

LIGHTING AND MOTOR CAPACITORS

LEUCHTSTOFFLAMPEN- UND MOTORKONDENSATOREN





GENERAL REMARKS	7	ALLGEMEINER TEIL	7
Introduction – Selection charts		Einführung – Auswahltabellen	
CONSTRUCTION	13	AUFBAU	13
General Data – Service Life		Allgemeine Daten und Hinweise – Lebenserwartung	
DEFINITIONS AND SELECTION CRITERIA	14	DEFINITIONEN UND AUSWAHLKRITERIEN	14
Rated Voltage – Operating Voltage – Test Voltages		Nennspannung – Betriebsspannung – Prüfspannungen	
MOUNTING AND OPERATING INSTRUCTIONS	15	VORSCHRIFTEN ZU BETRIEB UND EINBAU	15
Operating temperature – Condensation/Humidity –		Betriebstemperatur – Betauung/Luftfeuchte –	
Connection and fixation – Mounting Position –		Anschluss/Befestigung – Einbaulage – Brandlast –	
Energy content – RoHS Compliance – Disposal		RoHS-Richtlinie – Entsorgung	
SAFETY OF THE CAPACITORS	18	SICHERHEIT DER KONDENSATOREN	18
Overpressure protection – Self-healing dielectric –		Überdruck-Abschaltmechanismus – Selbstheilendes	
Temperature Fuse – Important remarks		Dielektrikum – Temperatursicherung – Sicherheits-	
		hinweise	
LIGHTING CAPACITORS	21	LEUCHTENKONDENSATOREN	21
E05./E01.XXX M8 TYPE A 250V	22	E05./E01.XXX M8 TYPE A 250V	22
E05./E01.XXX SC TYPE A 250V	26	E05./E01.XXX SC TYPE A 250V	26
E06./E02.XXX TYPE A 250V	28	E06./E02.XXX TYPE A 250V	28
E13.XXX TYPE B (FPU) 480V	30	E13.XXX TYPE B (FPU) 480V	30
MOTOR RUN CAPACITORS	33	MOTORBETRIEBSKONDENSATOREN	33
E22.XXX CLASS P0 400V/450V	34	E22.XXX KLASSE P0 400V/450V	34
E23.XXX CLASS P0 400V/450V/500V	40	E23.XXX KLASSE P0 400V/450V/500V	40
CAPACITORS FOR MOTORS, LUMINAIRES, GENERAL AC USE	47	KONDENSATOREN FÜR MOTOREN, LEUCHTEN, ALLGEMEINE WECHSEL- SPANNUNGSANWENDUNGEN	47
E12.XXX TYPE B/P2 (FPU) 280V/300V	48	E12.XXX TYPE B/P2 (FPU) 280V/300V	48
E33.XXX CLASS P2 (FPU) 450V/500V	54	E33.XXX KLASSE P2 (FPU) 450V/500V	54
PACKING DETAILS	60	VERPACKUNGSDATEN	60







Capacitors for Fluorescent and Gas Discharge Lamps

Compensating capacitors in MKP-technology are AC capacitors designed for individual correction of the power factor of transformers and magnetic ballasts in discharge lamps (e.g. fluorescent lamps, halogen and metal vapour lamps, high-pressure mercury vapour lamps, sodium lamps) in mains with a frequency of 50 or 60 Hz. This allows for an improvement of the luminary's power factor to $\cos\varphi \geq 0.9$.

The correction of the power factor of fluorescent lamps can be effected in so-called individual and/or group compensation.

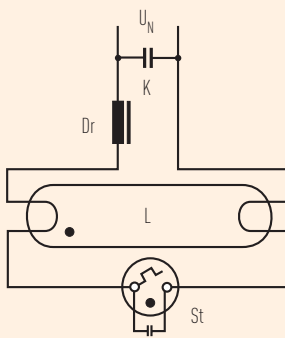
Kondensatoren für Fluoreszenz- und Entladungslampen

MKP-Leuchtstofflampen-Kondensatoren sind zur Kompensation des induktiven Blindstromes von Entladungslampen (Leuchtstofflampen, Halogen- und Metaldampf lampen, Quecksilberdampf-Hochdrucklampen und Natriumdampf lampen) in 50/60 Hz-Netzen bestimmt. Mit Hilfe der MKP-Leuchtstofflampen-Kondensatoren wird die von den Elektrizitätswerken geforderte Kompensation der von Drossel und Transformator aufgenommenen Blindleistung auf $\cos\varphi \geq 0.9$ erreicht.

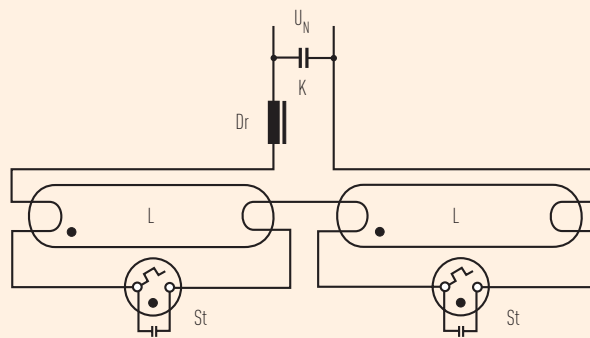
Leuchtstofflampen können wahlweise einzeln oder in Gruppen zusammengefaßt kompensiert werden.

Parallel compensation Parallelkompensation

Single lamp Einzelne Lampe



Two lamps in tandem connection Zwei Lampen in Tandemschaltung



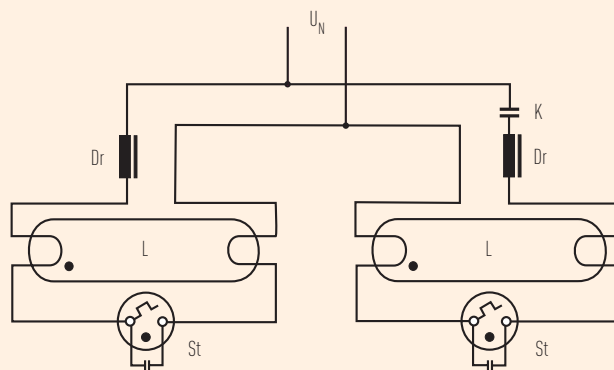
Series Compensation

A magnetic ballast can be over-corrected by a series-connected capacitor, in such a way that the capacitive reactive power of the capacitor can cover the inductive reactive power created by two magnetic ballasts. It should be noted that the series resonance between capacitor and ballast causes a voltage rise above rated mains voltage within the capacitive part of the circuit. The advantage of this dual connection lies in the elimination of flickering effects of the emitted light. In networks with audio-frequency signals above 250 Hz this kind of connection is often required by the energy supplier.

Reihenkompensation

Eine Drosselspule wird durch einen in Reihe geschalteten Kondensator so weit überkompensiert, dass die Kondensatorblindleistung die Blindleistung von 2 Drosselspulen abdeckt. Es ist zu beachten, dass durch die LC-Reihenresonanz am Kondensator eine höhere Spannung als die Netzspannung auftritt. Die Nennspannung des Reihenkondensators liegt deshalb höher als die Netzspannung. Der Vorteil dieser Duo-Schaltung ist die Vermeidung des Flimmereffektes des ausgesandten Lichtes. In Netzen mit Rundsteuerfrequenzen über 250 Hz schreiben manche Energieversorger diese Art der Kompensation zwingend vor.

Dual Series Compensation Duo-Reihenschaltung



inductive branch
induktiver Zweig

capacitive branch
kapazitiver Zweig

U_N - rated voltage
Nennspannung

K - compensating capacitor
Kompensationskondensator

Dr - ballast Drossel

L - lamp Lampe

Selection charts

The different nature of various types of discharge lamps requires an individual approach to the selection of proper capacitors for power factor correction.

Fluorescent lamps Leuchtstofflampen

lamp power Lampenleistung	lamp power with ballast Lampenleistung mit Vorschaltgerät	parallel capacitor Parallelkondensator	
		250 V~ μF	series capacitor Reihen- kondensator 480 V~ μF
W	W	μF	μF
4	10	2	
6	12	2	
8	14	2	
10	14	2	
13	19	2	
15	25	4.5	
15	19.5 ⁽¹⁾	4.5	
16	21	2.5	
18	27	4.5	2.9
18	23 ⁽¹⁾	4.5	
20	30	4.5	2.9
20	25 ⁽¹⁾	4.5	
22	27	5	3.2
30	39	4.5	3
32	42	5	3.6
36	45	4.5	3.6
38	48	4.5	3.6
40	49	4.5	3.6
40	54	4.5	4.4
58	69	7	5.7
65	76	7	5.7
65	80	9	6.8
115	135	18	12.2
140	160	18	12.7

⁽¹⁾ 2 Lamps in series on 220 V

Auswahltabellen

Die den einzelnen Lampen zugeordneten Kapazitätswerte können den nachfolgenden Tabellen entnommen werden.

Low-pressure sodium vapour lamps Natriumdampf-Niederdrucklampen

lamp power Lampenleistung	lamp power with ballast Lampenleistung mit Vorschaltgerät	parallel capacitor Parallelkondensator 230 V~ μF
W	W	μF
18	25	5
50	62	8
70	83	12
80	89	8
100	115	12
125	137	10
150	170	20
250	266	18
250	275	32
400	425	25
400	450	50
1000	1090	100

High-pressure sodium lamps Natriumdampf-Hochdrucklampen

lamp power Lampenleistung	parallel capacitor Parallelkondensator 230 V~ μF
W	μF
50	10
70	12
150	20
250	36
400	50*
400	45*
1000	100*
1000	120*

* depending on lamp type



High-pressure Mercury vapour lamps
Quecksilberdampf-Hochdrucklampen

lamp power Lampenleistung	lamp power with ballast Lampenleistung mit Vorschaltgerät	parallel capacitor Parallelkondensator	
		250 V~ µF	380 V~ µF
		W	W
50	59	7	
80	89	8	
125	137	10	
150	170	20	
250	266	18	
250	275	32	
400	425	25	
400	385	35	
700	735	40	
1000	1045	60	
2000	2070		37

Halogen - Metal vapour lamps
Halogen - Metaldampflampen

lamp power Lampenleistung	lamp power with ballast Lampenleistung mit Vorschaltgerät	parallel capacitor Parallelkondensator
		230 V~ µF
W	W	µF
35	48	6
70	88	12
150	170	20
250	275	32
400	385	35
400	440	45
1000	1050	85
2000	2070	37*
2000	2080	60*
3500	3650	100*

The above values have been specified by leading lamp manufacturers. We take no responsibility for future changes or variations of these specifications.

Obenstehende Werte werden von Leuchten- und Vorschaltgeräteherstellern festgelegt. Änderungen ohne Gewähr vorbehalten.



Motor run capacitors

Capacitors for motor run applications are AC capacitors designed for the operation of induction motors and three phase asynchronous motors on single phase mains supplies.

It has to be noted that three phase motors operated in single phase mains („Steinmetz“ connection) reach only two thirds of their power in a three phase mains, and have a lower torque during start.

Motor run capacitors are permanently connected to the terminals of the motor coils. As a rule, the voltage at the capacitor terminals is higher than the mains voltage which has to be considered when selecting the rated voltage of the capacitor.

Our MKP-motor run capacitors can be used for permanent as well as intermittent operation. They can also be used in any AC application provided the specified operating conditions and permissible loads are not exceeded.

Motorbetriebskondensatoren

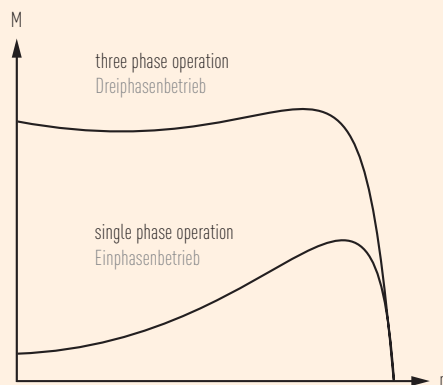
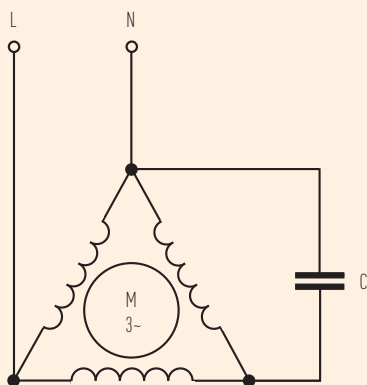
Motorbetriebskondensatoren sind Wechselspannungskondensatoren und ermöglichen sowohl den Betrieb von Induktionsmotoren als auch Drehstrom-Asynchronmotoren am Einphasen-Wechselstromnetz.

Beim Betrieb von Drehstrommotoren am Einphasennetz in Steinmetzschaltung werden im Vergleich zum Betrieb im Drehstromnetz jedoch nur etwa 2/3 der Leistung und stark reduzierte Drehmomente erreicht.

Motorbetriebskondensatoren sind dauerhaft mit den Anschlüssen der Motorwicklungen verbunden. Die am Kondensator anliegende Spannung ist dabei in der Regel höher als die Spannung des Netzes. Dieser Umstand ist bei der Auslegung der Kondensatoren zu beachten.

Unsere MKP-Motorbetriebskondensatoren sind sowohl für den Dauer- als auch für den Aussetzbetrieb geeignet. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Betriebsparameter können sie auch für andere Wechselspannungsanwendungsfälle im Rahmen der zulässigen Belastbarkeit eingesetzt werden.

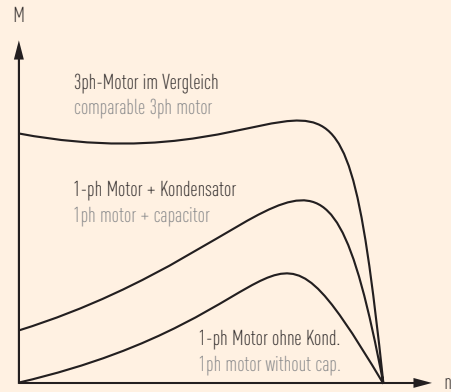
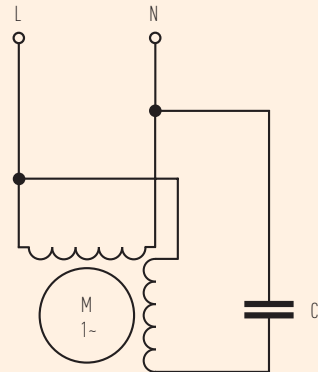
single phase operation in „Steinmetz“ connection
Einphasenbetrieb in Steinmetzschaltung



Single phase induction motors with motor run capacitor can be operated as safely and reliably as three-phase motors. However they have a reduced power and a comparably low torque during start.

Einphasen-Induktionsmotoren mit Betriebskondensator ermöglichen einen sicheren Betrieb und stehen Drehstrommotoren kaum nach. Die reduzierte Leistung und das niedrigere Drehmoment beim Anfahren sind in der Anwendung zu berücksichtigen.

Single phase induction motor with motor run capacitor
Einphasen-Induktionsmotor mit Betriebskondensator



Selection charts

The different nature of various types of motors requires an individual approach to the selection of proper capacitors.

Recommended rating for three phase motors in single phase mains:
Capacitance of the motor run capacitor at rated mains voltage 230V 50Hz:
7µF (approx. 0.116 kvar) per 100 W rated three phase power

⚠ The on-load voltage of the capacitor is approx. the same as the rated mains voltage. The off-load voltage is approx. 15% higher.

Recommended rating for single phase induction motors:
Reactive power of the capacitor (kvar): approx. 0.75 x rated motor power (kW)

⚠ The rated voltage of the capacitor depends of the actual voltage measured at the capacitor (approx. 1.42 x mains voltage). Usually the off-load voltage is about 15% higher than the on-load voltage. The exact value should always be determined by measurement.

Auswahltabellen

Die den einzelnen Motorengrößen zugeordneten Kapazitätswerte können nach den nachfolgenden Hinweisen geplant werden.

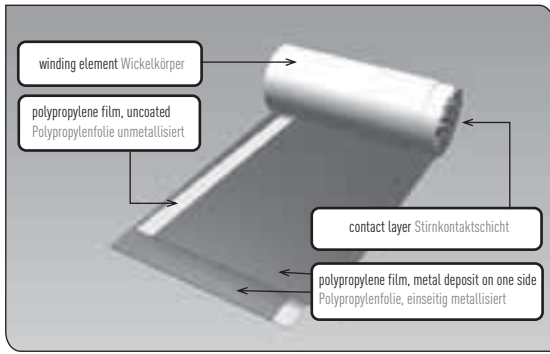
Richtwerte für Drehstrommotoren am Einphasennetz:
Kapazität des Betriebskondensators bei Netzspannung 230V / 50Hz:
7µF (ca. 0,116 kvar) je 100 W Drehstrom-Nennleistung

⚠ Die Spannung am Kondensator unter Last entspricht etwa der Netzspannung; bei Leerlauf liegt sie etwa um 15% höher.

Richtwerte für Einphasen-Induktionsmotoren:
Blindleistung des Kondensators (kvar) = ca. 0,75 x Motornennleistung (kW)

⚠ Die Nennspannung des Kondensators hängt von der real am Kondensator gemessenen Spannung ab (i.d.R. etwa 1,42 x Netzspannung). Bei Leerlauf des Motors ist die Spannung gewöhnlich um weitere 15% höher als bei Belastung. Die genauen Werte sind aber durch Messungen zu ermitteln.

voltage Spannung	V	220	230	240	280	300	320	330	350	360	400	450	480	500	600	700
capacitance for 1 kvar Kapazität je kvar	µF	66	60	55	40	35	31	29	26	25	20	16	15	13	9	6



CONSTRUCTION AUFBAU

General Data

All capacitors listed in this catalogue are manufactured in MKP technology; they contain a low-loss dielectric formed by pure polypropylene film. A thin self-healing mixture of zinc and aluminium, or pure aluminium, is metallized directly on one side of the PP-film under vacuum. The plastic film is wound into stable cylindrical windings. The ends of the capacitor windings are contacted by spraying with a metal contact layer, facilitating a high current load and ensuring a low-inductance connection between the terminals and windings. After insertion into the capacitor case, resin or oil is introduced for all capacitors with voltage ratings of 280 V and above. This protects the winding from environmental influence and provides a long life-expectancy and stable capacitance.

Note: All MKP capacitors made by ELECTRONICON are free of PCB or any other form of toxic impregnant (see „Disposal“ on page 17)

Service Life

The following data is based on empirical experience; in accordance with applicable standards, the stated operating life allows for a limited degradation of the capacitance (depending on type, between 3 and 10%) and a failure rate of up to 3%.

Overtemperatures, overvoltages, harmonic distortion and excessive humidity may reduce the service life expectancy or cause increased failure rates.

lighting capacitors Leuchtenkondensatoren	
design Ausführung	service life Lebenserwartung
parallel capacitors with break-action mechanism Parallelkondensatoren mit Überdrucksicherung	ca. 75 000 h
parallel capacitors without break-action mechanism in plastic or aluminium can Parallelkondensatoren ohne Überdrucksicherung in Kunststoff- bzw. Aluminiumgehäuse	ca. 50 000 h
series capacitors with break-action mechanism Reihenkondensatoren mit Überdrucksicherung	ca. 50 000 h

Allgemeine Daten und Hinweise

Alle in diesem Katalog aufgeführten Kondensatoren sind in MKP-Technologie hergestellt und besitzen ein verlustarmes Dielektrikum aus reiner Polypropylenfolie. Eine dünne selbstheilende Schicht aus Zink und Aluminium bzw. aus reinem Aluminium wird unter Vakuum direkt auf eine Seite der Polypropylenfolie aufgedampft. Die beiden Enden der Kondensatorwickel werden durch Aufspritzen einer Metallschicht kontaktiert und garantieren so eine hohe Strombelastbarkeit sowie eine niederinduktive Verbindung zwischen den Anschlüssen und den Wickeln. Nach dem Einbau der Wickel in das Kondensatorgehäuse wird dieses bei allen Kondensatoren mit Nennspannungen ab 280 V mit Öl oder Harz aufgefüllt. Dieses schützt den Wickel vor Umwelteinflüssen und verhilft dem Kondensator zu einer langen Lebensdauer und stabilen Kapazität.

Alle MKP-Kondensatoren von ELECTRONICON sind vollständig frei von PCB oder anderen schädlichen Imprägniermitteln (siehe auch „Entsorgung“ auf Seite 17)

Lebenserwartung der Kondensatoren

Die nachfolgenden Angaben beruhen auf Erfahrungswerten; im Rahmen der angegebenen Lebensdauer sind ein begrenzter Kapazitätsabbau (je nach Typenreihe zwischen 3 und 10%) und eine Ausfallrate von bis zu 3% zulässig.

Übertemperaturen, überhöhte Einsatzspannungen, Oberschwingungen und hohe Luftfeuchte können die Lebenserwartung verringern bzw. zu höheren Ausfallraten führen.

motor run capacitors Motorkondensatoren	
application class Anwendungsklasse	service life Lebenserwartung
A	> 30 000 h
B	> 10 000 h
C	> 3 000 h
D	> 1 000 h



DEFINITIONS AND SELECTION CRITERIA
DEFINITIONEN UND AUSWAHLKRITERIEN



Rated Voltage U_N

Root mean square of the max. permissible value of sinusoidal AC voltage in continuous operation. The rated voltage of the capacitors indicated in the data charts must not be exceeded even in cases of malfunction. Bear in mind that lighting capacitors in series connections and motor run capacitors are exposed to a higher voltage than that of the rated mains voltage. Consequently, capacitors used in such applications must have a voltage rating higher than that of the regular mains voltage.

Nennspannung U_N

Maximal zulässiger Effektivwert von sinusförmiger Wechselspannung im Dauerbetrieb. Die Nennspannung der in den Datentabellen aufgeführten Kondensatoren darf – auch im Falle von Fehlfunktionen – nicht überschritten werden. Es muss auch beachtet werden, dass Leuchtenkondensatoren in Reihenschaltungen sowie Motorkondensatoren einer höheren Spannung als der Netzennspannung ausgesetzt sind. Dementsprechend ist für diese Kondensatoren eine höhere Nennspannung zu wählen.



Operating Voltage U_B

U_B	operating duration Betriebsdauer
$1.1 \times U_N$	24 h/d
$1.15 \times U_N$	6 h/d
$1.2 \times U_N$	5 min/d
$1.3 \times U_N$	1 min/d

Betriebsspannung U_B

The capacitors have been designed for continuous operation at the rated voltage stated on the label; the related voltage can be exceeded within the limits permitted by applicable standards only:

Die Kondensatoren sind ausgelegt für Dauerbetrieb bei aufgedruckter Nennspannung; eine Überschreitung der Nennspannung ist nur im Rahmen der von den geltenden Standards vorgegebenen Grenzwerte zulässig:

Subject to inductive components within the capacitor circuit, lighting capacitors connected in series with the ballast as well as motor run capacitors are exposed to voltages which permanently exceed the rated mains voltage. This, and the tolerances of all elements in the circuit as well as their drift due to ageing effects, has to be considered when designing the application and determining the proper capacitor value.

Infolge induktiver Komponenten im Kondensatorstromkreis treten bei Leuchtenkondensatoren für Reihenkompensation sowie bei Motorbetriebskondensatoren am Kondensator dauerhaft höhere Spannungen als die Netzspannung auf. Dies ist bei der Auslegung und Dimensionierung der Schaltungen und Anlagen zu beachten. Die Toleranzen der Bauelemente und ihre Drift durch Alterungsprozesse sind ebenfalls zu berücksichtigen.



Test Voltage Between Terminals U_{BB}

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

Prüfspannung Belag/Belag U_{BB}

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



Voltage test between terminals and case U_{BG}

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

Prüfspannung Belag/Gehäuse U_{BG}

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



Safe operation of the capacitors can be expected only if all electrical and thermal specifications as stated on the label, in the data sheets or catalogues and the following instructions are strictly observed.

ELECTRONICON does not accept responsibility for whatever damage may arise out of a non-observance.

Please mind the recommendations given in the "Joint Safety Data Sheet by the Power Capacitor Manufacturers organized in the ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik und Elektronik e.V." (Central Association of Electrotechnics and Electronics) issued March, 2007.

Operating temperature

The temperature limits stated in the data charts are relating to the permissible temperature at the surface of the capacitor case. They are not identical with the ambient temperature as the capacitors' self-generated dissipation heat during operation must be taken into consideration as well.

Condensation, Humidity

Condensation on the capacitors is not permitted. The permissible humidity class and climatic category of the capacitors are stated in the data charts. The mentioned limit values for humidity must not be exceeded even during storage.

The climatic categories are reflecting the damp heat severity acc. to IEC 60068-2-3. We recommend using hermetically sealed capacitors (P2/type B) and/or capacitors with resin filling (P0) under conditions of increased humidity.

Grundsätzlich ist ein sicherer Betrieb der Kondensatoren nur gewährleistet, wenn die elektrischen und thermischen Grenzwerte gemäß Typenschild, Datenblatt bzw. Katalog und die nachfolgenden Anweisungen eingehalten werden.

ELECTRONICON übernimmt keine Verantwortung für Schäden, welche aus einer Nichteinhaltung erwachsen.

Bitte beachten Sie die Hinweise im "Gemeinsamen Sicherheitsdatenblatt der im ZVEI – Zentralverband Elektrotechnik und Elektronik e.V." – organisierten Hersteller von Starkstromkondensatoren", Ausgabe März 2007.

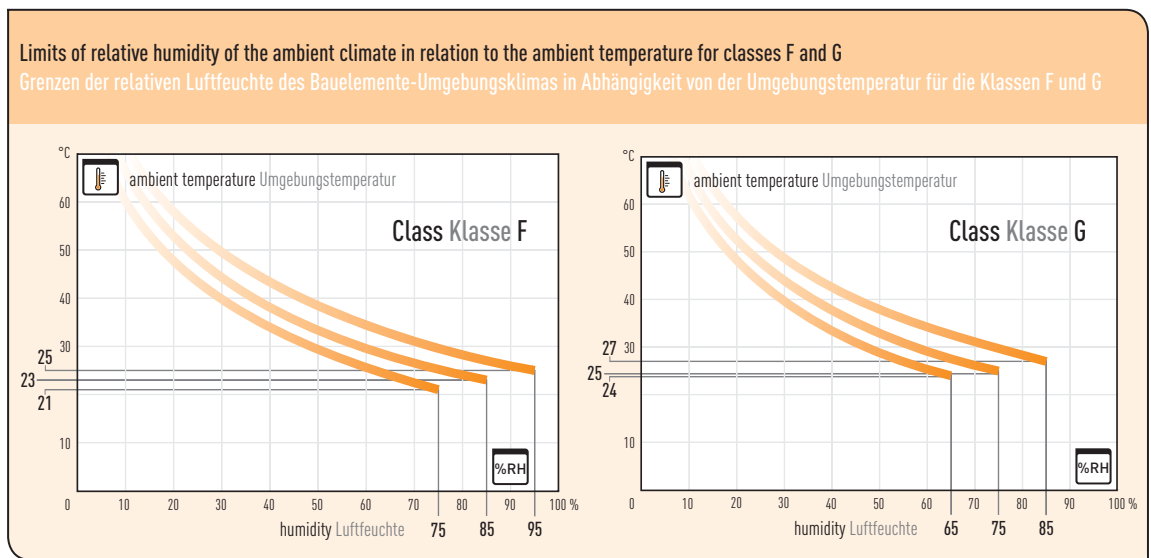
Betriebstemperatur

Die in den Datentabellen genannten Grenzwerte für die Betriebstemperatur beziehen sich auf die zulässige Temperatur an der Oberfläche des Kondensatorgehäuses. Bitte beachten Sie, dass diese nicht mit der Umgebungstemperatur identisch sind, da zusätzlich die Eigenerwärmung des Kondensators im Betriebszustand berücksichtigt werden muss.

Betauung, Luftfeuchte

Eine Betauung der Kondensatoren ist generell nicht zulässig. Zulässige Feuchte- und Klimaklasse der Kondensatoren sind in den Datentabellen angegeben. Die vorgegebenen Feuchtgrenzen dürfen auch bei der Lagerung der Kondensatoren nicht überschritten werden.

Die Klimaklassen geben den Schärfegrad der feuchten Wärme nach IEC 60068-2-3 wieder. Bei Einsatz unter Bedingungen erhöhter Luftfeuchtigkeit empfehlen wir die Verwendung von hermetisch dichten Kondensatoren (P2/Typ B) bzw. Kondensatoren mit Harzverguss (P0).



Connection and fixation

The capacitors are fixed by an M8 or M12 base mounting stud. For lighting capacitors in plastic can an alternative fixation with lateral clip is available.

The following kinds of connection are available as standard. Please see the data charts on pages 22-59 for details on each type series.



solder lug Lötöse 3 mm
Form R (DIN 41 496)
(connecting wires Anschlussdrähte $\leq 1.5 \text{ mm}^2$)



tab connector Flachstecker 2.8 mm
Form A (DIN 46 244-1)

tab connector Flachstecker 6.3 mm
Form A (DIN 46 244-1)



dual tab connector Doppelflachstecker 6.3 mm
Form A (DIN 46 244-1)



push wire terminal Steckklemme
capacitor terminal type WAGO 214 with internal discharge resistor, suitable for currents of up to 10 A and connecting wires of $0.5 \text{ mm}^2 \dots 1.5 \text{ mm}^2$
Kondensatorklemme Typ WAGO 214 mit Entladewiderstand, geeignet für Ströme bis 10 A und Anschlussdrähte von $0.5 \text{ mm}^2 \dots 1.5 \text{ mm}^2$



wires Drahtanschluss
solid leads Aderleitung 200 mm, $0.5\text{-}0.75 \text{ mm}^2$



cable Kabelanschluss
hose line Schlauchleitung 250 mm, 0.75 mm^2

Make sure to use connecting wires or cables of sufficient length and flexibility when connecting capacitors with break-action mechanism in order not to prevent the mechanism from expansion in the event of capacitor failure.

The hermetic sealing of the capacitors is extremely important for a long operating life and for the correct functioning of the break action mechanism. Please pay special attention not to damage the rubber seal and the soldering at the base of the tab connectors.

Bitte achten Sie beim Anschluss von Kondensatoren mit Überdrucksicherung auf ausreichend lange und flexible Anschlussleitungen, um die Längenausdehnung im Fehlerfall nicht zu behindern.

Achten Sie bei Lötverbindungen an den Anschlusselementen der Kondensatoren darauf, dass die Lötverbindungen zu den nach innen führenden Anschlüssen des Kondensatorwickels nicht beschädigt werden.



Mounting Position / Distance to Other Components / Other Influencing Factors



All capacitors can be mounted without restrictions in any position. A clearance of at least 10 mm above the terminals shall be accommodated for capacitors with break-action mechanism. Capacitors shall not be mounted in the close vicinity of heat, light or heat convection sources (such as conventional ballasts, lamps, heating spirals, etc.); high temperatures as well as steady UV-radiation may cause premature ageing. Chemicals such as Ozone, Chlorine, a.o., in combination with high temperature, UV radiation, or other materials and influencing factors, may cause accelerated ageing or embrittlement. Special stabilized plastics are available on request for such applications. Capacitors without filling should not be mounted directly on vibration sources (such as motors, ventilators, gear boxes, etc.).

Einbau- / Entfernung zu anderen Komponenten / weitere Einflussfaktoren

Alle Kondensatoren können in beliebiger Einbau- / Entfernung zu anderen Komponenten montiert werden. Für Kondensatoren mit Überdrucksicherung ist ein Freiraum über den Anschlüssen von mindestens 10 mm vorzusehen, um die Ausdehnung des Gehäuses im Fehlerfall nicht zu behindern. Kondensatoren sollen nicht ungeschützt in der unmittelbaren Nähe von Licht-, Wärmestrahlungs- oder Konvektionsquellen (Vorschaltgeräte, Leuchtmittel, Heizwendel usw.) montiert werden, da sowohl hohe Temperaturen als auch stetige UV-Strahlung zu einer vorzeitigen Alterung führen können. Chemikalien wie Ozon, Chlor u.a. können in Verbindung mit hohen Temperaturen bzw. UV-Strahlung oder in Kombination mit anderen Stoffen und Einflussfaktoren zu einer beschleunigten Alterung und Materialversprödung führen. Auf Anfrage stehen für solche Fälle spezielle stabilisierte Kunststoffe zur Verfügung. Kondensatoren ohne Füllmittel sollen nach Möglichkeit nicht unmittelbar auf Schwingungsquellen (z.B. Motoren, Ventilatoren, Getriebe) montiert werden.

Fire Load

All outer parts of our capacitors are made of flame-retardant material. However it must be considered in the application that the filling resins, oils, and winding elements are flammable. The energy content of an MKP capacitor is approx. 40 MJ/kg.

RoHS Compliance

According to current state of knowledge, ELECTRONICON do not use any hazardous substances as listed in guidelines 2003/11/EC and 2002/95/EC. All Type B capacitors manufactured after July 2005, and all Type A capacitors manufactured since October 2005, are fully compliant with the RoHS directive.

For all plastic parts, ELECTRONICON are using materials only which contain permitted flame protectives.

Disposal

Our capacitors do not contain PCB, solvents, or any other toxic or banned materials. The impregnants and filling materials contain vegetable oil or polyurethane mixtures. The capacitors are not rated as hazardous goods in transit and do not have to be marked under the Regulations for Hazardous Goods.

They are rated WGK 0 (water risk category 0 "no general threat to water").

We recommend disposing of the capacitors through professional recycling centres for electric/electronic waste.

The capacitors can be disposed of as follows:

- Capacitors: acc. to European Waste Catalogue (EWC) No. 160216 ("Components taken from discarded equipment")
- Liquid filling materials: acc. to EWC No. 080402 ("Waste adhesives and sealants free of halogenated solvents")
- Hardened filling materials: acc. to EWC No. 080404 ("Hardened adhesives and sealants").

Brandlast

Alle Kondensatoren sind äußerlich aus flammhemmenden Materialien gefertigt. Vergussstoffe, Öle und das Wickelmaterial sind jedoch brennbar. Dem ist beim Einbau Rechnung zu tragen. Die Brandlast eines MKP-Kondensators beträgt ca. 40 MJ/kg.

Einhaltung der RoHS-Richtlinie

Nach heutigem Kenntnisstand setzt ELECTRONICON keine gefährlichen Stoffe im Sinne der EU-Richtlinien 2003/11/EC und 2002/95/EC ein. Alle ab Juli 2005 hergestellten P2/Typ-B-Kondensatoren, sowie alle seit Oktober 2005 hergestellten P0/Typ-A-Kondensatoren entsprechen vollständig der RoHS Richtlinie.

In allen verwendeten Kunststoffteilen setzt ELECTRONICON nur Systeme mit zugelassenen Flammschutzmitteln ein.

Entsorgung

Unsere Kondensatoren enthalten kein PCB, keine Lösemittel, oder sonstige gefährliche oder verbotene Stoffe. Die verwendeten Füllmittel bestehen aus Pflanzenöl oder Polyuretanmischungen. Die Kondensatoren sind kein gefährliches Transportgut. Es ist keine Kennzeichnung nach Gefahrstoffverordnung erforderlich.

Sie unterliegen nicht der TA-Luft und auch nicht der Verordnung für brennbare Flüssigkeiten (VbF). Sie sind eingestuft in die WGK 0 (Wassergefährdungsklasse Null, „im Allgemeinen nicht wassergefährdend“).

Wir empfehlen, die Entsorgung über Recyclingeinrichtungen für Elektro-/Elektronik-Schrott vorzunehmen.

Die Kondensatoren können wie folgt entsorgt werden:

- Kondensatoren: nach Abfallschlüssel-/EAK-Nummer 160216 („aus gebrauchten Geräten entfernte Bestandteile“)
- flüssige Füllmittel: nach Abfallschlüssel-/EAK-Nummer 080402 („PUR-Harzrückstände, nicht ausgehärtet“)
- ausgehärtete Füllmittel: nach Abfallschlüssel-/EAK-Nummer 080404 („PUR-Harzrückstände, ausgehärtet“).



SAFETY OF THE CAPACITORS SICHERHEIT DER KONDENSATOREN



Overpressure protection (FPU): the Break-Action Mechanism (Type B/Class P2 capacitors)

Self-healing capacitors do not have to be separately fused against short circuits as they regenerate themselves after breakdowns of the dielectric. In the event of overvoltage or ageing at the end of the capacitor's useful service life, an increasing number of self-healing breakdowns may cause rising pressure inside the capacitor. To prevent them from bursting, the hermetically sealed capacitors of series E12, E13, and E33, are fitted with an obligatory "break action mechanism". This safety mechanism is based on an attenuated spot at one of the connecting wires inside the capacitor. With rising pressure the casing 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.



Self-healing dielectric

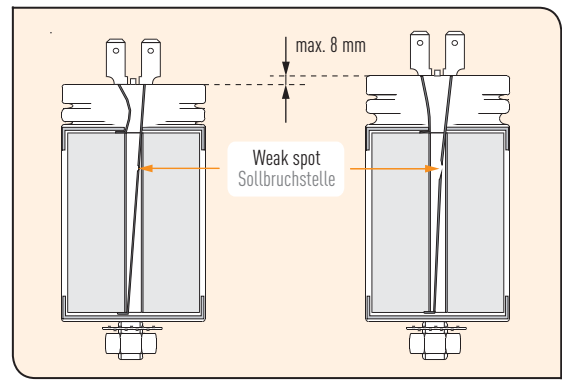
All capacitors are "self-healing": In the event of a voltage breakdown in the dielectric the metal layers around the breakdown channel are evaporated by the temperature of the electric arc that forms between the electrodes.

Self-healing breakdown Selbstheilender Durchschlag



They are removed within a few microseconds and pushed apart by the overpressure 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.

During the service life of the capacitor, especially under conditions of permanent overload, the ability of the dielectric to regenerate (self-healing) may deteriorate. As a result, the risk of a non-healing breakdown with continuous short circuit may occur. "Self-healing dielectric" must therefore not be mistaken for "fail-safe".



Überdruck-Abschaltmechanismus (FPU) Kondensatoren Klasse B/Typ P2

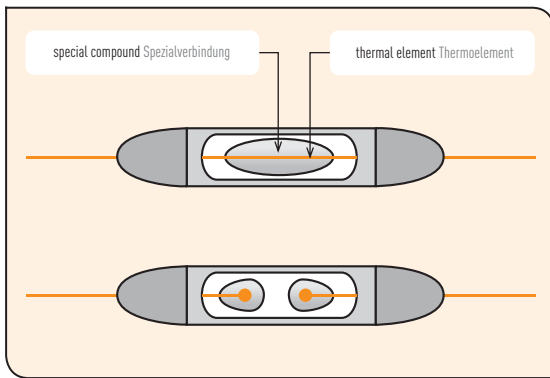
Bei selbstheilenden Kondensatoren ist ein Kurzschlusschutz nicht erforderlich, da sie sich nach einem Durchschlag im Dielektrikum selbst regenerieren. Bei spannungsmäßiger Überlastung bzw. am Ende der Lebensdauer kann jedoch durch gehäufte Selbstheildurchschläge ein Überdruck im Kondensator entstehen. Um ein Bersten der Gehäuse zu verhindern, sind die hermetisch dichten Kondensatoren der Baureihen E12, E13 und E33 mit einer Überdruck-Abreißsicherung versehen: Bei einem Überdruck im Kondensator verlängert sich das Gehäuse durch das Öffnen der gestauchten Sicke. Dabei wird die Stromzufuhr zu den Kondensatorwickeln an einer Sollbruchstelle in den Anschlussdrähten irreversibel unterbrochen.

Selbstheilendes Dielektrikum

Alle Kondensatoren verfügen über ein selbstheilendes Dielektrikum. 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.

Das Selbstheilvermögen des Dielektrikums kann mit zunehmendem Alter und insbesondere unter Bedingungen ständiger Überlastung zurückgehen und damit das Risiko eines nichtheilenden Durchschlages mit fortbestehendem Kurzschluss entstehen. „Selbstheilfähigkeit“ darf deshalb nicht mit „Ausfallsicherheit“ gleichgesetzt werden.



Temperature Fuse (type A capacitors)

For lighting capacitors without overpressure protection, ELECTRONICON offers a thermal fuse which is integrated in the capacitor core and which responds to overtemperatures caused by electrical or thermal overload. The fuse element within the body melts when a critical temperature is reached. It melts into small open globules which are completely insulated from each other not only by the distance but also by a special insulating compound which appears at the point of meltdown. The thermal disconnection is resistant to surge currents within the permitted range of capacitor current. The application of a thermal fuse inside a capacitor has been protected by the European Patent No. 0637040.

95% of all critical capacitor failures are accompanied by a gradual increase of the loss power. As any increase of the loss power always leads to a temperature rise inside the winding element, the temperature fuse offers efficient protection for most of the critical capacitor failure scenarios. However, type A- or P0-capacitors with temperature fuse can neither provide the kind of full protection offered by capacitors in aluminium can with break-action mechanism, nor can they fulfil the test requirements for such capacitors.

Important remarks on the safety of Type A and P0 capacitors

Type A- and P0-capacitors do not have a specific fail-safe device as specified in the applicable standards for type B- or P2-capacitors. In the event of failure or overload the winding element may overheat and melt, smoke and even ignite; melted material may drip from the capacitor as well. It is therefore necessary to undertake constructional measures on the electrical device to provide reliable safety for people and property when using type A/P0 capacitors. The recommendations of the German Association of the Electrical Industry (ZVEI) for the use of type A lighting capacitors say: "Type A capacitors may be used in luminaires only where the capacitor is allocated in uncritical environment (non-inflammable materials)".⁽¹⁾

In its Guidelines for the Prevention of Damage Caused by Luminaires, the Association of German Property Insurers - VdS - demands: "Capacitors without overpressure break-action mechanism must be encapsulated in an additional metal case which prevents the ignition of inflammable materials."⁽²⁾

Only capacitors with break-action mechanism are suitable for use in sensitive environment. In case of doubt regarding the character of the ambient conditions our capacitors with break-action mechanism should be used.

Temperatursicherung (Kondensatoren Typ A)

Für Leuchtstofflampen-Kondensatoren ohne Überdrucksicherung (Typ A) bietet ELECTRONICON eine im Kondensatorkern platzierte Thermosicherung an, welche bei Übertemperatur infolge elektrischer oder thermischer Überlastung anspricht. Im Inneren des Sicherungskörpers schmilzt das eigentliche Sicherungselement bei Übertemperatur so auf, dass die Drahtenden kugelförmig rückgeschmolzen sind, wobei die offenen Enden durch einen speziellen Isolierstoff 100%ig gegeneinander isoliert sind. Damit werden aus der Vergangenheit bekannte Unsicherheiten bezüglich Rückzündungen vollständig vermieden. Der Einsatz der thermischen Abschaltsicherung im Kondensator wird vom Europäischen Patent Nr. 0637040 geschützt.

95% der kritischen Kondensatorausfälle geht eine allmähliche Erhöhung des Verlustfaktors voraus. Da eine Erhöhung des Verlustfaktors stets von einer Temperaturerhöhung im Wickel begleitet ist, bietet die Temperatursicherung einen wirksamen Schutz für den größten Teil der kritischen Kondensatorausfälle. Trotzdem kann ein Typ A- oder P0-Kondensator mit Temperatursicherung nicht den Schutz gewährleisten, den Kondensatoren im Alu-Becher mit Überdrucksicherung bieten. Er kann auch nicht die Prüfkriterien dieser Kondensatoren erfüllen.

Sicherheitshinweise für den Einsatz von Typ A- und P0-Kondensatoren

Typ A- und P0-Kondensatoren verfügen über keinen spezifischen Ausfallschutz, wie er in den Normen für Typ B- oder P2-Kondensatoren vorgesehen ist. Im Fehlerfall oder bei Überlastung kann es zur Überhitzung und zum Aufschmelzen des Wickels (mit Rauchbildung) bis hin zur Entzündung kommen. Ein Abtropfen von Schmelzgut ist nicht auszuschließen. Bei Einsatz und Montage von Typ A- und P0-Kondensatoren sind deshalb Gefahren für Personen und Sachen durch konstruktive Maßnahmen am Elektrogerät sicher auszuschließen. In den ZVEI-Empfehlungen für den Einsatz von Kompensationskondensatoren des Typs A heißt es: „Verwendung von Kondensatoren nach 'Typ A' allgemein nur in Leuchten, in denen der Kondensator sich in einem, hinsichtlich entflammbarer Werkstoffe, unkritischen Umgebungsbereich befindet.“⁽¹⁾

Der Verband der deutschen Sachversicherer sagt in seiner Richtlinie zur Schadenverhütung durch elektrische Leuchten sinngemäß: „Bei Kondensatoren ohne Überdrucksicherung muss durch eine zusätzliche Kapselung aus Metall eine Entzündung brennbarer Materialien verhindert werden.“⁽²⁾

Für den Einsatz in sensibler Umgebung sind nur Kondensatoren mit Überdrucksicherung geeignet. Bestehen Zweifel zur Einstufung der Umgebungsbedingungen, sollten auch in solchen Fällen Kondensatoren mit Überdrucksicherung eingesetzt werden.



(1) „Kompensationskondensatoren in Leuchten“, März 2001, ZVEI e.V.

(2) „Elektrische Leuchten - Richtlinien zur Schadenverhütung“, VdS 2005 Verband Deutscher Sachversicherer





LIGHTING CAPACITORS LEUCHTEN- KONDENSATOREN



E05./E01.XXX M8
TYPE A
250V

For parallel compensation of fluorescent lamps
 Für die Parallelkompensation von Leuchtstofflampen



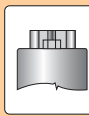
can Gehäuse	plastic Kunststoff
filling material Füllmittel	none (dry) keines (trocken)
Safety device Sicherung	temperature fuse (only E05.XXX) Temperatursicherung (nur E05.XXX)
mounting position Einbautage	optional beliebig
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube ...	2.2 Nm
U_N	250V~ 50/60Hz
discharge Entladung	< 50V in 60 sec.
C_N tolerance Toleranz	±10% (optional ±5%)
Test voltages Prüfspannungen	
U_{BB}	2.15 U_N ac
U_{BG}	3000V ac
test class Prüfklasse	40/85/10 (IEC 68)
temperature Temperatur **	-40°C ... +85°C

climatic category Klimaklasse G DIN 40 040
 condensation Betauung not permitted nicht zulässig

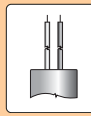
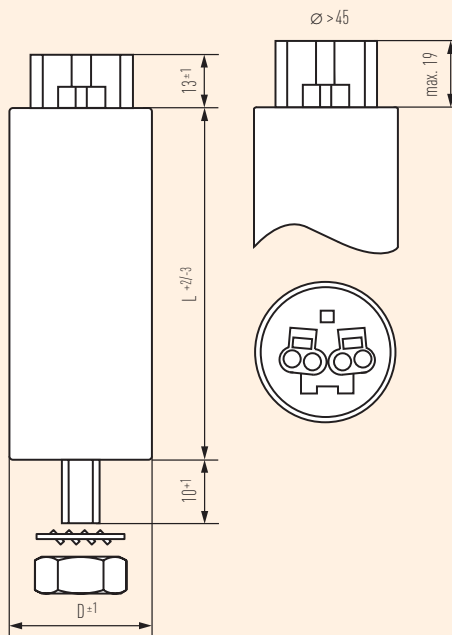
relative humidity Relative Luftfeuchte
 annual means Jahresmittel 65%
 max. value Höchstwert 30 d 85%
 all other days an anderen Tagen 75%

approval marks Prüfzeichen
 IEC / DIN EN 61048 A2 (safety Sicherheit)
 IEC / DIN EN 61049 (performance Leistungsanforderungen)
 GOST (022 7063)
 UL810 (E238637)*
 CQC (05504012037)*
 SABS (7483/12009)*

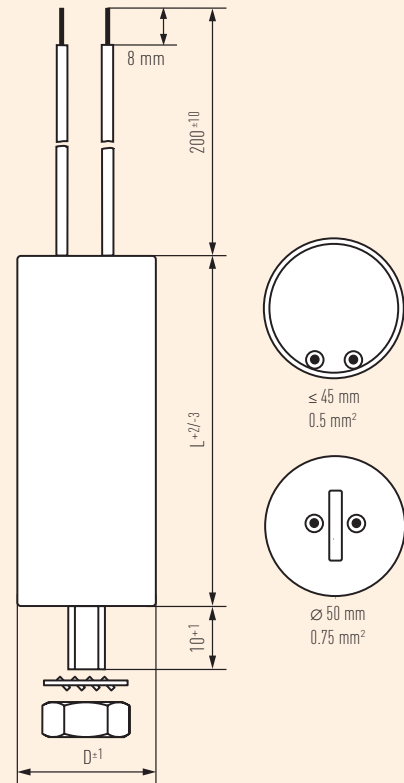
* selected types only Ausgewählte Typen
 ** capacitor surface Kondensatoroberfläche



Push-wire terminal with integrated discharge resistor
 base mounting stud M8, nut & washer
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



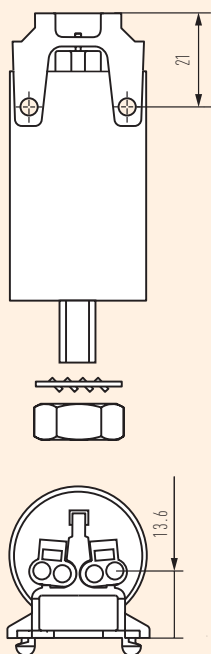
Solid wires 200 mm - 2 × 0.5/0.75 mm², internal
 discharge resistor, base mounting stud M8, nut/washer
 Drahtanschluss 200 mm - 2 × 0.5/0.75 mm² - verzinkt
 interner Entladewiderstand, Bodenschraube M8
 Mutter/Fächerscheibe



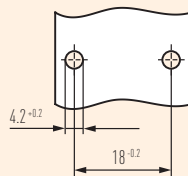
E05./E01.XXX M8
TYPE A
250V



Push-wire terminal with integrated discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer snapped-on
lateral clip, suitable for automated wiring
Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe aufge-
rasteter Seitenclip für automatentaugliche Montage

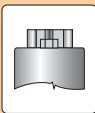
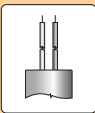


Fixing grid
Befestigungsrastrer
material thickness
Materialstärke
0.5 ... 1.2 mm



E05./E01.XXX M8
TYPE A
250V

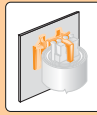
Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 Push wire terminal Steckklemme M8			 200 mm leads 200 mm Draht M8		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
2	25 × 57	E05.B57-4002	00 420001	530	GK	50 420021	380	GK
2.5	25 × 57	E05.B57-3925	00 420001	530	GK	50 420021	380	GK
3	25 × 57	E05.B57-3003	00 420001	530	GK	50 420021	380	GK
3.5	25 × 57	E05.B57-3935	00 420001	530	GK	50 420021	380	GK
4	25 × 70	E05.B70-3004	00 420001	450	GK	50 420021	340	GK
4.5	25 × 70	E05.B70-3945	00 420001	450	GK	50 420021	340	GK
5	25 × 70	E05.B70-3005	00 420001	450	GK	50 420021	340	GK
5.5	25 × 70	E05.B70-3955	00 420001	450	GK	50 420021	340	GK
6	25 × 70	E05.B70-3006	00 420001	450	GK	50 420021	340	GK
6.3	30 × 70	E05.C70-3963	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
6.5	30 × 70	E05.C70-3965	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
7	30 × 70	E05.C70-3007	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
7.5	30 × 70	E05.C70-3975	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
8	30 × 70	E05.C70-3008	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
9	30 × 70	E05.C70-3009	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
10	30 × 70	E05.C70-3010	00 420001	320	GK	50 420021	280	GK
12	30 × 95	E05.C95-3012	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
12.5	30 × 95	E05.C95-3812	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
13	30 × 95	E05.C95-3013	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
13.5	30 × 95	E05.C95-3813	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
14	30 × 95	E05.C95-3014	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
15	30 × 95	E05.C95-3015	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
16	30 × 95	E05.C95-3016	00 420001	260	GK	50 420021	220	GK
18	35 × 95	E05.D95-3018	10 420001	190	GK	50 420021	160	GK
20	35 × 95	E05.D95-3020	10 420001	190	GK	60 420021	160	GK
22.5	40 × 95	E05.E95-3822	10 220001	36	FB3	60 220021	36	FB3
25	40 × 95	E05.E95-3025	10 220001	36	FB3	60 220021	36	FB3
30	40 × 95	E05.E95-3030	10 220001	36	FB3	60 220021	36	FB3
31.5	45 × 95	E05.F95-4831	60 220001	32	FB3	NO 220021	32	FB3
32	45 × 95	E05.F95-4032	60 220001	32	FB3	NO 220021	32	FB3
35	45 × 95	E05.F95-4035	60 220001	32	FB3	NO 220021	32	FB3
36	45 × 95	E05.F95-4036	60 220001	32	FB3	NO 220021	32	FB3
40	45 × 119	E05.F19-4040	60 220001	32	FB1	NO 220021	32	FB1
45	45 × 119	E05.F19-4045	60 220001	32	FB1	NO 220021	32	FB1
50	50 × 119	E05.G19-4050	41 225001	21	FB1	NO 220021	21	FB1
55	50 × 119	E05.G19-4055	41 225001	21	FB1	NO 220021	21	FB1

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E05./E01.XXX M8
TYPE A
250V



Push wire terminal, M8, lateral clip for automated mounting
Steckklemme, M8, Seitenclip für Automatenmontage

Mind Safety, Mounting and Operating Instructions on pgs 15ff

Beachten Sie die Hinweise zu Sicherheit, Einbau und Betrieb auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
2	25 × 57	E05.B57-4002	00 4F0001	530	GK
2.5	25 × 57	E05.B57-3925	00 4F0001	530	GK
3	25 × 57	E05.B57-3003	00 4F0001	530	GK
3.5	25 × 57	E05.B57-3935	00 4F0001	530	GK
4	25 × 70	E05.B70-3004	00 4F0001	450	GK
4.5	25 × 70	E05.B70-3945	00 4F0001	450	GK
5	25 × 70	E05.B70-3005	00 4F0001	450	GK
5.5	25 × 70	E05.B70-3955	00 4F0001	450	GK
6	25 × 70	E05.B70-3006	00 4F0001	450	GK
6.3	30 × 70	E05.C70-3963	00 4F0001	320	GK
6.5	30 × 70	E05.C70-3965	00 4F0001	320	GK
7	30 × 70	E05.C70-3007	00 4F0001	320	GK
7.5	30 × 70	E05.C70-3975	00 4F0001	320	GK
8	30 × 70	E05.C70-3008	00 4F0001	320	GK
9	30 × 70	E05.C70-3009	00 4F0001	320	GK
10	30 × 70	E05.C70-3010	00 4F0001	320	GK
12	30 × 95	E05.C95-3012	00 4F0001	250	GK
12.5	30 × 95	E05.C95-3812	00 4F0001	250	GK
13	30 × 95	E05.C95-3013	00 4F0001	250	GK
13.5	30 × 95	E05.C95-3813	00 4F0001	250	GK
14	30 × 95	E05.C95-3014	00 4F0001	250	GK
15	30 × 95	E05.C95-3015	00 4F0001	250	GK
16	30 × 95	E05.C95-3016	00 4F0001	250	GK
18	35 × 95	E05.D95-3018	-		
20	35 × 95	E05.D95-3020	-		
22.5	40 × 95	E05.E95-3822	-		
25	40 × 95	E05.E95-3025	-		
30	40 × 95	E05.E95-3030	-		
31.5	45 × 95	E05.F95-4831	-		
32	45 × 95	E05.F95-4032	-		
35	45 × 95	E05.F95-4035	-		
36	45 × 95	E05.F95-4036	-		
40	45 × 119	E05.F19-4040	-		
45	45 × 119	E05.F19-4045	-		
50	50 × 119	E05.G19-4050	-		
55	50 × 119	E05.G19-4055	-		



option without temperature fuse
Option ohne Temperatursicherung

E01.XXX-XXXX

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E05./E01.XXX SC
TYPE A
250V

For parallel compensation of fluorescent lamps
 Für die Parallelkompensation von Leuchtstofflampen



can Gehäuse	plastic Kunststoff
filling material Füllmittel	none (dry) keines (trocken)
Safety device Sicherung	temperature fuse (only E05.XXX) Temperatursicherung (nur E05.XXX)
mounting position Einbaulage	optional beliebig
U_N	250V~ 50/60Hz
discharge Entladung	< 50V in 60 sec.
C_N tolerance Toleranz	$\pm 10\%$ (optional $\pm 5\%$)
Test voltages Prüfspannungen	
U_{BB}	$2.15 U_N$ ac
U_{BG}	3000V ac
test class Prüfklasse	40/85/10 (IEC 68)
temperature Temperatur **	-40°C ... +85°C


climatic category Klimaklasse G DIN 40 040
 condensation Betauung not permitted nicht zulässig

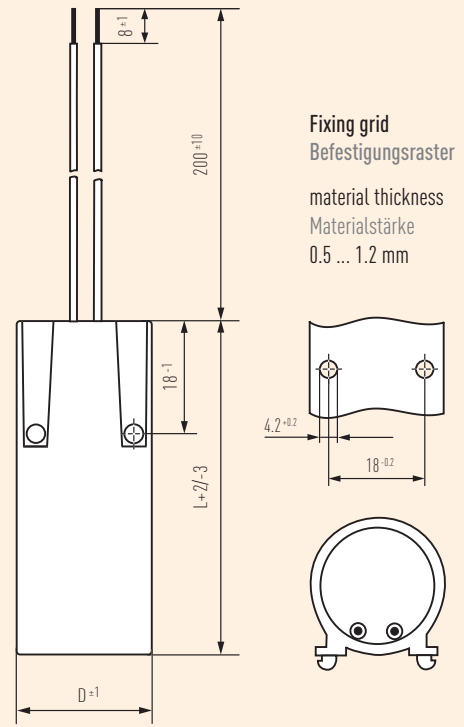
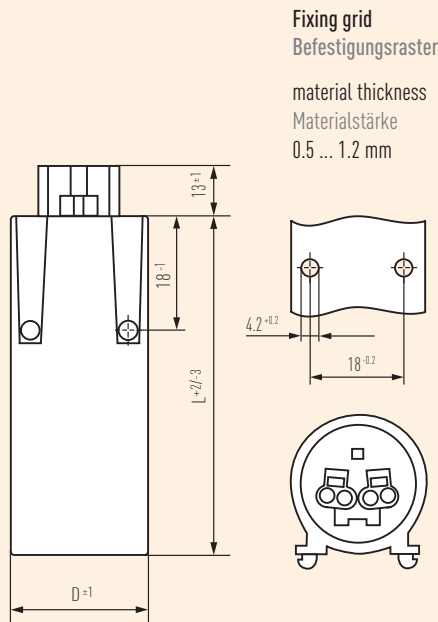
relative humidity Relative Luftfeuchte
 annual means Jahresmittel 65%
 max. value Höchstwert 30 d 85%
 all other days an anderen Tagen 75%

approval marks Prüfzeichen
 IEC / DIN EN 61048 A2 (safety Sicherheit)
 IEC / DIN EN 61049 (performance Leistungsanforderungen)
 GOST (022 7063)
 CQC (05504012037)*
 SABS (7483/12009)*

* selected types only Ausgewählte Typen
 ** capacitor surface Kondensatoroberfläche

 Push-wire terminal with integrated discharge resistor
 Lateral Clip 18 mm grid
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Seitenclip für 18 mm Raster

 Solid leads 200 mm - $2 \times 0.5/0.75$ mm², tinned
 internal discharge resistor
 Lateral Clip 18 mm grid
 Drahtanschluss 200 mm - $2 \times 0.5/0.75$ mm² - verzinkt
 interner Entladewiderstand, Seitenclip 18 mm Raster

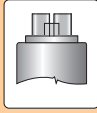
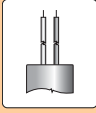




option without temperature fuse
Option ohne Temperatursicherung

E01.XXX-XXXX

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 lateral clip, push wire terminal Seitenclip, Steckklemme			 lateral clip, 200 mm leads Seitenclip, 200 mm Draht		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
2	25 × 57	E05.B57-4002	70 430001	530	GK	90 430021	380	GK
2.5	25 × 57	E05.B57-3925	70 430001	530	GK	90 430021	380	GK
3	25 × 57	E05.B57-3003	70 430001	530	GK	90 430021	380	GK
3.5	25 × 57	E05.B57-3935	70 430001	530	GK	90 430021	380	GK
4	25 × 70	E05.B70-3004	70 430001	450	GK	90 430021	340	GK
4.5	25 × 70	E05.B70-3945	70 430001	450	GK	90 430021	340	GK
5	25 × 70	E05.B70-3005	70 430001	450	GK	90 430021	340	GK
5.5	25 × 70	E05.B70-3955	70 430001	450	GK	90 430021	340	GK
6	25 × 70	E05.B70-3006	70 430001	450	GK	90 430021	340	GK
6.3	30 × 70	E05.C70-3963	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
6.5	30 × 70	E05.C70-3965	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
7	30 × 70	E05.C70-3007	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
7.5	30 × 70	E05.C70-3975	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
8	30 × 70	E05.C70-3008	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
9	30 × 70	E05.C70-3009	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
10	30 × 70	E05.C70-3010	70 430001	320	GK	90 430021	280	GK
12	30 × 95	E05.C95-3012	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
12.5	30 × 95	E05.C95-3812	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
13	30 × 95	E05.C95-3013	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
13.5	30 × 95	E05.C95-3813	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
14	30 × 95	E05.C95-3014	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
15	30 × 95	E05.C95-3015	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
16	30 × 95	E05.C95-3016	70 430001	260	GK	90 430021	220	GK
18	35 × 95	E05.D95-3018	80 430001	190	GK	90 430021	160	GK
20	35 × 95	E05.D95-3020	80 430001	190	GK	AO 430021	160	GK

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E06./E02.XXX
TYPE A
250V

For parallel compensation of fluorescent lamps
 Für die Parallelkompensation von Leuchtstofflampen



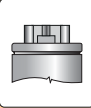
can Gehäuse	Aluminium
filling material Füllmittel	keines (trocken) none (dry)
Safety device Sicherung	Temperatursicherung (nur E06.XXX) temperature fuse (only E06.XXX)
mounting position Einbautage	beliebig optional
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube ...	5 Nm
U_N	250V~ 50/60Hz
discharge Entladung	< 50V in 60 sec.
C_N tolerance Toleranz	±10% (optional ±5%)
Test voltages Prüfspannungen	
U_{BB}	2.15 U_N ac
U_{BG}	3000V ac
test class Prüfklasse	40/85/10 (IEC 68)
temperature Temperatur **	-40°C ... +85°C

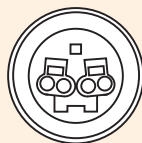
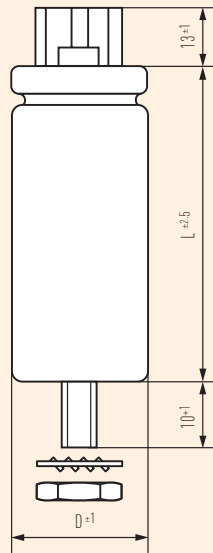
climatic category Klimaklasse G
 condensation Betauung not permitted nicht zulässig

relative humidity Relative Luftfeuchte
 annual means Jahresmittel 65%
 max. value Höchstwert 30 d 85%
 all other days an anderen Tagen 75%

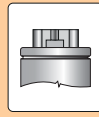
approval marks Prüfzeichen
 IEC / DIN EN 61048 A2 (safety Sicherheit)
 IEC / DIN EN 61049 (performance Leistungsanforderungen)
 GOST (022.7063)
 CQC (05504012039)*
 SABS (7483/12009)*

* selected types only Ausgewählte Typen
 ** capacitor surface Kondensatoroberfläche

 Push-wire terminal with integrated discharge resistor
 base mounting stud M8, nut & washer
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



E06./E02.XXX
TYPE A
250V



push wire terminal
Steckklemme

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff

Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C_N (μ F)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 x 54	E06.B54-8001	00 220001	98	FB6
1.5	25 x 54	E06.B54-6915	00 220001	98	FB6
1.6	25 x 54	E06.B54-6916	00 220001	98	FB6
2	25 x 54	E06.B54-4002	00 220001	98	FB6
2.5	25 x 54	E06.B54-3925	00 220001	98	FB6
3	25 x 54	E06.B54-3003	00 220001	98	FB6
3.3	25 x 54	E06.B54-3933	00 220001	98	FB6
3.5	25 x 54	E06.B54-3935	00 220001	98	FB6
4	25 x 54	E06.B54-3004	00 220001	98	FB6
4.5	25 x 70	E06.B70-3945	00 220001	98	FB4
5	25 x 70	E06.B70-3005	00 220001	98	FB4
5.5	25 x 70	E06.B70-3955	00 220001	98	FB4
6	25 x 70	E06.B70-3006	00 220001	98	FB4
6.5	25 x 70	E06.B70-3965	00 220001	98	FB4
7	30 x 70	E06.C70-3007	00 220001	72	FB4
8	30 x 70	E06.C70-3008	00 220001	72	FB4
8.4	30 x 70	E06.C70-3984	00 220001	72	FB4
9	30 x 70	E06.C70-3009	00 220001	72	FB4
10	30 x 70	E06.C70-3010	00 220001	72	FB4
12	30 x 90	E06.C90-3012	00 220001	72	FB3
13	30 x 90	E06.C90-3013	00 220001	72	FB3
13.5	30 x 90	E06.C90-3813	00 220001	72	FB3
14	30 x 90	E06.C90-3014	00 220001	72	FB3
15	30 x 90	E06.C90-3015	00 220001	72	FB3
16	30 x 90	E06.C90-3016	00 220001	72	FB3
18	35 x 90	E06.D90-3018	10 220001	50	FB3
20	35 x 90	E06.D90-3020	10 220001	50	FB3
22.5	40 x 90	E06.E90-3822	10 220001	36	FB3
24	40 x 90	E06.E90-3024	10 220001	36	FB3
25	40 x 90	E06.E90-3025	10 220001	36	FB3
28	35 x 135	E06.D35-4028	10 220001	50	FB1
30	35 x 135	E06.D35-4030	10 220001	50	FB1
31.5	35 x 135	E06.D35-4831	10 220001	50	FB1
32	35 x 135	E06.D35-4032	10 220001	50	FB1
36	40 x 135	E06.E35-4036	10 220001	36	FB1
40	40 x 135	E06.E35-4040	10 220001	36	FB1
45	40 x 135	E06.E35-4045	10 220001	36	FB1
50	45 x 135	E06.F35-4050	10 220001	32	FB1
55	45 x 135	E06.F35-4055	10 220001	32	FB1



option without temperature fuse
Option ohne Temperatursicherung

E02.XXX-XXXXXX

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E13.XXX
TYPE B (FPU)
480V

For series compensation of fluorescent lamps
 Für die Serienkompensation von Leuchtstofflampen



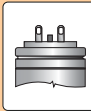
- can Gehäuse Aluminium
- filling material Füllmittel based on vegetable oil, non-PCB
auf Pflanzenölbasis, PCB-frei
- Safety device Sicherung break action mechanism
Überdrucksicherung BAM
- mounting position Einbautage optional beliebig
- permitted torque of mounting stud
Zul. Drehmoment Bodenschraube ... 5 Nm
- U_N 480V~ 50/60Hz
- discharge Entladung < 50V in 60 sec.
- C_N tolerance Toleranz $\pm 4\%$ (optional $\pm 2\%$)
- Test voltages Prüfspannungen
 - U_{BB} $2.15 U_N$ ac
 - U_{BG} 3000V ac
 - test class Prüfklasse 40/100/21 (IEC 68)
- temperature Temperatur ** -40°C ... +100°C

climatic category Klimaklasse F
 condensation Betauung not permitted nicht zulässig

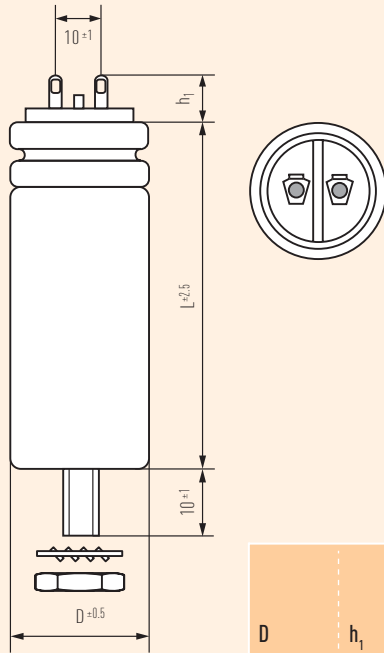
relative humidity Relative Luftfeuchte
 annual means Jahresmittel 75%
 max. value Höchstwert 30 d 95%
 all other days an anderen Tagen 85%

approval marks Prüfzeichen
 IEC / DIN EN 61048 A2 (safety Sicherheit)
 IEC / DIN EN 61049 (performance Leistungsanforderungen)
 GOST (022 7063)

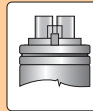
** capacitor surface Kondensatoroberfläche



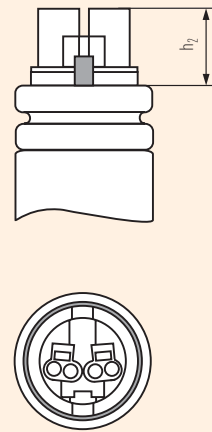
Solder lug, without discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
 Lötöse, ohne Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



D	h_1
25	14^{+3}
30	13^{+3}
≥ 35	9^{+3}



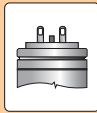
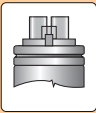
Push-wire terminal with integrated discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



D	h_2
25	22^{+2}
30	20^{+2}
≥ 35	16^{+2}



E13.XXX
TYPE B (FPU)
480V

C_N (μ F)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 solder lug Lötöse			 push wire terminal Steckklemme		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
2.4	25 x 58	E13.B58-5924	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
2.5	25 x 58	E13.B58-5925	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
2.7	25 x 58	E13.B58-5927	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
2.9	25 x 58	E13.B58-5929	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
3	25 x 68	E13.B68-5003	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
3.2	25 x 68	E13.B68-5932	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
3.4	25 x 68	E13.B68-5934	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
3.6	25 x 68	E13.B68-5936	04 220001	98	FB4	04 223001	98	FB4
4.3	25 x 78	E13.B78-5943	04 220001	98	FB3	04 223001	98	FB3
4.4	25 x 78	E13.B78-5944	04 220001	98	FB3	04 223001	98	FB3
5	25 x 81	E13.B81-5005	04 220001	98	FB3	04 223001	98	FB3
5.2	25 x 81	E13.B81-5952	04 220001	98	FB3	04 223001	98	FB3
5.3	25 x 81	E13.B81-5953	04 220001	98	FB3	04 223001	98	FB3
5.7	30 x 68	E13.C68-5957	04 220001	72	FB4	04 223001	72	FB4
6.8	30 x 81	E13.C81-5968	04 220001	72	FB3	04 223001	72	FB3
7.6	30 x 81	E13.C81-5976	04 220001	72	FB3	04 223001	72	FB3
9.5	35 x 68	E13.D68-5995	04 220001	50	FB4	04 223001	50	FB4
9.6	35 x 78	E13.D78-5996	04 220001	50	FB3	04 223001	50	FB3

Mind Safety, Mounting and Operating Instructions on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu Sicherheit, Einbau und Betrieb auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.





LIGHTING CAPACITORS_ LEUCHTENKONDENSATOREN



MOTOR RUN CAPACITORS

MOTORBETRIEBS- KONDENSATOREN



E22.XXX

CLASS_KLASSE P0

400V/450V

For the operation of motors
Für den Betrieb von Motoren



can Gehäuse	plastic Kunststoff
filling material Füllmittel	PU-resin, non-PCB, solid Polyurethanharz, PCB-frei, ausgehärtet
Safety device Sicherung	without ohne
mounting position Einbautage	optional beliebig
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube ...	5 Nm
U_N	400V~ 50/60Hz
.....	450V~ 50/60Hz
life time Lebensdauer	
400V	10 000 h (B)
450V	3 000 h (C)
C_N tolerance Toleranz	± 5%

Test voltages Prüfspannungen

U_{BB}	2.15 U_N ac
U_{BG}	3000V ac

temperature Temperatur **..... -25 (optional -40)°C ... +85°C

climatic category Klimaklasse F

condensation Betauung not permitted nicht zulässig

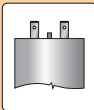
relative humidity Relative Luftfeuchte

annual means Jahresmittel	75%
max. value Höchstwert 30 d	95%
all other days an anderen Tagen	85%

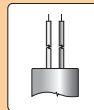
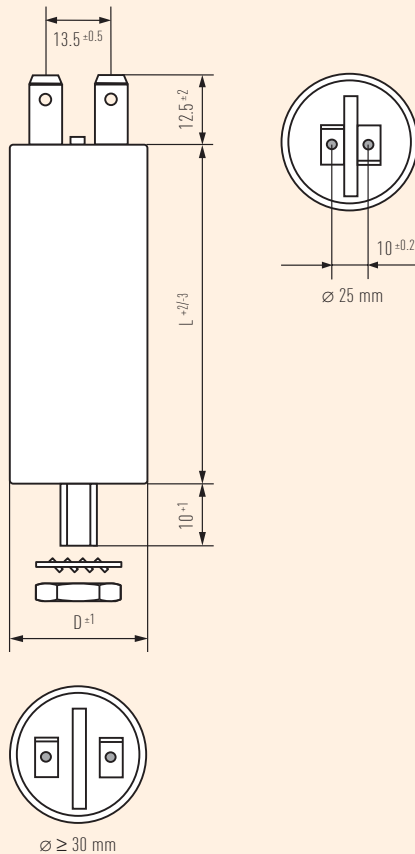
approval marks Prüfzeichen

IEC 60252-1, EN 60252-1, VDE 0560-8
UL810 (E238637)*

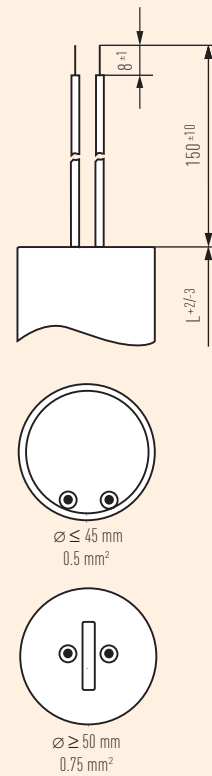
* selected types only Ausgewählte Typen
** capacitor surface Kondensatoroberfläche

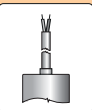


6.3 mm tab connector, without discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
6.3 mm Flachstecker, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube M8, Mutter & Zahnscheibe

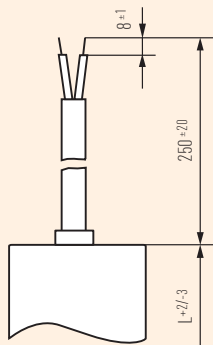


tinned solid leads/flexible strands with ferrules
2 × 0.5/0.75 mm², without discharge resistor;
mounting stud M8, nut/washer
Draht verzinkt/Litze mit Aderendhülse 2 × 0.5/0.75 mm²
ohne Entladewiderstand; Bodenschraube M8,
Mutter/Fächerscheibe



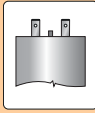
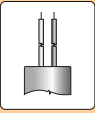


Cable 250 mm - $2 \times 0.5/0.75 \text{ mm}^2$
without discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
Kabelanschluss 250 mm - $2 \times 0.5/0.75 \text{ mm}^2$ -
Aderendhülse, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



E22.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

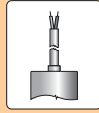
C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 tab connector Flachstecker			 150 mm solid leads 150 mm Draht		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 57	E22.B57-6001	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
1.5	25 × 57	E22.B57-6915	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
2	25 × 57	E22.B57-5002	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
2.5	25 × 57	E22.B57-1925	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
3	25 × 57	E22.B57-1003	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
3.5	30 × 57	E22.C57-1935	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
4	25 × 70	E22.B70-1004	05 220001	98	FB4	65 220011	98	FB4
4	30 × 57	E22.C57-1004	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
5	30 × 57	E22.C57-1005	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
6	30 × 70	E22.C70-1006	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
7	35 × 57	E22.D57-1007	15 220001	50	FB6	65 220011	50	FB6
7	30 × 70	E22.C70-1007	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
8	35 × 57	E22.D57-1008	15 220001	50	FB6	65 220011	50	FB6
8	30 × 70	E22.C70-1008	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
9	35 × 70	E22.D70-1009	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
9	30 × 95	E22.C95-1009	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
10	35 × 70	E22.D70-1010	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
10	30 × 95	E22.C95-1010	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
12	35 × 70	E22.D70-1012	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
12	30 × 95	E22.C95-1012	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
13	40 × 70	E22.E70-1013	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
13	35 × 95	E22.D95-1013	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3
14	40 × 70	E22.E70-1014	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
14	35 × 95	E22.D95-1014	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3
16	40 × 70	E22.E70-1016	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
16	35 × 95	E22.D95-1016	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E22.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	design code Bauform	250 mm cable 250 mm Kabel	
				pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 57	E22.B57-6001	55 220131	98	FB4
1.5	25 × 57	E22.B57-6915	55 220131	98	FB4
2	25 × 57	E22.B57-5002	55 220131	98	FB4
2.5	25 × 57	E22.B57-1925	55 220131	98	FB4
3	25 × 57	E22.B57-1003	55 220131	98	FB4
3.5	30 × 57	E22.C57-1935	55 220131	72	FB4
4	25 × 70	E22.B70-1004	55 220131	98	FB3
4	30 × 57	E22.C57-1004	55 220131	72	FB4
5	30 × 57	E22.C57-1005	55 220131	72	FB4
6	30 × 70	E22.C70-1006	55 220131	72	FB3
7	35 × 57	E22.D57-1007	55 220131	50	FB4
7	30 × 70	E22.C70-1007	55 220131	72	FB3
8	35 × 57	E22.D57-1008	55 220131	50	FB4
8	30 × 70	E22.C70-1008	55 220131	72	FB3
9	35 × 70	E22.D70-1009	55 220131	50	FB3
9	30 × 95	E22.C95-1009	55 220131	72	FB2
10	35 × 70	E22.D70-1010	55 220131	50	FB3
10	30 × 95	E22.C95-1010	55 220131	72	FB2
12	35 × 70	E22.D70-1012	55 220131	50	FB3
12	30 × 95	E22.C95-1012	55 220131	72	FB2
13	40 × 70	E22.E70-1013	55 220131	36	FB3
13	35 × 95	E22.D95-1013	55 220131	50	FB2
14	40 × 70	E22.E70-1014	55 220131	36	FB3
14	35 × 95	E22.D95-1014	55 220131	50	FB2
16	40 × 70	E22.E70-1016	55 220131	36	FB3
16	35 × 95	E22.D95-1016	55 220131	50	FB2



250 mm cable
250 mm Kabel

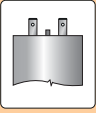
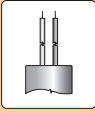
Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E22.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 tab connector Flachstecker			 150 mm solid leads 150 mm Draht		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
18	40 × 95	E22.E95-1018	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
20	45 × 70	E22.F70-1020	15 220001	32	FB4	65 220011	32	FB4
20	40 × 95	E22.E95-1020	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
22.5	40 × 95	E22.E95-1822	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
25	40 × 119	E22.E19-1025	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
25	40 × 95	E22.E95-1025	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
28	45 × 95	E22.F95-1028	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
28	40 × 119	E22.E19-1028	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
30	45 × 95	E22.F95-1030	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
30	40 × 119	E22.E19-1030	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
32	45 × 95	E22.F95-1032	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
32	40 × 119	E22.E19-1032	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
35	50 × 95	E22.G95-1035	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
35	45 × 95	E22.F95-1035	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
37	45 × 119	E22.F19-1037	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
40	50 × 95	E22.G95-1040	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
40	45 × 119	E22.F19-1040	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
45	50 × 95	E22.G95-1045	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
45	45 × 119	E22.F19-1045	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
50	55 × 95	E22.H95-1050	15 220001	18	FB3	65 220011	18	FB3
50	45 × 119	E22.F19-1050	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
55	55 × 95	E22.H95-1055	15 220001	18	FB3	65 220011	18	FB3
55	50 × 119	E22.G19-1055	15 220001	21	FB1	65 220011	21	FB2
60	50 × 119	E22.G19-1060	15 220001	21	FB1	65 220011	21	FB2
65	55 × 119	E22.H19-1065	15 220001	18	FB1	65 220011	18	FB2
70	55 × 119	E22.H19-1070	15 220001	18	FB1	65 220011	18	FB2

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	250 mm cable 250 mm Kabel		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
18	40 × 95	E22.E95-1018	55 220131	36	FB2
20	45 × 70	E22.F70-1020	55 220131	32	FB3
20	40 × 95	E22.E95-1020	55 220131	36	FB2
22.5	40 × 95	E22.E95-1822	55 220131	36	FB2
25	40 × 119	E22.E19-1025	55 220131	36	FB1
25	40 × 95	E22.E95-1025	55 220131	36	FB2
28	45 × 95	E22.F95-1028	55 220131	32	FB2
28	40 × 119	E22.E19-1028	55 220131	36	FB1
30	45 × 95	E22.F95-1030	55 220131	32	FB2
30	40 × 119	E22.E19-1030	55 220131	36	FB1
32	45 × 95	E22.F95-1032	55 220131	32	FB2
32	40 × 119	E22.E19-1032	55 220131	36	FB1
35	50 × 95	E22.G95-1035	55 220131	21	FB2
35	45 × 95	E22.F95-1035	55 220131	32	FB2
37	45 × 119	E22.F19-1037	55 220131	32	FB1
40	50 × 95	E22.G95-1040	55 220131	21	FB2
40	45 × 119	E22.F19-1040	55 220131	32	FB1
45	50 × 95	E22.G95-1045	55 220131	21	FB2
45	45 × 119	E22.F19-1045	55 220131	32	FB1
50	55 × 95	E22.H95-1050	55 220131	18	FB2
50	45 × 119	E22.F19-1050	55 220131	32	FB1
55	55 × 95	E22.H95-1055	55 220131	18	FB2
55	50 × 119	E22.G19-1055	55 220131	21	FB1
60	50 × 119	E22.G19-1060	55 220131	21	FB1
65	55 × 119	E22.H19-1065	55 220131	18	FB1
70	55 × 119	E22.H19-1070	55 220131	18	FB1

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E23.XXX

CLASS_KLASSE PO
400V/450V/500V

For the operation of motors
Für den Betrieb von Motoren



can Gehäuse	plastic Kunststoff
filling material Füllmittel	PU-resin, non-PCB, solid Polyurethanharz, PCB-frei, ausgehärtet
Safety device Sicherung	without ohne
mounting position Einbautage	optional beliebig
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube ...	5 Nm
U_N	400V~ 50/60Hz
.....	450V~ 50/60Hz
life time Lebensdauer	
400V	30 000 h (A)
450V	10 000 h (B)
500V	1 000 h (D)
C_N tolerance Toleranz	± 5%

Test voltages Prüfspannungen

U_{BB}	2.15 U_N ac
U_{BG}	3000V ac

temperature Temperatur **..... -25 (optional -40)°C ... +85°C

climatic category Klimaklasse F

condensation Betauung not permitted nicht zulässig

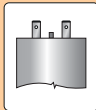
relative humidity Relative Luftfeuchte

annual means Jahresmittel	75%
max. value Höchstwert 30 d	95%
all other days an anderen Tagen	85%

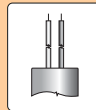
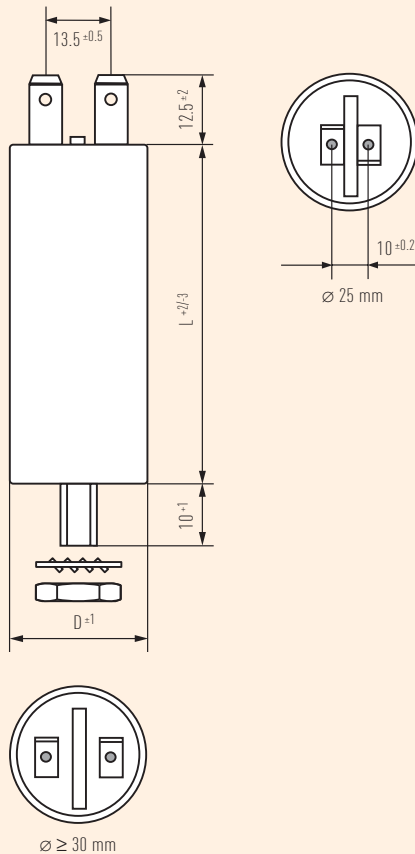
approval marks Prüfzeichen

IEC/EN 60252-1, VDE 0560-8
UL810 (E238637)*

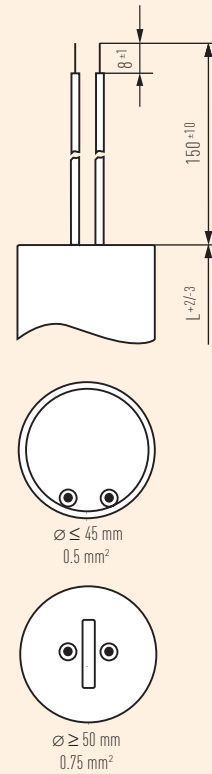
* selected types only Ausgewählte Typen
** capacitor surface Kondensatoroberfläche



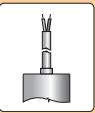
6.3 mm tab connector, without discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
6.3 mm Flachstecker, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube M8, Mutter & Zahnscheibe



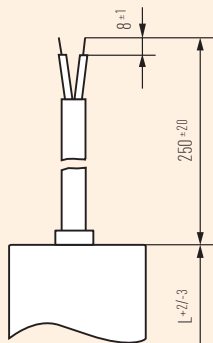
tinned solid leads/flexible strands with ferrules
2 × 0.5/0.75 mm², without discharge resistor;
mounting stud M8, nut/washer
Draht verzinkt/Litze mit Aderendhülse 2 × 0.5/0.75 mm²
ohne Entladewiderstand; Bodenschraube M8,
Mutter/Fächerscheibe



E23.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V/500V

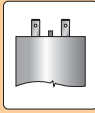
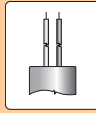


Cable 250 mm - $2 \times 0.5/0.75 \text{ mm}^2$
without discharge resistor
base mounting stud M8, nut & washer
Kabelanschluss 250 mm - $2 \times 0.5/0.75 \text{ mm}^2$ -
Aderendhülse, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



E23.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V/500V

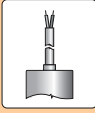
Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 tab connector Flachstecker			 150 mm solid leads 150 mm Draht		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 57	E23.B57-6001	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
1.5	25 × 57	E23.B57-6915	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
2	25 × 57	E23.B57-5002	05 220001	98	FB6	65 220011	98	FB6
2.5	30 × 57	E23.C57-5925	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
2.5	25 × 70	E23.B70-5925	05 220001	98	FB4	65 220011	98	FB4
3	30 × 57	E23.C57-5003	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
3	25 × 70	E23.B70-5003	05 220001	98	FB4	65 220011	98	FB4
3.5	30 × 57	E23.C57-5935	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
4	30 × 57	E23.C57-5004	15 220001	72	FB6	65 220011	72	FB6
4.5	30 × 70	E23.C70-5945	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
5	35 × 57	E23.D57-5005	15 220001	50	FB6	65 220011	50	FB6
5	30 × 70	E23.C70-5005	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
6	35 × 57	E23.D57-5006	15 220001	50	FB6	65 220011	50	FB6
6	30 × 70	E23.C70-5006	15 220001	72	FB4	65 220011	72	FB4
6.3	35 × 57	E23.D57-5963	15 220001	50	FB6	65 220011	50	FB6
6.3	30 × 95	E23.C95-5963	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
7	35 × 70	E23.D70-5007	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
7	30 × 95	E23.C95-5007	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
7.5	35 × 70	E23.D70-5975	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
7.5	30 × 95	E23.C95-5975	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
8	35 × 70	E23.D70-5008	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
8	30 × 95	E23.C95-5008	15 220001	72	FB3	65 220011	72	FB3
10	35 × 70	E23.D70-5010	15 220001	50	FB4	65 220011	50	FB4
12	40 × 70	E23.E70-5012	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
12	35 × 95	E23.D95-5012	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3
12.5	40 × 70	E23.E70-5812	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
12.5	35 × 95	E23.D95-5812	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3
14	40 × 70	E23.E70-5014	15 220001	36	FB4	65 220011	36	FB4
14	35 × 95	E23.D95-5014	15 220001	50	FB3	65 220011	50	FB3
15	45 × 70	E23.F70-5015	15 220001	32	FB4	65 220011	32	FB4
15	40 × 95	E23.E95-5015	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E23.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V/500V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	250 mm cable 250 mm Kabel	
							
1	25 × 57	E23.B57-6001	55 220131	98	FB4		
1.5	25 × 57	E23.B57-6915	55 220131	98	FB4		
2	25 × 57	E23.B57-5002	55 220131	98	FB4		
2.5	30 × 57	E23.C57-5925	55 220131	72	FB4		
2.5	25 × 70	E23.B70-5925	55 220131	98	FB3		
3	30 × 57	E23.C57-5003	55 220131	72	FB4		
3	25 × 70	E23.B70-5003	55 220131	98	FB3		
3.5	30 × 57	E23.C57-5935	55 220131	72	FB4		
4	30 × 57	E23.C57-5004	55 220131	72	FB4		
4.5	30 × 70	E23.C70-5945	55 220131	72	FB3		
5	35 × 57	E23.D57-5005	55 220131	50	FB4		
5	30 × 70	E23.C70-5005	55 220131	72	FB3		
6	35 × 57	E23.D57-5006	55 220131	50	FB4		
6	30 × 70	E23.C70-5006	55 220131	72	FB3		
6.3	35 × 57	E23.D57-5963	55 220131	50	FB4		
6.3	30 × 95	E23.C95-5963	55 220131	72	FB2		
7	35 × 70	E23.D70-5007	55 220131	50	FB3		
7	30 × 95	E23.C95-5007	55 220131	72	FB2		
7.5	35 × 70	E23.D70-5975	55 220131	50	FB3		
7.5	30 × 95	E23.C95-5975	55 220131	72	FB2		
8	35 × 70	E23.D70-5008	55 220131	50	FB3		
8	30 × 95	E23.C95-5008	55 220131	72	FB2		
10	35 × 70	E23.D70-5010	55 220131	50	FB3		
12	40 × 70	E23.E70-5012	55 220131	36	FB3		
12	35 × 95	E23.D95-5012	55 220131	50	FB2		
12.5	40 × 70	E23.E70-5812	55 220131	36	FB3		
12.5	35 × 95	E23.D95-5812	55 220131	50	FB2		
14	40 × 70	E23.E70-5014	55 220131	36	FB3		
14	35 × 95	E23.D95-5014	55 220131	50	FB2		
15	45 × 70	E23.F70-5015	55 220131	32	FB3		
15	40 × 95	E23.E95-5015	55 220131	36	FB2		

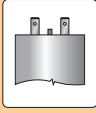
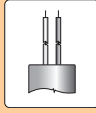
Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E23.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V/500V

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	 tab connector Flachstecker			 150 mm solid leads 150 mm Draht		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
16	45 × 70	E23.F70-5016	15 220001	32	FB4	65 220011	32	FB4
16	40 × 95	E23.E95-5016	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
18	45 × 70	E23.F70-5018	15 220001	32	FB4	65 220011	32	FB4
18	40 × 95	E23.E95-5018	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
20	40 × 119	E23.E19-5020	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
20	40 × 95	E23.E95-5020	15 220001	36	FB3	65 220011	36	FB3
22	45 × 95	E23.F95-5022	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
22	40 × 119	E23.E19-5022	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
22.5	45 × 95	E23.F95-5822	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
22.5	40 × 119	E23.E19-5822	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
25	45 × 95	E23.F95-5025	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
25	40 × 119	E23.E19-5025	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
30	45 × 95	E23.F95-5030	15 220001	32	FB3	65 220011	32	FB3
30	40 × 119	E23.E19-5030	15 220001	36	FB1	65 220011	36	FB2
31.5	50 × 95	E23.G95-5831	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
31.5	45 × 119	E23.F19-5831	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
32	50 × 95	E23.G95-5032	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
32	45 × 119	E23.F19-5032	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
35	50 × 95	E23.G95-5035	15 220001	21	FB3	65 220011	21	FB3
35	45 × 119	E23.F19-5035	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
37	55 × 95	E23.H95-5037	15 220001	18	FB3	65 220011	18	FB3
37	45 × 119	E23.F19-5037	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
40	55 × 95	E23.H95-5040	15 220001	18	FB3	65 220011	18	FB3
40	45 × 119	E23.F19-5040	15 220001	32	FB1	65 220011	32	FB2
45	55 × 95	E23.H95-5045	15 220001	18	FB3	65 220011	18	FB3
45	50 × 119	E23.G19-5045	15 220001	21	FB1	65 220011	21	FB2
50	50 × 119	E23.G19-5050	15 220001	21	FB1	65 220011	21	FB2
55	55 × 119	E23.H19-5055	15 220001	18	FB1	65 220011	18	FB2
60	55 × 119	E23.H19-5060	15 220001	18	FB1	65 220011	18	FB2
65	65 × 119	E23.L19-6065	15 220001	10	FB1	65 220011	10	FB2
70	65 × 119	E23.L19-6070	15 220001	10	FB1	65 220011	10	FB2

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

E23.XXX
CLASS_KLASSE P0
400V/450V/500V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	design code Bauform	250 mm cable 250 mm Kabel	
				pcs./box Stck./box	Box
16	45 × 70	E23.F70-5016	55 220131	32	FB3
16	40 × 95	E23.E95-5016	55 220131	36	FB2
18	45 × 70	E23.F70-5018	55 220131	32	FB3
18	40 × 95	E23.E95-5018	55 220131	36	FB2
20	40 × 119	E23.E19-5020	55 220131	36	FB1
20	40 × 95	E23.E95-5020	55 220131	36	FB2
22	45 × 95	E23.F95-5022	55 220131	32	FB2
22	40 × 119	E23.E19-5022	55 220131	36	FB1
22.5	45 × 95	E23.F95-5822	55 220131	32	FB2
22.5	40 × 119	E23.E19-5822	55 220131	36	FB1
25	45 × 95	E23.F95-5025	55 220131	32	FB2
25	40 × 119	E23.E19-5025	55 220131	36	FB1
30	45 × 95	E23.F95-5030	55 220131	32	FB2
30	40 × 119	E23.E19-5030	55 220131	36	FB1
31.5	50 × 95	E23.G95-5831	55 220131	21	FB2
31.5	45 × 119	E23.F19-5831	55 220131	32	FB1
32	50 × 95	E23.G95-5032	55 220131	21	FB2
32	45 × 119	E23.F19-5032	55 220131	32	FB1
35	50 × 95	E23.G95-5035	55 220131	21	FB2
35	45 × 119	E23.F19-5035	55 220131	32	FB1
37	55 × 95	E23.H95-5037	55 220131	18	FB2
37	45 × 119	E23.F19-5037	55 220131	32	FB1
40	55 × 95	E23.H95-5040	55 220131	18	FB2
40	45 × 119	E23.F19-5040	55 220131	32	FB1
45	55 × 95	E23.H95-5045	55 220131	18	FB2
45	50 × 119	E23.G19-5045	55 220131	21	FB1
50	50 × 119	E23.G19-5050	55 220131	21	FB1
55	55 × 119	E23.H19-5055	55 220131	18	FB1
60	55 × 119	E23.H19-5060	55 220131	18	FB1
65	65 × 119	E23.L19-6065	-		
70	65 × 119	E23.L19-6070	-		

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.





MOTOR RUN CAPACITORS_MOTORBETRIEBSKONDENSATOREN



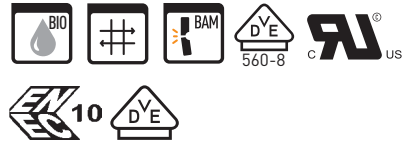
CAPACITORS FOR MOTORS, LUMINAIRES, GENERAL AC USE
KONDENSATOREN FÜR MOTOREN, LEUCHTEN,
ALLGEMEINE WECHSELSPANNUNGSANWENDUNGEN



E12.XXX

**TYPE B/P2 (FPU)
280V/300V**

For the operation of motors, parallel or series compensation of fluorescent lamps, and general AC use
Für den Betrieb von Motoren, die Parallel-/Serienkompensation von Leuchtstofflampen, sowie allgemeine Wechselspannungsanwendungen



can Gehäuse	Aluminium
filling material Füllmittel	based on vegetable oil, non-PCB auf Pflanzenölbasis, PCB-frei
Safety device Sicherung	Break Action Mechanism Überdrucksicherung BAM
mounting position Einbaulage	optional beliebig
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube	
≤∅45 mm M8 × 10	5 Nm
≥∅50 mm M12 × 16	7 Nm
U _N	280V/300V~ 50/60Hz
discharge Entladung*	< 50V in 60 sec.
life time Lebensdauer	
300V	10 000 h (B)
C _N tolerance Toleranz	± 5%
climatic category Klimaklasse	F
condensation Betauung	not permitted nicht zulässig

Test voltages Prüfspannungen

U _{BB}	2.15 U _N ac
U _{BG}	3 000 V ac

max. permitted fault current

Max. zulässiger Fehlerstrom (AFC) 10 000 A

temperature Temperatur **

≤50 µF	-40°C ... +100°C
>50 µF	-40°C ... +85°C
(UL: -25°C ... +90°C, >50 µF: +85°C)	

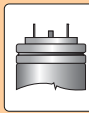
relative humidity Relative Luftfeuchte

annual means Jahresmittel	75%
max. value Höchstwert 30 d	95%
all other days an anderen Tagen	85%

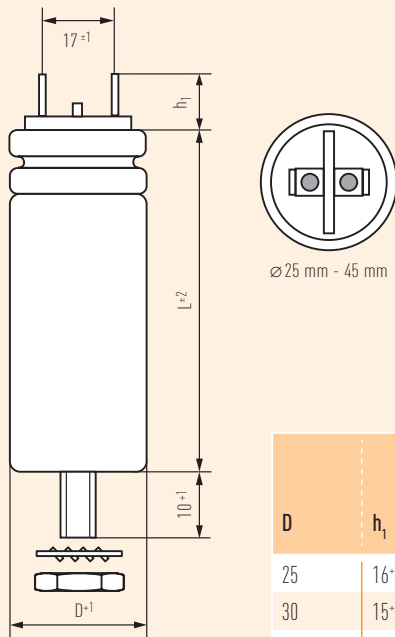
approval marks Prüfzeichen

IEC/EN 60252-1, VDE 0560-8 (300V)
UL 810 / UL 840 (E211978)
IEC/EN 61048 A2, IEC/EN 61049 (280V)

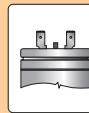
* only version with push wire terminal_nur für Version mit Steckklemme
** capacitor surface_Kondensatoroberfläche



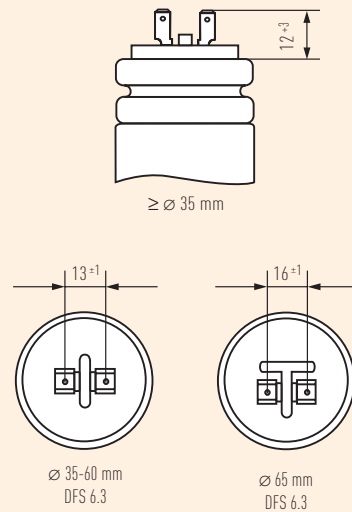
6.3 mm tab connector, without discharge resistor
base mounting stud, nut & washer
6.3 mm Flachstecker, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe

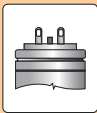


D	h ₁
25	16 ⁺³
30	15 ⁺³
≥35	11 ⁺³

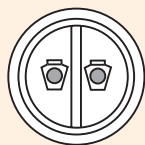
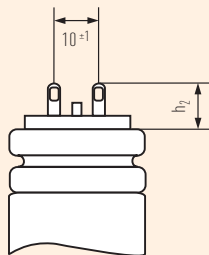


6.3 mm dual tab connector, without discharge resistor
base mounting stud, nut & washer
6.3 mm Doppelflachstecker, ohne Entladewiderstand
Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe

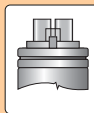




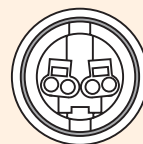
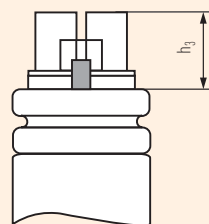
Solder lug, without discharge resistor
 base mounting stud, nut & washer
 Lötöse, ohne Entladewiderstand
 Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe



D	h ₂
25	14 ⁻³
30	13 ⁻³
≥35	9 ⁻³



Push-wire terminal with integrated discharge resistor
 base mounting stud, nut & washer
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe

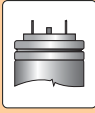
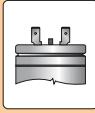
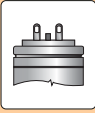


D	h ₃
25	22 ⁻²
30	20 ⁻²
≥35	16 ⁻²



E12.XXX
TYPE B/P2 (FPU)
280V/300V

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

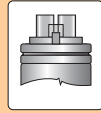
C_N (μ F)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	  tab-/dual tab connector Flach-/Doppel- flachstecker			 solder lug Lötöse		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 x 48	E12.B48-6001	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
2	25 x 48	E12.B48-4002	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
2.5	25 x 48	E12.B48-4925	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
3	25 x 48	E12.B48-4003	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
3.5	25 x 48	E12.B48-4935	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
4	25 x 48	E12.B48-3004	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
4.5	25 x 48	E12.B48-3945	10 220001	98	FB6	00 220001	98	FB6
5	25 x 58	E12.B58-4005	10 220001	98	FB4	00 220001	98	FB4
6	25 x 58	E12.B58-3006	10 220001	98	FB4	00 220001	98	FB4
6.5	25 x 58	E12.B58-3965	10 220001	98	FB4	00 220001	98	FB4
7	25 x 78	E12.B78-4007	10 220001	98	FB3	00 220001	98	FB3
7	30 x 58	E12.C58-4007	10 220001	72	FB4	00 220001	72	FB4
8	25 x 78	E12.B78-3008	10 220001	98	FB3	00 220001	98	FB3
8	30 x 68	E12.C68-4008	10 220001	72	FB4	00 220001	72	FB4
9	25 x 78	E12.B78-3009	10 220001	98	FB3	00 220001	98	FB3
9	30 x 68	E12.C68-4009	10 220001	72	FB4	00 220001	72	FB4
10	30 x 58	E12.C58-3010	10 220001	72	FB4	00 220001	72	FB4
12	30 x 78	E12.C78-4012	10 220001	72	FB3	00 220001	72	FB3
12	35 x 68	E12.D68-4012	10 220001	50	FB4	00 220001	50	FB4
13.5	30 x 78	E12.C78-4813	10 220001	72	FB3	00 220001	72	FB3
13.5	35 x 68	E12.D68-4813	10 220001	50	FB4	00 220001	50	FB4
16	30 x 93	E12.C93-3016	10 220001	72	FB3	00 220001	72	FB3
16	35 x 78	E12.D78-4016	10 220001	50	FB3	00 220001	50	FB3
18	35 x 78	E12.D78-4018	10 220001	50	FB3	00 220001	50	FB3
20	35 x 78	E12.D78-4020	10 220001	50	FB3	00 220001	50	FB3
22.5	35 x 93	E12.D93-4822	10 220001	50	FB3	00 220001	50	FB3

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E12.XXX
TYPE B/P2 (FPU)
280V/300V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	push wire terminal Steckklemme		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 48	E12.B48-6001	00 223001	98	FB6
2	25 × 48	E12.B48-4002	00 223001	98	FB6
2.5	25 × 48	E12.B48-4925	00 223001	98	FB6
3	25 × 48	E12.B48-4003	00 223001	98	FB6
3.5	25 × 48	E12.B48-4935	00 223001	98	FB6
4	25 × 48	E12.B48-3004	00 223001	98	FB6
4.5	25 × 48	E12.B48-3945	00 223001	98	FB6
5	25 × 58	E12.B58-4005	00 223001	98	FB4
6	25 × 58	E12.B58-3006	00 223001	98	FB4
6.5	25 × 58	E12.B58-3965	00 223001	98	FB4
7	25 × 78	E12.B78-4007	00 223001	98	FB3
7	30 × 58	E12.C58-4007	00 223001	72	FB4
8	25 × 78	E12.B78-3008	00 223001	98	FB3
8	30 × 68	E12.C68-4008	00 223001	72	FB4
9	25 × 78	E12.B78-3009	00 223001	98	FB3
9	30 × 68	E12.C68-4009	00 223001	72	FB4
10	30 × 58	E12.C58-3010	00 223001	72	FB4
12	30 × 78	E12.C78-4012	00 223001	72	FB3
12	35 × 68	E12.D68-4012	00 223001	50	FB4
13.5	30 × 78	E12.C78-4813	00 223001	72	FB3
13.5	35 × 68	E12.D68-4813	00 223001	50	FB4
16	30 × 93	E12.C93-3016	00 223001	72	FB2
16	35 × 78	E12.D78-4016	00 223001	50	FB3
18	35 × 78	E12.D78-4018	00 223001	50	FB3
20	35 × 78	E12.D78-4020	00 223001	50	FB3
22.5	35 × 93	E12.D93-4822	00 22B001	50	FB2



push wire terminal
Steckklemme

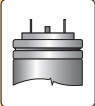
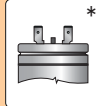

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E12.XXX
TYPE B/P2 (FPU)
280V/300V

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	  tab-/dual tab connector Flach-/Doppel- flachstecker			 solder lug Lötöse		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
25	35 × 93	E12.D93-4025	10 220001	50	FB3	00 220001	50	FB3
25	40 × 78	E12.E78-4025	10 220001	36	FB3	00 220001	36	FB3
30	35 × 119	E12.D19-4030	10 220001	50	FB1	00 220001	50	FB1
30	40 × 93	E12.E93-4030	10 220001	36	FB3	00 220001	36	FB3
32	45 × 78	E12.F78-4032	10 220001	32	FB3	00 220001	32	FB3
35	40 × 93	E12.E93-4035	10 220001	36	FB3	00 220001	36	FB3
40	40 × 119	E12.E19-4040	10 220001	36	FB1	00 220001	36	FB1
40	45 × 93	E12.F93-4040	10 220001	32	FB3	00 220001	32	FB3
45	45 × 119	E12.F19-4045	10 220001	32	FB1	00 220001	32	FB1
45	50 × 98	E12.G98-4045	20 220001	21	FB2	00 220001	21	FB2
50	45 × 119	E12.F19-4050	10 220001	32	FB1	00 220001	32	FB1
60	50 × 124	E12.G24-4060	20 220001	21	FB1	00 220001	21	FB1
65	50 × 124	E12.G24-4065	20 220001	21	FB1	00 220001	21	FB1
70	50 × 124	E12.G24-4070	20 220001	21	FB1	00 220001	21	FB1
80	50 × 148	E12.G48-4080	20 220001	21	FB7	00 220001	21	FB7
80	55 × 124	E12.H24-4080	20 220001*	18	FB1	-		
90	55 × 148	E12.H48-4090	20 220001*	18	FB7	-		
90	60 × 124	E12.K24-4090	20 220001*	18	FB1	-		
100	55 × 148	E12.H48-4100	20 220001*	18	FB7	-		
100	60 × 124	E12.K24-4100	20 220001*	18	FB1	-		
110	60 × 148	E12.K48-4110	20 220001*	18	FB7	-		
110	65 × 128	E12.L28-4110	20 220001*	10	FB1	-		
120	60 × 148	E12.K48-4120	20 220001*	18	FB7	-		
120	65 × 128	E12.L28-4120	20 220001*	10	FB1	-		
130	60 × 148	E12.K48-4130	20 220001*	18	FB7	-		

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

* only with dual tab connectors nur mit Doppelflachstecker



E12.XXX
TYPE B/P2 (FPU)
280V/300V

C_N (μ F)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	push wire terminal Steckklemme		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
25	35 x 93	E12.D93-4025	00 22B001	50	FB2
25	40 x 78	E12.E78-4025	00 22B001	36	FB3
30	35 x 119	E12.D19-4030	00 22B001	50	FB1
30	40 x 93	E12.E93-4030	00 22B001	36	FB2
32	45 x 78	E12.F78-4032	00 22B001	32	FB3
35	40 x 93	E12.E93-4035	00 229001	36	FB2
40	40 x 119	E12.E19-4040	00 227001	36	FB1
40	45 x 93	E12.F93-4040	00 227001	32	FB2
45	45 x 119	E12.F19-4045	00 227001	32	FB1
45	50 x 98	E12.G98-4045	00 227001	21	FB2
50	45 x 119	E12.F19-4050	00 227001	32	FB1
60	50 x 124	E12.G24-4060	00 225001	21	FB1
65	50 x 124	E12.G24-4065	00 225001	21	FB1
70	50 x 124	E12.G24-4070	00 225001	21	FB1
80	50 x 148	E12.G48-4080	00 225001	21	FB7
80	55 x 124	E12.H24-4080	-		
90	55 x 148	E12.H48-4090	-		
90	60 x 124	E12.K24-4090	-		
100	55 x 148	E12.H48-4100	-		
100	60 x 124	E12.K24-4100	-		
110	60 x 148	E12.K48-4110	-		
110	65 x 128	E12.L28-4110	-		
120	60 x 148	E12.K48-4120	-		
120	65 x 128	E12.L28-4120	-		
130	60 x 148	E12.K48-4130	-		

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E33.XXX

CLASS_KLASSE P2 (FPU)

450V/500V

For the operation of motors, parallel or series compensation of fluorescent lamps, and general AC use
 Für den Betrieb von Motoren, die Parallel-/Serienkompensation von Leuchtstofflampen, sowie allgemeine Wechselspannungsanwendungen



can Gehäuse	Aluminium
filling material Füllmittel	based on vegetable oil, non-PCB auf Pflanzenölbasis, PCB-frei
Safety device Sicherung	Break Action Mechanism Überdrucksicherung BAM
mounting position Einbaulage	optional beliebig
permitted torque of mounting stud Zul. Drehmoment Bodenschraube	
≤ ∅45 mm M8 × 10	5 Nm
≥ ∅50 mm M12 × 16	7 Nm
U _N	450V/500V~ 50/60Hz
discharge Entladung *	< 50V in 60 sec.
life time Lebensdauer	
450V (≤ 80 µF)	30 000 h (A)
450V (> 80 µF)	10 000 h (B)
500V (≤ 80 µF)	3 000 h (C)
C _N tolerance Toleranz	± 5%
climatic category Klimaklasse	F
condensation Betauung	not permitted nicht zulässig

Test voltages Prüfspannungen

U _{BB}	2.15 U _N ac
U _{BG}	3 000 V ac

max. permitted fault current

Max. zulässiger Fehlerstrom (AFC).... 10 000 A

temperature Temperatur **

≤ 80 µF	-25°C ... +85°C
> 80 µF	-25°C ... +70°C (optional -40°C)

relative humidity Relative Luftfeuchte

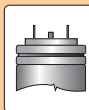
annual means Jahresmittel	75%
max. value Höchstwert 30 d	95%
all other days an anderen Tagen	85%

approval marks Prüfzeichen

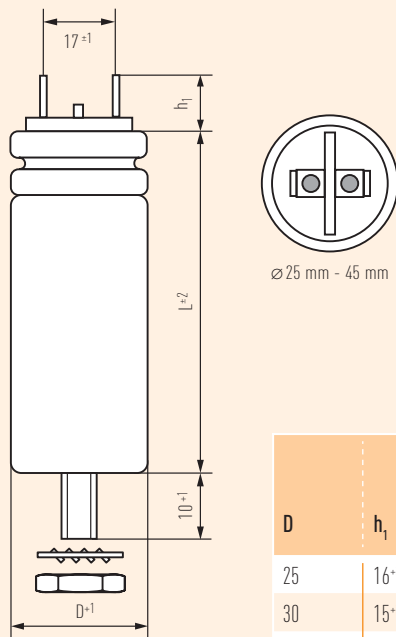
IEC/EN 60252-1, VDE 0560-8
 UL 810 / UL 840 (E211978)

* only version with push wire terminal_nur für Version mit Steckklemme
 ** capacitor surface_Kondensatoroberfläche

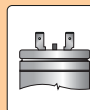
GENERAL AC USE_ALLGEMEINE WECHSELSPANNUNGSANWENDUNGEN_E33.XXX



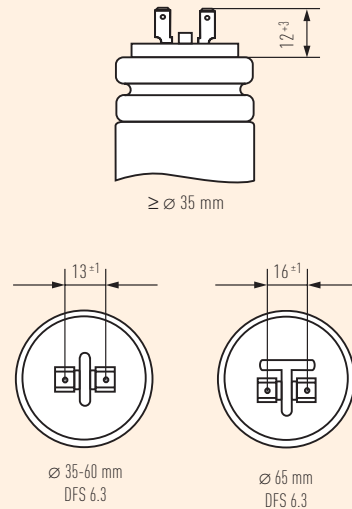
6.3 mm tab connector, without discharge resistor
 base mounting stud, nut & washer
 6.3 mm Flachstecker, ohne Entladewiderstand
 Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe



D	h ₁
25	16 ⁺³
30	15 ⁺³
≥35	11 ⁺³



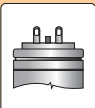
6.3 mm dual tab connector, without discharge resistor
 base mounting stud, nut & washer
 6.3 mm Doppelflachstecker, ohne Entladewiderstand
 Bodenschraube, Mutter & Zahnscheibe/Fächerscheibe



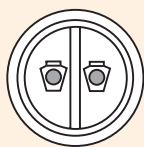
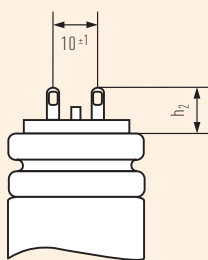
∅ 35-60 mm
 DFS 6.3

∅ 65 mm
 DFS 6.3

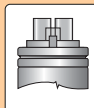




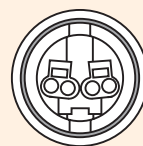
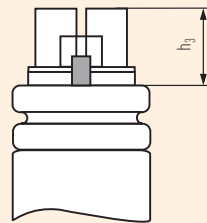
Solder lug, without discharge resistor
 base mounting stud M8, nut & washer
 Lötöse, ohne Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe



D	h ₂
25	14 ⁺³
30	13 ⁺³
≥35	9 ⁻³



Push-wire terminal with integrated discharge resistor
 base mounting stud M8, nut & washer
 Steckklemme mit integriertem Entladewiderstand
 Bodenschraube M8, Mutter & Fächerscheibe

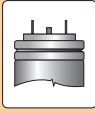
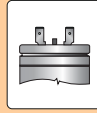
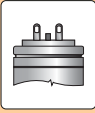


D	h ₃
25	22 ⁻²
30	20 ⁻²
≥35	16 ⁻²



E33.XXX
CLASS_KLASSE P2 (FPU)
450V/500V

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff
Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	  tab-/dual tab connector Flach-/Doppel- flachstecker			 solder lug Lötöse		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 48	E33.B48-6001	15 220001	98	FB6	05 220001	98	FB6
1.5	25 × 48	E33.B48-6915	15 220001	98	FB6	05 220001	98	FB6
1.6	25 × 48	E33.B48-6916	15 220001	98	FB6	05 220001	98	FB6
2	25 × 48	E33.B48-5002	15 220001	98	FB6	05 220001	98	FB6
2.5	25 × 58	E33.B58-5925	15 220001	98	FB4	05 220001	98	FB4
3	25 × 58	E33.B58-5003	15 220001	98	FB4	05 220001	98	FB4
3	30 × 48	E33.C48-5003	15 220001	72	FB6	05 220001	72	FB6
3.5	25 × 68	E33.B68-5935	15 220001	98	FB4	05 220001	98	FB4
3.5	30 × 58	E33.C58-5935	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
4	25 × 68	E33.B68-5004	15 220001	98	FB4	05 220001	98	FB4
4	25 × 78	E33.B78-5004	15 220001	98	FB3	05 220001	98	FB3
4	30 × 58	E33.C58-5004	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
4.5	25 × 78	E33.B78-5945	15 220001	98	FB3	05 220001	98	FB3
4.5	30 × 58	E33.C58-5945	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
5	25 × 78	E33.B78-5005	15 220001	98	FB3	05 220001	98	FB3
5	30 × 58	E33.C58-5005	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
6	30 × 68	E33.C68-5006	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
6	35 × 58	E33.D58-5006	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
6.3	30 × 68	E33.C68-5963	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
6.3	35 × 58	E33.D58-5963	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
7	30 × 68	E33.C68-5007	15 220001	72	FB4	05 220001	72	FB4
7	35 × 58	E33.D58-5007	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
7.5	35 × 58	E33.D58-5975	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
8	30 × 78	E33.C78-5008	15 220001	72	FB3	05 220001	72	FB3
8	35 × 68	E33.D68-5008	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
10	35 × 68	E33.D68-5010	15 220001	50	FB4	05 220001	50	FB4
12	35 × 78	E33.D78-5012	15 220001	50	FB3	05 220001	50	FB3
12.5	35 × 78	E33.D78-5812	15 220001	50	FB3	05 220001	50	FB3
14	35 × 93	E33.D93-5014	15 220001	50	FB3	05 220001	50	FB3
14	40 × 78	E33.E78-5014	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E33.XXX
 CLASS_KLASSE P2 (FPU)
 450V/500V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	push wire terminal Steckklemme		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
1	25 × 48	E33.B48-6001	05 223001	98	FB6
1.5	25 × 48	E33.B48-6915	05 223001	98	FB6
1.6	25 × 48	E33.B48-6916	05 223001	98	FB6
2	25 × 48	E33.B48-5002	05 223001	98	FB6
2.5	25 × 58	E33.B58-5925	05 223001	98	FB4
3	25 × 58	E33.B58-5003	05 223001	98	FB4
3	30 × 48	E33.C48-5003	05 223001	72	FB6
3.5	25 × 68	E33.B68-5935	05 223001	98	FB4
3.5	30 × 58	E33.C58-5935	05 223001	72	FB4
4	25 × 68	E33.B68-5004	05 223001	98	FB4
4	25 × 78	E33.B78-5004	05 223001	98	FB3
4	30 × 58	E33.C58-5004	05 223001	72	FB4
4.5	25 × 78	E33.B78-5945	05 223001	98	FB3
4.5	30 × 58	E33.C58-5945	05 223001	72	FB4
5	25 × 78	E33.B78-5005	05 223001	98	FB3
5	30 × 58	E33.C58-5005	05 223001	72	FB4
6	30 × 68	E33.C68-5006	05 223001	72	FB4
6	35 × 58	E33.D58-5006	05 223001	50	FB4
6.3	30 × 68	E33.C68-5963	05 223001	72	FB4
6.3	35 × 58	E33.D58-5963	05 223001	50	FB4
7	30 × 68	E33.C68-5007	05 223001	72	FB4
7	35 × 58	E33.D58-5007	05 223001	50	FB4
7.5	35 × 58	E33.D58-5975	05 223001	50	FB4
8	30 × 78	E33.C78-5008	05 223001	72	FB3
8	35 × 68	E33.D68-5008	05 223001	50	FB4
10	35 × 68	E33.D68-5010	05 223001	50	FB4
12	35 × 78	E33.D78-5012	05 223001	50	FB3
12.5	35 × 78	E33.D78-5812	05 223001	50	FB3
14	35 × 93	E33.D93-5014	05 223001	50	FB2
14	40 × 78	E33.E78-5014	05 223001	36	FB3

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

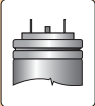
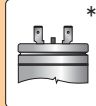

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.



E33.XXX
CLASS_KLASSE P2 (FPU)
450V/500V

Mind Safety, Mounting
and Operating Instructions
on pgs 15ff

Beachten Sie die Hinweise zu
Sicherheit, Einbau und Betrieb
auf den Seiten 15ff

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	  tab-/dual tab connector Flach-/Doppel- flachstecker			 solder lug Lötöse		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box	design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
15	35 × 93	E33.D93-5015	15 220001	50	FB3	05 220001	50	FB3
15	40 × 78	E33.E78-5015	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3
16	35 × 93	E33.D93-5016	15 220001	50	FB3	05 220001	50	FB3
16	40 × 78	E33.E78-5016	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3
18	40 × 78	E33.E78-5018	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3
20	40 × 93	E33.E93-5020	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3
22.5	40 × 93	E33.E93-5822	15 220001	36	FB3	05 220001	36	FB3
22.5	45 × 78	E33.F78-5822	15 220001	32	FB3	05 220001	32	FB3
25	40 × 119	E33.E19-5025	15 220001	36	FB1	05 220001	36	FB1
25	45 × 93	E33.F93-5025	15 220001	32	FB3	05 220001	32	FB3
30	40 × 119	E33.E19-5030	15 220001	36	FB1	05 220001	36	FB1
30	45 × 93	E33.F93-5030	15 220001	32	FB3	05 220001	32	FB3
32	50 × 98	E33.G98-5032	25 220001*	21	FB2	-		
35	45 × 119	E33.F19-5035	15 220001	32	FB1	05 220001	32	FB1
35	50 × 98	E33.G98-5035	25 220001*	21	FB2	-		
40	45 × 119	E33.F19-5040	15 220001	32	FB1	05 220001	32	FB1
40	55 × 98	E33.H98-5040	25 220001*	18	FB2	-		
50	45 × 143	E33.F43-5050	15 220001	32	FB0	05 220001	32	FB0
50	50 × 124	E33.G24-5050	25 220001*	21	FB1	-		
55	50 × 148	E33.G48-5055	25 220001*	21	FB7	-		
55	55 × 124	E33.H24-5055	25 220001*	18	FB1	-		
60	50 × 148	E33.G48-5060	25 220001*	21	FB7	-		
60	60 × 124	E33.K24-6060	25 220001*	18	FB1	-		
65	60 × 148	E33.K48-6065	25 220001*	18	FB7	-		
70	60 × 148	E33.K48-6070	25 220001*	18	FB7	-		
80	65 × 148	E33.L48-6080	25 220001*	10	FB7	-		
85	60 × 148	E33.K48-5085	25 220001*	18	FB7	-		
90	65 × 148	E33.L48-6090	25 220001*	10	FB7	-		
95	65 × 148	E33.L48-6095	25 220001*	10	FB7	-		
100	65 × 148	E33.L48-5100	25 220001*	10	FB7	-		

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

* only with dual tab connectors nur mit Doppelflachstecker



E33.XXX
 CLASS_KLASSE P2 (FPU)
 450V/500V

C _N (μF)	D x L (mm)	order code Bestell-Nr.	push wire terminal Steckklemme		
			design code Bauform	pcs./box Stck./box	Box
15	35 × 93	E33.D93-5015	05 223001	50	FB2
15	40 × 78	E33.E78-5015	05 223001	36	FB3
16	35 × 93	E33.D93-5016	05 223001	50	FB2
16	40 × 78	E33.E78-5016	05 223001	36	FB3
18	40 × 78	E33.E78-5018	05 22B001*	36	FB3
20	40 × 93	E33.E93-5020	05 22B001*	36	FB2
22.5	40 × 93	E33.E93-5822	05 22B001*	36	FB2
22.5	45 × 78	E33.F78-5822	05 22B001*	32	FB3
25	40 × 119	E33.E19-5025	05 22B001*	36	FB1
25	45 × 93	E33.F93-5025	05 22B001*	32	FB2
30	40 × 119	E33.E19-5030	05 229001*	36	FB1
30	45 × 93	E33.F93-5030	05 229001*	32	FB2
32	50 × 98	E33.G98-5032	-		
35	45 × 119	E33.F19-5035	-		
35	50 × 98	E33.G98-5035	-		
40	45 × 119	E33.F19-5040	-		
40	55 × 98	E33.H98-5040	-		
50	45 × 143	E33.F43-5050	-		
50	50 × 124	E33.G24-5050	-		
55	50 × 148	E33.G48-5055	-		
55	55 × 124	E33.H24-5055	-		
60	50 × 148	E33.G48-5060	-		
60	60 × 124	E33.K24-6060	-		
65	60 × 148	E33.K48-6065	-		
70	60 × 148	E33.K48-6070	-		
80	65 × 148	E33.L48-6080	-		
85	60 × 148	E33.K48-5085	-		
90	65 × 148	E33.L48-6090	-		
95	65 × 148	E33.L48-6095	-		
100	65 × 148	E33.L48-5100	-		

Mind Safety, Mounting
 and Operating Instructions
 on pgs 15ff
 Beachten Sie die Hinweise zu
 Sicherheit, Einbau und Betrieb
 auf den Seiten 15ff

Other values and dimensions available on request. Andere Werte und Abmessungen auf Anfrage erhältlich.

* only nur 450 V



PACKING DETAILS
VERPACKUNG

box type Karton Typ	dimensions Abmessung L × B × H (mm)	boxes/pallet Kartons/Palette
FB0	383 × 203 × 193	80
FB1	383 × 203 × 173	90
FB2	383 × 203 × 148	90
FB3	383 × 203 × 133	100
FB4	383 × 203 × 113	120
FB5	380 × 380 × 265	30
FB6	383 × 203 × 93	130
FB7	383 × 203 × 208	80

