurzschlüsse, sofern bei den dabei entstehenden Stoßentladungen die zugelassenen Stoßströme nicht überschritten werden.

**Gewährleistung**

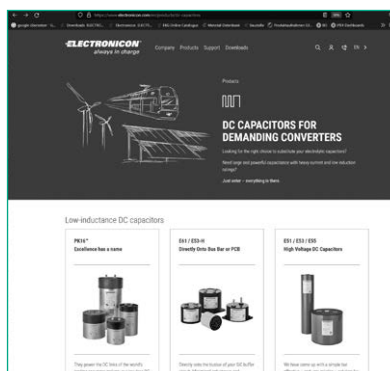
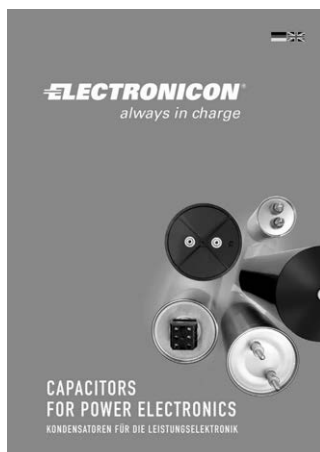
Alle unsere Erzeugnisse werden mit höchster Sorgfalt und Fachkenntnis entwickelt, hergestellt und geprüft. Die Zufriedenheit unserer Kunden ist unser höchstes Ziel. Wir verpflichten uns daher, jeden innerhalb von 3 Jahren ab Verkaufsdatum auftretenden Mangel an unseren Erzeugnissen zu beseitigen, welcher aus Fehlern in Design, Material oder Herstellung herrührt.

Diese Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Defekte infolge unsachgemäßer Anwendung oder Betrieb außerhalb der nach Katalog oder Datenblatt zulässigen Einsatzbedingungen. Sie erfaßt ebensowenig Schäden aufgrund fehlerhafter Wartung, unsachgemäßer Montage, Änderungen oder unsachgemäßer Reparaturen durch den Käufer bzw. Anwender. Diese Gewährleistung betrifft auch nicht normale Abnutzung und Verschleiß.

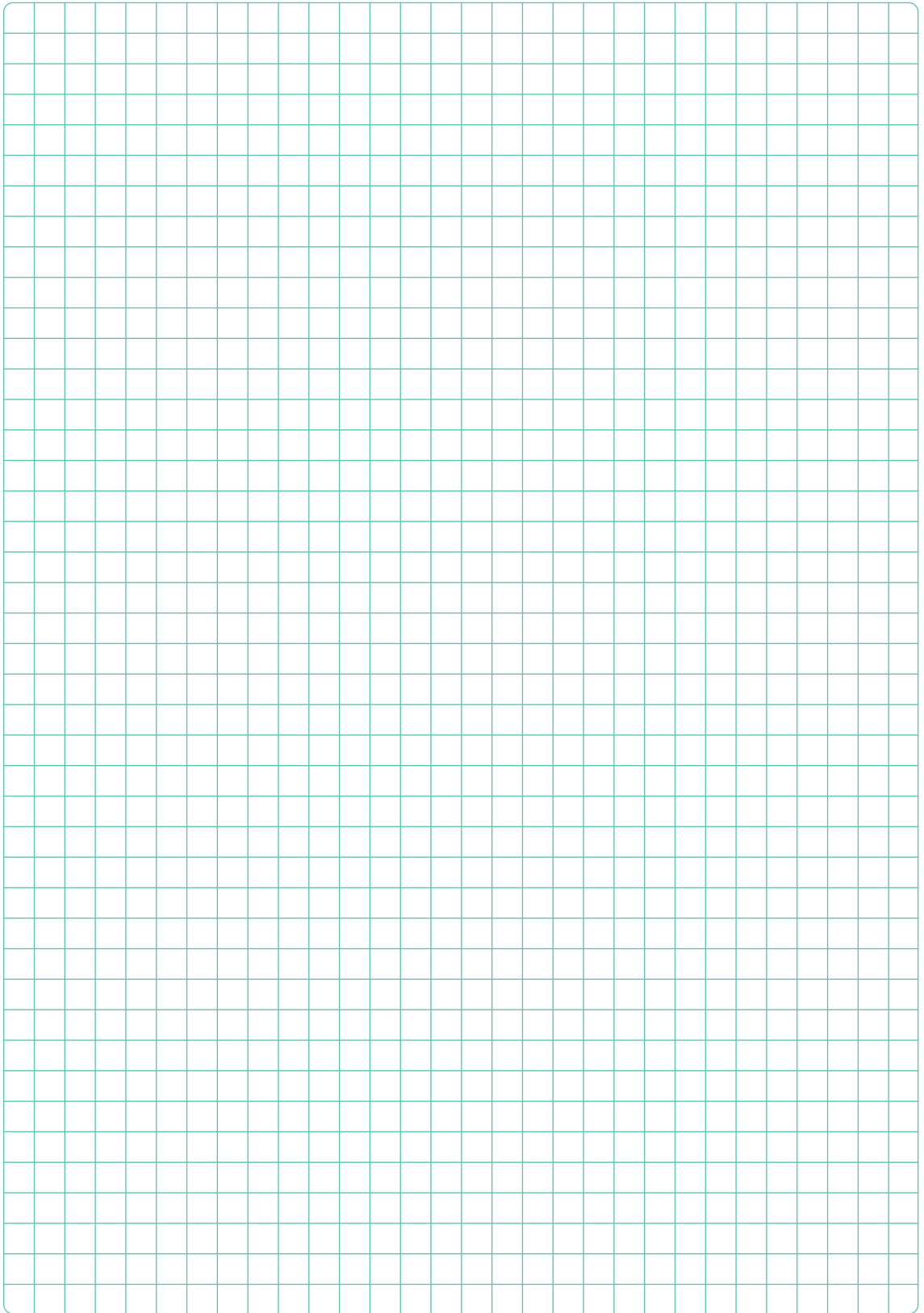
Siehe unsere „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“ für Details zu Gewährleistung und Produkthaftung.



Find more information and detailed instructions in our „Application Notes“ and on [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com)  
Mehr Informationen und ausführliche Anweisungen finden Sie in unseren „Anwendungshinweisen“ und unter [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com)



NOTES  
NOTIZEN





# APPLICATION NOTES AND GENERAL INFORMATION



**ELECTRONICON**<sup>®</sup>  
always in charge



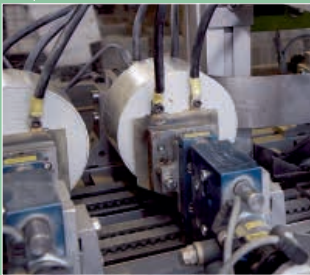
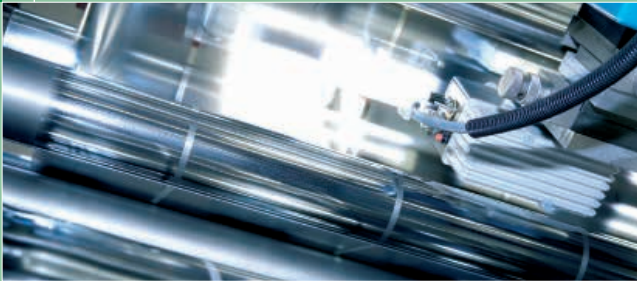
**CAPACITORS  
FOR POWER ELECTRONICS**  
KONDENSATOREN FÜR DIE LEISTUNGSELEKTRONIK



des  $I_{max}$  und  $I_{eff}$   
dem errechneten

## EXCELLENT EXPERIENCE IN CAPACITOR MAKING FOR OVER 80 YEARS

Gera has been a centre of capacitor making since 1938. ELECTRONICON Kondensatoren GmbH which emerged from previous RFT/VEB ELEKTRONIK Gera in 1992, has become one of Europe's leading capacitor manufacturers supplying customers worldwide and being an open and competent partner for manufacturers and users of power factor correction as well as industrial applications of power electronics, generation and transmission of green energy, traction, a.m.o. Regular investments in advanced and environmentally sound technologies guarantee the highest levels in manufacture and quality to modern standards which are approved and monitored by leading certification authorities.



- In today's globalised competition, we distinguish ourselves by
- Absolute reliability and safety of our products
  - Close co-operation between manufacturer and client to meet both technical and commercial requirements
  - Improvement and development of our technical expertise in capacitor design and manufacture, as well as film coating, with special attention paid to the MKPg-technology
  - Early identification and incorporation of new trends and methods in the manufacturing of capacitors
  - Flexibility and punctual fulfilment of our commercial obligations

Our experienced development engineers are competent and responsible for both implementing the latest technical trends applicable to our products and ensuring that our products adapt to the challenges of traditional and new markets. The close and intense co-operation between the departments of Marketing & Sales, Research & Development, and Production has become the keystone of our success. ELECTRONICON constantly strives for similarly close and interactive relationships with her sales partners and direct customers at home and abroad, so that we are not just one of many suppliers, but your preferred partner for ideas and solutions.

# ELECTRONICON®

Germany • 07549 Gera • Keplerstrasse 2  
Fon +49 365 / 734 61 00 • Fax +49 365 / 734 61 10  
E-Mail: sales@electronicon.com, www.electronicon.com

