

# **E56/E59/SR17™**

## **CAPACITORS WITH LARGE CAPACITANCES**

KONDENSATOREN MIT GROSSEN KAPAZITÄTEN

# **E57**

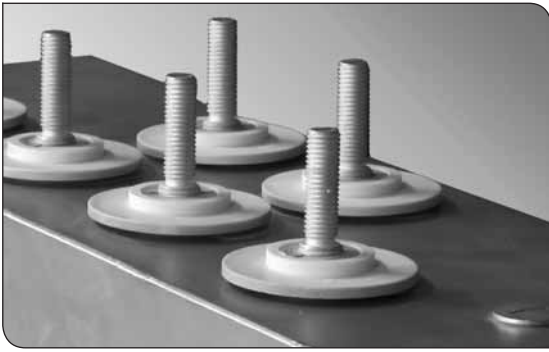
## **LOW-INDUCTANCE CAPACITORS**

## **MATCHING STANDARD-IGBTs**

NIEDERINDUKTIVE KONDENSATOREN FÜR STANDARD-IGBTs







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

Thanks to the special kind of films and coating patterns used in our E56/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 750kA) as well as the possibility of high rms currents (up to 950A). The standard sizes of the E56 family cover a capacitance range from 40000µF/500V and 53000µF/900V DC up to 1450µF 5000V DC.

In the customer-specific range of E59, we can realize voltages up to 10kV AC and 25kV DC; the exact capacitance ratings depend on the user's specific requirements.

Instead of flat pack windings, our capacitance is formed by homogenous 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. 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, they are extremely overvoltage-proof. They are especially suited for DC-link circuits of converters, tuned filter circuits and such like.

Even at high operating temperatures, and after numerous self-healing dielectric breakdowns, the capacitance remains stable.

An irreversible pressure switch can be used for external monitoring of the internal pressure. It signals 0.5 atmospheres of pressure rise by closing (or optionally: opening) the contact, allowing for safe external disconnection in the event of overload or failure at the end of operating life.



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

Die Kondensatoren der Serien E56 und E59 vereinen dank der in ihnen eingesetzten besonderen Folien, Beläge und Wickelgeometrien sowie ausgefeiltem Innenaufbau große Kapazität, niedrige Eigeninduktivität und hohe Stoßstromfestigkeit (bis zu 750kA) sowie die Möglichkeit hoher Effektivströme (bis zu 950A). Die Standardbaugrößen der Reihe E56 umfassen einen Kapazitätsbereich von 40000µF/500V DC bzw. 53000µF/900V DC bis 1450µF 5000V DC.

In der auf spezielle Kundenanforderungen abgestimmten Produktfamilie E59 sind Spannungen bis 10kV AC und 25kV DC realisierbar; die dabei erreichbaren Kapazitätswerte sind abhängig von den detaillierten Anforderungen des Anwenders.

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 auslaufsicher. 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 darüberhinaus außergewöhnlich überspannungsfest. Damit eignen sie sich besonders für Saug- und Zwischenkreise von Umrichtern, Filterkreise u.ä.

Auch bei hohen Betriebstemperaturen und nach verstärkten Selbstheilvorgängen bleibt die Kapazität weitestgehend konstant.

Ein integrierter Druckschalter spricht bei 0,5 bar Druckerhöhung an und schließt (optional: öffnet) einen Kontakt; damit ermöglicht er die zuverlässige Überwachung des Innendrucks und eine sichere Abschaltung bei Überlastung bzw. Ausfall am Ende der Lebensdauer.



E56.\*\*\*  
DC  
500...5000V

DC link capacitors in rectangular case  
Gleichspannungskondensatoren im eckigen Gehäuse



TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN

Standards .....	IEC 61071, optional IEC 61881
can Gehäuse .....	aluminium/steel Aluminium/Stahl
filling material Füllmittel .....	solid, based on vegetable oil, non-PCB ausgehärtet, auf Pflanzenölbasis, PCB-frei
mounting position Einbaulage .....	optional beliebig
fire load Brandlast .....	35 MJ/kg
self-inductance Eigeninduktivität .....	ca. 100 nH (lower values on request) (niedrigere Werte auf Anfrage)
$I_{max}$ .....	400 A (higher values on request) (höhere Werte auf Anfrage)
protection Sicherung .....	pressure switch for external monitoring of the internal pressure Druckschalter zur externen Überwachung des Innendrucks
$C_N$ tolerance Toleranz .....	±10%
insulation strength Isolationsgüte $C \times R_{ig}$ .....	10000 s
$\tan\delta_0$ .....	$2 \times 10^{-4}$
operating temperatures Grenztemperaturen	
$\Theta_{min} \dots \Theta_{max}$ .....	-40 ... +70°C
$\Theta_{HOTSPOT}$ .....	≤ 70°C
storing temperature Lagertemperatur .....	-50 ... +85°C
Failure rate Ausfallrate .....	300 FIT

reference service period\_Referenzbetriebsdauer 100000 h,  $\Theta_{HOTSPOT} \leq 70^\circ$

Available on request (acc. to specification)

- low-inductance design (down to 30 nH)  
with internal thread M8 × 10
- versions with partial capacitances
- capacitors in rectangular cases for AC applications,  
e.g. 50/60 Hz induction heating
- customized  $C_N$  tolerances, operating temperatures and failure rates

Erhältlich auf Anfrage (nach Kundenspezifikation)

- niederinduktive Ausführungen (bis ca. 30 nH)  
mit Innengewinde M8 × 10
- Ausführungen mit Unterteilung in Teilkapazitäten
- prismatische Kondensatoren für Wechselspannungsanwendungen  
z.B. 50/60 Hz Induktionsöfen
- abweichende  $C_N$  Toleranzen, Grenztemperaturen und Ausfallraten



### Selection Chart for standard-range E56 (DC)

E56 capacitors are designed individually according to the customer's requirements related to capacitance, connection and case material. The following chart shows the biggest option capacitance available per case version. Case designs and terminal options can be selected on the following pages.

### Auswahlmatrix für Standard-Reihe E56 (DC)

Die konkrete Ausführung für den gewünschten Kapazitätswert, die Anschlussform und das Bechermaterial wird je nach Kundenwunsch individuell gestaltet. Die folgende Matrix zeigt die maximal mögliche Kapazität je Gehäuse. Auf den nachfolgenden Seiten können verschiedene Gehäuseformen und Anschlußoptionen gewählt werden.

Dimensions Abmessungen L × W × H (mm)	Maximum capacitance per case size (Millifarad) _ Maximal verfügbare Kapazität je Gehäusegröße (Angabe in Millifarad)												order no. Bestell-Nr.
	500 V	900 V	1100 V	1300 V	1700 V	2000 V	2400 V	2700 V	3000 V	3500 V	4000 V	5000 V	
340 × 125 × 200	6.00	3.40	2.30	1.60	0.92	0.72	0.43	0.34	0.28	0.20	0.16	0.09	E56.C20-***
340 × 125 × 280	10.50	5.90	3.90	2.70	1.60	1.20	0.75	0.58	0.49	0.36	0.28	0.15	E56.C28-***
340 × 125 × 550	22.00	12.00	8.00	5.60	3.33	2.60	1.50	1.20	1.00	0.74	0.58	0.30	E56.C55-***
340 × 125 × 820	40.00	22.50	15.00	10.00	5.50	4.30	2.60	2.00	1.70	1.20	1.00	0.52	E56.C82-***
340 × 140 × 200	-	4.20	2.90	2.10	1.10	0.89	0.65	0.51	0.42	0.30	0.25	0.13	E56.A22-***
340 × 140 × 280	-	7.00	5.00	3.50	1.90	1.50	0.93	0.73	0.60	0.45	0.35	0.20	E56.A28-***
340 × 140 × 360	-	8.20	5.80	4.10	2.20	1.75	1.10	0.85	0.71	0.52	0.40	0.22	E56.A36-***
340 × 140 × 450	-	11.80	8.20	6.00	3.20	2.50	1.55	1.20	1.00	0.75	0.60	0.32	E56.A45-***
340 × 140 × 520	-	13.50	9.50	6.80	3.70	2.90	1.80	1.40	1.18	0.87	0.68	0.37	E56.A52-***
340 × 140 × 600	-	17.25	12.00	8.60	4.70	3.70	2.25	1.80	1.50	1.10	0.86	0.46	E56.A60-***
340 × 140 × 810	-	24.50	17.00	12.00	6.70	5.20	3.20	2.55	2.10	1.60	1.20	0.66	E56.A81-***
340 × 175 × 360	-	10.50	7.30	5.20	2.85	2.20	1.40	1.10	0.90	0.68	0.53	0.29	E56.M36-***
340 × 175 × 400	-	13.30	9.30	6.60	3.60	2.85	1.75	1.40	1.15	0.86	0.68	0.37	E56.M40-***
340 × 175 × 450	-	15.50	11.00	7.70	4.20	3.30	2.05	1.60	1.35	1.00	0.78	0.43	E56.M45-***
340 × 175 × 550	-	20.00	14.00	10.00	5.50	4.35	2.70	2.10	1.76	1.30	1.00	0.56	E56.M55-***
340 × 175 × 600	-	22.00	15.00	10.80	5.90	4.60	2.85	2.25	1.87	1.40	1.10	0.60	E56.M60-***
340 × 175 × 680	-	25.00	17.50	12.30	6.60	5.20	3.20	2.50	2.08	1.55	1.20	0.67	E56.M68-***
340 × 175 × 700	-	26.50	18.50	13.20	7.20	5.70	3.50	2.80	2.30	1.70	1.35	0.73	E56.M70-***
340 × 175 × 760	-	28.00	20.00	14.00	7.60	6.00	3.60	2.90	2.35	1.75	1.40	0.75	E56.M76-***
340 × 175 × 850	-	32.00	24.00	15.80	8.65	6.80	4.20	3.30	2.70	2.10	1.60	0.88	E56.M85-***
320 × 175 × 370	-	20.50	14.20	10.00	5.50	4.35	2.70	2.10	1.80	1.30	1.00	0.56	E56.N37-***
520 × 175 × 450	-	23.00	16.00	11.50	6.30	5.00	3.00	2.40	2.00	1.50	1.20	0.66	E56.N45-***
520 × 175 × 630	-	35.00	25.00	17.50	9.60	7.50	4.70	3.70	3.00	2.30	1.80	1.00	E56.N63-***
520 × 175 × 880	-	53.00	36.00	26.00	14.30	11.20	7.00	5.50	4.50	3.40	2.70	1.45	E56.N88-***

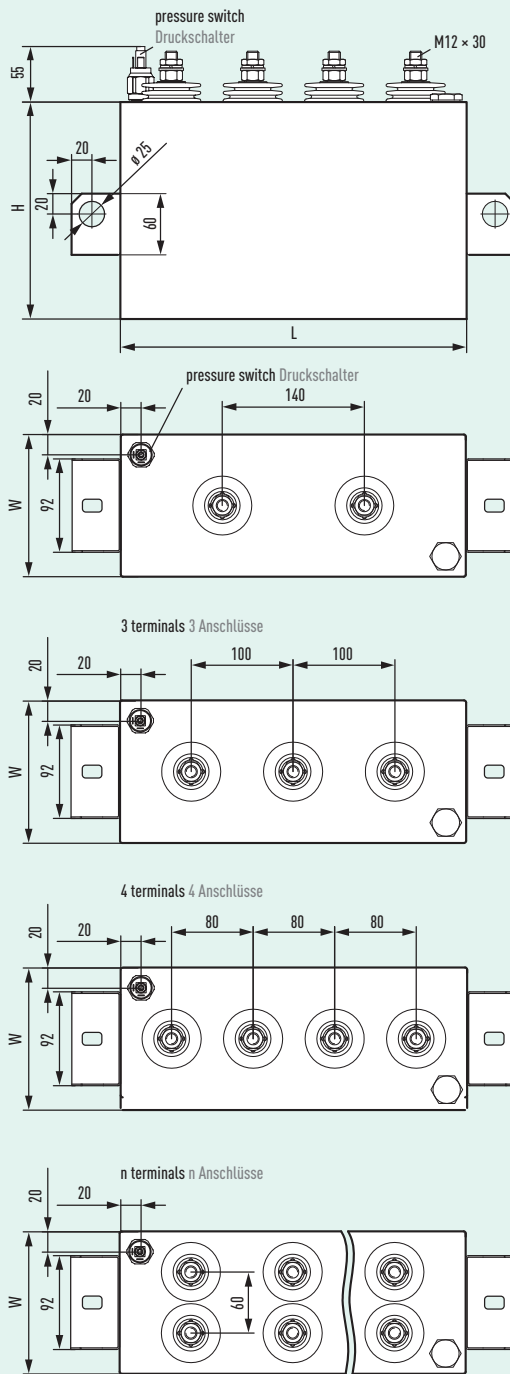
Other values and designs on request. Please discuss your specification with our sales team or use the enquiry form for power electronics capacitors on our web-site at [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com).

Andere Ausführungen und Nennwerte auf Anfrage. Bitte besprechen Sie Ihre Spezifikation mit unserem Vertrieb oder nutzen Sie unser Anfrageformular für Leistungselektronikkondensatoren unter [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com).

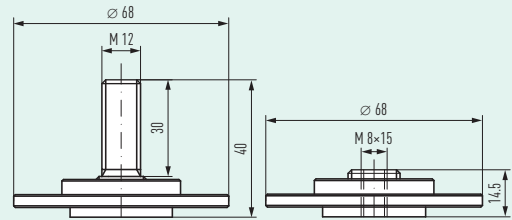


E56.\*\*\*  
 DC  
 500...5000V

Dimension drawing  
 Maßbild

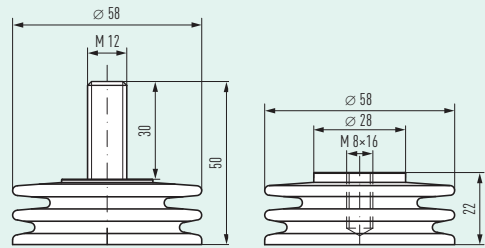


Terminal options  
 Anschlussoptionen



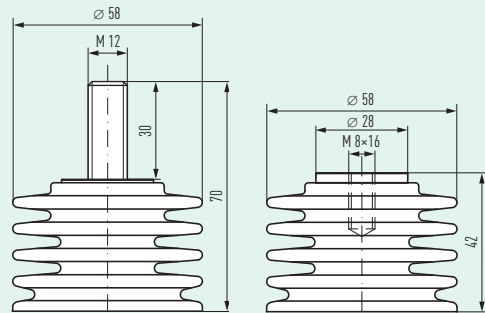
F2 - M12 x 30  
 K: 48 mm L: 26 mm

F2 - iM8 x 15  
 K: 48 mm L: 26 mm



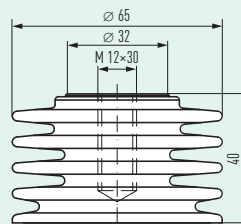
F4 - M12 x 30  
 K: 60 mm L: 32 mm

F4 - iM8 x 16  
 K: 60 mm L: 32 mm



F5 - M12 x 30  
 K: 129 mm L: 51 mm

F5 - iM8 x 16  
 K: 129 mm L: 51 mm



F6 - iM12 x 30  
 K: 140 mm L: 51 mm

Case options Gehäuseoptionen

**Type 2**  
Standard for vertical installation  
Standard für stehenden Einbau

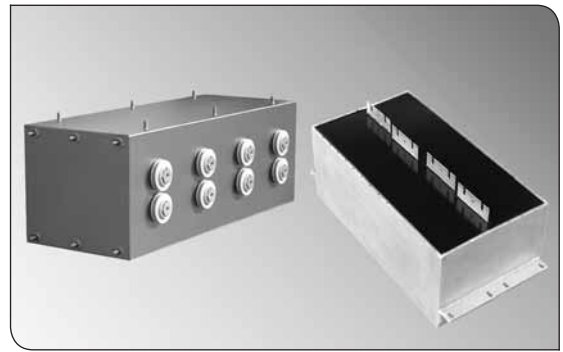
Aluminium 2 mm blank  
Stainless steel\_Stahl rostfrei: 1.5 mm

**Type 3**  
Standard for horizontal installation  
Standard für liegenden Einbau

Aluminium 2 mm blank  
Stainless steel\_Stahl rostfrei: 1.5 mm



**E59.\*\*\***  
**AC/DC**  
**250...10000V AC/500...25000V DC**



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



**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 power electronics capacitors on our web-site at [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com). 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.

**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 für Leistungselektronikkondensatoren unter [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com). Die Ergebnisse unserer gemeinsamen Arbeit können zu Ihrem speziellen Produkt werden, vertraulich und Dritten unzugänglich.

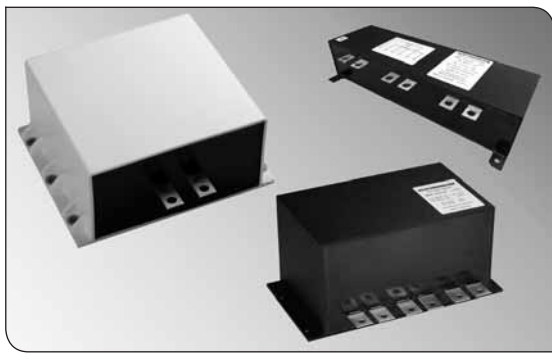
Maßgeschneidert nach Ihren Wünschen. Fragen Sie einfach.

**TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN**

Standards .....	IEC 61071, optional IEC 61881, customer standards kundenspezifische Standards
can Gehäuse .....	stainless steel/aluminium Niro-Stahl/Aluminium
filling material Füllmittel .....	solid polyurethane ausgehärtet, Polyurethan
mounting position Einbaulage .....	optional beliebig
fire load Brandlast .....	35 MJ/kg
self-inductance Eigeninduktivität .....	ca. 20...200 nH (lower values on request) (niedrigere Werte auf Anfrage)
protection Sicherung .....	optional pressure switch for external monitoring of internal pressure (hermetical construction only) optionaler Druckschalter zur externen Überwachung des Innendrucks (nur hermetische Gehäuseversionen)
Available voltages: .....	500...25000V DC
Verfügbare Nennspannungen: .....	250...10000V AC
rms current Effektivstrom: .....	950 A
surge current Stoßstrom: .....	900 kA
C <sub>n</sub> tolerance Toleranz .....	±5...10%
insulation strength Isolationsgüte C × R <sub>is</sub> .....	10000 s
operating temperatures Grenztemperaturen .....	-40 ... +85°C
storing temperature Lagertemperatur .....	-50 ... +85°C
Statistical life time Failure rate statistische Lebensdauer Ausfallrate .....	per individual design je nach individuellem Design







E57.\*\*\*  
DC  
250...1300V DC

Custom designed DC capacitors in rectangular case  
Kundenspezifische DC-Kondensatoren im eckigen Gehäuse



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

E57 are designed to fit directly to the terminals of your IGBT. Our 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 low-inductance 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 UL: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. E57 can be operated at ambient temperatures up to 105°C and is therefore suitable for usage in automotive and other critical applications.

### 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 niederinduktive 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 UL:V0-gerechtes Deckharz. Unsere hochzuverlässige SecuMet™-Folie garantiert eine ordnungsgemäße Selbstheilung auch unter extremsten Einsatzbedingungen. So können E57-Kondensatoren bei Umgebungstemperaturen von bis zu 105°C betrieben werden und eignen sich damit auch für Anwendungen der Automobilbranche und anderer kritischer Bereiche.




## TECHNICAL DATA TECHNISCHE DATEN

Standards .....	IEC 61071 customer standards kundenspezifische Standards
can Gehäuse .....	plastic (UL:V0)
filling material Füllmittel .....	solid polyurethane ausgehärtet, Polyurethan
mounting position Einbaulage .....	optional beliebig
fire load Brandlast .....	40 MJ/kg
self inductance Eigeninduktivität .....	ca. 15...100 nH (lower values on request) (niedrigere Werte auf Anfrage)
protection Sicherung .....	none keine
Available voltages Verfügbare Nennspannungen .....	250...1800V DC
rms current Effektivstrom: .....	up to 250 A
C <sub>N</sub> tolerance Toleranz .....	±5...10%
insulation strength Isolationsgüte C × R <sub>ig</sub> .....	10000s
operating temperatures Grenztemperaturen .....	-30 ... +105°C
storing temperature Lagertemperatur .....	-30 ... +110°C
Statistical life time / Failure rate statistische Lebensdauer / Ausfallrate.....	per individual design je nach individuellem Design



**E57.\*\*\***  
**DC**  
**250...1300V DC**

**Available capacitance/voltage ratings (standard offer)**  
**Verfügbare Kapazitäts-/Spannungswerte (Standardreihe)**

$U_N$ DC @ $\Theta_{HOTSPOT}$					
70 °C	80 °C	105 °C	E57. A11-*** L × W × H = 173 × 94 × 105 mm	E57. A07-*** L × W × H = 126 × 120 × 65mm	E57. A14-*** L × W × H = 237 × 50 × 72 mm
500V	450V	250V	1300 µF	800 µF	720 µF
700V	630V	350V	1000 µF	650 µF	535 µF
750V	680V	450V	-	-	530 µF
900V	800V	450V	750 µF	450 µF	410 µF
1000V	900V	500V	600 µF	350 µF	325 µF
1100V	1000V	550V	500 µF	300 µF	275 µF
1250V	1100V	625V	400 µF	240 µF	215 µF
1300V	1200V	650V	360 µF	220 µF	200 µF

Other values and designs on request. Please discuss your specification with our sales team or use the enquiry form for power electronics capacitors on our web-site at [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com).

Andere Ausführungen und Nennwerte auf Anfrage. Bitte besprechen Sie Ihre Spezifikation mit unserem Vertrieb oder nutzen Sie unser Anfrageformular für Leistungselektronikkondensatoren unter [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com).



## 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 ölgefüllten 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.



**E50.U\*\*\* SR17™**  
**DC/AC**  
**800...3000V**

**SR17™ DC capacitors for Traction Applications**  
 SR17™ Gleichspannungskondensatoren für Traktionsanwendungen

- Standards ..... IEC 61071  
 ..... optional 61881
- can Gehäuse ..... stainless steel with welded lid  
 ..... Edelstahl, eingeschweißter Deckel
- mounting position Einbaulage ... optional beliebig
- filling material Füllmittel ..... no liquids (PUR, non-PCB) kein flüssiger  
 ..... Füllstoff, PU-Harz (PCB-frei)
- internal protection ..... none  
 Interne Sicherung ..... keine
- fire load Brandlast ..... 35 MJ/kg



- $C_N$  tolerance Toleranz .....  $\pm 10 / \pm 5$   
 $\tan \delta_0$  .....  $2 \times 10^{-4}$
- operating temperatures Grenztemperaturen  
 $\Theta_{min} \dots \Theta_{max}$  .....  $-40 \dots +70^\circ\text{C}$   
 short term load Kurzbelastung .....  $85^\circ\text{C}$   
 $\Theta_{HOTSPOT}$  .....  $\leq 70^\circ\text{C}$
- storing temperature Lagertemperatur .....  $-40 \dots +85^\circ\text{C}$
- Failure rate Ausfallrate ..... 50 FIT  
 reference service period\_Referenzbetriebsdauer 150000 h,  $\Theta_{HOTSPOT} \leq 70^\circ$



$U_N$ DC (V)	$C_N$ ( $\mu\text{F}$ )	$U_r$ (V)	$U_s$ (V)	$U_{BB}$ (VDC/10s)	$U_{BG}$ (VAC/10s)	$R_{th}$ (K/W)	$I_{max}$ (A)	$\hat{I}$ (kA)	$I_s$ (kA)	$W_N$ (Ws)	$R_s$ (m $\Omega$ )	$L_e$ (nH)	$D_1 \times L_1$ (mm)	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
1200	500	300	1800	1800	6000	0.86	200	20.0	60.0	360	0.49	120	170 × 300	9	E50.U30-504F70
1200	1100	300	1800	1800	3000	0.50	200	17.5	52.5	792	0.42	120	172 × 518	14	E50.U52-115F50
1200	1300	300	1800	1800	6000	0.50	200	19.0	57.0	936	0.40	120	172 × 518	14	E50.U52-135F50
1300	1560	300	2000	1950	3000	0.50	200	22.8	68.4	1318	0.44	120	172 × 518	14	E50.U52-165F50
1600	725	500	2400	2400	1200	0.57	200	200.0	600.0	928	0.36	120	172 × 450	12	E50.U45-734F50
1600	1460	500	2400	2400	1200	1.90	200	10.0	110.0	1869	0.45	200	172 × 800	21	E50.U80-155F70
1800	757	300	2700	2700	10000	0.40	200	30.0	90.0	1226	0.38	120	172 × 650	17	E50.U65-764F51
2000	350	500	3000	3000	4200	0.86	200	19.0	58.0	700	0.35	120	172 × 300	9	E50.U30-354F70
2200	770	560	3300	3300	6000	0.32	200	26.0	80.0	1863	0.35	120	172 × 800	21	E50.U80-774F50
2300	230	500	3500	3450	4200	0.86	200	10.0	50.0	608	0.45	120	172 × 300	9	E50.U30-234F70
2400	280	560	3600	3600	6000	0.50	200	17.0	51.0	806	0.30	120	172 × 518	14	E50.U52-284F50
2650	443	450	4000	3975	11000	2.30	120	25.0	150.0	1555	0.50	75	172 × 650	17	E50.U65-444F31
2650	457	450	4000	3975	11000	0.40	120	25.0	150.0	1605	0.50	75	172 × 650	17	E50.U65-464F30
2650	630	450	4000	3975	11000	0.40	120	34.0	200.0	2212	0.40	100	172 × 650	17	E50.U65-634F30
3000	224	450	4500	4500	10000	2.30	84	10.0	60.0	1008	0.50	200	172 × 650	17	E50.U65-224F40 <sup>1</sup>

$U_N$ AC (V)	$C_N$ ( $\mu\text{F}$ )	$U_{rms}$ (V)	$U_s$ (V)	$U_{BB}$ (VDC/10s)	$U_{BG}$ (VAC/10s)	$R_{th}$ (K/W)	$I_{max}$ (A)	$\hat{I}$ (kA)	$I_s$ (kA)	$W_N$ (Ws)	$R_s$ (m $\Omega$ )	$L_e$ (nH)	$D_1 \times L_1$ (mm)	m (kg)	order no. Bestell-Nr.
1700	130	1250	2600	3655	5400	0.50	200	30.0	90.0	188	0.35	120	172 × 518	14	E50.U52-134F50 <sup>1</sup>
1700	80	1250	2700	3810	5000	0.60	100	13.8	41.4	125	0.40	120	142 × 518	9	E50.T52-803F50 <sup>1</sup>
2500	66.6	1800	4400	5375	5940	0.52	80	15.0	50.0	208	0.40	200	172 × 500	13	E50.U50-673F30 <sup>1</sup>

<sup>1</sup>100 FIT

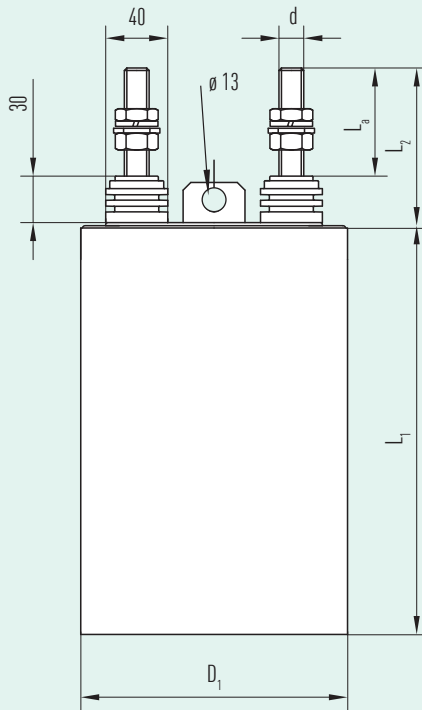




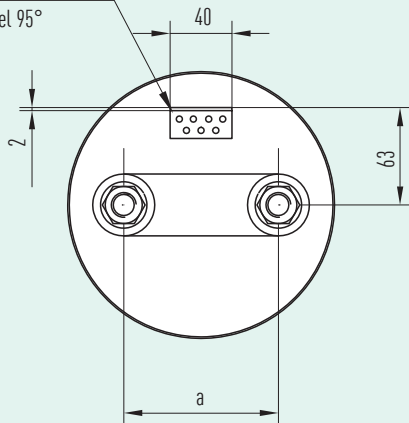
E50.U\*\*\* SR17™



Design F



bracket 95°  
Winkel 95°



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 142 and 172 mm

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

Terminal torque

F3 (M12) ..... 14 Nm

F5 (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

KONDENSATOREN MIT GEHÄUSEDURCHMESSER 142 und 172 mm

Gehäusematerial ..... Edelstahl, eingeschweißter Deckel

Anschlußdrehmoment

F3 (M12) ..... 14 Nm

F5 (M16) ..... 25 Nm

$I_{max}$  (Anschlüsse)

M12 ..... 80 A

M16 ..... 200 A

Schutzgrad ..... IP 00

K ..... 43 mm

L ..... 30 mm

Feuchtklasse ..... C

$D_1$	$L_1$	$L_2 (\pm 3)$	$L_a (\pm 3)$	d	a ( $\pm 2$ )
172.5	300 + 3/-10	100	47	M16	100
172.5	450 ± 2	100	70	M16	100
172.5	520 + 3/-10	100	70	M16	100
172.5	650 + 3/-10	90	55	M12	100
172.5	800 + 3/-10	100	70	M16	100
142.0	465 + 3/-10	100	70	M16	60
142.0	518 + 3/-10	100	70	M16	60



## Important Remarks

### 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 capacitors' 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 diagrams demonstrate the correlation between FIT rate, operating voltages and operating temperatures.

## Wichtige Hinweise

### 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<sub>0</sub>** = total number of components at time t = 0  
Gesamtzahl der Bauelemente zum Zeitpunkt t = 0
- λ** = failure rate Ausfallrate

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

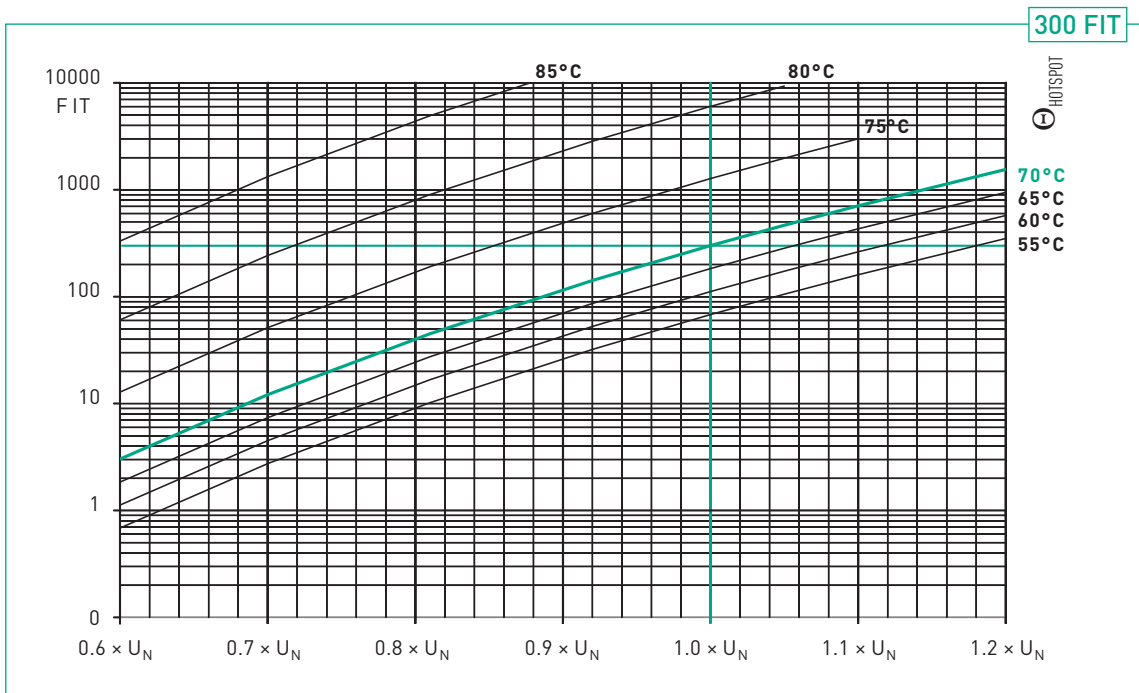
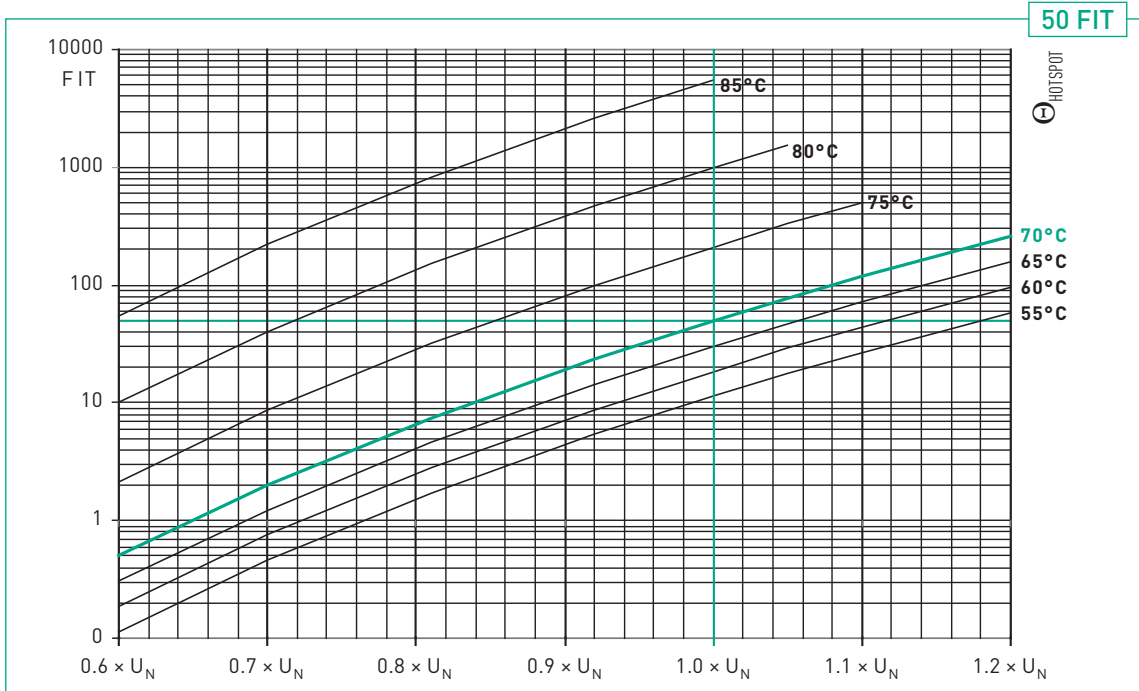
Die Ausfallrate ist stark abhängig von der Temperatur und der Betriebsfeldstärke. Die FIT-Raten im Katalogsortiment beziehen sich auf 70°C Dielektrikumstemperatur (=Hotspot-Temperatur) und die Nennspannung des Kondensators.

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.

Bitte beachten Sie, daß FIT-Raten durch technische Anpassung der Kondensatoren beeinflusst und verbessert werden können. Auskünfte hierzu erteilen wir auf Anfrage.

Die nachstehenden Kurvendiagramme machen den Zusammenhang von FIT-Rate, Betriebsspannung und Betriebstemperatur deutlich.



### Safety

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.

The capacitors should only be used for the application intended.

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.

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

### 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 applications with detuning reactors.

Give at least 20mm clearance between the 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.

### 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.

### Sicherheit

ELECTRONICON übernimmt keine Verantwortung oder Haftung für jegliche Schäden an Personen oder Eigentum, welche aus der unsachgemäßen Anwendung von bei ELECTRONICON oder seinen Distributoren erworbenen Kondensatoren herrührt.

Die Kondensatoren dürfen ausschließlich für ihren Bestimmungszweck verwendet werden.

Beachten Sie, daß ein elektrisch oder mechanisch fehlerhafter Einsatz von Kondensatoren gefährlich sein kann. Falsch eingesetzte Kondensatoren können explodieren oder Feuer fangen und infolge austretender Materialien bzw. Metallteile gesundheitliche und materielle Schäden verursachen.

Bitte konsultieren Sie die detaillierten Anweisungen in unserer Broschüre „Anwendungshinweise“ sowie auf der Webseite von ELECTRONICON.

Bitte konsultieren Sie das Fachpersonal von ELECTRONICON oder seiner Distributoren bei allen Fragen bezüglich des Anschlusses, der Verwendung oder der 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 bei verdrosselten Anlagen ist in jedem Falle eine Zwangslüftung zu empfehlen. Zwischen den und um die Kondensatoren herum sollten mindestens 20mm Platz für natürliche oder Zwangslüftung belassen werden. Bringen Sie den Kondensator nie direkt neben oder über Wärmequellen, wie Drosseln u. ä. an.

### Schutz gegen Überspannungen und Kurzschlüsse: Selbstheilendes Dielektrikum

Alle in unseren Leistungskondensatoren eingesetzten dielektrischen Strukturen sind selbstheilend. Im Falle eines Kurzschlusses (Spannungsdurchschlag) verdampfen die Metallbeläge um den Durchschlagspunkt herum aufgrund der Temperatur des Lichtbogens, der sich zwischen den Elektroden bildet. Innerhalb weniger Mikrosekunden wird der Metaldampf durch den beim Durchschlag entstehenden Überdruck vom Zentrum des Durchschlages weggedrückt. Auf diese Weise bildet sich eine belagfreie Zone rings um den Durchschlagspunkt, wodurch dieser vollständig isoliert wird. 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.



### 3 Year 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.

Find more information and detailed instructions in our „Application Notes“ and on [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com)

### 3 Jahre 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, welche auf unsachgemäße Anwendung oder Betrieb jenseits der nach Katalog oder speziellem Datenblatt zulässigen Einsatzbedingungen zurückzuführen sind. Sie erfasst ebensowenig Schäden, welche aus fehlerhafter Wartung, unsachgemäßer Montage, Änderungen oder unsachgemäßen Reparaturen durch den Käufer bzw. Anwender resultieren. Schließlich betrifft diese Gewährleistung auch nicht normale Abnutzung und Verschleiß.

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

Mehr Informationen und ausführliche Anweisungen finden Sie in unseren „Anwendungshinweisen“ und unter [www.electronicon.com](http://www.electronicon.com)

