



E63

DC CAPACITORS



HERMETICAL CASE WITH AUTONOMOUS SAFETY MECHANISM

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

Low-inductance High-voltage capacitors
E51

AC and DC capacitors with large capacitance
E56 DC E59 AC/DC E70 AC E50.U SR17™ DC

CAPACITORS

ELECTRONICON®

always in charge

E63

DC CAPACITORS

WITH OVERPRESSURE PROTECTION

DC KONDENSATOREN MIT ÜBERDRUCKSICHERUNG





The special kind of films and coatings used in our E63-capacitors makes them interesting particularly for applications with high rms currents, e.g. as smoothing or supporting capacitors in buffer storage circuits. Filled with liquid resin, these capacitors have a high specific ratio of capacitance to volume. At the same time, they are extremely overvoltage proof. Very good self-healing characteristics and the integrated overpressure protection (break-action mechanism) ensure safe operation and controlled disconnection in the event of overload or failure at the end of operating life.

Die besondere Art der eingesetzten Folien und Beläge ermöglicht die hohe Stromtragfähigkeit unserer E63-Kondensatoren, was sie besonders für Anwendungen mit hohen Effektivströmen – z.B. als Glättungs- oder Stützkondensatoren in Zwischenkreisen - interessant macht. Die mit flüssigem Harz gefüllten Kondensatoren besitzen ein sehr günstiges Verhältnis von Kapazität zu Volumen, gleichzeitig sind sie außergewöhnlich überspannungsfest. Für einen sicheren Schutz bei Überlastung bzw. einen kontrollierten Ausfall am Ende der Lebensdauer sorgen ihre sehr gute Selbstheilfähigkeit sowie ein integrierter Überdruck-Unterbrecher.

DC-capacitors for General Use

Gleichspannungskondensatoren für allgemeine Anwendung

Standards IEC 61071
optional IEC 61881

can Gehäuse aluminium Aluminium

mounting position Einbaulage..... terminals pointing upwards stehend

filling material Füllmittel..... liquid, based on vegetable oil, non-PCB
flüssig, auf Pflanzenölbasis, PCB-frei

Internal protection..... break-action mechanism (BAM)

Interne Sicherung Überdrucksicherung

fire load Brandlast 40 MJ/kg



C_N tolerance Toleranz $\pm 10\%$ (optional $\pm 5\%$)

insulation strength Isolationsgüte $C \times R_{is}$ 5000 s

$\tan \delta_0$ 2×10^{-4}

operating temperatures Grenztemperaturen

$\theta_{min} \dots \theta_{max}$ $-25 \dots +70^\circ\text{C}$

$\theta_{HOTSPOT}$ $< 70^\circ\text{C}$

storing temperature Lagertemperatur $-40 \dots +85^\circ\text{C}$

Failure rate Ausfallrate 50 FIT

reference service life_Referenzbetriebsdauer 100000 h, $\theta_{HOTSPOT} < 70^\circ$

C_N (μF)	R_s ($\text{m}\Omega$)	L_e (nH)	R_{th} (K/W)	I_{max} (A)	$\hat{I}$ (kA)	I_s (kA)	E_N (Ws)	$D_1 \times L_1$ (mm)	Design Maßbild	m (kg)	order no. Bestell-Nr.	pcs_Stk / Box
U_N 900V DC		U_s 1200V		U_r 200V		U_{TT} 1200V DC		U_{TC} 3000V AC				
100	7.1	100	10.5	19	0.92	2.76	40.5	50 × 85	G1	0.18	E63.G85-104G10	21 / FB2
175	5.7	100	7.2	25	1.60	4.80	70.9	65 × 95	G1	0.33	E63.L95-184G10	10 / FB2
250	2.1	130	5.0	43	2.29	6.87	101.3	85 × 105	L1	0.63	E63.N10-254L10	10 / FB10
680	1.9	130	2.7	43	6.23	18.69	275.4	95 × 176	L1	1.3	E63.P17-684L10	3 / FB8
800	1.8	130	2.5	43	7.33	20 *	324.0	100 × 176	L1	1.5	E63.Q17-804L10	3 / FB8
U_N 1200V DC		U_s 1800V		U_r 280V		U_{TT} 1800V DC		U_{TC} 3000V AC				
50	8.4	110	9.5	18	0.66	1.98	36.0	55 × 85	G1	0.21	E63.H85-503G10	18 / FB1
160	2.2	140	4.5	43	2.20	6.60	115.2	95 × 105	L1	0.78	E63.P10-164L10	6 / FB10
320	1.8	130	2.7	43	4.20	12.60	230.4	95 × 176	L1	1.3	E63.P17-324L10	3 / FB8
500	1.40	130	2.2	80	6.87	20 *	360.0	116 × 176	M1	2.0	E63.R17-504M10	3 / FB8
750	0.77	170	1.6	80	10.30	20 *	540.0	116 × 245	C6	2.7	E63.R24-754C60	3 / FB12
1000	0.73	170	1.7	100	13.74	20 *	720.0	136 × 245	C6	3.7	E63.S24-105C60	2 / FB12



E63.***
DC
1400...2000V



C _N (μF)	R _S (mΩ)	L _e (nH)	R _{th} (K/W)	I _{max} (A)	Î (kA)	I _S (kA)	E _N (Ws)	D ₁ × L ₁ (mm)	Design Maßbild	m (kg)	order no. Bestell-Nr.	pcs_Stk / Box
U _N 1400V DC		U _S 2100V		U _r 350V		U _{TT} 2100V DC		U _{TC} 3000V AC				
38	9.3	100	10.5	16	0.50	1.50	37.2	50 × 85	G1	0.2	E63.G85-383G10	21 / FB2
48	8.0	110	9.5	18	0.70	2.10	47.0	55 × 85	G1	0.2	E63.H85-483G10	18 / FB1
70	6.9	100	7.2	20	1.00	3.00	68.6	65 × 95	G1	0.3	E63.L95-703G10	10 / FB2
120	2.6	140	5.0	43	1.70	5.10	117.6	85 × 105	L1	0.6	E63.N10-124L10	10 / FB10
150	2.2	140	4.5	43	2.10	6.30	147.0	95 × 105	L1	0.8	E63.P10-154L10	6 / FB10
300	1.8	160	2.7	43	4.20	12.60	294.0	95 × 176	L1	1.3	E63.P17-304L10	3 / FB8
340	1.7	160	2.5	43	4.80	14.40	333.2	100 × 176	L1	1.5	E63.Q17-344L10	3 / FB8
480	1.30	160	2.2	80	6.80	20 *	470.4	116 × 176	M1	2.0	E63.R17-484M10	3 / FB8
500	1.10	170	1.6	80	8.01	20 *	490.0	116 × 245	M1	2.7	E63.R24-504M10	3 / FB12
990	0.94	170	1.7	100	14.10	20 *	970.2	136 × 245	C6	3.7	E63.S24-994C60	2 / FB12
1320	0.91	190	1.0	100	18.80	20 *	1293.6	136 × 320	C6	5.5	E63.S32-135C60	2 / FB13
U _N 1800V DC		U _S 2700V		U _r 400V		U _{TT} 2700V DC		U _{TC} 3600V AC				
20	11.9	100	10.5	15	0.41	1.23	32.4	50 × 85	G1	0.18	E63.G85-203G10	21 / FB2
54	3.5	140	5.7	35	1.00	3.00	87.5	75 × 105	C6	0.5	E63.M10-543C60	8 / FB0
66	3.2	140	5.0	40	1.20	3.60	106.9	85 × 105	C6	0.63	E63.N10-663C60	10 / FB10
190	1.5	160	2.5	80	3.60	10.80	307.8	100 × 176	C6	1.5	E63.Q17-194C60	3 / FB8
270	1.2	160	2.2	80	5.00	15.00	437.4	116 × 176	C6	2.0	E63.R17-274C60	3 / FB8
405	1.10	170	1.6	100	7.50	20 *	656.1	116 × 245	C6	2.7	E63.R24-414C60	3 / FB12
U _N 2000V DC		U _S 3000V		U _r 400V		U _{TT} 3000V DC		U _{TC} 4000V AC				
17	12.2	100	10.5	15	0.40	1.20	34.0	50 × 85	G1	0.18	E63.G85-173G10	21 / FB2
19	11.3	110	9.5	16	0.43	1.29	38.0	55 × 85	G1	0.21	E63.H85-193G10	18 / FB1
33	5.2	100	7.2	20	0.66	1.98	66.0	65 × 95	G1	0.33	E63.L95-333G10	10 / FB2
40	4.3	140	7.3	25	0.80	2.40	80.0	75 × 105	C6	0.5	E63.M10-403C60	8 / FB0
110	1.8	160	2.7	70	2.52	7.50	220.0	95 × 176	C6	1.3	E63.P17-114C60	3 / FB8
200	0.89	160	2.2	80	4.00	12.00	400.0	116 × 176	C6	2.0	E63.R17-204C60	3 / FB8
330	0.8	170	2.0	100	6.80	20 *	660.0	116 × 245	C6	2.7	E63.R24-334C60	3 / FB12
500	1.40	190	1.0	100	11.20	20 *	1000.0	136 × 320	C6	5.5	E63.S32-504C60	2 / FB13

E63.***
DC
2400...6300V

C _N (μF)	R _S (mΩ)	L _e (nH)	R _{th} (K/W)	I _{max} (A)	Î (kA)	I _S (kA)	E _N (Ws)	D ₁ × L ₁ (mm)	Design Maßbild	m (kg)	order no. Bestell-Nr.	pcs_Stk / Box
U _N 2400V DC		U _S 3600V		U _r 600V		U _{TT} 3600V DC		U _{TC} 4500V AC				
22	1.6	140	4.4	40	2.00	6.00	63.4	85 × 120	C6	0.9	E63.N12-223C60	10 / FB11
100	1.00	180	1.4	100	8.90	20 *	288.0	116 × 280	CR	3.1	E63.R28-104CR0	3 / FB11
180	0.81	180	1.2	100	15*	20 *	518.4	136 × 280	CR	4.3	E63.S28-184CR0	2 / FB11
330	1.2	240	1.0	80	9.00	20 *	950.4	136 × 320	C6	5.5	E63.S32-334C60	2 / FB13
U _N 3200V DC		U _S 4800V		U _r 600V		U _{TT} 4800V DC		U _{TC} 5600V AC				
16	3.2	140	3.9	40	1.93	5.79	81.9	95 × 120	CR	1	E63.P12-163CR0	3 / FB8
60	1.40	180	1.6	80	7.23	20 *	307.2	100 × 280	CR	2.6	E63.Q28-603CR0	3 / FB10
85	1.20	180	1.4	100	10.70	20 *	435.2	116 × 280	CR	3.1	E63.R28-853CR0	3 / FB11
120	1.10	180	1.2	100	14.80	20 *	614.4	136 × 280	CR	4.3	E63.S28-124CR0	2 / FB11
200	1.7	240	1.0	100	7.10	20 *	1024.0	136 × 320	CR	5.5	E63.S32-204CR0	2 / FB13
U _N 3600V DC		U _S 5400V		U _r 630V		U _{TT} 5400V DC		U _{TC} 6200V AC				
6.3	6.3	140	5.0	30	0.85	2.60	40.8	75 × 120	C6	0.8	E63.M12-632C60	10 / FB11
115	1.20	180	1.4	100	7.50	20 *	745.2	116 × 280	CR	3.1	E63.R28-1243C60	3 / FB11
90	1.2	180	1.2	100	12.64	20 *	583.2	136 × 280	CR	4.3	E63.S28-903CR0	2 / FB11
132	2.0	240	1.0	100	5.90	14.00	855.4	136 × 320	CR	5.5	E63.S32-134CR0	2 / FB13
U _N 4000V DC		U _S 6000V		U _r 630V		U _{TT} 6000V DC		U _{TC} 6800V AC				
14	4.6	140	4.4	30	1.00	3.00	112.0	85 × 120	C6	0.9	E63.N12-143C60	10 / FB11
50	1.40	180	1.4	100	7.20	20 *	400.0	116 × 280	CR	3.1	E63.R28-503CR0	3 / FB11
70	1.20	180	1.2	100	11.24	20 *	560.0	136 × 280	CR	4.3	E63.S28-703CR0	2 / FB11
U _N 6300V DC		U _S 10000V		U _r 700V		U _{TT} 9450V DC		U _{TC} 10000V AC				
22	7.2	170	1.8	40	1.51	4.53	436.6	100 × 245	CR	2.4	E63.Q24-223CR0	3 / FB10
45	4.0	170	1.3	60	3.00	9.00	893.0	136 × 245	CR	3.7	E63.S24-453CR0	2 / FB12



E63.***

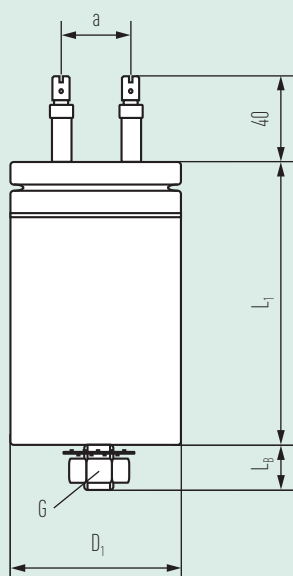
DC

900...6300V

B2



Design B2



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 45...55 mm

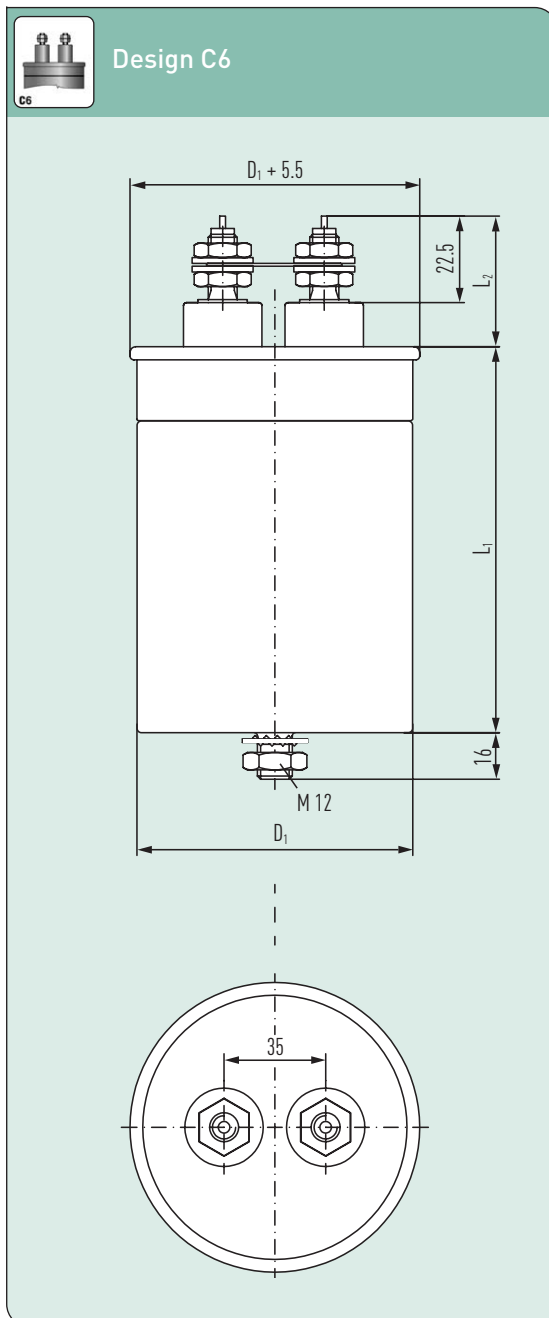
Can material aluminium
 Base mounting stud see chart
 Lid brass with rubber sealing, flanged can
 Terminals single tab connector 6.3 x 0.8 mm on
 soldered ceramic bushing
 I_{max} (Terminals) 16 A
 Degree of protection IP 00
 Humidity class F

KONDENSATOREN MIT EINEM GEHÄUSEDURCHMESSER VON 45...55 mm

Gehäusematerial Aluminium
 Bodenschraube siehe Tabelle
 Deckel Messing, Bördelverschluss
 mit Gummidichtung
 Anschlüsse Flachstecker 6.3 x 0.8 mm auf eingelöteter
 Keramikdurchführung
 I_{max} (Anschlüsse) 16 A
 Schutzgrad IP 00
 Feuchteklasse F

D_1	L_b	G	a	K	L
45	10	M8	19	20	9
50	16	M12	26	20	16
55	16	M12	26	20	16





CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 75...136 mm

Can material aluminium
 Base mounting stud M12
 Lid flanged aluminium (folded edge)
 Terminals threaded stud M10 on soldered
 plastic bushing
 I_{max} (Terminals) 100 A
 Degree of protection IP 00
 K 25 mm
 L 15 mm
 Humidity class C

KONDENSATOREN MIT EINEM GEHÄUSEDURCHMESSER VON 75...136 mm

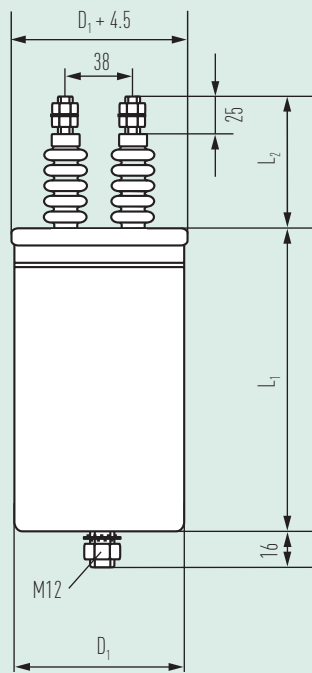
Gehäusematerial Aluminium
 Bodenschraube M12
 Deckel Aluminium, Bördelverschluss
 Anschlüsse Gewindebolzen M10 auf eingelöteter
 Kunststoffdurchführung
 I_{max} (Anschlüsse) 100 A
 Schutzgrad IP 00
 K 25 mm
 L 15 mm
 Feuchteklasse C

D_1	L_2
75	45
85	45
95	45
100	45
116	41
136	41

CR



Design CR



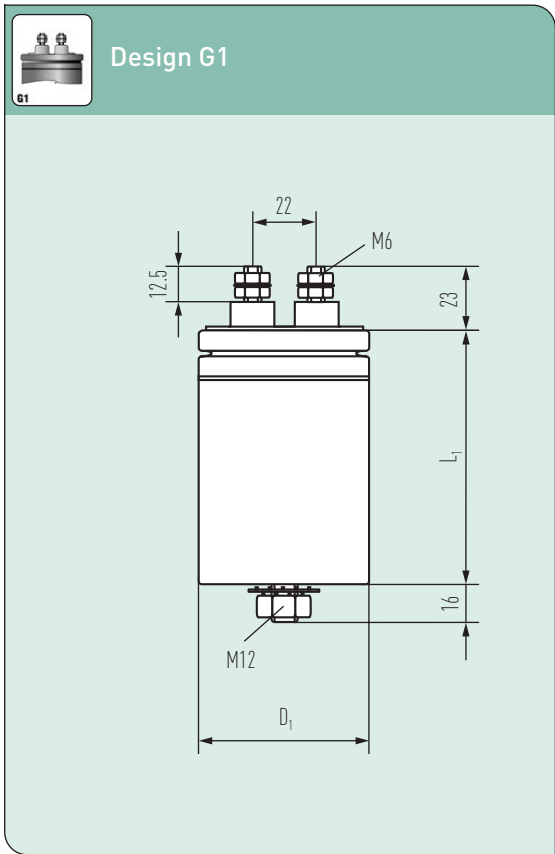
CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 75...136 mm

Can material aluminium
 Base mounting stud M12
 Lid flanged copper (folded edge)
 Terminals threaded stud M10 on soldered ceramic
 bushing
 I_{max} (Terminals) 100 A
 Degree of protection IP 00
 K 54 mm
 L 17 mm
 Humidity class C

KONDENSATOREN MIT EINEM GEHÄUSEDURCHMESSER VON 75...136 mm

Gehäusematerial Aluminium
 Bodenschraube M12
 Deckel Kupfer, Bördelverschluss
 Anschlüsse Gewindebolzen M10 auf eingelöteter
 Keramikdurchführung
 I_{max} (Anschlüsse) 100 A
 Schutzgrad IP 00
 K 54 mm
 L 17 mm
 Feuchtekategorie C

D_1	L_2
75	55
85	55
95	55
100	55
116	55
136	52



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 50/55/65 mm

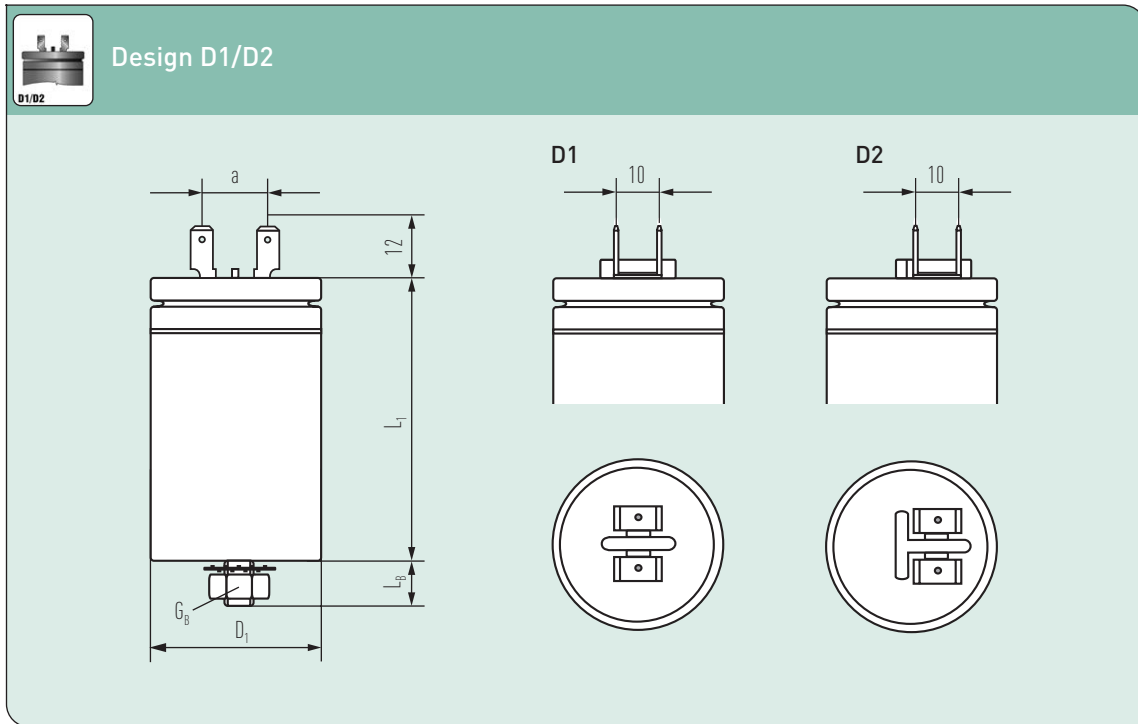
- Can material aluminium
- Base mounting stud M12
- Lid plastic with rubber sealing, flanged can
- Terminals threaded stud M6 on integrated plastic
..... bushing
- I_{max} (Terminals) 40 A
- Degree of protection IP 00
- L 10
- Humidity class F

KONDENSATOREN MIT EINEM GEHÄUSEDURCHMESSER VON 50/55/65 mm

- Gehäusematerial Aluminium
- Bodenschraube M12
- Deckel Kunststoff, Bördelverschluss
..... mit Gummidichtung
- Anschlüsse Gewindebolzen M6 auf integrierter
..... Kunststoffdurchführung
- I_{max} (Anschlüsse) 40 A
- Schutzgrad IP 00
- L 10
- Feuchtekategorie F

D_1	K
50	15
55	16
65	21





D1 CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 35...60 mm

D2 CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 65...75 mm

Can material aluminium

Base mounting stud see chart

Lid plastic with rubber sealing, flanged can

Terminals dual tab connectors 6.3 x 0.8 mm

..... (tinned steel, riveted)

I_{max} (Terminals) 16 A

Degree of protection IP 00

Humidity class F

D1 KONDENSATOREN MIT GEHÄUSEDURCHMESSER 35...60 mm

D2 KONDENSATOREN MIT GEHÄUSEDURCHMESSER 65...75 mm

Gehäusematerial Aluminium

Bodenschraube siehe Tabelle

Deckel Kunststoff, Bördelverschluss mit

..... Gummidichtung

Anschlüsse Doppelflachstecker 6.3 x 0.8 mm

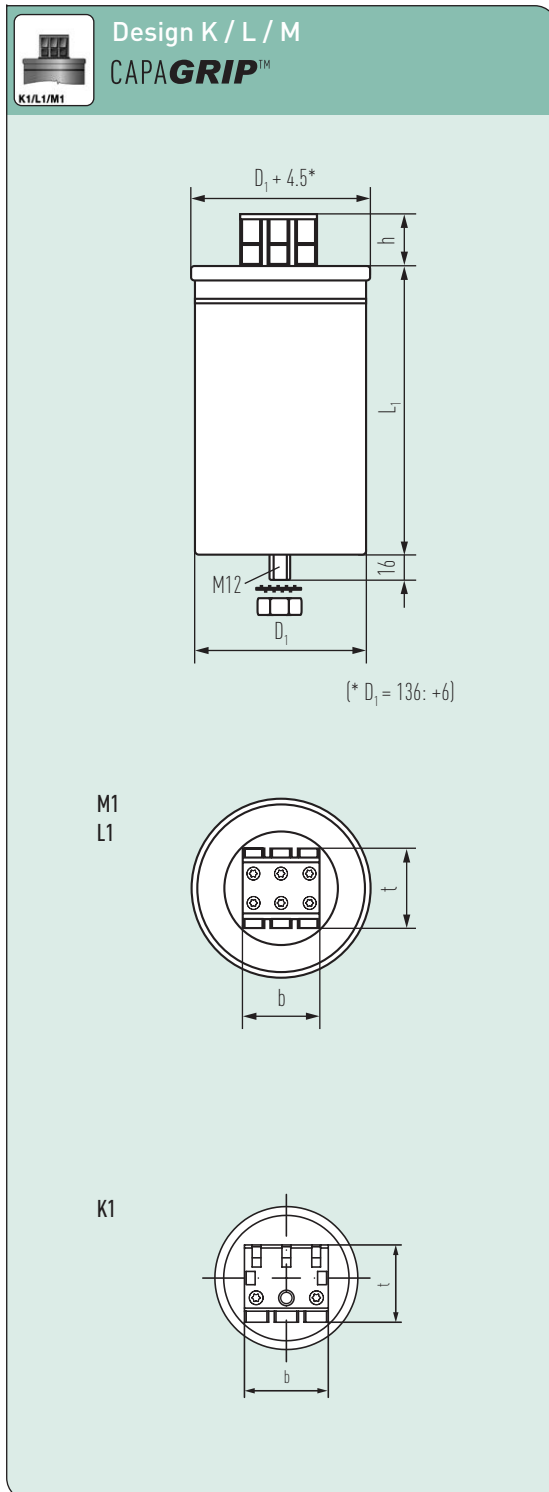
..... (verzinnter Stahl, genietet)

I_{max} (Anschlüsse) 16 A

Schutzgrad IP 00

Feuchteklasse F

D_1	a	G_b	L_b	K	L
35	13.5	M8	10	6.5	6.5
40	13.5	M8	10	9	6.5
45	13.5	M8	10	10	6.5
50	13.5	M12	16	10	6.5
55	13.5	M12	16	10	6.5
60	13.5	M12	16	10	6.5
65	16.5	M12	16	10	8
75	16.5	M12	16	10	8



CAPACITORS WITH A CAN DIAMETER OF 60...136 mm

Can material	aluminium
Base mounting stud	M12
Lid	flanged aluminium (folded edge)
Terminals	
L1	2 x 25 mm ² per contact ¹⁾
M1	2 x 50 mm ² per contact ¹⁾
K1	1 x 10 mm ² per contact ¹⁾
I_{max} (Terminals)	
L1	56 A
M1	104 A
K1	39 A
Degree of protection	IP 20
K	16 mm
L	16 mm
Humidity class	C

KONDENSATOREN MIT EINEM GEHÄUSEDURCHMESSER VON 60...136 mm

Gehäusematerial	Aluminium
Bodenschraube	M12
Deckel	Aluminium, Bördelverschluss
Anschlüsse	
L1	2 x 25 mm ² pro Kontakt ¹⁾
M1	2 x 50 mm ² pro Kontakt ¹⁾
K1	1 x 10 mm ² pro Kontakt ¹⁾
I_{max} (Anschlüsse)	
L1	56 A
M1	104 A
K1	39 A
Schutzgrad	IP 20
K	16 mm
L	16 mm
Feuchtekategorie	C

1) For design K1, L1 and M1 the central screw has no contact. Bei den Ausführungen K1, L1 und M1 hat die mittlere Klemme keinen Kontakt.

	Design L1	Design M1	Design K1
h	35	45	26
b	42	49	38
t	44	55	35.5



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).

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

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/en/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

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.

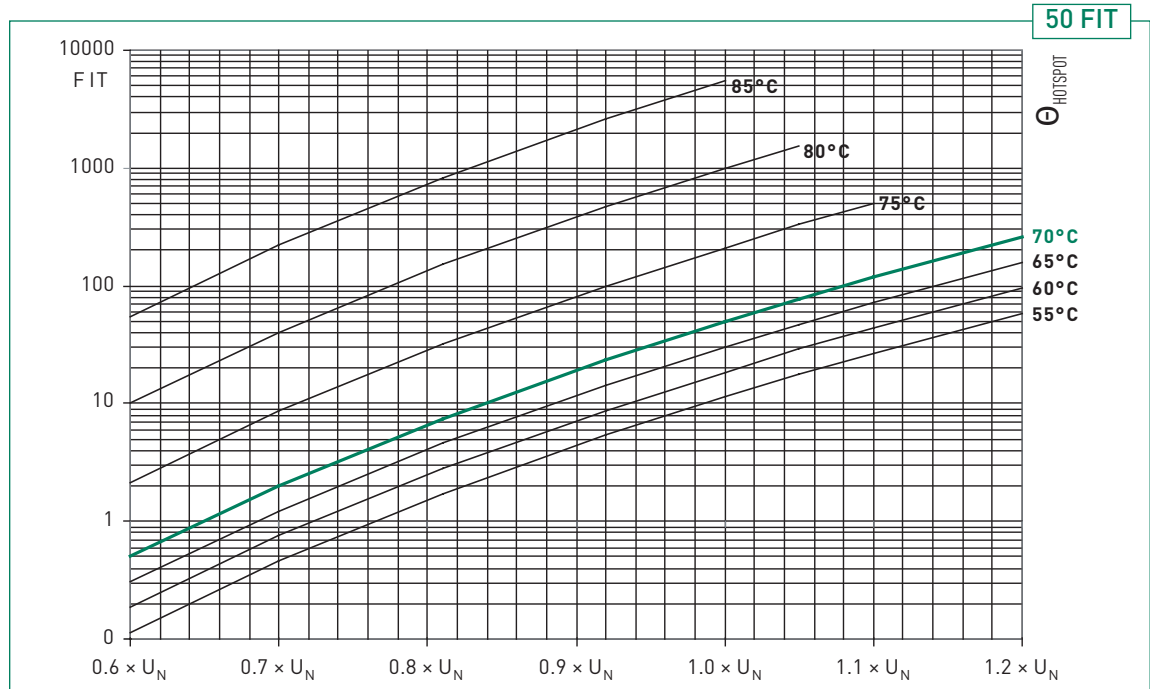
Um Überhitzung zu vermeiden, muß gewährleistet sein, daß die Kondensatoren auftretende Verlustwärme ungehindert abführen können und vor fremden Wärmequellen abgeschirmt werden. Insbesondere in Filtern ist in jedem Falle eine Zwangslüftung zu empfehlen. Zwischen und um Kondensatoren sollten etwa 20mm 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:

Ausfallrate

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



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

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 $t = 0$
 λ = failure rate Ausfallrate

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

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

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.

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.

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

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.

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.

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.

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

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

Important Remarks

Functioning of the BAM™ (Break Action Mechanism)

In the event of overvoltage or thermal overload or ageing at the end of the capacitor's useful service life, an increasing number of selfhealing breakdowns may cause rising pressure inside the capacitor.

To prevent it from bursting, the capacitor is fitted with an obligatory „break action mechanism“ (BAM™).

The BAM™ is based on an attenuated spot at one or both of the connecting wires inside the capacitor. With rising pressure the case begins to expand, mainly by opening the folded crimp and pushing the lid upwards. As a result, the prepared connecting wire is separated at the attenuated spot, and the current path is interrupted irreversibly.

Wichtige Hinweise

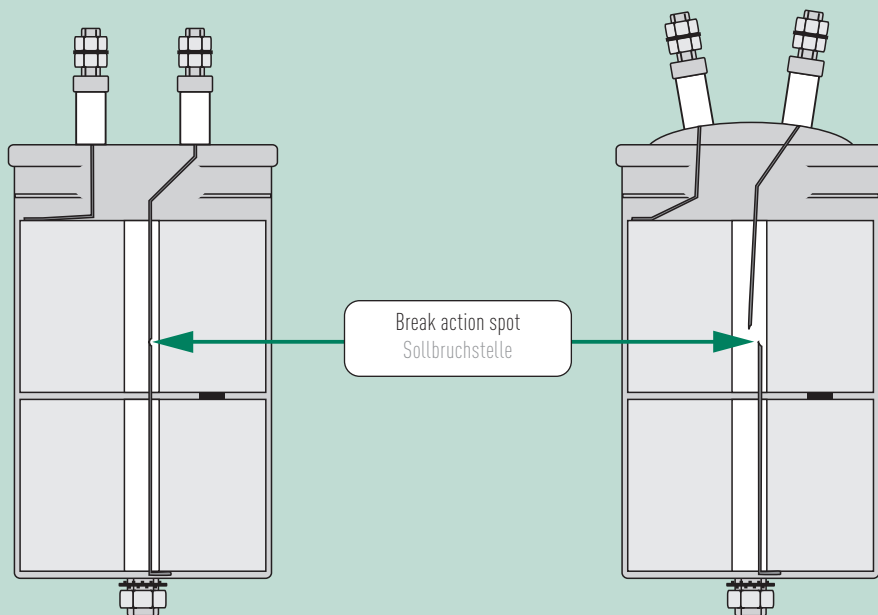
Funktion der Abreißsicherung (BAM™)

Bei spannungsmäßiger oder thermischer Überlastung bzw. am Ende der Lebensdauer kann durch zahlreiche Selbstheildurchschläge ein Überdruck im Kondensator entstehen.

Um ein Bersten der Gehäuse zu verhindern, sind die Kondensatoren generell mit einer Überdruck-Abreißsicherung (BAM™) versehen.

Diese Sicherung besteht aus einer Sollbruchstelle in einem oder beiden Anschlussdrähten. Bei einem Überdruck im Kondensator verlängert sich das Gehäuse durch das Öffnen der gestauchten Sicke bzw. Wölbung des Metalldeckels und die Stromzufuhr zu den Kondensatorwickeln wird an den Sollbruchstellen irreversibel unterbrochen.

Principle of the break action mechanism (exemplaric sketch)
Prinzip der Überdruck-Abreißsicherung (Prinzipskizze)



Capacitor before functioning of the BAM
Kondensator vor dem Abschalten durch die Überdruck-Abreißsicherung

Capacitor after functioning of the BAM
Kondensator nach dem Abschalten durch die Überdruck-Abreißsicherung

Warning:

It has to be noted that this safety system can act properly only within the permitted limits of loads and overloads. The simple presence of a safety mechanism does not mean that catastrophic failures are completely impossible. Strong overvoltages, permanent external heat, and heavy current overload, e.g. during harmonic resonances may cause sudden, uncontrollable rise of temperature and pressure inside the can which may not leave sufficient time for the BAM™ to act properly, and result in explosion and fire.

For more detailed information, please consult our "Application Notes" and the „General Safety Advice for Power Capacitors“ issued by the German Electrical and Electronic Manufacturer's Association (ZVEI).

Warnung:

Es ist zu beachten, daß dieses Sicherungsprinzip nur innerhalb der zulässigen Be- und Überlastungsgrenzen zuverlässig wirken kann. Die Existenz eines Sicherheitsmechanismus an sich bedeutet nicht, dass gewaltsame Ausfälle gänzlich ausgeschlossen werden können. Starke Überspannungen, andauernde äußere Wärmeeinwirkung sowie starke Überstrombelastung, z.B. während Oberwellenresonanzen, können plötzlichen unkontrollierten Temperatur- und Druckanstieg im Kondensatorinnern hervorrufen, welche der Überdrucksicherung nicht ausreichend Zeit zum ordnungsgemäßen Abschalten lassen und zur Explosion bzw. Entzündung führen können.

Für detailliertere Informationen konsultieren Sie bitte unsere ausführliche Broschüre „Anwendungshinweise“ sowie die „Allgemeinen Sicherheitshinweise für Leistungskondensatoren“ des ZVEI.

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, unless agreed otherwise.

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: Selbstheilendes Dielektrikum

Alle in unseren Leistungskondensatoren eingesetzten dielektrischen Strukturen sind selbstheilend. Im Falle eines Kurzschlusses (Spannungsdurchschlag) verdampfen die Metallbeläge um den Durchschlagpunkt herum infolge des Lichtbogens, der sich zwischen den Elektroden bildet. Binnen Mikrosekunden wird der Metaldampf vom Zentrum des Durchschlages weggedrückt. Auf diese Weise bildet sich eine isolierende belagfreie Zone um den Durchschlagpunkt. 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.

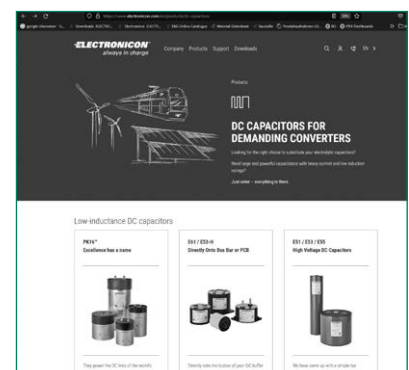
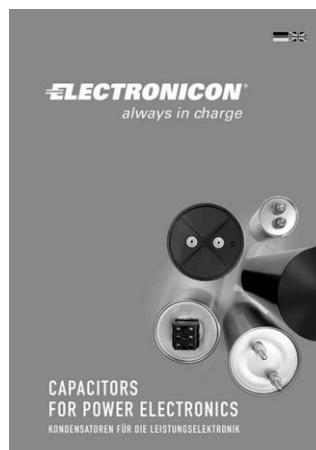
Gewährleistung

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, sofern nicht anders vereinbart, 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
Mehr Informationen und ausführliche Anweisungen finden Sie in unseren „Anwendungshinweisen“ und unter www.electronicon.com



CAPACITORS FOR APPLICATIONS IN POWER ELECTRONICS

www.electronicon.com



E51/E53/E55
AC/DC FILM CAPACITORS



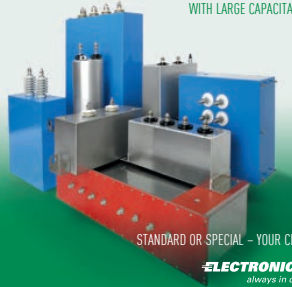
HIGH VOLTAGES, HEAVY CURRENTS, AND LOW INDUCTANCE

ELECTRONICON
always in charge

www.electronicon.com



E57/E59/SR17™ AC AND DC CAPACITORS
WITH LARGE CAPACITANCES



STANDARD OR SPECIAL – YOUR CHOICE

ELECTRONICON
always in charge

www.electronicon.com Issue 04/2023



DC CAPACITORS
DC KONDENSATOREN



ELECTRONICON
always in charge

www.electronicon.com



E62 and E64
HEAVY DUTY AC CAPACITORS



THE PERFECT CHOICE FOR YOUR AC/DC APPLICATION

ELECTRONICON
always in charge

www.electronicon.com



E62-3ph and 3HF
HEAVY DUTY THREE PHASE AC FILTER CAPACITORS



HIGH-END FOR THE HEART OF YOUR AC FILTER

ELECTRONICON
always in charge

www.electronicon.com



PEC APPLICATION NOTES / ANWENDUNGSHINWEISE



ELECTRONICON
always in charge

always in charge

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 equipment, for many manufacturers of drives, power electronics, home appliances, and for the lighting industry. 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 is continually striving to establish a similarly close and interactive relationship with its distributors and direct clients both in home and overseas markets, to become not just one out 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

