

SIEMENS

Datenbuch 1979/80

Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Anwendungen – Übersicht
Allgemeine technische Angaben
Fragebogen zur Bemessung der Kondensatoren

	Anwendung	Bauform B ...	Seite
MP- Gleichspannungs- Kondensatoren	Kopplung	25032 bis 25340	51
	Glättung	25351	65
	Stützung, Stoß, Glättung	25352	68
		25353	71
		25355	120
	Schwingkreise	25811	141
		25813	145
	Allgemeine Anwendung	25832	153
	Bedämpfung	25834	159
		25844	159
25835		311	
MKV- Wechselspannungs- Kondensatoren	Kommutierung	25838	360
	Kopplung	25839	445
		32892	447
	Induktive Erwärmung	25851	454
	Kondensator-Befestigungen	44031	501
Aufsätze über MP- und MKV-Kondensatoren		505	
Anschriften unserer Geschäftsstellen		545	

SIEMENS

**Kondensatoren
für die Energie-Elektronik
Datenbuch 1979/80**

**Herausgegeben von Siemens AG, Bereich Bauelemente, Produkt-Information,
Balanstraße 73, D-8000 München 80**

Mit den Angaben im Datenbuch werden die Bauelemente spezifiziert, nicht Eigenschaften zugesichert. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Für die angegebenen Schaltungen, Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der Freiheit von Rechten Dritter übernommen.

Fragen über Technik, Preise und Liefermöglichkeiten richten Sie bitte an unsere Zweigniederlassungen im Inland, Abteilung VB oder an unsere Landesgesellschaften im Ausland (siehe Geschäftsstellenverzeichnis).

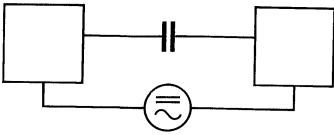
Anwendungen – Übersicht
Allgemeine technische Angaben
Fragebogen zur Bemessung der Kondensatoren



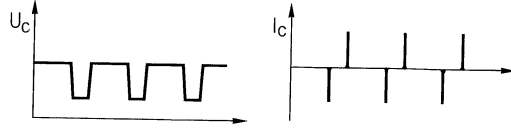
Anwendungen – Übersicht

Anwendung	Schaltung	Spannungs- und Stromform	VDE 0560 Teil	Seite
Kopplung			-	8
Leistung			4	10
Ofen-Kompensation			9	12
Glättung			11	13
Stützung			12E	13
Stoß-Entladung			12E	16
Bedämpfung			12E	18
Kommutierung			12E	20
Schwingkreis			-	22

Kopplungs-Kondensatoren



Schaltbild



Spannungs- und Stromform

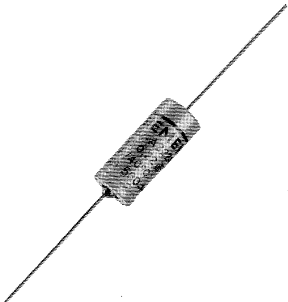
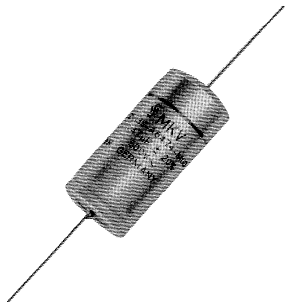

Kopplungs-Kondensatoren dienen z. B. dazu, die Informationen zwischen zwei auf unterschiedlichem Potential liegenden Geräteteilen zu übermitteln (z. B. Verbindungen zwischen Steuer- und Leistungselektronik).

Die Belastung von Kopplungs-Kondensatoren entsteht in erster Linie durch die Spannungsdifferenz (U_B) zwischen den beiden Geräteteilen. Die zu übertragenden Signalspannungen belasten den Kondensator meistens weit weniger.

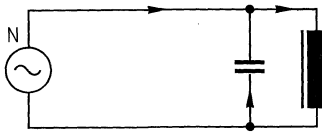
Zusätzlich zu der bestimmungsgemäßen Belastung muß der Kopplungs-Kondensator auch bei allen nicht bestimmungsgemäßen Zuständen des Gerätes den Stromübertritt zwischen den Geräteteilen verhindern.

Für Kopplungszwecke zwischen Ansteuer- und Energie-Elektronik sind die Baureihen B 25 839 und B 32 892 geeignet. Außerdem ist B 25 032 bei niedrigen Frequenzen einsetzbar.

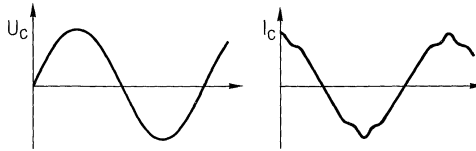
Haupteigenschaften: Überspannungsfestigkeit
großer Isolationswiderstand
hohe Zuverlässigkeit

Bauform	Kapazität	Nennspannung	Seite	
B 25032	0,1 bis 4,7 μ F	250 bis 630 V Gleichspannung	51	
B 25839	0,1 bis 1 μ F	500 V Wechselspannung	445	
B 32892	0,1 bis 1 μ F	220 bis 250 V Wechselspannung	447	

Leistungs-Kondensatoren



N = Netz
Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Leistungs-Kondensatoren nach VDE 0560-4 sind Wechselspannungs-Parallel-Kondensatoren über 0,5 kvar zum Verbessern des Leistungsfaktors ($\cos\varphi$), die für Starkstromanlagen mit Nennfrequenzen von 16⅔ bis 100 Hz nach VDE 0100 „Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“ bestimmt sind.

Leistungs-Kondensatoren sollen Blindstromanteile, die durch induktive Verbraucher erzeugt werden, von den Energieerzeugungs- und Energieübertragungs-Anlagen fernhalten. Die Spannungsbelastung ist nahezu sinusförmig. Durch Verbraucher mit nicht sinusförmiger Stromaufnahme können hohe Oberschwingungsanteile im Kondensatorstrom auftreten, da diese nicht sinusförmigen Anteile bestimmungsgemäß mit dem Kondensator kurzgeschlossen werden.

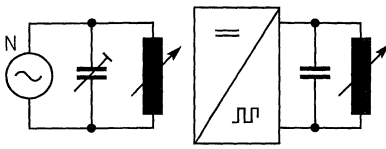
Zusätzlich muß der Leistungs-Kondensator die aus dem Netz kommenden Überspannungen aushalten, die durch Abschaltungen von Induktivitäten und durch Blitze entstehen.

Haupteigenschaften: thermische Stabilität bei großen Blindleistungen
Überspannungsfestigkeit
Sicherheit

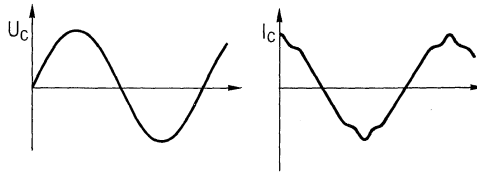
Bauform	Leistung	Nennwechselspannung	Seite	Bild
Einzelkondensatoren 4RB...	0,25 bis 1,5 kvar	230 bis 690 V	1)	
Kondensator-Regelanlagen 4RY...	bis 450 kvar	230 bis 690 V	1)	

1) Zu beziehen über unsere VE-Abteilungen in unseren Zweigniederlassungen und Landesgesellschaften (Anschriften siehe Geschäftsstellenverzeichnis).

Kondensatoren für Anlagen zur induktiven Wärmeerzeugung



N = Netz
Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Ofen-Kondensatoren nach VDE 0560-9 sind Parallel- oder Reihenkondensatoren mit fester Kapazität zum Anschluß an Wechselspannungsanlagen mit Frequenzen von 40 Hz bis 24 kHz, insbesondere für Anlagen zur induktiven Wärmeerzeugung.

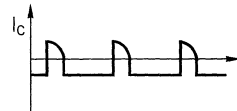
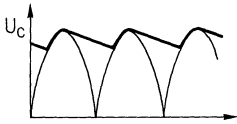
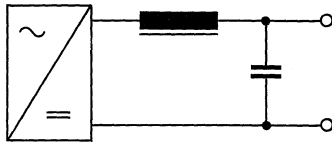
50-Hz-Ofenkondensatoren dienen ähnlich wie Leistungskondensatoren der Erzeugung von Blindleistung mit sinusförmiger Spannungsbelastung. Durch die ständig notwendige Anpassung der Kapazitäten an die veränderliche Induktivität des Induktionsofens müssen die Kondensatoren hohe Schaltströme beim Zuschalten von Teilbatterien aushalten. Die Spannung wird dagegen relativ konstant gehalten.

MF-(Mittelfrequenz-)Ofenkondensatoren werden in Verbindung mit Mittelfrequenz-Generatoren oder MF-Wechselrichtern zu dem gleichen Zweck eingesetzt. In Wechselrichter-Anlagen müssen die Kondensatoren zusätzlich erhebliche Oberwellenströme führen können.

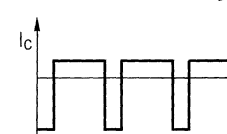
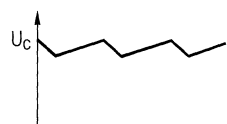
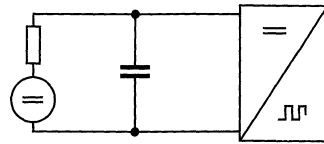
Haupteigenschaften: thermische Stabilität bei großen Blindleistungen
Schaltstromfestigkeit

Bauform	Leistung	Nennspannung	Seite	
B 25851	bis 60 kvar	400 bis 1560 V Wechselspannung	454	

Glättungs- und Stütz-Kondensatoren



Glättungs-Kondensatoren



Stütz-Kondensatoren

Glättungs-Kondensatoren nach VDE 0560-11 sind Kondensatoren zum Glätten pulsierender Gleichspannungen.



Stütz-Kondensatoren sind Gleichspannungs-Kondensatoren, die bei periodischem Spitzenstrombedarf kurzzeitig hohe Ströme abgeben können und so ein Gleichspannungsnetz unterstützen. Sie werden nach VDE 0560, Teil 12 (E), periodisch stoßartig auf- und entladen. Der Scheitelwert des hierbei auftretenden Stromes ist wesentlich größer als der Effektivwert.

Stütz-Kondensatoren sind im wesentlichen Glättungs-Kondensatoren mit verstärkten Stromwegen, um die Spitzenstrombelastbarkeit zu gewährleisten. Außerdem werden günstige thermische Verhältnisse angestrebt, um die relativ hohen Blind- bzw. Verlustleistungen zu beherrschen.

Haupteigenschaften: große Kapazitäten
verstärkte Stromwege bei Stütz-Kondensatoren

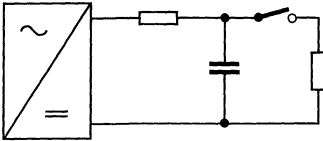


Glättungs- und Stütz-Kondensatoren

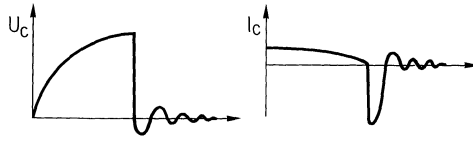
Bauform	Kapazität	Nennleichspannung	Seite	
B 25340	1 bis 64 μF	250 bis 1000 V	59	 <p>A cylindrical electrolytic capacitor with two terminals on top. The label reads: SIEMENS B25340-BB105-K000 MP 1/S 1μF±10% 1000V-140°C GERMANY FPC/LR 0560-13 DIN 41188</p>
B 25351	0,25 bis 40 μF	1,6 bis 6,3 kV	65	 <p>A cylindrical electrolytic capacitor with two terminals on top and one on the bottom. The label reads: SIEMENS MP 8 B25351-U1316-K000 31,5μF±10% 1,6 kV GERMANY FPC/LR 0560-11 01,13</p>

Bauform	Kapazität	Nenngleichspannung	Seite	
B 25353	30 bis 4800 μF	450 bis 2800 V	71	
B 25355-A B 25355-J	190 bis 720 μF 35 bis 185 μF	450 bis 850 V 1200 bis 2800 V	120	 <p data-bbox="888 1230 990 1254">B 25355-A</p> <p data-bbox="1048 1230 1150 1254">B 25355-J</p>

Stoß-Kondensatoren



Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Stoß-Kondensatoren sind Gleichspannungs-Kondensatoren und dienen der Aufnahme oder Abgabe eines starken Stromstoßes. Sie werden nach VDE 0560, Teil 12 (E), vereinzelt aufgeladen und betriebsmäßig im Verhältnis zur Ladezeit kurzzeitig entladen bzw. umgekehrt.

Stoß-Kondensatoren werden meistens sehr hoch ausgelastet, da sie möglichst viel Energie speichern und kurzzeitig abgeben sollen.

Die Belastung ist dreifach:

1. hohe Feldstärke entsprechend der geforderten hohen Energiedichte,
 2. große Spitzenstromstärke durch die kurzzeitige Entladung, wodurch in großen Kondensatoren auch erhebliche mechanische Kräfte erzeugt werden, und
 3. bei induktiven Lasten hohe Wechselspannungsbelastung infolge des Durchschwingens.
- Die kurzzeitige Entladung erfordert außerdem geringe Eigeninduktivität ($\leq 300 \text{ nH}$).

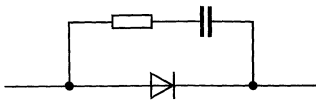
Haupteigenschaften: große Energie-Kapazität
große Spitzenstromfestigkeit
geringe Eigeninduktivität

Bauform	Kapazität	Nennspannung	Seite	
B 25352-J	40 μF	2,5 kV	68	

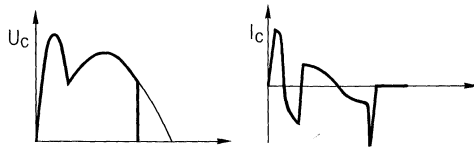
Bauform	Kapazität	Nennspannung	Seite	
B 25352-S ¹⁾	80 μ F	2,25 kV und 3 kV	68	 <p>SIEMENS B25352-S2808-M009 MP 8 80 μF \pm 20% 1800V-DB 2250V-KB H.C. STRÖMAYR</p>
B 25353	56 bis 4800 μ F	450 V bis 2,8 kV	71	
B 25355	35 bis 720 μ F	450 V bis 2,8 kV	120	 <p>SIEMENS MP 8 041 B25355-A1777-K000 720 μF \pm 10% 500V-DB 600V-KB 200V-DB 225V-NT STRÖMAYR</p>

¹⁾ Nur auf Anfrage lieferbar

Bedämpfungs-Kondensatoren



Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Bedämpfungs-Kondensatoren sind Wechselspannungs-Kondensatoren, die parallel zu Halbleiterbauelementen geschaltet, an diesen unerwünschte Spannungsspitzen unterdrücken oder dämpfen. Diese Kondensatoren werden periodisch stoßartig auf- und/oder entladen, wobei der Scheitelwert des hierbei auftretenden Stromes wesentlich höher ist als der Effektivwert.



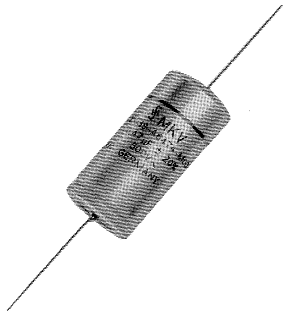
Bedämpfungs-Kondensatoren werden zusätzlich zu der Sinus-Halbwellenspannung durch periodische Spannungsspitzen aus dem Trägerstauereffekt und durch Oberwellenanteile bei Phasenanschnittsteuerungen belastet.

Haupteigenschaften: hohe Spannungsfestigkeit
große Spitzenstrombelastbarkeit
Zuverlässigkeit

Bauform	Kapazität	Nennspannung ¹⁾	Seite
B 25832	1 bis 47 μF	(450 V) ²⁾	153
B 25834	0,1 bis 100 μF	450 V bis 2100 V	159
B 25844	10 bis 330 μF	320 V	159

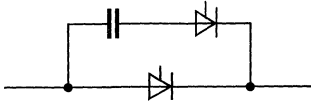
¹⁾ Definition nach VDE 0560, Teil 12 E

²⁾ V_{eff}

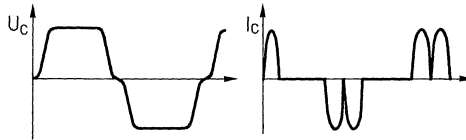
Bauform	Kapazität	Nennspannung ¹⁾	Seite	
B 25835	0,1 bis 4,7 μ F	850 V bis 3000 V	311	
B 25838	0,1 bis 33 μ F	560 bis 1100 V	360	
B 25839	0,1 bis 1 μ F	700 V	445	

¹⁾ Definition nach VDE 0560, Teil 12 E

Kommutierungs-Kondensatoren



Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Kommutierungs-Kondensatoren sind Wechselspannungs-Kondensatoren, die zur Löschung des leitenden Zustandes in einem Halbleiterelement dienen. Diese Kondensatoren werden periodisch stoßartig aufge- und entladen, wobei der Scheitelwert des hierbei auftretenden Stromes wesentlich höher ist als sein Effektivwert.

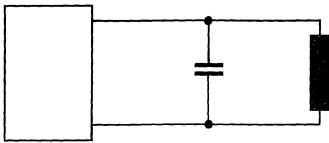
Kommutierungs-Kondensatoren werden in erster Linie durch große Blindleistungen und Spitzenströme belastet. Bestimmend dafür ist die Umschwingzeit. Bei hohen Umschwingfrequenzen (10...100 kHz) muß der Kondensator noch reinen kapazitiven Blindwiderstand haben, d. h., er muß niederinduktiv gebaut sein.

Haupteigenschaften: thermische Stabilität bei großer Blindleistung
große Spitzenstromfestigkeit
niedrige Induktivität
große Zuverlässigkeit

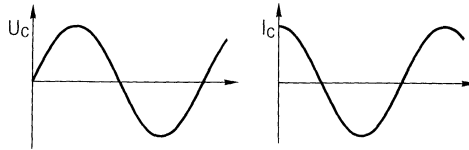
Bauform	Kapazität	Nennspannung ¹⁾	Nennfrequenz	Seite	
B 25838	0,1 bis 100 μ F	560 bis 3000 V	bis einige kHz	360	 <p>SIEMENS 3325 838-J8225-K001 MKV 2,2 μF \pm10% U_{eff} 800 V U_n 1100 V GERMANY MUNICH 12 70</p>
B 25834	0,1 bis 220 μ F	450 bis 2100 V	bis einige kHz	159	 <p>SIEMENS 3325 834-J8225-K004 MKV 2,2 μF \pm10% U_{eff} 520 V U_n 630 V GERMANY MUNICH</p>

Bauform B 25838 vorzugsweise bei sehr hohen Blindleistungen bzw. Folgefrequenzen.
¹⁾ Definition nach VDE 0560, Teil 12 E

Schwingkreis-Kondensatoren



Schaltbild



Spannungs- und Stromform

Schwingkreis-Kondensatoren sind Wechselspannungs-Kondensatoren, die mit einer Induktivität zu einem Schwingkreis bestimmter Eigenfrequenz ergänzt werden.

Schwingkreis-Kondensatoren in Frequenz bestimmenden Kreisen werden wegen der Anforderungen an ihre Kapazitäts-Konstanz mit reduzierten Belastungen eingesetzt und zum Teil durch besondere Verfahren vorgealtert.

- Haupteigenschaften:
- enge Toleranz bis $\pm 2\%$
 - festliegender Temperaturgang
 - geringe zeitliche Inkonstanz der Kapazität ($< 2\%$ bis $< 0,5\%$)
 - große Zuverlässigkeit

Bauform	Kapazität	Nennwechselspannung	Seite	
B 25811	0,1 bis 10 μF	125 V bis 250 V	141	
B 25813	0,1 bis 1 μF	250 V	145	

Allgemeine technische Angaben

1. Bauarten

Für den Einsatz in der Energie-Elektronik und bei Starkstromanwendungen stellt Siemens drei Bauarten von selbstheilenden Kondensatoren her:

- MP-Gleichspannungskondensatoren
- MKP-Wechselspannungskondensatoren
- MKV-Wechselspannungskondensatoren

Selbstheilend sind Kondensatoren, die eine Durchschlagstelle des Dielektrikums isolieren, indem der Belag, der den Strom zur Durchschlagstelle führt, verdampft und der Durchschlag strombegrenzend gelöscht wird. Der Belag solcher Kondensatoren wird in der Regel durch Aufdampfen von Metall auf das Dielektrikum im Vakuum erzeugt.

Gleichspannungskondensatoren sind für den Betrieb an Gleichspannungen und für besonders hohe Isolationswiderstände und deren Erhaltung im Betrieb bemessen. Sie sind für Betrieb in Wechselspannungsnetzen nur mit Einschränkungen geeignet.

Wechselspannungskondensatoren sind für den Betrieb in Wechselspannungsnetzen und die darin auftretenden besonderen Belastungen sowie für die durch die Wechselspannung erzeugten Verluste bemessen. Wechselspannungskondensatoren dürfen auch an Gleichspannungen verwendet werden, deren Höhe den Scheitelwert der Nennwechselspannung nicht übersteigt. Höhere Belastungen sind nach Vereinbarung mit dem Kondensatorhersteller möglich.

Starkstrom-Kondensatoren sind Kondensatoren in energiereichen Netzen oder Kondensatoren, deren Energieinhalt selbst eine Gefährdung darstellt. Für diese Kondensatoren gelten in der BRD die Vorschriften VDE 0560, Teil 2 bis 12.

Kondensatoren für die Energie-Elektronik sind alle Bedämpfungs-, Kommutierungs-, Stütz-, Koppel- und Filterkondensatoren, die in Halbleiterschaltungen zur Energie-Umformung und Energie-Steuerung benutzt werden.

Technisch zeichnen sich alle Kondensatoren der Energie-Elektronik dadurch aus, daß sie in der Lage sind, Spitzenströme zu führen, die weit über die Effektivströme hinausgehen. In der BRD wird für Kondensatoren der Energie-Elektronik eine Vorschrift VDE 0560, Teil 12, erstellt.

MP-Kondensatoren (Metallpapier-Kondensatoren) sind selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickeln aus hartwachs- und mineralölimprägniertem Papier als Dielektrikum mit aufgedampften, ausbrennfähigen Metallschichten als Belägen. MP-Kondensatoren werden vorzugsweise bei Gleichspannungen oder bei Wechselspannungen bis 50 Hz und kleinen Blindleistungen ($< 10 \text{ kvar}$) eingesetzt.

Allgemeine technische Angaben

MKV-Kondensatoren sind

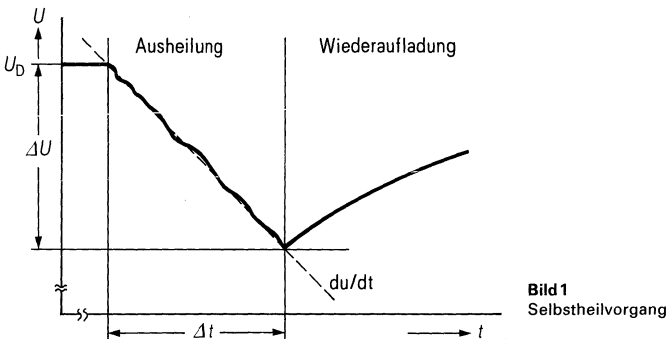
selbstheilende Kondensatoren mit mineralölprägnierten Rundwickeln aus verlustarmen Kunststoff-Folien als Dielektrikum und mit auf Papier aufgedampften, ausbrennfähigen Metallschichten als Belägen. Dieses Trägerpapier liegt nicht im elektrischen Feld. MKV-Kondensatoren sind für den Einsatz bei großen Blindleistungen, d. h. bei großen Kapazitäten oder höheren Frequenzen besonders geeignet.

MKP-Kondensatoren sind

selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickeln aus verlustarmen Kunststoff-Folien als Dielektrikum und darauf aufgedampften Metallschichten als Belägen. MKP-Kondensatoren werden vorzugsweise bei 50 Hz und Nennspannungen bis 450 V~ eingesetzt.

2. Selbstheilung

Starkstrom-Kondensatoren, die einer Fertigungsendprüfung mit dem 2,15fachen der Nennspannung unterzogen wurden, zeigen im Betrieb nur wenige Durchschläge. Die Erscheinungsform der an diesen Durchschlägen entstandenen Isolierhöfe weist darauf hin, daß die Durchschläge bei Überspannungen oder Spannungsspitzen entstanden sind.



Im Starkstromnetz, selbst im Haushaltsnetz, kommen, erzeugt durch Schaltoperationen an magnetischen Komponenten, Spannungsspitzen bis zur 3fachen Netzspannung noch häufig vor.

Durchschlagstellen sind Schwachstellen, die beim Ausbrennen während der Herstellung nicht beseitigt werden konnten, wie z. B. eingeschlossene leitende Teile, Löcher im Dielektrikum oder leitfähige Verunreinigungen.

Aus Oszillogrammen der Spannung am Kondensator während eines Durchschlags lassen sich dessen Kenngrößen ermitteln:

Dauer Δt	: 1...10 μsec	
Energieumsatz ΔW	: 1...100 mWs	$\Delta W = C \cdot U_D \cdot \Delta U$
Kapazitätsänderung ΔC	: ~ 100 nF	

Der Durchschlag erfolgt strombegrenzend, d. h., daß der Durchschlagstrom bereits nach wenigen Mikrosekunden zwangsläufig unterbrochen wird, ohne daß dazu die Durchschlagstelle spannungslos gemacht werden muß.

Allgemeine technische Angaben

Die entstehende Trennstelle (Isolierhof) ist hochohmig und für alle Betriebsanforderungen des Kondensators spannungsfest. Der Selbstheilvorgang ist so kurzzeitig und energiearm, daß der Kondensator während des Durchschlags voll funktionsfähig bleibt. Die Spannungsabsenkung am Kondensator ist in allen Starkstromanwendungen vernachlässigbar klein.

Für die Selbstheilfähigkeit existiert eine obere Spannungsgrenze, die von der Bauart bestimmt wird. Diese Grenze liegt bei Siemens-Kondensatoren oberhalb der im Netz zu erwartenden Spitzenspannungen (ca. 3fache Nennspannung).

Die Zahl der möglichen Selbstheilungen ist an und für sich unbegrenzt. Praktisch wird sie nur durch die dabei stattfindende Druckentwicklung im Kondensator begrenzt (siehe auch Punkt 7. Überlastungsschutz).

MP-Gleichspannungs-Kondensatoren werden mit Rücksicht auf die Verwendung in impuls-empfindlichen Schaltungen so bemessen, daß bei Belastung mit Dauergrenzspannung an der oberen Grenztemperatur im ersten Jahr weniger als 2 Selbstheilvorgänge pro μF auftreten. Später nimmt die Häufigkeit dieser Selbstheilvorgänge ab. MP-Kondensatoren mit dieser Eigenschaft werden nach den Bestimmungen von VDE 0560, Teil 14, und DIN 41180 als MPJ-Kondensatoren bezeichnet.

Das Ausheilen von MP-Kondensatoren ist nicht an die Einhaltung bestimmter Grenzbedingungen gebunden (nach DIN 41180 Betriebsspannung: mindestens 20 V, Energieinhalt: mindestens $2 \mu\text{WS}$), da sie bei Spannungen unter 20 V elektrochemisch ausheilen.

3. Konstruktive Ausführung

3.1. Kontaktierung

Die großflächige Metallbeschöpfung der Wickelstirnseiten und die Schweißung oder Lötung der Anschlußdrähte gewährleisten eine kontaktsichere Verbindung zwischen den Belägen und den Anschlußelementen. Außerdem wird der Kondensator dadurch induktivitäts- und dämpfungsarm.

3.1.1. Stoßstromfestigkeit i/C

Der kapazitätsspezifische Strom (i/C) entspricht der Spannungsänderung pro Zeiteinheit (du/dt). Der Maximalwert $(du/dt)_{\text{max}}$ dieser Spannungsflankensteilheit wird bedingt durch die Spitzenstrombelastbarkeit der Kontaktierung. Die entsprechenden Werte sind den speziellen Datenblättern zu entnehmen; der maximal zulässige Spitzenstrom \hat{i} errechnet sich aus folgender Formel:

$$\hat{i} = C \cdot (du/dt)_{\text{max}}$$

3.2. Bauformen

Bei MP-Gleichspannungs- und MKV-Wechselspannungs-Kondensatoren werden die Kondensatorwickel in Gehäuse eingebaut, wie z. B.

- in Aluminiumbecher mit axialen Anschlußdrähten (Kartuschen)
- in Rundbecher mit lötbaren Flachsteckern
- in Rundbecher mit Schraubanschlüssen oder hochbelastbaren Doppelflachsteckern

Bei MKP-Kondensatoren werden die Kondensatorwickel mit flammhemmendem Verguß (Epoxydharz) in Kunststoffgehäuse eingegossen, wie z. B.

- in Rundbecher mit oder ohne Gewindebolzen,
- mit lötbarem Flachstecker oder Kabelanschluß.

Allgemeine technische Angaben

4. Kenngrößen, Betriebseigenschaften und Prüfbedingungen

4.1. Kapazität

4.1.1. Temperaturabhängigkeit der Kapazität

Die Kapazitätsänderung im zulässigen Temperaturbereich (siehe Anwendungsklasse) verläuft nicht linear, ist aber reversibel. Bild 2 zeigt den charakteristischen Temperaturverlauf der Kondensatoren.

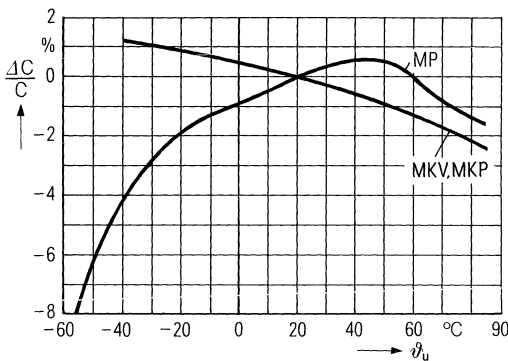


Bild 2

Relative Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$
in Abhängigkeit von der
Umgebungstemperatur θ_u .

4.1.2. Zeitliche Inkonstanz der Kapazität

Neben den reversiblen Änderungen unterliegt die Kapazität auch irreversiblen Änderungen. Sie werden unter dem Begriff „zeitliche Inkonstanz“ als Summe aller zeitabhängigen irreversiblen Änderungen der Kapazität während der Gesamtbrauchbarkeitsdauer zusammengefasst. Die Änderung wird in % vom Anlieferungswert angegeben.

(Richtwert $\pm \frac{1}{3}$ %)

4.2. Spannungsbelastbarkeit

4.2.1. MP-Gleichspannungs-Kondensatoren

Nennspannung U_N

Die Nennspannung U_N ist die Gleichspannung, nach der der Kondensator benannt ist. Sie bezieht sich auf eine Kondensator-Umgebungstemperatur von 40°C und bildet die Grundlage für die Bemessung des Dielektrikums (Definition nach DIN 41180).

Der Kondensator darf im Dauerbetrieb mit Spannungen bis zur Nennspannung innerhalb der zulässigen klimatischen Anwendungsklasse belastet werden, unter Beachtung der folgenden Grenzbedingungen:

Allgemeine technische Angaben

Dauergrenzspannung U_g (Betrieb mit Gleichspannung)

Die Dauergrenzspannung U_g ist die höchste Spannung, mit welcher der Kondensator dauernd betrieben werden darf. Sie ist von der Umgebungstemperatur abhängig. Bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C ist U_g gleich U_N . Bei höheren Umgebungstemperaturen ist U_g kleiner als U_N . MP-Gleichspannungs-Kondensatoren dürfen bei entsprechender Spannungsminderung bis zu einer Umgebungstemperatur von $+85^\circ\text{C}$ (siehe Bild 3) eingesetzt werden (Definition nach DIN 41180).

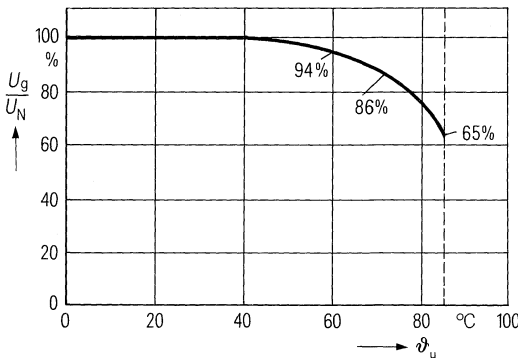


Bild 3

Relative Dauergrenzspannung U_g/U_N in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur ϑ_u

Zulässige Wechselspannungen U_{eff}

MP-Gleichspannungskondensatoren sind nicht geeignet für die Anwendung an technischen Wechselspannungsnetzen. Die zulässige überlagerte Wechselspannung wird bei Kondensatoren mit Durchmessern größer als 100 mm im speziellen Datenblatt angegeben. Für alle übrigen MP-Gleichspannungskondensatoren ist durch Bild 4 die zulässige Wechselspannung von der Frequenz abhängig. Sie darf 200 V auf keinen Fall überschreiten. Der Scheitelwert einer Mischspannung darf die Dauergrenzspannung U_g nicht überschreiten.

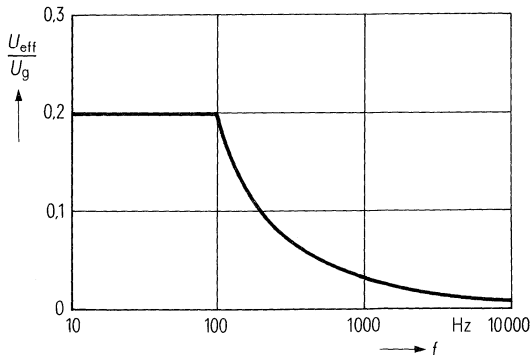


Bild 4

Relative Wechselspannung U_{eff}/U_g in Abhängigkeit von der Frequenz f (nach DIN 41180)

Allgemeine technische Angaben

Spitzenspannung U_s

Die Spitzenspannung U_s ist der höchste Scheitelwert der Spannung, die am Kondensator kurzzeitig und vereinzelt auftreten darf, z. B. bei Schaltvorgängen.

Angaben darüber siehe spezielle Datenblätter.

Prüfung auf Spannungsfestigkeit durch den Anwender

Die Kondensatoren sind so gebaut, daß die in den Einzelbestimmungen vorgeschriebenen Prüfungen ohne Minderung der Qualität einmal vom Anwender durchgeführt werden können.

4.2.2. MKP-Wechselspannungs-Kondensatoren

Nennspannung U_N

Die Nennspannung U_N ist der Effektivwert der sinusförmigen Wechselspannung, nach der der Kondensator benannt ist. Sie bezieht sich auf die obere Grenztemperatur.

Die Kondensatoren dürfen bei ihrer Nennbetriebsart (DB oder AB) und bei einer Kondensator-Temperatur bis zur oberen Grenztemperatur ϑ_{max} wie folgt belastet werden:

- mit Wechselspannung von 1,1facher Nennspannung,
- mit Wechselstrom vom 1,3fachen des Stromes, der bei sinusförmiger Nennspannung und -frequenz durch den Kondensator fließt.

Betriebsspannung U_B und Spitzenspannung U_s

In Bild 5 ist die typische Abhängigkeit zwischen Betriebsbeanspruchungsdauer L und Betriebsspannung U_B dargestellt. Die Betriebsbeanspruchungsdauer ist hierbei die Summe aller Belastungszeiten.

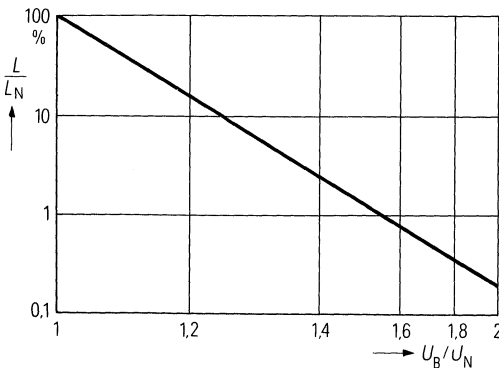


Bild 5
Relative Betriebsbeanspruchungsdauer L/L_N in Abhängigkeit von der relativen Betriebsspannung U_B/U_N

Allgemeine technische Angaben

Die Spitzenspannung U_s ist der höchste Scheitelwert der Spannung, die am Kondensator kurzzeitig und vereinzelt auftreten darf, z. B. bei Schaltvorgängen. Belastungen mit Spitzenspannungen beeinflussen in entscheidender Weise die Brauchbarkeitsdauer eines Kondensators.

Überspannungsfestigkeit

Wegen ihrer Regenerierfähigkeit sind MKV- und MKP-Wechselspannungskondensatoren in der Lage, Spannungsspitzen bis $3 \cdot U_N$, wie sie z. B. bei Schaltvorgängen auftreten können, ohne unmittelbare Schäden zu überstehen.

Prüfung auf Spannungsfestigkeit durch den Anwender

Die Prüfungen dürfen einmal vom Anwender wiederholt werden.

Gleichspannungsbelastbarkeit

Gleichspannungsbelastungen in Höhe des Scheitelwertes der Nennwechselspannung sind zugelassen. Höhere Spannungen auf Anfrage.

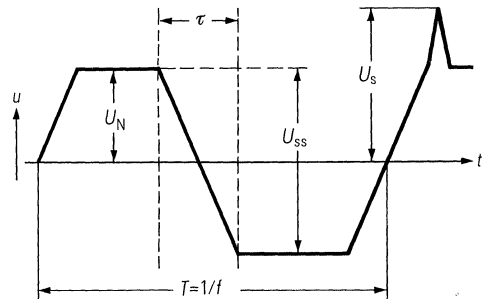
4.2.3. MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Die Nennspannung (U_N) ist der Scheitelwert der Spannung, wonach der Kondensator bemessen und benannt ist.

Spannungshub (U_{ss}) ist die Summe der positiven und negativen Spannungsamplitude bei umpolender Belastung.

Maximale Scheitelspannung U_s

Die maximale Scheitelspannung U_s ist ein Maß für die Spannungsfestigkeit des Kondensators, ohne jedoch die Belastungsgrenze bezüglich der thermischen Stabilität zu berücksichtigen.



Prüfung auf Spannungsfestigkeit

Die Kondensatoren sind so dimensioniert, daß die in den Datenblättern genannten Prüfungen mit 80 % der dort angegebenen Werte wiederholt werden dürfen.

Gleichspannungsbelastbarkeit

Gleichspannungen in Höhe der Nennspannung (U_N) sind zugelassen. Höhere Spannungen auf Anfrage.

Allgemeine technische Angaben

4.3. Isolation

4.3.1. Selbstentlade-Zeitkonstante

Die Isolation Belag gegen Belag wird nach DIN 41180 als Selbstentlade-Zeitkonstante

$$\tau = R_{is} \cdot C \text{ (gemessen in } M\Omega \times \mu F = s \text{)}$$

angegeben. Der Isolationswiderstand ist das Verhältnis der angelegten Gleichspannung zu dem nach einer festgelegten Zeit fließenden Strom.

Der beim Anlegen einer konstanten Gleichspannung fließende Strom ist temperatur-, spannungs- und zeitabhängig. Er setzt sich zusammen aus dem Lade-, Nachlade- und Reststrom (Definition nach VDE 0560 Teil 1 § 11). Zur Ermittlung der Grenzwerte sind folgende Bedingungen festgelegt. Der Strom wird 1 min. nach Anlegen der Meßspannung gemessen, und zwar bei $(20 \pm 1)^\circ C$ und einer relativen Feuchte $\leq 65\%$. Die Spannung beträgt einheitlich 100 V.

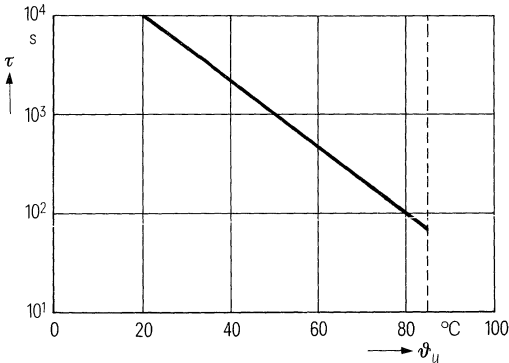


Bild 6
Selbstentlade-Zeitkonstante τ
in Abhängigkeit von der
Umgebungstemperatur ϑ_u

Mindestwert nach DIN 41180 für MP-Gleichspannungs-Kondensatoren

Für $C \leq 0,33 \mu F$: 3000 $M\Omega$

Für $C > 0,33 \mu F$: 1000 s

Für Wechselspannungs-Kondensatoren werden keine Mindestwerte nach VDE 0560 gefordert.

4.3.2. Isolation Belag gegen Gehäuse

Bei zweipolig isoliert ausgeführten Kondensatoren beträgt der mittlere Anlieferungswert des Isolationswiderstandes zwischen den kurzgeschlossenen Belägen und dem Gehäuse 10 $G\Omega$ (gemessen bei 100 V-, 20° C, $\leq 65\%$ rel. Feuchte).

5. Eigenerwärmung

Beim Betrieb von Wechselspannungs-Kondensatoren führt die erzeugte Verlustleistung zur Eigenerwärmung. Die dabei auftretenden Temperaturverhältnisse sind jedoch im voraus schwer erfaßbar (Einfluß der Umgebungstemperatur und der speziellen Kühlverhältnisse; Strahlung und Wärmeleitung). In Zweifelsfällen muß sich deshalb der Kondensatoranwender durch eine Typenprüfung davon überzeugen, daß die Temperatur an der Oberfläche des Kondensators die angegebene obere Grenztemperatur nicht überschreitet.

Allgemeine technische Angaben

Diese Prüfung muß folgende Gesichtspunkte berücksichtigen:

- Sie muß im endgültigen bzw. serienmäßigen Geräteaufbau erfolgen, nicht aber in einem provisorischen Versuchsaufbau.
- Die Temperaturmessung darf erst dann erfolgen, wenn sich das Wärmegleichgewicht eingestellt hat. Das kann unter Umständen erst nach Stunden der Fall sein.
- Die äußeren Zuleitungen zum Kondensator müssen so bemessen sein, daß auf gar keinen Fall Wärme in den Kondensator geführt wird. Es wird deshalb empfohlen, die Dimensionierung dieser Zuleitungen so zu wählen, daß Wärme von den Kondensatoranschlüssen abgeleitet wird.

5.1. Blindleistung N

Die einsatzbedingte Blindleistung (N) eines Kondensators errechnet sich wie folgt:

- a) bei Belastung mit sinusförmiger Wechselspannung:

$$N = 2 \cdot \pi \cdot C \cdot U^2 \cdot f$$

U = Effektivwert der Sinusspannung

f = Frequenz

C = Kapazität

- b) bei Belastung mit nichtsinusförmiger Wechselspannung:

Jede sich periodisch ändernde Spannung $U(t)$ beliebiger Amplitudenform entsteht durch Superposition von Sinusspannungen, deren Frequenzen ganzzahlige Vielfache (ν) der Grundfrequenz f sind (Fourierzerlegung). Die Gesamtblindleistung ergibt sich dann als Summe der Blindleistungen der einzelnen Sinusspannungen.

$$N = 2 \cdot \pi \cdot C \cdot \sum_{\nu=1}^{\infty} U_{\nu}^2 \cdot f_{\nu}$$

$f_{\nu} = \nu \cdot f$ Frequenz der ν ten Teilspannung

$U_{\nu} =$ Effektivwert der ν ten Teilspannung

5.2. Verlustfaktor $\tan \delta$

Der Verlustfaktor errechnet sich aus den dielektrischen, den Belags- und Zuleitungs-Verlusten. Diese sind temperatur- und frequenzabhängig.

Für MP-Gleichspannungskondensatoren sind diese Abhängigkeiten für die Anwendung vernachlässigbar.

Nach DIN 41180 sind folgende Grenzwerte vorgeschrieben:

Nennkapazität C_N	Verlustfaktor $\tan \delta$	Meßfrequenz f_N
$\leq 10 \mu\text{F}$	$12 \cdot 10^{-3}$	1000 Hz
$> 10 \mu\text{F} \dots 32 \mu\text{F}$	$7 \cdot 10^{-3}$	50 Hz
$> 32 \mu\text{F} \dots 64 \mu\text{F}$	$8 \cdot 10^{-3}$	50 Hz

Siemens-MP-Gleichspannungs-Kondensatoren erfüllen diese Forderungen.

Allgemeine technische Angaben

Für Energie-Elektronik-Kondensatoren wird der frequenzabhängige Verlustfaktor in den Einzelblättern in der Form

$\tan \delta = (\tan \delta_{\text{Diel}} + \text{Konst.} \cdot f)$ angegeben.

Der Verlustfaktor des Polypropylen-Dielektrikums ist für den Frequenzbereich bis 100 kHz praktisch konstant und temperaturunabhängig!

$$\tan \delta_{\text{Diel}} \leq 2 \cdot 10^{-4}$$

5.3. Ersatzserienwiderstand R_{ESR}

Der in den speziellen Datenblättern angegebene Wert gibt den ohmschen Anteil des Ersatzserienwiderstandes bei Resonanzfrequenz an. Die Angaben beziehen sich auf $\vartheta_u = 25^\circ\text{C}$ und wurden aus Messungen ermittelt.

5.4. Verlustleistung

Die Verlustleistung (P_V) berechnet sich aus der Blindleistung (N) und dem Verlustfaktor für sinusförmige Spannungen zu:

$$P_V = N \cdot \tan \delta.$$

Bei den nichtsinusförmigen Spannungen muß der frequenzabhängige Verlustfaktor bereits in die Fourieranalyse mit einbezogen werden:

$$P_V = \sum V \cdot N_V \cdot \tan \delta_V = 2 \pi C \cdot \sum V \cdot U_V^2 \cdot f_V \cdot \tan \delta(f_V)$$

Für jeden Energie-Elektronik-Kondensator wird in den speziellen Datenblättern der frequenzabhängige Verlustfaktor und der Wärmewiderstand R_{th} angegeben.

Damit ist der Anwender in der Lage, über eine Fourieranalyse die Verluste und die daraus resultierende Temperaturerhöhung $\Delta \vartheta$ zu ermitteln: $\Delta \vartheta = P_V \cdot R_{\text{th}}$. Aus dieser ergibt sich mit der Umgebungstemperatur ϑ_u die Dielektrikumstemperatur ϑ_{Diel} zu:

$$\vartheta_{\text{Diel}} = \vartheta_u + \Delta \vartheta = 85^\circ\text{C}.$$

Zur Einhaltung der angegebenen Betriebszuverlässigkeit darf die Dielektrikumstemperatur 85°C keinesfalls überschreiten!

In allen übrigen Fällen und speziell dann, wenn Unklarheiten bestehen, sind wir gerne bereit, diese Berechnung für unsere Kunden durchzuführen und bitten in diesem Fall um Abgabe des ausgefüllten Fragebogens (siehe Seite 46).

5.5. Maximalstrom I_{max}

Neben dieser „thermischen Grenze“ für die Belastbarkeit, die sich aus der Fourieranalyse nach Abschnitt 5.1. und 5.4. ergibt, ist noch eine Stromgrenze zu beachten, die durch die Bemessung der Stromwege, Leitungsquerschnitte und Anschlußelemente gegeben ist. Da es sich dabei um einen unabhängigen Grenzwert handelt, wird auch dieser zulässige Stromwert (I_{max}) in den Datenblättern genannt.

Allgemeine technische Angaben

Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

Die Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung in Abhängigkeit von der Frequenz f lässt sich in 3 Bereiche unterteilen.

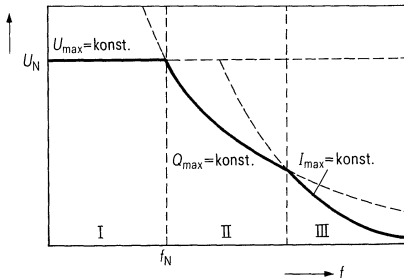


Bild 7
Zulässige Sinus-Spannungen

Bereich I

Begrenzung durch Spannungsfestigkeit des Dielektrikums.

Bereich II

Begrenzung durch die Eigenerwärmung infolge innerer Verluste bei Selbstkühlung (frequenzabhängig).

Bereich III

Begrenzung durch das Stromführungsvermögen der Zuleitungen (siehe Grenzdaten, Effektivstrom: $I_{max.}$). Diese Kurven werden jeweils für die Umgebungstemperaturen ϑ_u : 30, 40, 50, 60, 70 und 80° C dargestellt.

Erläuterungen der Diagramme zu den speziellen Bauformen

Zulässige Frequenz f in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur ϑ_u und der Spannungsform.

Die Kurven nach Bild 9 geben die zulässigen Betriebsfrequenzen f in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur ϑ_u bei Selbstkühlung an. Die Begrenzung wird bedingt durch die Erwärmung der Kondensatoren infolge innerer Verluste. Als Parameter tritt die Spannungsform bei einheitlicher Nennspannung U_N = Scheitelspannung auf. Als charakteristische Formen werden gezeigt:

Sinusform

Trapezform mit Umladezeit $\tau = 300 \mu\text{s}$

Trapezform mit Umladezeit $\tau = 100 \mu\text{s}$

Trapezform mit Umladezeit $\tau = 30 \mu\text{s}$

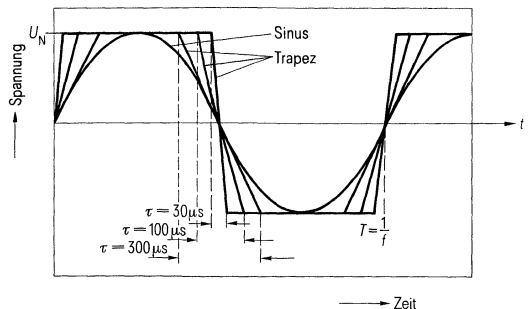


Bild 8
Spannungsformen

Allgemeine technische Angaben

Belastbarkeit mit nichtsinusförmigen Spannungen

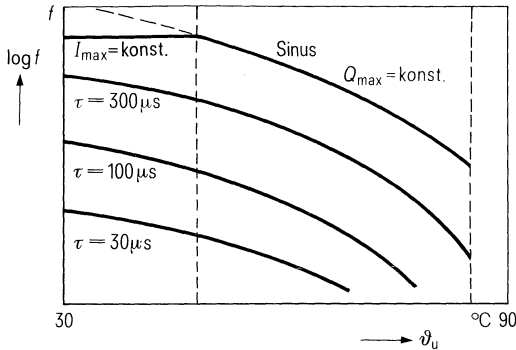


Bild 9
Zulässige Frequenzen

Entsprechend Bild 9 werden für die Nennspannung und die Umladezeit als Parameter (30, 100, 300 μs) sowie für Sinus-Spannungen die zulässigen Frequenzen in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur dargestellt.

6. Umgebungstemperatur ϑ_u

Bei Selbstkühlung wird der Kondensator durch natürliche Luftbewegung und Wärmeabstrahlung gekühlt. Die Umgebungstemperatur (ϑ_u) wird in 30 cm Entfernung und bei $\frac{2}{3}$ Höhe des Kondensators gemessen. Die zulässige Belastung reduziert sich, wenn sich in der Umgebung des Kondensators andere Bauelemente befinden und zu seiner Erwärmung beitragen.

6.1. Obere Grenztemperatur ϑ_{max}

Die obere Grenztemperatur (ϑ_{max}) ist die Temperatur, die im ungünstigsten Falle an der wärmsten Stelle der Kondensatoroberfläche einschließlich der Eigenerwärmung bei Nennbelastung auftreten darf (Definition nach VDE 0560, Teil 1 § 12).

7. Überlastungsschutz

MP- und MKV-Kondensatoren sind grundsätzlich mit einer sogenannten Überdruckabreißsicherung ausgerüstet, die dafür sorgt, daß der Kondensator, wenn er durch unzulässige Überlastung oder am Ende seiner Lebensdauer in einen kritischen Zustand kommt, nicht aufplatzt. Eine Überstromsicherung kann diese Aufgabe nicht erfüllen, da ein selbstheilender Kondensator keinen nennenswerten Überstrom führen kann. Dagegen läßt sich dieser Kondensator-typ durch den Innendruck, der durch das in vielen Selbstheilprozessen erzeugte Gas bewirkt wird, mit Hilfe einer Abreißsicherung abschalten.

Allgemeine technische Angaben

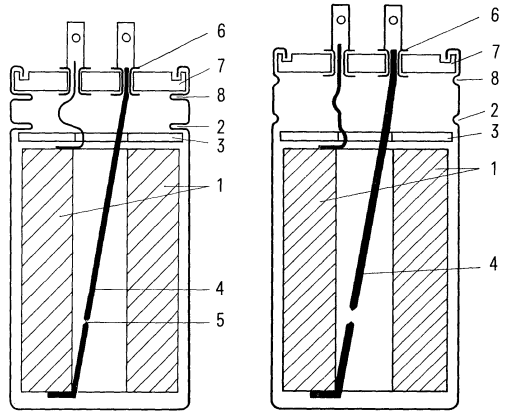
7.1. Abschaltssysteme

7.1.1. Kondensatoren im Aluminiumgehäuse

Der Kondensatorwickel (1) wird in dem Gehäuse durch die Wickel-Sicke (2) und eine Haltescheibe (3) festgehalten. An der Wickelunterseite ist der Abreißdraht (4, Teil der Sicherung) mit der Sollbruchstelle (5) angelötet. Dieser Abreißdraht wird straff zu einer der beiden Durchführungen (6) im Gehäusedeckel (7) gespannt. Der Deckel selbst liegt auf der Deckelsicke (8). Beide Sicken sind als Faltensicken ausgeführt und ergeben bei ihrem Auffalten eine Verlängerung des Gehäuses von etwa 8 mm. Dadurch wird der Sicherungsdraht abgerissen und der Kondensatorwickel von der Stromquelle getrennt. Die Grundkonstruktion des Kondensatorgehäuses mit Abreißsicherung zeigt Bild 10.

Bild 10

- 1 Kondensatorwickel
- 2 Wickelsicke
- 3 Haltescheibe
- 4 Abreißdraht
- 5 Sollbruchstelle
- 6 Durchführung
- 7 Gehäusedeckel
- 8 Deckelsicke

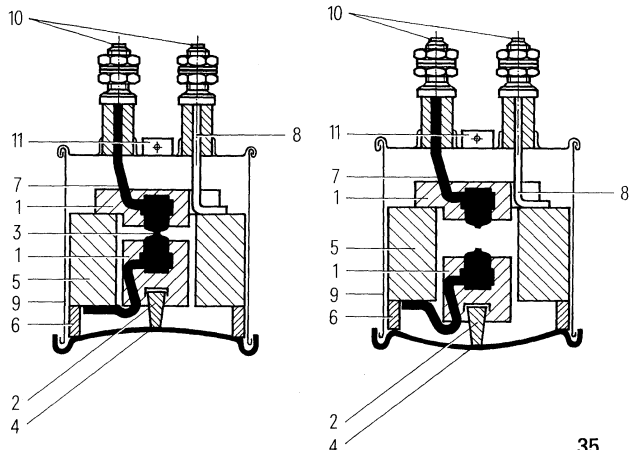


7.1.2. Kondensatoren im Stahlgehäuse

Außer der gezeigten Abreißsicherung für Aluminium-Becherkondensatoren wurde noch eine zweite Abreißsicherung für Kondensatoren mit großen Nennstromstärken entwickelt. Die Überdruckabreißsicherung für Kondensatoren im Stahlgehäuse zeigt Bild 11. Die Funktion der Faltensicken übernimmt hierbei der als Arbeitsmembran ausgebildete Gehäuseboden, der sich beim Ansprechen nach außen durchwölbt.

Bild 11

- 1 Isolierende Spannvorrichtung
- 2 Spannband
- 3 Sollbruchstelle
- 4 Gehäuseboden (Arbeitsmembran)
- 5 Wickel
- 6 Wickelabstützung
- 7 Gesicherte Zuleitung zum Wickel
- 8 Ungesicherte Zuleitung zum Wickel
- 9 Gehäuse
- 10 Anschluß, zweipolig
- 11 Gehäuseanschluß



Allgemeine technische Angaben

8. Einbauvorschriften

Beim Einbau von Kondensatoren mit Überdruckabreißsicherung ist darauf zu achten, daß die elastischen Elemente der Sicherung nicht behindert werden.

Das bedeutet:

Die Anschlußleitungen müssen ausreichend elastisch sein. Der Ausdehnungsraum über den Anschlüssen von Kondensatoren in Aluminiumbechern muß genügend groß und der elastische Boden der Kondensatoren in Rohrgehäusen innerhalb der Bördelung frei beweglich sein. Die Faltensicken dürfen nicht durch Befestigungsschellen festgeklemmt werden. Bei Beachtung dieser Regeln bieten Siemens-Kondensatoren mit Überdruckabreißsicherungen ein Höchstmaß an Sicherheit bei allen Wechselspannungsanwendungen.

Einbaulage

Kondensatoren im Aluminium- und Kunststoff-Becher dürfen in beliebiger Lage eingebaut werden. Bei Kondensatoren in großen Rohrgehäusen ist der aufrechte Einbau vorgeschrieben. Liegender Einbau kann nach Rücksprache mit dem Hersteller freigegeben werden.

Befestigung

Der Gewindebolzen von Aluminium- und Kunststoffgehäusen bis $\varnothing \leq 60$ mm und $H = 154$ mm darf bei Schüttelbeanspruchung bis 5 g zur Befestigung benutzt werden. Größere Kondensatoren müssen z. B. mit Ringschellen nach B 44031 befestigt werden.

Erdung

Zur Erdung gemäß VDE 0100 dient entweder der Gewindebolzen von Aluminiumbechern oder die Erdunglasche am Deckel von Rohrgehäusen.

Sicherheitsvorkehrungen

Beim Einsatz von MP-Glättungskondensatoren müssen die Sicherheitsvorkehrungen für Hochspannungs-Kondensatoren (Nachladeerscheinungen und großer Energieinhalt von Hochspannungsbatterien) beachtet werden.

9. Mechanische Widerstandsfähigkeit der Anschlußelemente

Die Anschlußelemente erfüllen DIN 40046, Blatt 19, Ausgabe Januar 1970

Zugfestigkeit der Anschlußelemente	Prüfung: Ua (2 kp) ¹⁾
Biegefestigkeit der Anschlußelemente	Prüfung: Ub 2 Biegungen in entgegengesetzter Richtung
Verdrehfestigkeit axialer Anschlußdrähte	Prüfung: Uc Schärfegrad 2 (zwei Verdrehungen)
Verdrehfestigkeit von Gewindebolzen	Prüfung: Ud

¹⁾ 2 kp \cong 20 N

Allgemeine technische Angaben

10. Eigeninduktivität

Die Eigeninduktivität eines MP- oder MKV-Kondensators ergibt sich aus der Induktivität der Anschlüsse und des Wickels. Wegen der besonderen Art der Kontaktierung (großflächige Beschoopung, durch die alle Windungen erfaßt sind) ist die Eigeninduktivität besonders gering. Die Resonanzfrequenz liegt deshalb entsprechend hoch.

11. Klimatische Beanspruchbarkeit

11.1. Zulässige Temperatur- und Feuchtebeanspruchung

Die zulässige Temperatur- und Feuchtebeanspruchung ist bauformabhängig und wird nach DIN 40040 wie folgt gekennzeichnet:

1. Buchstabe	J	H	G	F
Untere Betriebstemperaturgrenze	-10°C	-25°C	-40°C	-55°C
2. Buchstabe	S		P	
Obere Betriebstemperaturgrenze	+70°C		+85°C	
3. Buchstabe	F		E ³⁾	C
rel. Feuchte im Jahresmittel	≤ 75%	≤ 75%	≤ 95%	
30 Tage im Jahr, andauernd ¹⁾	95%	95%	-	
an den übrigen Tagen, gelegentlich ²⁾	85%	85%	100%	

11.2. Prüfung in feuchter Wärme (Langprüfung)

Die Kondensatoren für die Energie-Elektronik erfüllen die Prüfung C nach DIN 40046, Blatt 5

Kondensatoren der Klimaklasse C

Schärfegrad 4: $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ($92 \pm \frac{3}{2}$) % relative Feuchte 56 Tage

Kondensatoren der Klimaklasse F

Schärfegrad 5: $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$ ($92 \pm \frac{3}{2}$) % relative Feuchte 21 Tage

11.3. Zuverlässigkeit (nach DIN 40040, Februar 1973)

Die Zuverlässigkeit (Betriebszuverlässigkeit) eines Bauelementes wird bestimmt durch die nach einer festgelegten Zeit wahrscheinlich zu erwartenden Ausfälle in einem genügend großen Kollektiv. In den Erläuterungen zu DIN 40040 wird der frühere Begriff Betriebszuverlässigkeit durch den neuen Begriff Bezugszuverlässigkeit ersetzt. Die Bezugszuverlässigkeit wird durch den Ausfallquotienten und die zugehörige Beanspruchungsdauer angegeben.

11.4. Bezugszuverlässigkeit

Die Bezugszuverlässigkeit ist die Zuverlässigkeit für eine besonders definierte Beanspruchung (Bezugsbeanspruchung). Die in den Datenblättern ausgewiesene Bezugszuverlässigkeit bezieht sich auf die dort angegebene Anwendungs-kategorie.

¹⁾ Diese Tage sollen in natürlicher Weise über das Jahr verteilt sein.

²⁾ Unter Einhaltung des Jahresmittels.

³⁾ Für den Feuchtebereich E ist – im Gegensatz zu Feuchtebereich F – seltene und leichte Betauung (z. B. beim kurzzeitigen Öffnen von Geräten, die im Freien installiert sind) zugelassen.

Allgemeine technische Angaben

11.5. Ausfallquotient α_{AQ}

Der Ausfallquotient gibt die Anzahl der zulässigen Ausfälle in je 10^9 Bauelementestunden an.

4. Kennbuchstabe

Ausfallquotient in Ausfällen in je 10^9 Bauelementestunden

K	L	M	N	P	Q
100	300	1000	3000	10 000	30 000

Der Ausfallquotient ist im 4. Kennbuchstaben verschlüsselt.

11.6. Beanspruchungsdauer (Lebenserwartung) t_{BD}

Die Beanspruchungsdauer ist die Summe aller Zeiten an Spannung (abweichend von DIN 40040).

Sie wird mit dem 5. Kennbuchstaben gekennzeichnet.

5. Kennbuchstabe

Beanspruchungsdauer in Stunden

R	S	T	U	V
100 000	30 000	10 000	3000	1000

11.7. Ausfallsatz

Der Ausfallsatz ist das Verhältnis aus der Anzahl der ausgefallenen zur Gesamtzahl der Bauelemente und gilt nur für die hierzu angegebene Beanspruchungsdauer. Er ist das Produkt von Ausfallquotient und Beanspruchungsdauer. Der in den Datenblättern genannte Wert ist ein Mittelwert, der bei Untersuchungen an einer genügend großen Zahl von Bauelementen nicht überschritten wurde.

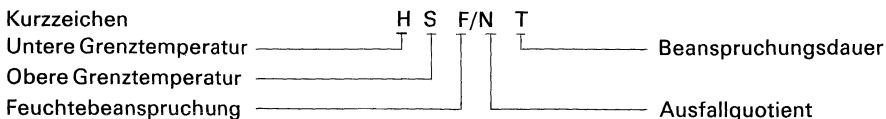
11.8. Ausfallkriterien

Totalausfall: Unterbrechung
 Kurzschluß

Änderungsausfall:

Überschreitung der Grenzwerte für: Inkonstanz der Kapazität
 Verlustfaktor $\tan \delta$

11.9. Beispiel für die Bezeichnung einer Anwendungsklasse



Allgemeine technische Angaben

12. Mechanische Beanspruchbarkeit

12.1. Schwingfestigkeit

Die Schwingfestigkeit von MP-, MKV-, MKP-Kondensatoren mit Durchmessern ≤ 60 mm und Höhen ≤ 160 mm entspricht DIN 40046, Blatt 8, Prüfung F_c , Teilprüfung B 1 bzw. IEC 68-2-6 mit folgenden Bedingungen:

Beanspruchungsdauer	6 h
Frequenzbereich	10 ... 55 Hz
Auslenkung	0,75 mm
Diese Beanspruchung entspricht max.	98,1 m/s ² bzw. 10 g

Diese Angabe gilt nur für den Kondensator alleine.

Da die Befestigung und die Anschlüsse die Schwingungseigenschaften beeinflussen können, muß bei Schwingbelastungen im eingebauten Zustand die Festigkeit überprüft werden.

Unabhängig davon empfehlen wir, die Kondensatoren bei stark schwingenden Anlagen nicht an Stellen max. Schwingungsamplitude einzusetzen.

Angaben für größere Kondensatoren nur auf Anfrage.

12.2. Stoßprüfung

Nach DIN 40046, Blatt 7 und IEC 68-2-6. Prüfung: E. Werte auf Anfrage.

13. Höhensicherheit

Lagerfähigkeit bei Unterdruck

Kondensatoren der Klimaklasse C: max. Höhe 20 000 m \cong 40 mbar

Kondensatoren der Klimaklasse F: max. Höhe 8 500 m \cong 300 mbar

Betriebshöhensicherheit

Nach IEC 68-2-13 Prüfung: N und DIN 40046, Blatt 13, Prüfung M. Werte auf Anfrage.

14. Betriebsarten

Die in den Datenblättern angegebenen Spannungen sind sogenannten Betriebsarten zugeordnet. Nennbetriebsarten nach VDE 0560, Teil 8 § 15 sind:

14.1. Dauerbetrieb (DB)

Die Einschaltdauer ist so lang, daß der Beharrungszustand der Kondensator-Temperatur erreicht und über längere Zeit gehalten wird.

14.2. Aussetzbetrieb (AB)

Die Einschalt Dauern wechseln, vorwiegend in regelmäßiger Folge, mit Pausen ab, in denen der Kondensator spannungslos ist. Die Pausen können so kurz sein, daß der Kondensator sich nicht auf die Temperatur des umgebenden Kühlmittels abkühlt.

14.3. Spieldauer (SD)

Die Spieldauer ist bei Aussetzbetrieb die Summe aus Einschaltdauer und spannungsloser Pause.

Allgemeine technische Angaben

14.4. Relative Einschaltdauer (ED)

Die relative Einschaltdauer ist das Verhältnis Einschaltdauer zur Spieldauer. Sie wird in % der Spieldauer angegeben.

Beispiel: AB 20% ED; SD 10 h bedeutet einen Aussetzbetrieb mit einer Spieldauer von 10 Stunden, wobei der Kondensator jeweils 2 Stunden an Spannung liegt und 8 Stunden Pause hat.

14.5. Kurzbetrieb (KB)

Bei Kurzbetrieb ist die Einschaltdauer so kurz, daß der Beharrungszustand der Kondensator-Temperatur nicht erreicht wird. Die Pause, in welcher der Kondensator nicht an Spannung liegt, ist so lang, daß er sich praktisch auf die Temperatur des Kühlmittels abkühlt.

15. Lötbedingungen

Beim Anlöten von Kondensatoren ist darauf zu achten, daß sie nicht durch zu große Wärmezufuhr beschädigt werden. Siemens-Kondensatoren erfüllen die folgenden Prüfbedingungen nach DIN 40046, Blatt 18:

Lötbarkeitsprüfung: $275^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}; 2\text{ s} \pm 0,5\text{ s}$
Wärmebeständigkeitsprüfung: $350^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}; 5\text{ s}$

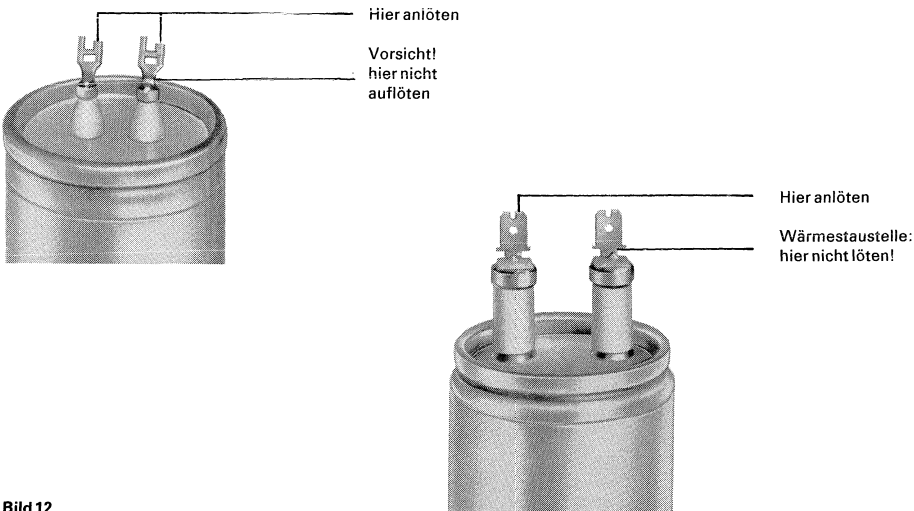


Bild 12

Zu starke Anschlußdrähte ($> 1\text{ mm } \varnothing$) müssen vermieden werden, da zu deren Lötung eine zu große Wärmemenge benötigt wird; es besteht sonst die Gefahr, daß sich die Lötösen-durchführung am Kondensator auflötet (siehe Bild 12).

Doppel-Flachstecker 4,3 mm sind nicht zum Anlöten von Anschlußdrähten geeignet.

Bemessung und Festlegung

1. Erläuterungen zum Fragebogen, Seite 46

Die vielfältigen Anforderungen in der Energie-Elektronik und Starkstromtechnik machen eine Berechnung der Belastungen und Überprüfungen aller Parameter für die Festlegung eines Kondensators notwendig. Voraussetzung dafür ist eine möglichst genaue Spezifikation, wozu unser Fragebogen (siehe Seite 46) als Grundlage dienen soll.

Zum Fragebogen sind folgende Erläuterungen zu beachten:

Zu 1. Einsatzart:	VDE		VDE
<input type="radio"/> Kopplungskondensator	0560-2	<input type="radio"/> Motorbetriebskondensator	0560-8
<input type="radio"/> Leistungskondensator	0560-4	<input type="radio"/> Ofenkondensator	0560-9
<input type="radio"/> Kl. Starkstromkondensator	0560-5	<input type="radio"/> Glättungskondensator	0560-11
<input type="radio"/> Entladungslampenkondensator	0560-6	<input type="radio"/> Schwingkreis-kondensator	–
<input type="radio"/> Funk-Entstörkondensator	0560-7		0560-14
<input type="radio"/> Bedämpfungskondensator	} 0560-12E		
<input type="radio"/> Kommutierungskondensator			
<input type="radio"/> Stützkondensator			
<input type="radio"/> Stoßkondensator			

Die Einsatzart gibt Aufschluß über die speziell notwendige Fragestellung. Über die entsprechenden VDE-Vorschriften werden die besonderen Betriebsbedingungen, Sicherheitsanforderungen und Prüfungen festgelegt. Sie ermöglicht eine Vorauswahl der in Frage kommenden Bauarten und Bauformen.

Zu 2. Kapazität	Toleranz	Zulässige Kapazitätsänderung
$C = \text{_____} \mu\text{F}$	$\Delta C = \pm \text{_____} \%$	$\Delta C(t, \vartheta) = \pm \text{_____} \%$

Die Kapazität ergibt sich meist aus einer Frequenzbedingung oder Zeitkonstanten der Anwendung.

Die Toleranz (in korrekter Schreibweise $\frac{\Delta C}{C} \cdot 100\%$)

wird durch Grenzbedingungen für die Anwendungsfunktion bestimmt. Zu der Toleranzbetrachtung gehört auch die zulässige Kapazitätsabweichung

(in korrekter Schreibweise $\frac{\Delta C(t, \vartheta)}{C} \cdot 100\%$)

in Abhängigkeit von der Betriebszeit und der Betriebstemperatur. Sie kann deshalb als zeitliche Inkonzanz der Kapazität und als Temperaturkoeffizient der Kapazität betrachtet werden. Toleranz, Inkonzanz und Temperaturkoeffizient der Kapazität bestimmen wesentlich die Bauart des auszuwählenden Kondensators.

Zu 3. Betriebsgleichspannung	Betriebswechsellspannung (sinus, effektiv)	Betriebsfrequenz
$U_B = \text{_____} \text{V}$	$U_B = \text{_____} \text{V}$	$f_0 = \text{_____} \text{Hz}$

Die Betriebsspannung wird auf dreierlei Weise angegeben:

Bemessung und Festlegung

- Die Betriebsgleichspannung wird bei überwiegender Belastung mit Gleichspannung (z. B. Glättungs- oder Stützkondensatoren) angegeben. Sie muß aber, wenn die überlagerte Wechselspannung das nach VDE 0560 Teil 11 zulässige Maß von 4% übersteigt, am besten durch ein Oszillogramm (siehe Pkt. 6) oder durch Angaben zur Wechselspannungshöhe und -form genauer beschrieben werden.
- Betriebswechselspannung als Effektivwert der Sinusspannung genügt überall dort, wo eine Sinusspannung vorliegt. Sie muß durch die Betriebsfrequenz ergänzt werden.
- In allen übrigen Fällen durch die Angaben Punkt 4, 5 und 6.

- Zu 4. Betriebsarten mit nicht sinusförmigen veränderlichen Spannungen
 5. (auch bei Gleichspannungsüberlagerungen).
 6. Scheitelspannung Folgefrequenz

$$\hat{u} = \text{_____} \text{ V} \quad f_o = \text{_____} \text{ Hz}$$

Maximale Flankensteilheit
 $(du/dt)_{\max.} = \hat{i}/C$

Umladezeit bei
 Trapezspannungen

Effektivstrom

$$(du/dt)_{\max.} = \text{_____} \text{ V}/\mu\text{sec} \quad \tau = \text{_____} \mu\text{sec} \quad I = \text{_____} \text{ A}$$

Oszillogramm und Prinzipschaltung

Hier ist zu beachten, daß schon geringfügige Abweichungen von der rein sinusförmigen Spannung bei höheren Oberwellen zu erheblichen Überströmen führen können, für die ein Kondensator nicht unbedingt geeignet sein muß.

- Zu 7. Betriebsarten

Dauerbetrieb DB Kurzzeitbetrieb KB

Anwendungsklasse nach DIN 40040

$$U_{B1} = \text{_____} \text{ V} \quad \text{AB } \text{_____} \% \text{ ED, SD } \text{_____} \text{ h} \quad \text{_____}$$

$$U_{B2} = \text{_____} \text{ V} \quad \text{AB } \text{_____} \% \text{ ED, SD } \text{_____} \text{ h} \quad \text{_____}$$

$$U_{B3} = \text{_____} \text{ V} \quad \text{AB } \text{_____} \% \text{ ED, SD } \text{_____} \text{ h} \quad \text{_____}$$

Die Betriebsart wird am häufigsten bei Motorbetriebskondensatoren, in manchen Fällen auch in der Leistungselektronik genau festgelegt, um Kondensatoren möglichst hoch belasten zu können. Durch die Pausenzeiten zwischen den Einschaltzeiten wird der Kondensator vor allem thermisch entlastet. Demzufolge ist eine Angabe für Aussetzbetrieb insbesondere dann sinnvoll, wenn der Kondensator thermisch, d. h. mit großen Blindleistungen belastet wird.

Bemessung und Festlegung

Zu 8. Belastungen im Störfall und bei Schaltüberspannungen.

Spitzenspannung Störungsdauer Störungshäufigkeit

$U_s = \text{_____ V}$ $t_s = \text{_____ s}$ $H = \text{_____ pro Jahr}$

Fast in jeder Anwendung sind Überspannungen und Spitzenspannungen möglich. Da der Kondensator auch diesen Spannungen eine begrenzte Zeit standhalten soll, müssen diese Angaben bei der Festlegung berücksichtigt werden.

Zu 9. Prüfspannungen

Belag gegen Belag

Beläge gegen Gehäuse

$U_{BB} = \text{_____ V}$, $f = \text{_____ Hz}$, $t = \text{_____ s}$. $U_{BG} = \text{_____ V}$, $f = \text{_____ Hz}$, $t = \text{_____ s}$.

Im allgemeinen können die Prüfspannungen nach den VDE-Vorschriften festgelegt werden. In seltenen Ausnahmen werden sie höher angesetzt, wenn größere Sicherheiten erforderlich sind. Größe und Kosten des Kondensators werden durch solche überhöhten Prüfspannungen stark beeinflusst.

Zu 10. Klimatische Beanspruchung

Maximale Umgebungstemperatur

Minimale Umgebungstemperatur

$\vartheta_{U \max} = \text{_____ } ^\circ\text{C}$

$\vartheta_{U \min} = \text{_____ } ^\circ\text{C}$

Maximale Lagertemperatur

Minimale Lagertemperatur

$\vartheta_{L \max} = \text{_____ } ^\circ\text{C}$

$\vartheta_{L \min} = \text{_____ } ^\circ\text{C}$

Selbstkühlung

Fremdlüftung

Feuchtekategorie nach DIN 40040

F C

Isolationsgruppe nach VDE 0110

A₀ A B C D

Kühlluftgeschwindigkeit

$v = \text{_____ m/s}$

Die maximale Umgebungstemperatur bestimmt die Höhe der Belastbarkeit eines Kondensators mit Wirkleistung. Sie geht außerdem entscheidend in die Lebensdauer ein. Bei tiefen Temperaturen können Zustandsänderungen des Imprägniermittels oder Schrumpfsprozesse durch rasches Abkühlen schädliche Prozesse im Kondensator einleiten. Ohne elektrische Belastungen sind diese meist vernachlässigbar, mit elektrischer Belastung können sie vor allem unterhalb der unteren Grenztemperatur tödlich sein.

Bei MP-, MKV- und MKP-Kondensatoren wird meist Selbstkühlung vorausgesetzt, da ihre Wirkbelastbarkeit von der inneren Übertemperatur, die durch Kühlung nicht beeinflusst werden kann, wesentlich bestimmt ist. In Grenzfällen kann die Herabsetzung der äußeren Übertemperatur allerdings entscheidend sein.

Die Isoliergruppe bestimmt nach VDE 0110 die Länge der Kriech- und Luftstrecken.

Bemessung und Festlegung

Zu 11. Mechanische Belastung

Befestigungsmittel

Schwingen (DIN 40046 Bl. 8)	ohne	<input type="radio"/>
Schärfegrad:	Gewindebolzen	<input type="radio"/>
Schocken (DIN 40046 Bl. 7)	Ringschelle	<input type="radio"/>
Schärfegrad:	Laschenring	<input type="radio"/>

In der Nähe von Motoren oder Fahrzeugen können Anlagen und Bauelemente durch Schwingungen oder Stöße erheblich belastet werden, insbesondere wenn Resonanzen auftreten. Diese Belastungen können nur im eingebauten Zustand während des regulären Betriebs ermittelt werden. Deshalb sind zunächst Angaben über die erwarteten Belastungen erforderlich. Diese heben jedoch die Notwendigkeit einer späteren Überprüfung der Anlage auf ihre mechanische Belastbarkeit insbesondere durch Resonanzen nicht auf. Die Belastbarkeit wird weiterhin durch die Befestigungsart und die Art der Anschlüsse und Anschlußleitungen entscheidend beeinflusst.

Zu 12. Anschlußart

Axiale Drähte Lötösen Flachstecker Kabelanschluß
Schraubanschluß Querschnitt der Anschlußleitung $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ mm²

Die Anschlußarten sind für die einzelnen Bauformen festgelegt und nur in wenigen Fällen (z. B. Motorkondensatoren) wählbar. Der Anschluß wird im wesentlichen durch die Strombelastung bestimmt. Der Anschlußquerschnitt ist nach VDE 0100 festzulegen.

Zu 13. Zuverlässigkeit

Beanspruchungsdauer Ausfallquotient

$t_{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ h

$\alpha_{AQ} = \underline{\hspace{2cm}}$ Ausfälle je 10⁹ Bauelementestunden

Approbation

VDE SEV weitere:

Die Zuverlässigkeits-Anforderung bestimmt wesentlich Größe und Preise der Kondensatoren. Zur Vermeidung von Ausfällen oder Überdimensionierungen sind unbedingt zuverlässige Angaben erforderlich. Die Zuverlässigkeitsangaben müssen aber auch erprüft werden oder in einigen Fällen sogar durch Behörden bestätigt und überwacht werden. Diese Prüf- und Approbationskosten können ebenfalls preisbestimmend sein.

Fragebogen zur Bemessung und Festlegung

Fragebogen zur Bemessung von Kondensatoren

1. Einsatzart: VDE VDE
- | | | | |
|--|----------|---|----------|
| <input type="checkbox"/> Kopplungskondensator | 0560-2 | <input type="checkbox"/> Motorbetriebskondensator | 0560-8 |
| <input type="checkbox"/> Leistungskondensator | 0560-4 | <input type="checkbox"/> Ofenkondensator | 0560-9 |
| <input type="checkbox"/> Kl. Starkstromkondensator | 0560-5 | <input type="checkbox"/> Glättungskondensator | 0560-11 |
| <input type="checkbox"/> Entladungslampenkondensator | 0560-6 | <input type="checkbox"/> Schwingkreiskondensator | - |
| <input type="checkbox"/> Funk-Entstörkondensator | 0560-7 | <input type="checkbox"/> Gleichspannungskondensator | 0560-14 |
| <input type="checkbox"/> Bedämpfungskondensator | 0560-12E | <input type="checkbox"/> Stützkondensator | 0560-12E |
| <input type="checkbox"/> Kommutierungskondensator | 0560-12E | <input type="checkbox"/> Stoßkondensator | 0560-12E |

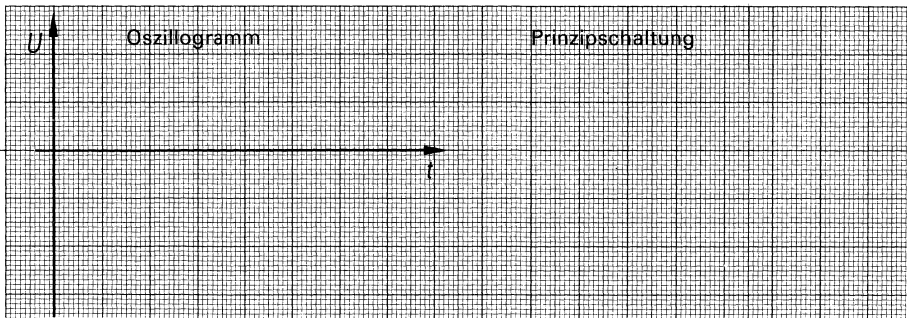
2. Kapazität Toleranz Zul. Kapazitätsänderung
- $C = \text{_____} \mu\text{F}$ $\Delta C = \pm \text{_____} \%$ $\Delta C(t, \vartheta) = \pm \text{_____} \%$

3. Betriebsgleichspannung Betriebswechselspannung Betriebsfrequenz
 (sinus, effektiv)
- $U_B = \text{_____} \text{V}$ $U_B = \text{_____} \text{V}$ $f_0 = \text{_____} \text{Hz}$

4. Betriebsarten mit nicht sinusförmigen, veränderlichen Spannungen
 (auch bei Gleichspannungsüberlagerungen).
- Scheitelspannung Folgefrequenz
- $\hat{u} = \text{_____} \text{V}$ $f_0 = \text{_____} \text{Hz}$

5. Maximale Flankensteilheit Umladezeit bei Effektivstrom
 Trapezspannungen
- $(du/dt)_{\max} = \text{_____} \text{V/sec}$ $\tau = \text{_____} \mu\text{sec}$ $I = \text{_____} \text{A}$

6. Oszillogramm und Prinzipschaltung



7. Betriebsarten Dauerbetrieb DB Kurzzeitbetrieb KB Anwendungsklasse nach DIN 40040
- $U_{B1} = \text{_____} \text{V}$ AB _____ % ED, SD _____ h _____
- $U_{B2} = \text{_____} \text{V}$ AB _____ % ED, SD _____ h _____
- $U_{B3} = \text{_____} \text{V}$ AB _____ % ED, SD _____ h _____

Fragebogen zur Bemessung und Festlegung

8. Belastungen im Störfall und bei Schaltüberspannungen.
 Spitzenspannung $U_s = \underline{\hspace{2cm}} V$ Störungsdauer $t_s = \underline{\hspace{2cm}} s$ Störungshäufigkeit $H = \underline{\hspace{2cm}}$ pro Jahr
9. Prüfspannungen
 Belag gegen Belag $U_{BB} = \underline{\hspace{1cm}} V, f = \underline{\hspace{1cm}} Hz, t = \underline{\hspace{1cm}} s.$ Beläge gegen Gehäuse $U_{BG} = \underline{\hspace{1cm}} V, f = \underline{\hspace{1cm}} Hz, t = \underline{\hspace{1cm}} s$
10. Klimatische Beanspruchung
 Maximale Umgebungstemperatur $\vartheta_{U \max} = \underline{\hspace{2cm}} ^\circ C$ Minimale Umgebungstemperatur $\vartheta_{U \min} = \underline{\hspace{2cm}} ^\circ C$
 Maximale Lagertemperatur $\vartheta_{L \max} = \underline{\hspace{2cm}} ^\circ C$ Minimale Lagertemperatur $\vartheta_{L \min} = \underline{\hspace{2cm}} ^\circ C$
 Selbstkühlung S F
 Fremdlüftung F F
 Feuchtekategorie nach DIN 40040 F C C
 Isolationsgruppe nach VDE 0110 $v = \underline{\hspace{2cm}} m/s$
 A B C D
11. Mechanische Belastung
 Schwingen (DIN 40046 Bl. 8) ohne
 Schärfegrad: Gewindebolzen
 Schocken (DIN 40046 Bl. 7) Ringschelle
 Schärfegrad: Laschenring
12. Anschlußart
 Axiale Drähte Lötösen Flachstecker Kabelanschluß
 Schraubanschluß Querschnitt der Anschlußleitung $Q = \underline{\hspace{2cm}} mm^2$
13. Zuverlässigkeit
 Beanspruchungsdauer $t_{BD} = \underline{\hspace{2cm}} h$ Ausfallquotient $\alpha_{AQ} = \underline{\hspace{2cm}}$ Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
 Approbation VDE SEV weitere:
14. Abmessungen
 Zulässiger Durchmesser $d = \underline{\hspace{2cm}} mm$ Zulässige Höhe $l = \underline{\hspace{2cm}} mm$ Zulässige Grundfläche $a \times b = \underline{\hspace{1cm}} \times \underline{\hspace{1cm}} mm^2$
15. Beschreibung des Einsatzfalles, Konkurrenztyp und sonstige Bemerkungen:

Fragebogen zur Bemessung und Festlegung

16. Stückzahl und Preis

Einzelauftrag: Gesamtstückzahl $N =$ _____ Stück

laufende Aufträge: 1. Auftrag $N =$ _____ Stück

jährliche Stückzahl $N =$ _____ Stück/Jahr

Preisvorstellung: $P/N =$ _____ DM pro _____ Stück

17. Kunde: _____ Bearbeiter: _____

Anschrift: _____ Tel.-Nr.: _____

Vertriebsdienststelle: _____ Bearbeiter: _____

Datum: _____ Tel.-Nr.: _____

Kopplung, Glättung

B 25032
bis
B 25340



Kondensatoren nach DIN 41 189

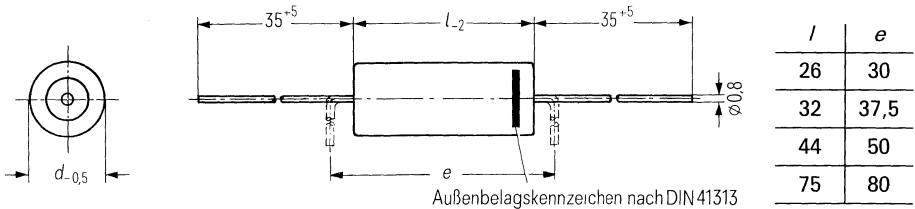
Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum mit aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag; die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden; zylindrisches Metallgehäuse, abgedichtet durch Hartpapierscheiben mit Elastomer-Auflage; Anschlußdrähte zentrisch axial. Das Gehäuse ist mit einem Anschluß leitend verbunden und mit Kunststoffolie umhüllt.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-14, DIN 41180, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und entsprechen DIN 41 189, Juni 1970. Sie erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPJ-Kondensatoren (geeignet für impulsempefindliche Schaltungen) und MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Beanspruchungen).



Nennspannung U_N ¹⁾		250 V –	400 V –	630 V –
Nennkapazität C_N µF		Abmessungen $d \times l$ /Gewicht [g] Bestellbezeichnung		
	Toleranz			
0,1	± 20% ≅ M	–	10,8 × 26/5 B 25032-A4104-M ²⁾	12,8 × 32/5 B 25032-A6104-M ²⁾
0,22		10,8 × 26/5 B 25032-A2224-M ²⁾		16,8 × 32/10 B 25032-A6224-M
0,47			16,8 × 32/10 B 25032-A4474-M	16,8 × 44/15 B 25032-A6474-M
1	± 10% ≅ K	16,8 × 32/10 B 25032-B2105-K	18,8 × 44/15 B 25032-A4105-K	18,8 × 75/25 B 25032-A6105-K
2,2		18,8 × 44/15 B 25032-A2225-K		
4,7		20,8 × 75/30 B 25032-A2475-K		

¹⁾ Bezogen auf $\theta_a = 40^\circ\text{C}$

²⁾ Verminderte Kriechstrecke gegenüber VDE 0560-1. § 25 b2.

Anwendungsklasse
nach DIN 40040

H P F/M S

Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	H	- 25° C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	P	+ 85° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_L		- 55° C bis + 85° C
Feuchteklasse		F	Mittlere relative Feuchte $\leq 75\%$; 95% an 30 Tagen im Jahr; 85% an den übrigen Tagen
Ausfallquotient	α_{AQ}	M	1000 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	S	30 000 h
Ausfallsatz			$1000 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^4 = 3\%$

Prüfklasse

25/085/21

nach DIN 40045
bzw. IEC-Publ. 68-1

Prüfung in feuchter Wärme
nach DIN 40046, Blatt 5
bzw. IEC-Publ. 68-2-3

Beanspruchung

Prüftemperatur	+ 40° C
Relative Feuchte	93%
Prüfdauer	21 Tage

Prüfkriterien

Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq 3\%$
Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$ bei 50 Hz
Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C$	$\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten

Prüfgleichspannung	$U_{B/B}$	$1,4 \times U_N; 2 \text{ s}$
Belag gegen Belag		
Verlustfaktor	$\tan \delta$	10×10^{-3} (1000 Hz)
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C$	$> 10\,000 \text{ s}$

Grenzdaten

Dauergrenzspannung	U_g	$0,97 \times U_N$ bei 50° C $0,85 \times U_N$ bei 70° C $0,65 \times U_N$ bei 85° C
Effektive Wechselspannung	U_{eff}	$0,2 \times U_g$ bis 100 Hz
Scheitelspannung	U_s	$1,25 \times U_g$ max 2000 h (DB) ¹⁾ $2,0 \times U_g$ max 1 s $3,0 \times U_g$ max 1 μs
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 300 \text{ V}/\mu\text{s}$

¹⁾ DB = Dauerbetrieb

Nicht für Neuanwendungen!

Kondensatoren nach DIN 41191, Form D

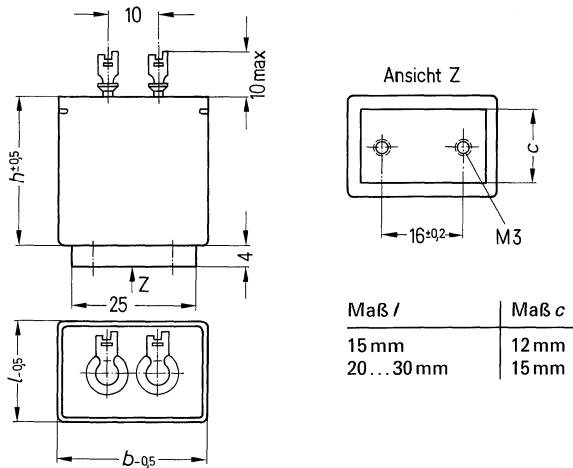
Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag, in dicht gelötetem Rechteckgehäuse mit Glasdurchführungen und Lötösen. Die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-14, DIN 41180, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und entsprechen DIN 41191, September 1964. Sie erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPJ-Kondensatoren (geeignet für impulsive Schaltungen) und für MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Bearbeitungen).



Nennspannung U_N ¹⁾		250 V –	630 V –
Nennkapazität C_N µF	Toleranz	Abmessungen $l \times b \times h$ /Gewicht [g] Bestellbezeichnung	
0,1	± 20% ≅ M	–	10 × 30 × 30/15 B 25214-J6104-M
0,5		10 × 30 × 30/15 B 25214-J2504-M	20 × 30 × 30/30 B 25214-J6504-M
1	± 10% ≅ K	15 × 30 × 30/25 B 25214-J2105-K	30 × 30 × 30/45 B 25214-J6105-K
2		20 × 30 × 30/30 B 25214-J2205-K	–
4		30 × 30 × 30/50 B 25214-J2405-K	–

¹⁾ Bezogen auf $\vartheta_0 = 40^\circ\text{C}$

Anwendungsklasse nach DIN 40040		F P C/L R
Untere Grenztemperatur	\mathcal{I}_{\min}	F -55°C
Obere Grenztemperatur	\mathcal{I}_{\max}	P +85°C
Lagertemperaturbereich	\mathcal{I}_L	-55°C bis +85°C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$; Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	L 300 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallsatz		$300 \times 10^{-9} \times 10^5 = 3\%$

Prüfklasse nach DIN 40045 bzw. IEC-Publ. 68-1	55/085/56	
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	
	Prüftemperatur	+40°C
	Relative Feuchte	93%
	Prüfdauer	56 Tage
	Prüfkriterien	
	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq 1\%$
	Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
	Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C$	$\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten		
Prüfgleichspannung Belag gegen Belag	$U_{B/B}$	$1,4 \times U_N; 2\text{ s}$
Prüfwechselfspannung Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G}$	1,5 kV; 2 s ($U_N = 250\text{ V}$) 2,5 kV; 2 s ($U_N = 630\text{ V}$)
Verlustfaktor	$\tan \delta$	$\leq 10 \times 10^{-3}$ (1000 Hz)
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C$	$> 10\,000\text{ s}$

Grenzdaten		
Dauergrenzspannung	U_g	$0,97 \times U_N$ bei 50°C $0,85 \times U_N$ bei 70°C $0,65 \times U_N$ bei 85°C
Effektive Wechselfspannung	U_{eff}	$0,2 \times U_g$ bis 100 Hz
Scheitelspannung	U_s	$1,25 \times U_g$ max 2000 h (DB) ¹⁾ $2,0 \times U_g$ max 1 s $3,0 \times U_g$ max 1 μs
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 300\text{ V}/\mu\text{s}$

¹⁾ DB = Dauerbetrieb

Nicht für Neuanwendungen!

Kondensatoren nach DIN 41192, Form A

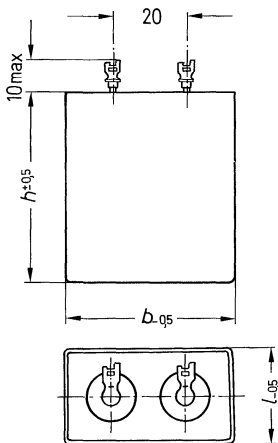
Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag, in dicht gelötetem Rechteckgehäuse mit Glasdurchführungen und Lötösen. Die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-14, DIN 41180, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und entsprechen DIN 41192, September 1964. Sie erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPJ-Kondensatoren (geeignet für impulsive empfindliche Schaltungen) und für MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Beanspruchungen).



Nennspannung $U_N^{1)}$		250 V-
Nennkapazität C_N μF	Toleranz	Abmessungen $l \times b \times h$ /Gewicht [g] Bestellbezeichnung
	2 ²⁾	$\pm 10\% \cong K$
4	15 × 45 × 50/55 B 25221-J2405-K	
6	20 × 45 × 50/80 B 25221-J2605-K	
8	25 × 45 × 50/85 B 25221-J2805-K	
10	25 ³⁾ × 45 × 50/85 B 25221-J2106-K	
15	35 ³⁾ × 45 × 50/120 B 25221-J2156-K	
25	50 × 45 × 50/160 B 25221-J2256-K	

¹⁾ Bezogen auf $\theta_U = 40^\circ\text{C}$

²⁾ In DIN 41192 nicht enthalten

³⁾ Länge in DIN 41192 um 5 mm größer

Anwendungsklasse nach DIN 40040		F P C/L R
Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	F - 55° C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	P + 85° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_L	- 55° C bis + 85° C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$; Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	L 300 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallsatz		$300 \times 10^{-9} \times 10^5 = 3\%$

Prüfklasse nach DIN 40045 bzw. IEC-Publ. 68-1		55/085/56
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	
	Prüftemperatur	+ 40° C
	Relative Feuchte	93 %
	Prüfdauer	56 Tage
	Prüfkriterien	
	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq 1\%$
	Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
	Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C$	$\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten		
Prüfgleichspannung Belag gegen Belag	$U_{B/B}$	$1,4 \times U_N; 2\text{ s}$
Prüfwechselspannung Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G}$	$1,5\text{ kV}; 2\text{ s}$
Verlustfaktor	$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$ (50 Hz, $C > 10\ \mu\text{F}$) $\leq 10 \times 10^{-3}$ (1000 Hz, $C \leq 10\ \mu\text{F}$)
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C$	$> 10\ 000\ \text{s}$

Grenzdaten		
Dauergrenzspannung	U_g	$0,97 \times U_N$ bei 50° C $0,85 \times U_N$ bei 70° C $0,65 \times U_N$ bei 85° C
Effektive Wechselspannung	U_{eff}	$0,2 \times U_g$ bis 100 Hz
Scheitelspannung	U_s	$1,25 \times U_g$ max 2000 h (DB) $2,0 \times U_g$ max 1 s $3,0 \times U_g$ max 1 μs
Flankensteilheit	$\left(\frac{du}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 300\ \text{V}/\mu\text{s}$

Nicht für Neuanwendungen!

Kondensatoren nach DIN 41192, Form D

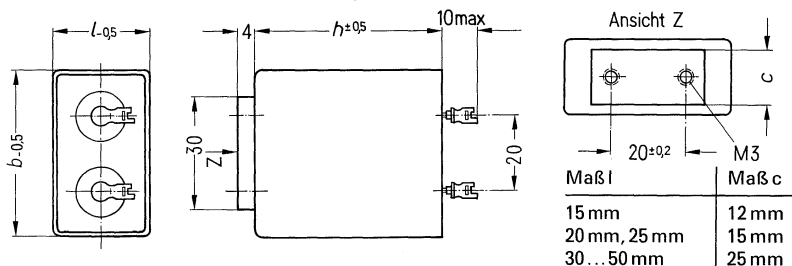
Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag, in dicht gelötetem Rechteckgehäuse mit Glasdurchführungen und Lötösen. Die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-14, DIN 41180, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und entsprechen DIN 41192, September 1964. Sie erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPJ-Kondensatoren (geeignet für impulempfindliche Schaltungen) und für MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Beanspruchungen).



Nennspannung $U_N^{(1)}$		250 V	400 V	630 V
Nennkapazität C_N μF	Toleranz	Abmessungen $l \times b \times h$ /Gewicht [g]		
		Bestellbezeichnung		
0,25	+ 20% \geq M			15 × 45 × 50/55 B 25224-J6254-M
0,5			15 × 45 × 50/55 B 25224-J4504-M	15 × 45 × 50/55 B 25224-J6504-M
1	$\pm 10\% \cong$ K		15 × 45 × 50/55 B 25224-J4105-K	15 × 45 × 50/55 B 25224-J6105-K
2		15 × 45 × 50/55 B 25224-J2205-K	15 × 45 × 50/55 B 25224-J4205-K	20 × 45 × 50/80 B 25224-J6205-K
4		15 × 45 × 50/55 B 25224-J2405-K	25 × 45 × 50/90 B 25224-J4405-K	35 × 45 × 50/120 B 25224-J6405-K
6		20 × 45 × 50/80 B 25224-J2605-K	35 × 45 × 50/120 B 25224-J4605-K	
8		25 × 45 × 50/90 B 25224-J2805-K	45 × 45 × 50/140 B 25224-J4805-K	
10		25 × 45 × 50/90 ²⁾ B 25224-J2106-K	50 × 45 × 50/160 B 25224-J4106-K	
15		35 × 45 × 50/120 ²⁾ B 25224-J2156-K		
25		50 × 45 × 50/160 B 25224-J2256-K		

¹⁾ Bezogen auf $\vartheta_a = 40^\circ\text{C}$ ²⁾ Länge in DIN 41192 um 5 mm größer

Anwendungsklasse nach DIN 40040		F P C/L R
Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	F - 55° C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	P + 85° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_L	- 55° C bis + 85° C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$; Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	L 300 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallsatz		$300 \times 10^{-9} \times 10^5 = 3\%$

Prüfklasse nach DIN 40045 bzw. IEC-Publ. 68-1	55/085/56	
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	
	Prüftemperatur	+ 40° C
	Relative Feuchte	93%
	Prüfdauer	56 Tage
	Prüfkriterien	
	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq 1\%$
	Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
	Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C$	$\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten		
Prüfgleichspannung Belag gegen Belag	$U_{B/B}$	$1,4 \times U_N; 2 \text{ s}$
Prüfwechselfspannung Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G}$	$1,5 \text{ kV}; 2 \text{ s} (U_N \leq 400 \text{ V})$ $2,5 \text{ kV}; 2 \text{ s} (U_N = 630 \text{ V})$
Verlustfaktor	$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3} (50 \text{ Hz}, C > 10 \mu\text{F})$ $\leq 10 \times 10^{-3} (1000 \text{ Hz}, C \leq 10 \mu\text{F})$
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C$	$> 10\,000 \text{ s}$

Grenzdaten		
Dauergrenzspannung	U_g	$0,97 \times U_N$ bei 50° C $0,85 \times U_N$ bei 70° C $0,65 \times U_N$ bei 85° C
Effektive Wechselfspannung	U_{eff}	$0,2 \times U_g$ bis 100 Hz
Scheitelspannung	U_s	$1,25 \times U_g$ max 2000 h (DB) $2,0 \times U_g$ max 1 s $3,0 \times U_g$ max 1 μs
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 300 \text{ V}/\mu\text{s}$

Kondensatoren nach DIN 41198

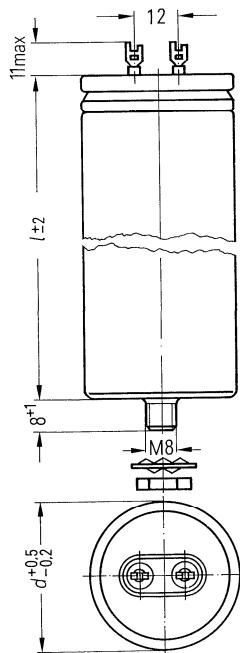
Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag. Die Anschlußelemente sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden; zylindrisches Metallgehäuse mit dicht gefalztem Metalldeckel, Lötösenanschlüsse; Masseanschluß über Gewindezapfen.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-14, DIN 41180, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und entsprechen DIN 41198, Juni 1970. Sie erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPJ-Kondensatoren (geeignet für impulsive empfindliche Schaltungen) und für MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Beanspruchungen).



Maximales Drehmoment
am Gewindebolzen 4 Nm

Nennspannung U_N ¹⁾		250 V–	400 V–	630 V–	1000 V– ²⁾
Nennkapazität C_N μF	Toleranz	Abmessungen $d \times //$ / Gewicht [g] Bestellbezeichnung			
		1	± 10% ≅ K		
2				30 × 56/50 B 25340-J6205-K	
4				30 × 85/80 B 25340-J6405-K1	
8	35 × 56/62 B 25340-J2805-K			40 × 85/120 B 25340-J6805-K	
16		45 × 85/170 B 25340-J4166-K			
20				45 × 155/310 B 25340-J6206-K	
40	40 × 155/220 B 25340-J2406-K				
64	45 × 155/310 ¹⁾ B 25340-J2646-K				

Größere Kapazitätswerte siehe B 25353

1) Bezogen auf $\theta_i = 40^\circ\text{C}$

2) Nicht in DIN 41198 enthalten

Anwendungsklasse		F P C/L R
nach DIN 40040		
Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	F -55°C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	P $+85^{\circ}\text{C}$
Lagertemperaturbereich	ϑ_L	$-55^{\circ}\text{C bis } +85^{\circ}\text{C}$
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$; Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	L 300 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallsatz		$300 \times 10^{-9} \times 10^5 = 3\%$

Prüfklasse

55/085/56

nach DIN 40045
bzw. IEC-Publ. 68-1

Prüfung in feuchter Wärme
nach DIN 40046, Blatt 5
bzw. IEC-Publ. 68-2-3

Beanspruchung

Prüftemperatur $+40^{\circ}\text{C}$
Relative Feuchte 93%
Prüfdauer 56 Tage

Prüfkriterien

Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} \leq 1\%$
Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta \leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{\text{is}} \cdot C \geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten


Prüfgleichspannung	$U_{\text{B/B}}$	$1,5 \times U_{\text{N}}; 2\text{s}$
Belag gegen Belag		
Prüfwechselfspannung	$U_{\text{B/G}}$	$1,5\text{kV}; 2\text{s} (U_{\text{N}} \leq 400\text{V})$ $2,5\text{kV}; 2\text{s} (U_{\text{N}} > 400\text{V})$
Belag gegen Gehäuse		
Verlustfaktor	$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$ (50 Hz, $C > 10\ \mu\text{F}$) $\leq 10 \times 10^{-3}$ (1000 Hz, $C \leq 10\ \mu\text{F}$)
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{\text{is}} \cdot C$	$> 10\,000\text{ s}$

Grenzdaten

Dauergrenzspannung	U_{g}	$0,97 \times U_{\text{N}}$ bei 50°C $0,85 \times U_{\text{N}}$ bei 70°C $0,65 \times U_{\text{N}}$ bei 85°C
Effektive Wechselfspannung	U_{eff}	$0,2 \times U_{\text{g}}$ bis 100 Hz
Scheitelspannung	U_{s}	$1,25 \times U_{\text{g}}$ max 2000 h (DB) $2,0 \times U_{\text{g}}$ max 1 s $3,0 \times U_{\text{g}}$ max 1 μs
Flankensteilheit	$\left(\frac{du}{dt}\right)_{\text{max}}$	$\leq 100\text{ V}/\mu\text{s}$

Stützung, Stoß, Glättung

25351
25352
25353
25355



Kondensatoren in Anlehnung an DIN 41 187

Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag; eingebaut in dicht gefalztem Rundbecher mit Keramikdurchführungen und lötbaren Flachsteckern. Die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-11, IEC 166 (Typ 1) und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren sind für erhöhte Anforderungen einsetzbar und erfüllen die DIN- bzw. VDE-Forderungen für MPS-Kondensatoren (geeignet für häufige Stromstoß-Beanspruchungen).

Beispiel: Glätten pulsierender Gleichspannungen, Blitzentladungen.

Nennspannung U_N		1,6 kV	3,15 kV	6,3 kV
Nennkapazität C_N μF	Toleranz	Abmessungen $d \times l$ /Maßbild Bestellbezeichnung		
		0,25		
0,5	± 10% ≅ K	35 × 56/a B 25 351-J1504-K	40 × 85/a B 25 351-J3504-K	
1		35 × 56/a B 25 351-J1105-K	40 × 85/a B 25 351-J3105-K	
2		35 × 85/a B 25 351-J1205-K	45 × 85/a B 25 351-J3205-K	79 × 176/c B 25 351-J6205-K
4		45 × 85/a B 25 351-J1405-K	79 × 104/b B 25 351-J3405-K	99 × 176/c B 25 351-J6405-K
6,3		64 × 109/b B 25 351-J1635-K	89 × 104/b B 25 351-J3635-K	
8		64 × 109/b B 25 351-J1805-K	99 × 104/b B 25 351-J3805-K	
10		79 × 104/b B 25 351-J1106-K	79 × 176/b B 25 351-J3106-K	
16		89 × 104/b B 25 351-J1166-K	99 × 176/b B 25 351-J3166-K	
20		99 × 104/b B 25 351-J1206-K		
31,5		89 × 176/b B 25 351-J1316-K		
40		99 × 176/b B 25 351-J1406-K		

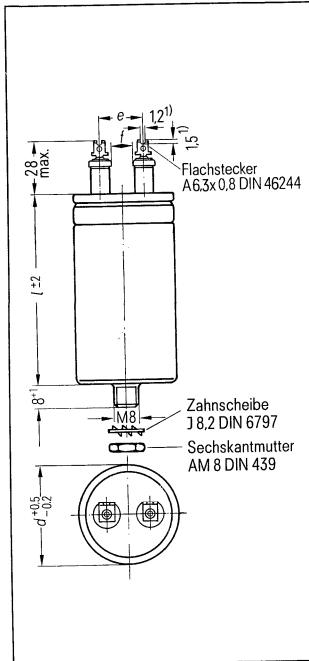
Größere Kapazitätswerte siehe B 25 353

Anwendungsklasse	F S C/L R	
nach DIN 40 040		
Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	F - 55° C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	S + 70° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_L	- 55° C bis + 85° C
Feuchteklasse	C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$; Höchstwert 100%, einschließlich Betauung	
Ausfallquotient	α_{AQ}	L 300 Ausfälle je 10^9 Bauelementstunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallsatz	$300 \times 10^{-9} \times 10^5 = 3\%$	
Prüfklasse	55/070/56	
nach DIN 40 045 bzw. IEC-Publ. 68-1		
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40 046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	
	Prüftemperatur	+ 40° C
	Relative Feuchte	93 %
	Prüfdauer	56 Tage
	Prüfkriterien	
	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq \pm 1\%$
	Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
	Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C$	$\geq 50\%$ des Anlieferungswertes
Prüfdaten		
Prüfgleichspannung		
Belag gegen Belag	$U_{B/B}$	$1,5 \times U_N; 2\text{ s}$
Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G}$	$3,6 \times U_N; 2\text{ s}$
Verlustfaktor	$\tan \delta$	6×10^{-3} (50 Hz, $C \leq 10 \mu\text{F}$) 10×10^{-3} (1000 Hz, $C > 10 \mu\text{F}$)
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C$	$> 10\,000\text{ s}$
Grenzdaten		
Dauergrenzspannung	U_g	$1,0 \times U_N$ bei 70° C
Effektive Wechselspannung	U_{eff}	$0,07 \times U_g$ bis 300 Hz
Scheitelspannung	U_s	$1,5 \times U_g$ bei 20° C, 2000 h $1,5 \times U_g$ bei 70° C, 200 h
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 300\text{ V}/\mu\text{s}$

Sicherheitsvorkehrungen

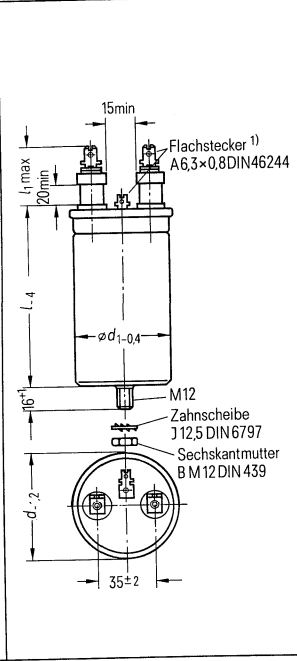
Beim Einsatz müssen die Sicherheitsvorkehrungen für Hochspannungs-Kondensatoren (Nachladeerscheinungen und großer Energieinhalt von Hochspannungsbatterien) beachtet werden.

Maßbild a



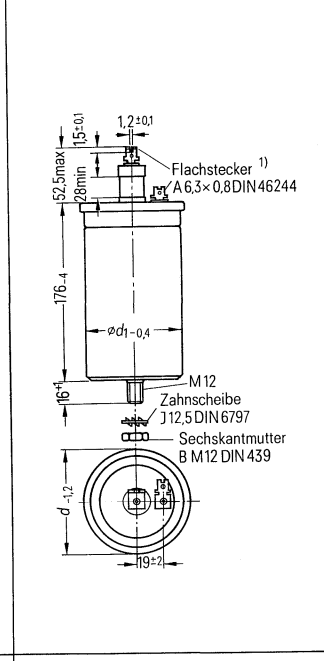
d	$e \pm 1$	f_{min}
35	17	5,7
40	21	9
45	21	9

Maßbild b



d	d_1	h_1
64,2	60,2	40
79,2	75,2	44,5
89,3	85,2	44,5
99,3	95,2	44,5

Maßbild c



d	d_1
79,2	75,2
99,3	95,2

Befestigung
Montagebohrung
Max. Drehmoment

Gewindebolzen M 8
9,5 mm
4 Nm

Gewindebolzen M 12
14 mm
10 Nm

Gewichte für Kondensatoren mit Abmessungen

- Ø 35 mm × 56 mm ≈ 70 g
- Ø 35 mm × 85 mm ≈ 100 g
- Ø 40 mm × 85 mm ≈ 120 g
- Ø 45 mm × 85 mm ≈ 170 g
- Ø 64 mm × 109 mm ≈ 380 g
- Ø 79 mm × 104 mm ≈ 700 g
- Ø 79 mm × 176 mm ≈ 650 g
- Ø 89 mm × 104 mm ≈ 1,1 kg
- Ø 89 mm × 176 mm ≈ 1,0 kg
- Ø 99 mm × 104 mm ≈ 1,8 kg
- Ø 99 mm × 176 mm ≈ 1,8 kg

1) entspricht auch Lötfläche 52,5 DIN 41 496.

Selbsteilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter, ausheilfähiger Metallschicht als Belag; eingebaut in dichtgefaltete Rundbecher mit Keramikdurchführungen und lötbaren Flachsteckern bzw. dichtgelötete Rundbecher mit Flachdurchführungen und Koaxialanschlüssen. Die Anschlüsse sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden.

Allgemeine technische Angaben

Nach VDE 0560-12 und Seite 23.

Applikation

Die Kondensatoren werden zur Erzeugung kurzzeitiger hoher Leistungsdichten verwendet. Sie eignen sich z. B. zur Erzeugung von Lichtblitzen und starken Magnetfeldern in Kurzzeit-Physik und Lasertechnik.

Nennkapazität C_N		Nennspannung $U_{N(KB)^1)}$	Abmessungen $d \times l$ /Maßbild Bestellbezeichnung	Energieinhalt E Ws	Eigeninduktivität nH
μF	Toleranz				
40	$\pm 20\% \triangleq M$	2500 V	79 x 176/a B 25 352-J2406-M	125	-
80		2250 V	175 x 72/b ²⁾ B 25 352-S2806-M9	200	10^{+5}_{-2}
80	$+20\% \triangleq A$ -5	3000 V	175 x 141,5/c ²⁾ B 25 352-S3806-A 9	360	10^{+5}_{-2}

Kondensatoren für weitere Kapazitäts- und Spannungswerte können in niederinduktiver Ausführung (einpölig isolierter Anschluß; ein Anschluß am Gehäuse) entsprechend dem Kapazitäts-, Spannungs- und Abmessungsbereich nach B 25 353 geliefert werden. Um besonders niedrige Induktivität (10...100 nH) zu erreichen, können im Einzelfall die Anschlußelemente auf die speziellen Einbaumöglichkeiten angepaßt werden.

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

Untere Grenztemperatur

\mathcal{T}_{min}

F V C/P U

F -55°C

Obere Grenztemperatur

\mathcal{T}_{max}

V +55°C

Lagertemperaturbereich

\mathcal{T}_L

-55°C bis +85°C

Feuchtekategorie

C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$;
Höchstwert 100%,
einschließlich Betauung

Ausfallquotient

P 10 000 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden

Beanspruchungsdauer

U 3000 h

Ausfallsatz

$10\,000 \times 10^{-9} \times 3 \times 10^3 = 3\%$

¹⁾ Nennspannung bezogen auf $\mathcal{T}_0 = 55^\circ C$; KB = Kurzbetrieb

²⁾ Nur auf Anfrage lieferbar

Prüfklasse
nach DIN 40 045
bzw. IEC-Publ. 68-1

55/055/56

Prüfung in feuchter Wärme
nach DIN 40 046, Blatt 5
bzw. IEC-Publ. 68-2-3

Beanspruchung

Prüftemperatur +40° C
Relative Feuchte 93 %
Prüfdauer 56 Tage

Prüfkriterien

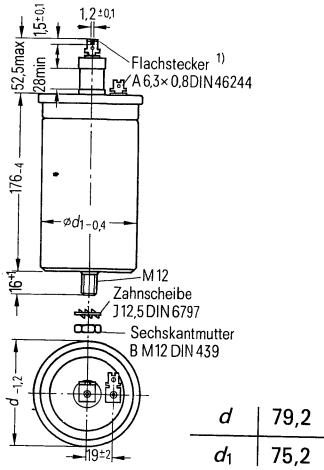
Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} \leq \pm 1\%$
Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta \leq 1 \cdot 10^{-3}$ bei 50 Hz
Selbstentlade-Zeitkonstante $R_{is} \cdot C \geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes

Prüfdaten	
Prüfgleichspannung Belag gegen Belag	$U_{B/B} \quad 1,2 \times U_N; 60 \text{ s}$
Prüfwechselspannung Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G} \quad -$
Verlustfaktor	$\tan \delta \quad 6 \times 10^{-3} (50 \text{ Hz})$
Selbstentlade-Zeitkonstante (Mittlerer Anlieferungswert)	$R_{is} \cdot C \quad > 10\,000 \text{ s}$
Grenzdaten	
Dauergrenzspannung	$U_g \quad 1,0 \times U_N \text{ bei } \vartheta_u = 55^\circ \text{ C}$
Effektive Wechselspannung	$U_{eff} \quad 0,07 \times U_g \text{ bis } 300 \text{ Hz}$
Scheitelspannung	$U_s \quad 1,0 \times U_g$
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{max} \leq 100 \text{ V}/\mu\text{s} \text{ für } C_N = 40 \mu\text{F}$ $\leq 300 \text{ V}/\mu\text{s} \text{ für } C_N = 80 \mu\text{F}$

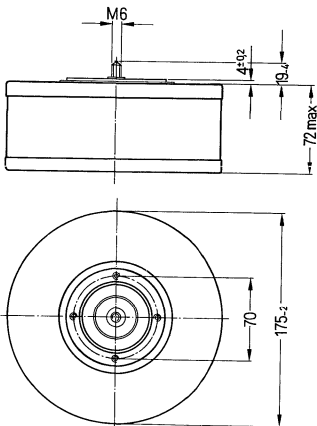
Sicherheitsvorkehrungen

Beim Einsatz müssen die Sicherheitsvorkehrungen für Hochspannungs-Kondensatoren (Nachladeerscheinungen und großer Energieinhalt von Hochspannungsbatterien) beachtet werden.

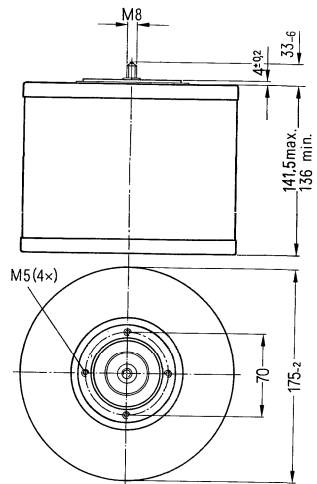
Maßbild a



Maßbild b



Maßbild c



Kondensator-Befestigung

- | | |
|-----------------|--------------------|
| Maßbild a | Gewindebolzen M 12 |
| Montagebohrung | 14 mm |
| Max. Drehmoment | 10 Nm |

1) entspricht auch Lötflanke S 2,5 DIN 41 296

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

Aufbau

Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickeln aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter Metallschicht als Belag; dicht eingebaut in zylindrischem Metallgehäuse.

Anschlüsse

Die Zuleitungen sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden und zweipolig durch Keramikisolierungen als Schraubanschlüsse herausgeführt.

Erdung und Befestigung

Zur Erdung gemäß VDE 0100 dient eine Erdungslasche am Gehäusedeckel. Für die Befestigung des Kondensators mit \varnothing 116 mm sind Ringschellen nach B 44031 vorgesehen. Für Kondensatoren mit größeren Durchmessern sind Befestigungsteile in Vorbereitung.

Überlastungsschutz

Die Kondensatoren besitzen eine Überdruckabreißsicherung, die bei unzulässiger elektrischer bzw. thermischer Belastung die Stromzuführung unterbricht. Beim Ansprechen der Abreißsicherung wird der Boden des Kondensators ausgewölbt. Der Raum innerhalb der Bördelung zwischen Standebene und Gehäuseboden muß deshalb frei bleiben. Bei Kondensatoren mit Faltensicke ist für das einwandfreie Ansprechen der Sicherung ein genügend großer Freiraum über dem Kondensator zu berücksichtigen.

Allgemeine technische Angaben

MP-Gleichspannungs-Kondensatoren: DIN 41 180, VDE 0560-12E, IEC 166 und Seite 23.

Applikation

Stützkondensatoren

z. B. für Gleichstromzwischenkreise in statischen Umformern.

Stoßkondensatoren

z. B. zur Erzeugung kurzzeitiger großer Ströme.

Glättungskondensatoren

z. B. zum Glätten pulsierender Gleichspannungen

Sicherheitsvorkehrungen

Beim Einsatz müssen die Sicherheitsvorkehrungen für Hochspannungs-Kondensatoren (Nachladeerscheinungen und großer Energieinhalt von Hochspannungsbatterien) beachtet werden. Die Kondensatoren werden deshalb kurzgeschlossen geliefert.

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren**Verwendete Symbole und Erläuterungen**

$U_{N(DB)}$ = Nenngleichspannung für Dauerbetrieb (DB)

$U_{N(KB)}$ = Nenngleichspannung für Kurzbetrieb (KB)

U_s = Maximale Scheitelspannung

Beim Überschreiten von U_s , auch kurzzeitig, kann der Kondensator beschädigt werden. Insbesondere ist diese Belastungsgrenze beim Auftreten von Spannungsspitzen – Schaltvorgänge und im Störfall – zu beachten.

U_{max} = Maximale Wechselspannung (Effektivwert)

Die Einschränkung der zulässigen Wechselspannung auf 200 V (Teilentladungen) kann unter Umständen (niedrige Frequenzen) den zulässigen Maximalstrom reduzieren.

C_N = Nennkapazität

E = Energieinhalt

Speicherenergie errechnet aus Nennkapazität C_N und Nenngleichspannung $U_{N(DB)}$

I_{50Hz} = Nennstrom (thermischer Effektivstrom)

Die dielektrischen Verluste im Kondensator führen bei Überlastung zu einer unzulässigen Erwärmung. Die angegebenen Werte für den thermisch zulässigen Strom I_{50Hz} gelten für 50 Hz-Sinusstrom und 40° C Umgebungstemperatur. Für einen Sinusstrom höherer Frequenz sind entsprechend größere Nennströme ($I_{50Hz} \sim \sqrt{f}$) zulässig.

I_{max} = Maximaler Wechselstrom (Effektivwert)

Neben der „thermischen Grenze I_N “ ist noch eine weitere Stromgrenze zu beachten, die durch die Bemessung der Stromwege, Leitungsquerschnitte und Anschlußelemente gegeben ist. Da es sich dabei um einen unabhängigen Grenzwert handelt, wird auch dieser zulässige Stromwert in den Datenblättern genannt.

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

450 V bis 850 V (DB)

Übersicht

Nennspannung $U_{N(DB)}$		450 V	600 V	750 V	850 V
Nennspannung $U_{N(KB)}$		600 V	750 V	925 V	1050 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite			
μF	Toleranz	Bestellbezeichnung			
		B 25 353-	B 25 353-	B 25 353-	B 25 353
360	$\pm 10\% \cong K$				116 x 325 Seite 88 -A8367-K4
470				116 x 325 Seite 84 -A7477-K4	
570					178,5 x 300 Seite 89 -J8577-K14
620			116 x 325 Seite 80 -A8627-K4		
750				178,5 x 300 Seite 85 -J7757-K4	
880			116 x 325 Seite 76 -A9887-K4		
1000				178,5 x 300 Seite 81 -J8108-K4	
1140					178,5 x 520 Seite 90 -J8118-K14
1440			178,5 x 300 Seite 77 -J9148-K4		
1500				178,5 x 520 Seite 86 -J7158-K4	
1900					178,5 x 800 Seite 91 -J8198-K4
2000				178,5 x 520 Seite 82 -J8208-K4	
2500				178,5 x 800 Seite 87 -J7258-K4	
2880			178,5 x 520 Seite 78 -J9288-K4		
3330				178,5 x 800 Seite 83 -J8338-K4	
4800			178,5 x 800 Seite 79 -A9488-K4		

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

1200 V bis 1800 V (DB)

Übersicht

Nennspannung $U_{N(DB)}$		1200 V	1400 V	1600 V	1800 V
Nennspannung $U_{N(KB)}$		1500 V	1750 V	2000 V	2250 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite			
μF	Toleranz	Bestellbezeichnung			
		B 25 353-	B 25 353-	B 25 353-	B 25 353-
145	$\pm 10\% \cong K$				116 × 325 Seite 104 -A1147-K4
220				116 × 325 Seite 100 -A1227-K4	
230					178,5 × 300 Seite 105 -J1237-K4
270				116 × 325 Seite 96 -A0277-K4	
300			116 × 325 Seite 92 -A0307-K4		
350					178,5 × 300 Seite 101 -J1357-K4
425				178,5 × 300 Seite 97 -J0427-K4	
460					178,5 × 520 Seite 106 -J1467-K4
500			178,5 × 300 Seite 93 -J0507-K14		
700					178,5 × 520 Seite 102 -J1707-K4
770					178,5 × 800 Seite 107 -J1777-K4
850				178,5 × 520 Seite 98 -J0857-K4	
1000			178,5 × 520 Seite 94 -J0108-K4		
1170					178,5 × 800 Seite 103 -J1118-K4
1420				178,5 × 800 Seite 99 -J0148-K4	
1670		178,5 × 800 Seite 95 -J0168-K4			

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

2000 V bis 2800 V (DB)

Übersicht

Nennspannung $U_{N (DB)}$		2000 V	2400 V	2800 V	
Nennspannung $U_{N (KB)}$		2500 V	3000 V	3500 V	
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung			
μF	Toleranz	B 25 353-	B 25 353-	B 25 353-	
56	$\pm 10\% \triangleq K$			116 × 325 Seite 116 -A2566-K4	
85			116 × 325 Seite 112 -A2856-K4		
95				178,5 × 300 Seite 117 -J2956-K14	
105			116 × 325 Seite 108 -A2107-K4		
140				178,5 × 300 Seite 113 -J2147-K4	
170			178,5 × 300 Seite 109 -J2177-K4		
190				178,5 × 520 Seite 118 -J2197-K4	
280				178,5 × 520 Seite 114 -J2287-K4	
320				178,5 × 800 Seite 119 -J2327-K4	
340			178,5 × 520 Seite 110 -J2347-K4		
470				178,5 × 800 Seite 115 -J2477-K4	
570			178,5 × 800 Seite 111 -J2577-K4		

Kleinere Ausführungen siehe B 25 355, Seite 120 bis 138.
Andere Werte (C_N , U_N) auf Anfrage.

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A9887-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	880 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	450 V
$U_{N(KB)}$	600 V
E	90 Ws
I_{50Hz}	30 A
L	180 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

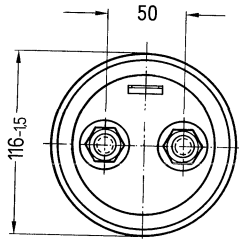
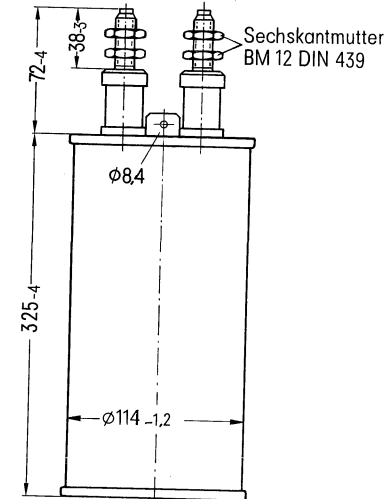
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J9148-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	1440 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	450 V
$U_N(\text{KB})$	600 V
E	145 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	37 A
L	250 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

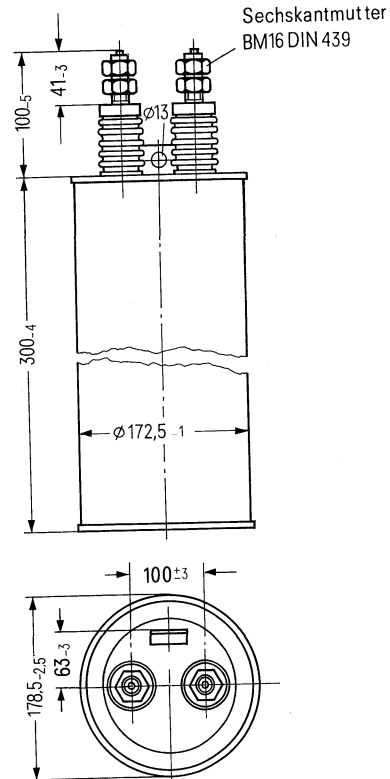
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{rest}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9,5 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J9288-K 4
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennenden

$C_N, Tol.$	2880 $\mu F \pm 10\%$
$U_N(DB)$	450 V
$U_N(KB)$	600 V
E	290 Ws
I_{50Hz}	73 A
L	270 nH
R_{ESR}	2 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

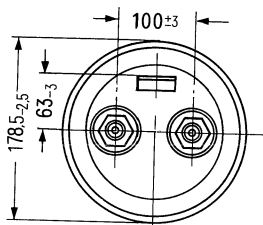
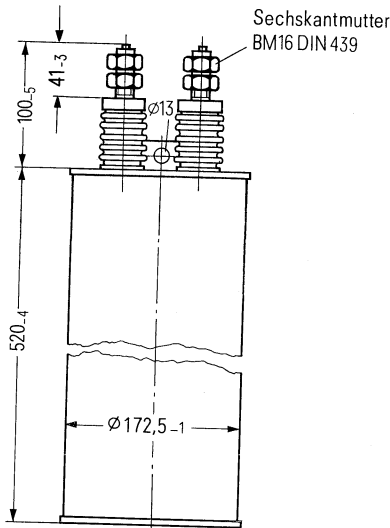
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

\mathcal{I}_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≤ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
\mathcal{I}_{min}	G -40°C
\mathcal{I}_{max}	S +70°C
\mathcal{I}_S	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ}(DB)$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ}(KB)$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD}(DB)$	R 100 000 h
$t_{BD}(KB)$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J9488-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	4800 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	450 V
$U_{N(KB)}$	600 V
E	485 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	118 A
L	300 nH
R_{ESR}	2 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

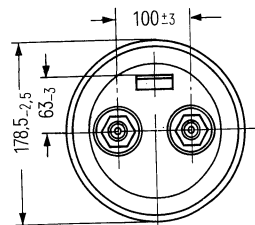
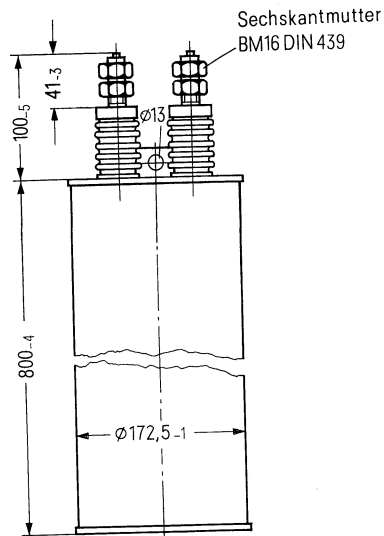
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

GSC/LR(DB)NT(KB)

ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_S	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A8627-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, Tol.$	620 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	600 V
$U_{N(KB)}$	750 V
E	110 Ws
I_{50Hz}	25 A
L	180 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

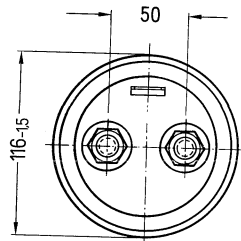
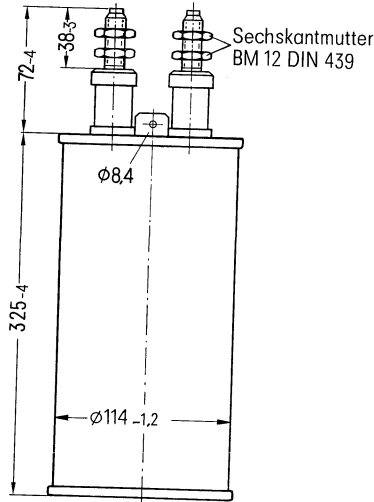
Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s



Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h

Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 116 \text{ mm} \times 325 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 4,4 \text{ kg}$
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8108-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	1000 $\mu F \pm 10\%$
$U_N(DB)$	600 V
$U_N(KB)$	750 V
E	180 Ws
I_{50Hz}	31 A
L	250 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

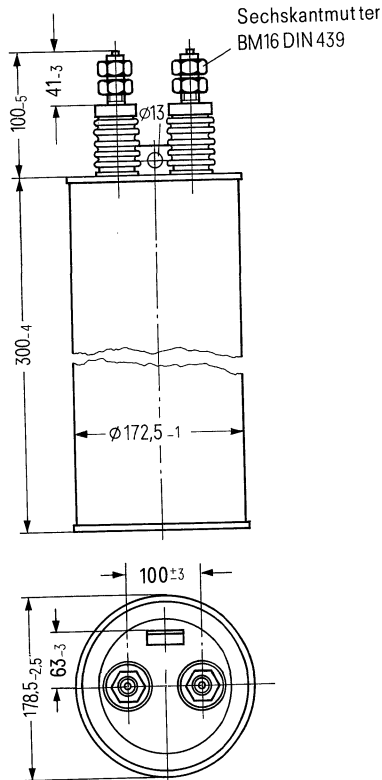
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ}(DB)$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ}(KB)$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD}(DB)$	R 100 000 h
$t_{BD}(KB)$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\phi 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8208-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	2000 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	600 V
$U_{N(KB)}$	750 V
E	360 Ws
I_{50Hz}	60 A
L	270 nH
R_{ESR}	2 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

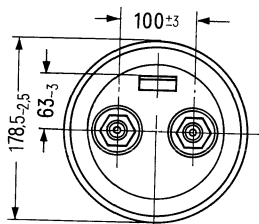
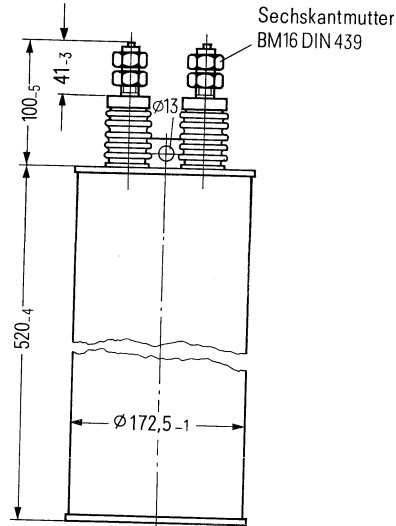
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	$\geq 5000 s$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 17 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8338-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	3330 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	600 V
$U_{N(\text{KB})}$	750 V
E	600 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	100 A
L	300 nH
R_{ESR}	2 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

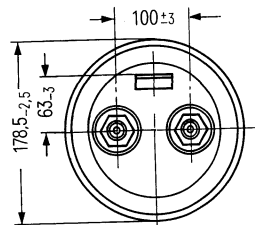
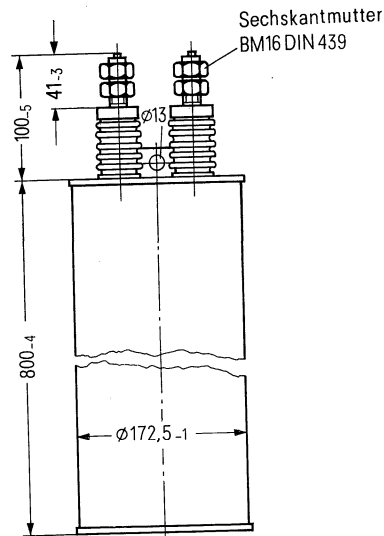
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 5000\text{ s}$

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

GSC/LR(DB)NT(KB)

ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 800 mm
Gewicht	≈ 29 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A7477-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	470 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	750 V
$U_N(\text{KB})$	925 V
E	130 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	21 A
L	180 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

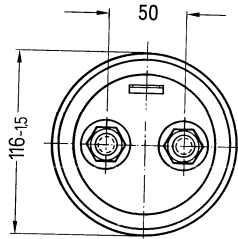
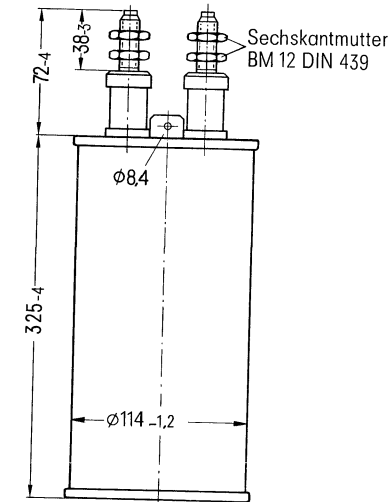
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 116 \text{ mm} \times 325 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 4,4 \text{ kg}$
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J7757-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	750 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	750 V
$U_{N(KB)}$	925 V
E	210 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	26 A
L	250 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

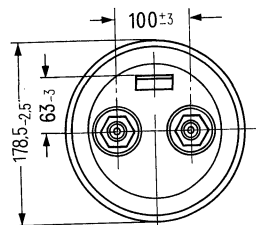
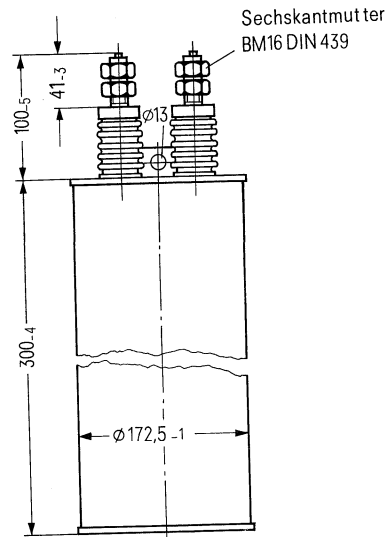
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J7158-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	1500 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	750 V
$U_{N(KB)}$	925 V
E	420 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	51 A
L	270 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

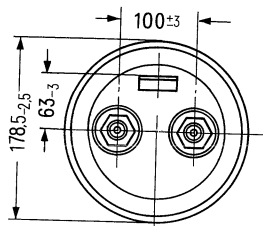
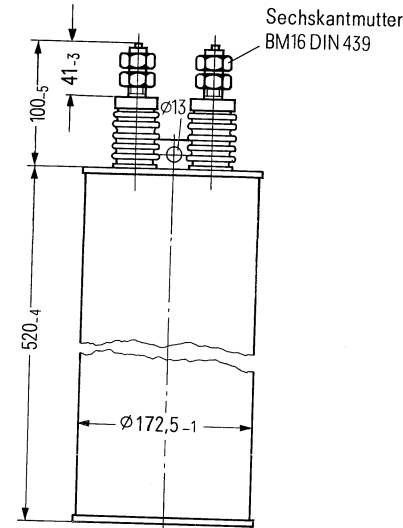
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}(DB)}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J7258-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2500 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	750 V
$U_{N(\text{KB})}$	925 V
E	700 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	85 A
L	300 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

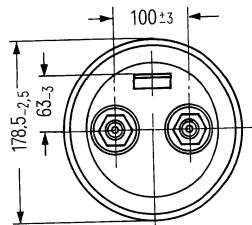
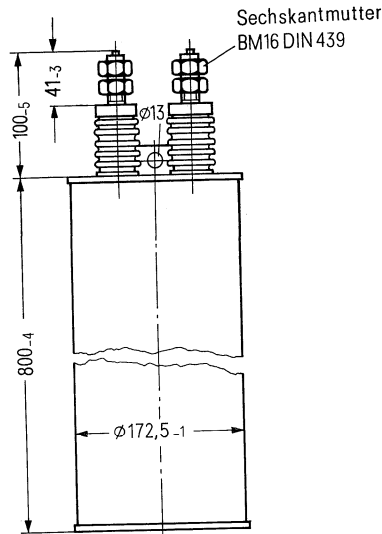
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A8367-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	360 μ F \pm 10%
U_N (DB)	850 V
U_N (KB)	1050 V
E	130 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	18,5 A
L	180 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

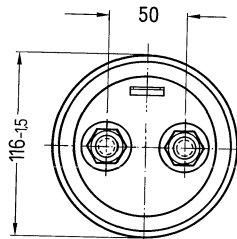
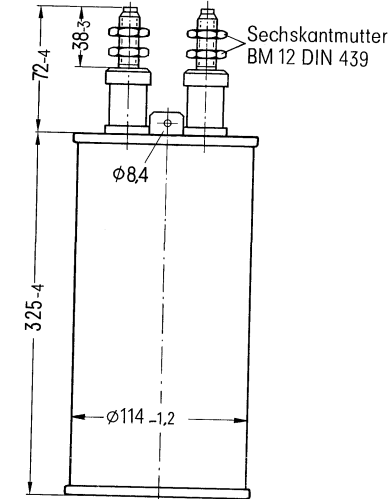
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8577-K 14
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	570 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	850 V
$U_{N(KB)}$	1050 V
E	205 Ws
I_{50Hz}	22,5 A
L	250 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

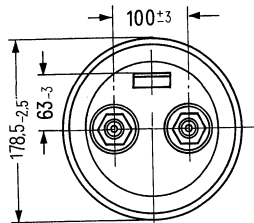
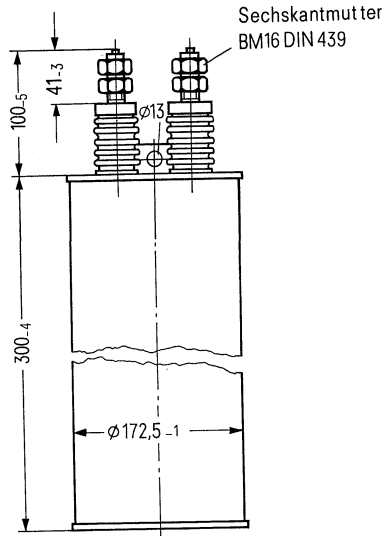
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 178,5 mm \times 300 mm
Gewicht	\approx 9 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8118-K 14
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	1140 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	850 V
$U_{N(KB)}$	1050 V
E	410 Ws
I_{50Hz}	44,5 A
L	270 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

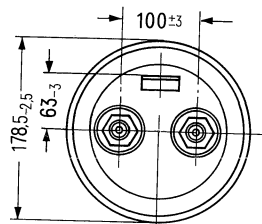
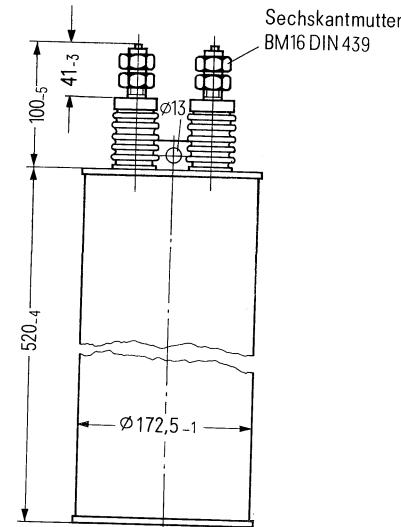
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 17 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J8198-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	1900 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	850 V
$U_N(\text{KB})$	1050 V
E	690 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	75 A
L	300 nH
R_{ESR}	3 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

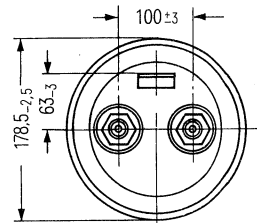
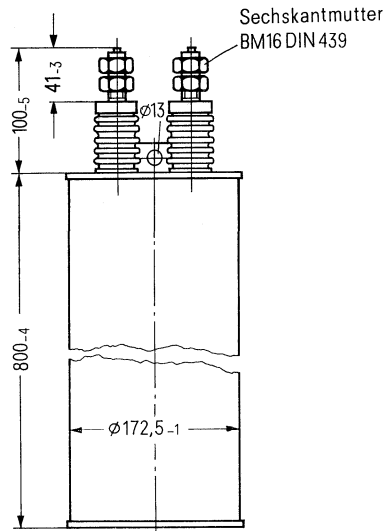
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A0307-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	300 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	1200 V
$U_{N(KB)}$	1500 V
E	215 Ws
I_{50Hz}	18 A
L	180 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1800 V; 10 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

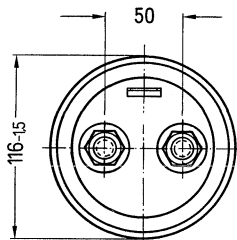
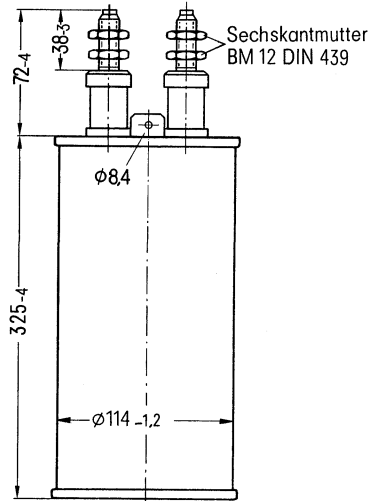
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{rest}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{rest}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0507-K 14
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	500 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1200 V
$U_{N(\text{KB})}$	1500 V
E	360 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	20 A
L	250 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1800 V; 10 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

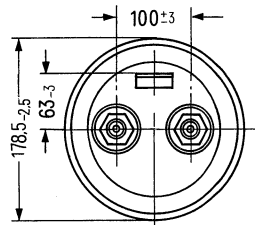
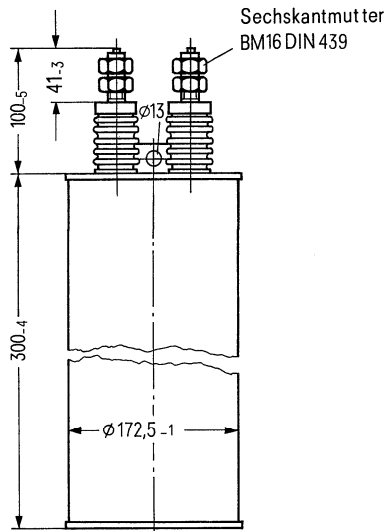
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0108-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	1000 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	1200 V
$U_{N(KB)}$	1500 V
E	720 Ws
I_{50Hz}	43 A
L	270 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1800 V; 10 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

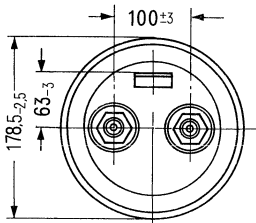
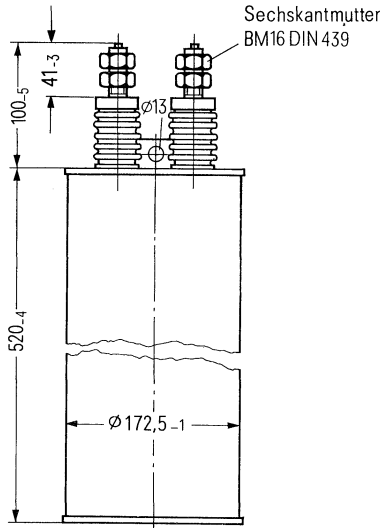
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 178,5 mm \times 520 mm
Gewicht	\approx 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0168-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	1670 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1200 V
$U_{N(KB)}$	1500 V
E	1200 Ws
I_{50Hz}	70 A
L	300 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1800 V; 10 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

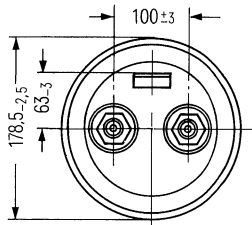
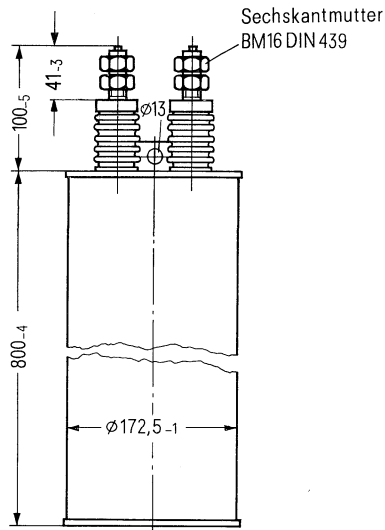
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A0277-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	270 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	1400 V
$U_{N(KB)}$	1750 V
E	265 Ws
I_{50Hz}	17 A
L	180 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

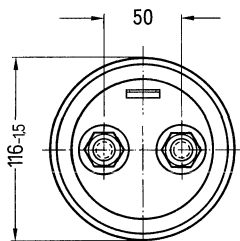
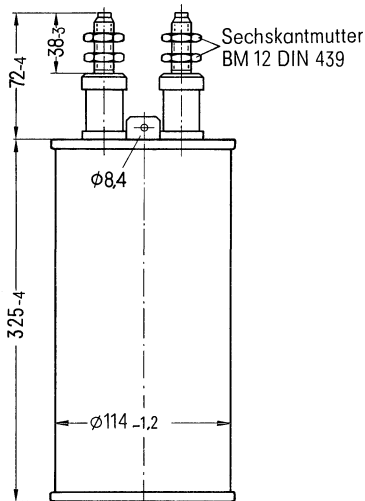
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1 \%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95 \%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0427-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	425 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	1400 V
$U_N(\text{KB})$	1750 V
E	415 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	20 A
L	250 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

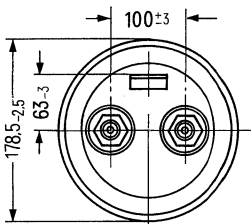
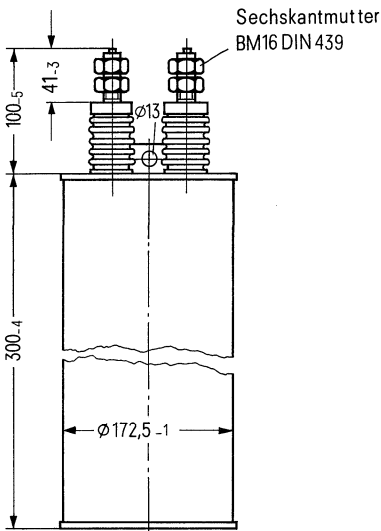
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000 h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0857-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	850 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1400 V
$U_{N(KB)}$	1750 V
E	830 Ws
I_{50Hz}	39 A
L	270 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

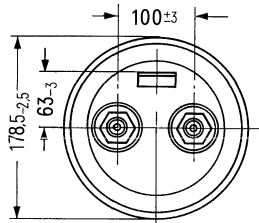
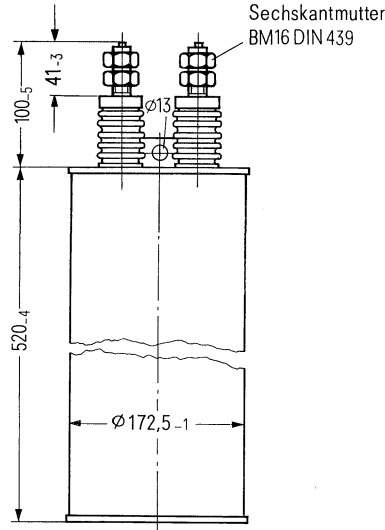
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 17 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J0148-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	1420 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1400 V
$U_{N(\text{KB})}$	1750 V
E	1400 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	64 A
L	300 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

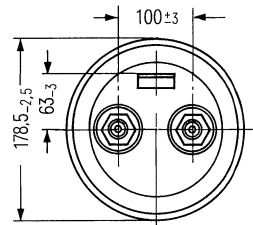
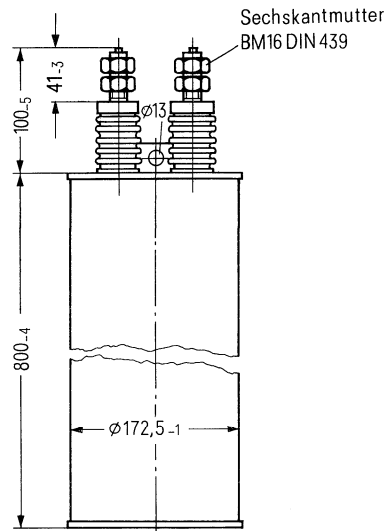
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A1227-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	220 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	1600 V
$U_{N(KB)}$	2000 V
E	280 Ws
I_{50Hz}	15 A
L	180 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	2500 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2400 V; 10 s
U_{BG}	3400 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

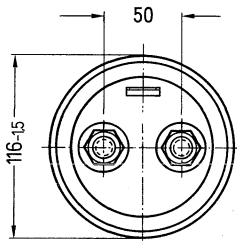
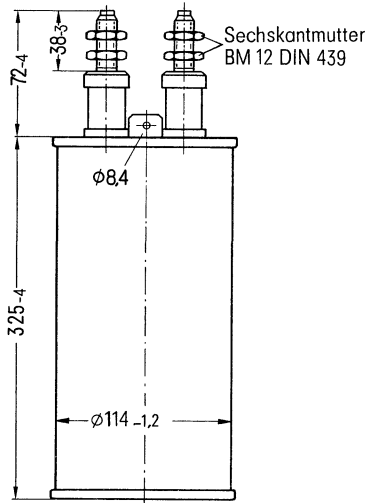
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1 \%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95 \%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1357-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	350 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1600 V
$U_{N(\text{KB})}$	2000 V
E	450 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	18 A
L	250 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_s	2500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2400 V; 10 s
U_{BG}	3400 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

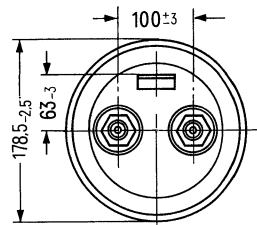
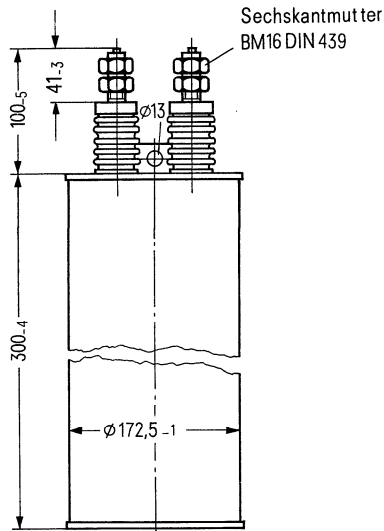
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1707-K 4
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	700 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1600 V
$U_{N(KB)}$	2000 V
E	900 Ws
I_{50Hz}	35 A
L	270 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	2500 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2400 V; 10 s
U_{BG}	3400 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

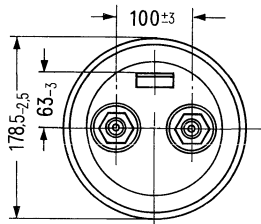
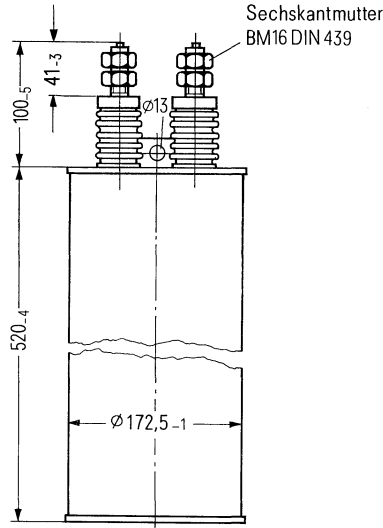
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

\mathcal{H}_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
\mathcal{I}_{min}	G -40 °C
\mathcal{I}_{max}	S +70 °C
\mathcal{I}_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1118-K4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	1170 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1600 V
$U_{N(KB)}$	2000 V
E	1500 Ws
I_{50Hz}	58 A
L	300 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	2500 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2400 V; 10 s
U_{BG}	3400 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

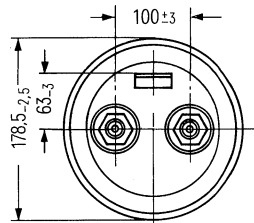
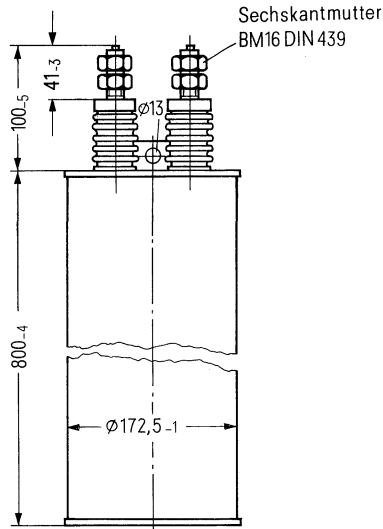
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A1147-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	145 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1800 V
$U_{N(KB)}$	2250 V
E	235 Ws
I_{50Hz}	12 A
L	180 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2700 V; 10 s
U_{BG}	3900 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

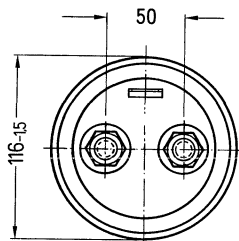
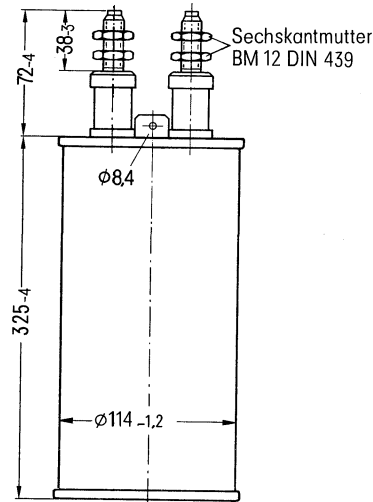
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 116 \text{ mm} \times 325 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 4,4 \text{ kg}$
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1237-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	230 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1800 V
$U_{N(\text{KB})}$	2250 V
E	370 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	14 A
L	250 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2700 V; 10 s
U_{BG}	3900 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

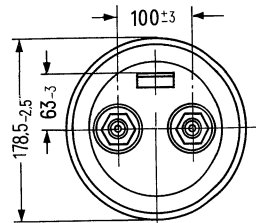
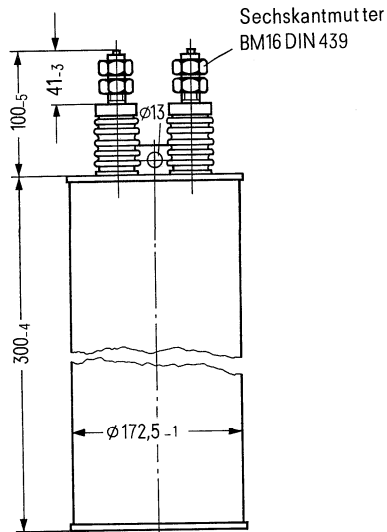
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\phi 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1467-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, Tol.$	460 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1800 V
$U_{N(KB)}$	2250 V
E	745 Ws
I_{50Hz}	27 A
L	270 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2700 V; 10 s
U_{BG}	3900 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

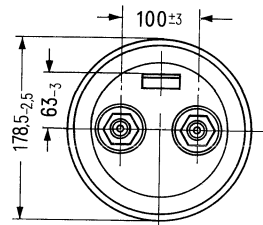
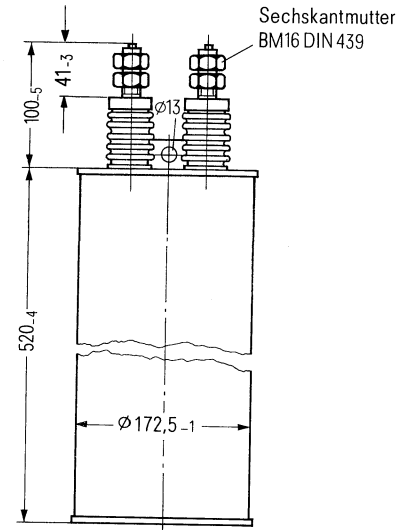
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J1777-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	770 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	1800 V
$U_N(\text{KB})$	2250 V
E	1250 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	47 A
L	300 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2700 V; 10 s
U_{BG}	3900 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

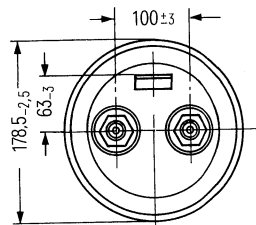
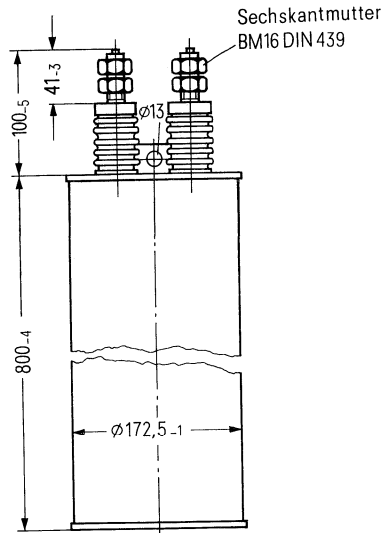
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	G5C/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A2107-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	105 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	2000 V
$U_N(\text{KB})$	2500 V
E	210 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	10 A
L	180 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3000 V; 10 s
U_{BG}	4300 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

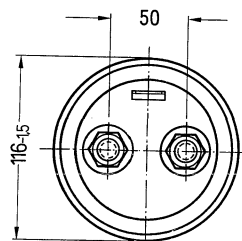
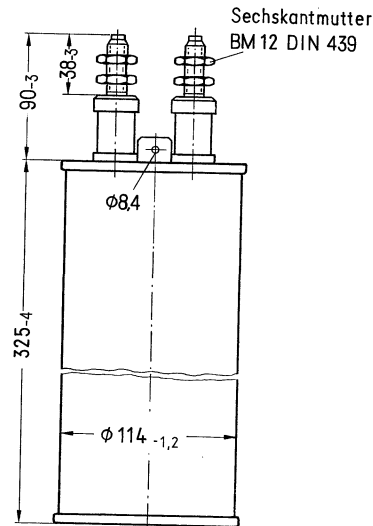
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{DB})$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ}}(\text{KB})$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD}}(\text{DB})$	R 100 000h
$t_{\text{BD}}(\text{KB})$	T 10 000h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 116 \text{ mm} \times 325 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 4,4 \text{ kg}$
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2177-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	170 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	2000 V
$U_{N(\text{KB})}$	2500 V
E	340 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	12 A
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3000 V; 10 s
U_{BG}	4300 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

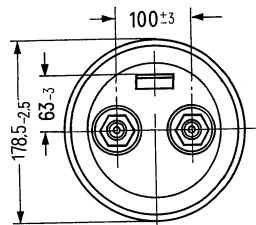
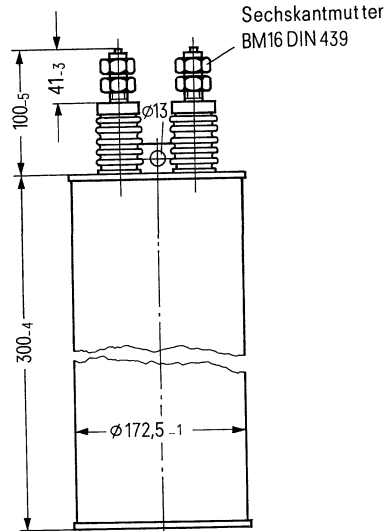
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2347-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	340 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2000 V
$U_{N(KB)}$	2500 V
E	680 Ws
I_{50Hz}	23 A
L	270 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3000 V; 10 s
U_{BG}	4300 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

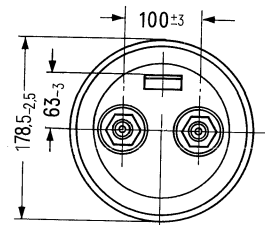
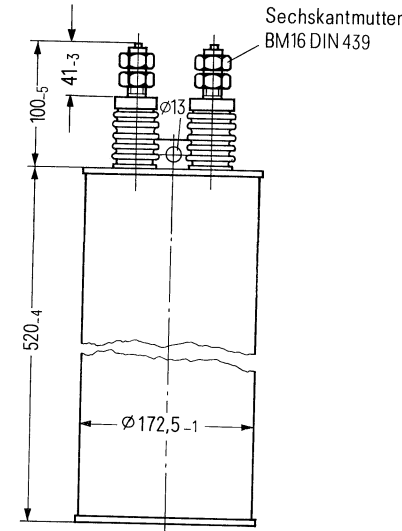
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 178,5 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2577-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	570 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	2000 V
$U_N(\text{KB})$	2500 V
E	1140 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	41 A
L	300 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3000 V; 10 s
U_{BG}	4300 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

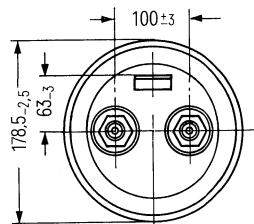
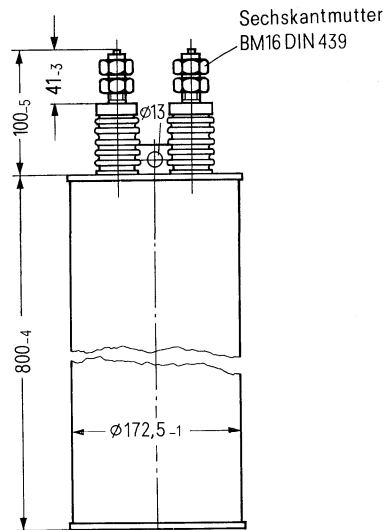
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A2856-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	85 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	2400 V
$U_{N(KB)}$	3000 V
E	245 Ws
I_{50Hz}	9 A
L	180 nH
R_{ESR}	9 m Ω

Grenzdaten

U_S	3800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3600 V; 10 s
U_{BG}	5200 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

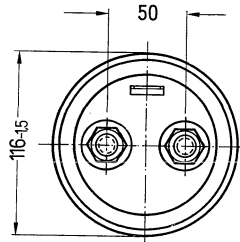
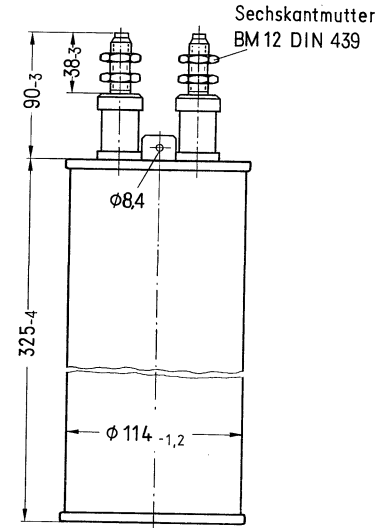
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_S	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2147-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	140 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2400 V
$U_{N(KB)}$	3000 V
E	405 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	11 A
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	3800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3600 V; 10 s
U_{BG}	5200 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

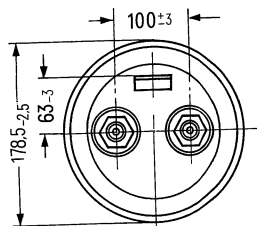
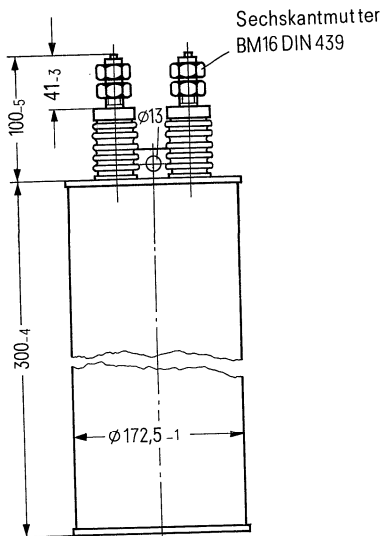
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2287-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	280 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	2400 V
$U_{N(KB)}$	3000 V
E	805 Ws
I_{50Hz}	22 A
L	270 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	3800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3600 V; 10 s
U_{BG}	5200 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

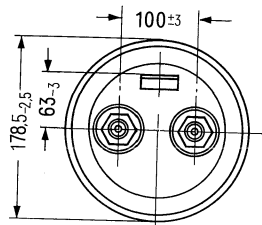
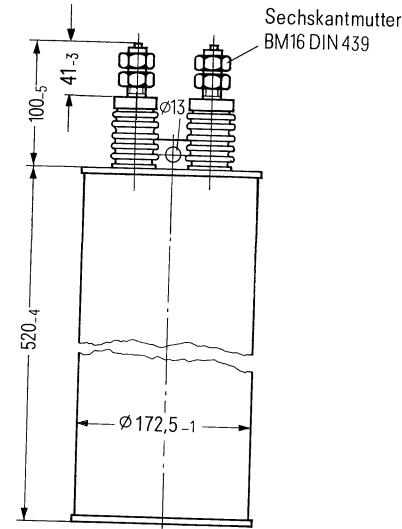
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

\mathcal{I}_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
\mathcal{I}_{min}	G -40° C
\mathcal{I}_{max}	S +70° C
\mathcal{I}_S	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5$ mm \times 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2477-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	470 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_N(\text{DB})$	2400 V
$U_N(\text{KB})$	3000 V
E	1350 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	37 A
L	300 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	3800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3600 V; 10 s
U_{BG}	5200 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

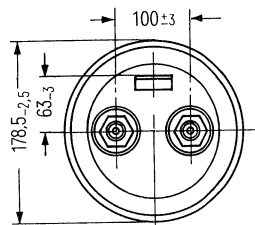
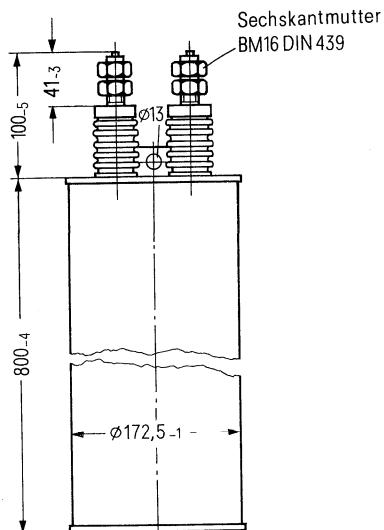
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-A2566-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	56 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	2800 V
$U_{N(KB)}$	3500 V
E	220 Ws
I_{50Hz}	7 A
L	180 nH
R_{ESR}	9 m Ω

Grenzdaten

U_S	4300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	100 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	4200 V; 10 s
U_{BG}	6000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

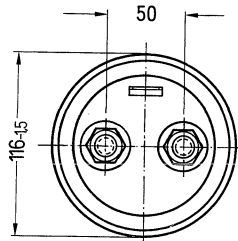
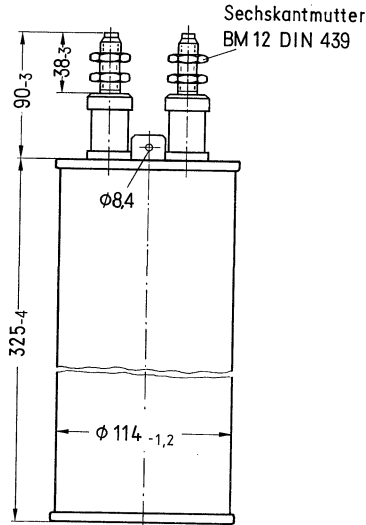
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≤ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 116 mm \times 325 mm
Gewicht	\approx 4,4 kg
Befestigung	Ringschelle B 44031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2956-K 14
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	95 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2800 V
$U_{N(KB)}$	3500 V
E	370 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	9 A
L	250 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	4300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	130 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	4200 V; 10 s
U_{BG}	6000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

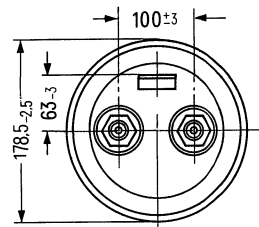
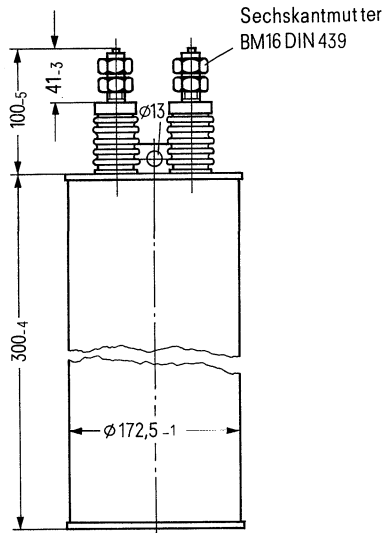
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

$\mathcal{H}_{\text{Test}}$	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 300 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 9 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	25 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2197-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, Tol.$	190 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2800 V
$U_{N(KB)}$	3500 V
E	745 Ws
I_{50Hz}	18 A
L	270 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	4300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	4200 V; 10 s
U_{BG}	6000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

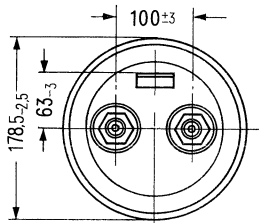
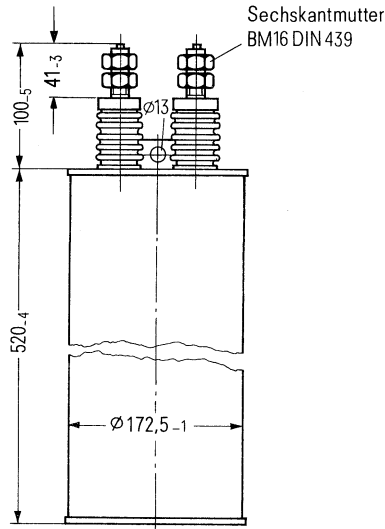
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 17 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	50 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 353-J2327-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, Tol.$ 320 $\mu F \pm 10\%$
 $U_{N(DB)}$ 2800 V
 $U_{N(KB)}$ 3500 V
 E 1250 Ws
 I_{50Hz} 30,5 A
 L 300 nH
 R_{ESR} 6 m Ω

Grenzdaten

U_S 4300 V
 $(du/dt)_{max}$ 100 V/ μs
 I_{max} 200 A
 U_{eff} 200 V

Prüfdaten

U_{BB} 4200 V; 10 s
 U_{BG} 6000 V; 10 s
 $\tan \delta$ $\leq 6 \times 10^{-3}$
 $R_{is} \times C$ 10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

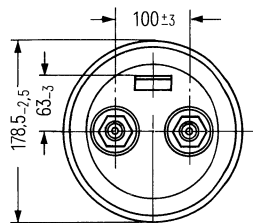
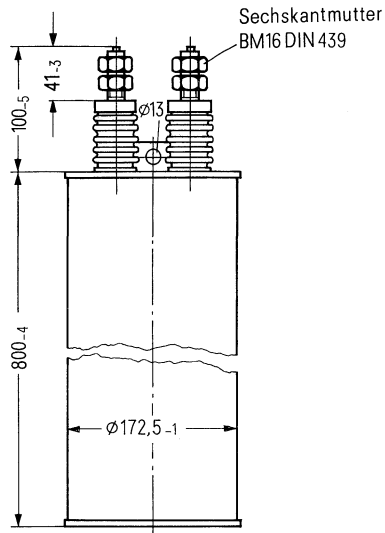
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test} +40° C
rel. F. 93 %
 t_{Test} 56 Tage
 $\Delta C/C$ $\leq 1\%$
 $\Delta \tan \delta$ $\leq 1 \times 10^{-3}$
 $R_{is} \times C$ ≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

GSC/LR(DB)NT(KB)
 ϑ_{min} **G** -40° C
 ϑ_{max} **S** +70° C
 ϑ_s -55 bis +85° C
C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
 $\alpha_{AQ(DB)}$ **L** 300/10⁹h
 $\alpha_{AQ(KB)}$ **N** 3000/10⁹h
 $t_{BD(DB)}$ **R** 100 000 h
 $t_{BD(KB)}$ **T** 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen $\varnothing 178,5 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$
Gewicht $\approx 29 \text{ kg}$
Anschlußart Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt 50 mm² bei I_{max}
Max. Drehmoment 20 Nm
Kriechstrecke 90 mm
Luftstrecke 40 mm
Isolationsgruppe D
Sicherung Überdruckabreißsicherung

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

Aufbau

Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickeln aus imprägniertem Papier als Dielektrikum und aufgedampfter Metallschicht als Belag; dicht eingebaut in zylindrischem Metallgehäuse.

Anschlüsse

Die Zuleitungen sind über metallisierte Wickelstirnseiten induktivitätsarm und kontaktsicher mit den Belägen verbunden und zweipolig als Klemmenanschlüsse (B 25 355-A...) bzw. Schraubanschlüsse (B 25 355-J) herausgeführt.

Erdung und Befestigung

Der Gewindebolzen am Kondensatorboden dient zur Erdung gemäß VDE-0100. Bei geringer mechanischer Beanspruchung kann der Gewindebolzen auch zur Befestigung des Kondensators verwendet werden.

Überlastungsschutz

Die Kondensatoren besitzen eine Überdruckabreißsicherung, die bei unzulässiger elektrischer bzw. thermischer Belastung die Stromzuführung unterbricht. Beim Ansprechen der Abreißsicherung wird das Kondensatorgehäuse bis zu 10 mm länger. Dieser Platz über dem Kondensator ist freizulassen.

Allgemeine technische Angaben

MP-Gleichspannungs-Kondensatoren: DIN 41 180, VDE 0560-12 (E), IEC 166 und Seite 23 bis 40.

Applikation

Stützkondensatoren nach VDE 0560-12 (E)

z. B. für Gleichstromzwischenkreise in statischen Umformern.

Stoßkondensatoren nach VDE 0560-12 (E)

z. B. zur Erzeugung kurzzeitiger großer Ströme.

Glättungskondensatoren

z. B. zum Glätten pulsierender Gleichspannungen.

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren**Verwendete Symbole und Erläuterungen**

$U_{N(DB)}$ = Nenngleichspannung für Dauerbetrieb (DB)

$U_{N(KB)}$ = Nenngleichspannung für Kurzbetrieb (KB)

U_s = Maximale Scheitelspannung

Beim Überschreiten von U_s , auch kurzzeitig, kann der Kondensator beschädigt werden. Insbesondere ist diese Belastungsgrenze beim Auftreten von Spannungsspitzen – Schaltvorgänge und im Störfall – zu beachten.

U_{max} = Maximale Wechselfspannung (Effektivwert)

Die Einschränkung der zulässigen Wechselfspannung auf 200 V (Teilentladungen) kann unter Umständen (niedrige Frequenzen) den zulässigen Maximalstrom reduzieren.

C_N = Nennkapazität

E = Energieinhalt

Speicherenergie errechnet aus Nennkapazität C_N und Nenngleichspannung $U_{N(DB)}$

I_{50Hz} = Nennstrom (thermischer Effektivstrom)

Die dielektrischen Verluste im Kondensator führen bei Überlastung zu einer unzulässigen Erwärmung. Die angegebenen Werte für den thermisch zulässigen Strom I_{50Hz} gelten für 50 Hz-Sinusstrom und 40° C Umgebungstemperatur. Für einen Sinusstrom höherer Frequenz sind entsprechend größere Nennströme ($I_{50Hz} \sim \sqrt{f}$) zulässig.

I_{max} = Maximaler Wechselstrom (Effektivwert)

Neben der „thermischen Grenze I_N “ ist noch eine weitere Stromgrenze zu beachten, die durch die Bemessung der Stromwege, Leitungsquerschnitte und Anschlußelemente gegeben ist. Da es sich dabei um einen unabhängigen Grenzwert handelt, wird auch dieser zulässige Stromwert in den Datenblättern genannt.

MP-Gleichspannungs-Kondensatoren

Stütz-, Stoß- und Glättungskondensatoren

Übersicht

Nennspannung $U_{N(DB)}$ Nennspannung $U_{N(KB)}$		450 V 600 V	600 V 750 V	750 V 925 V	850 V 1050 V	1200 V 1500 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung				
μF	Toleranz	B 25 355-	B 25 355-	B 25 355-	B 25 355-	B 25 355-
32	$\pm 10\% \cong K$					
46						
58						
80						
110						
140						
160						121 × 176 Seite 132 -J0167-K4
190						99 × 248 Seite 130 -A8197-K5
245					99 × 248 Seite 128 -A7247-K5	
290						121 × 248 Seite 131 -A8297-K5
330				99 × 248 Seite 126 -A6337-K5		
380					121 × 248 Seite 129 -A7387-K5	
470		99 × 248 Seite 124 -A4477-K5				
520			121 × 248 Seite 127 -A6527-K5			
720		121 × 248 Seite 125 -A4727-K5				

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A4477-K 5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	470 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	450 V
$U_{N(\text{KB})}$	600 V
E	50 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	19 A
L	170 nH
R_{ESR}	4 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

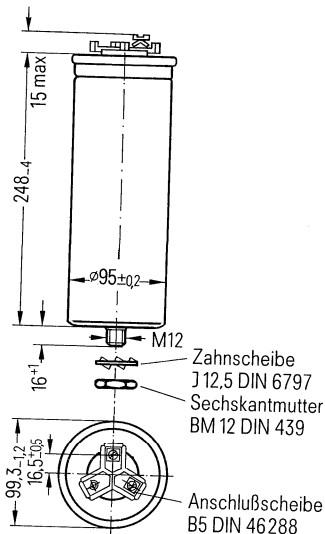
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A4727-K 5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	720 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	450 V
$U_{N(KB)}$	600 V
E	75 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	24 A
L	180 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	675 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

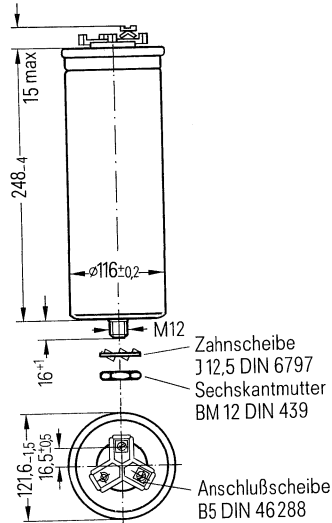
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 3,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A6337-K5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	330 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	600 V
$U_{N(KB)}$	750 V
E	60 Ws
I_{50Hz}	16 A
L	170 nH
R_{ESR}	5 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

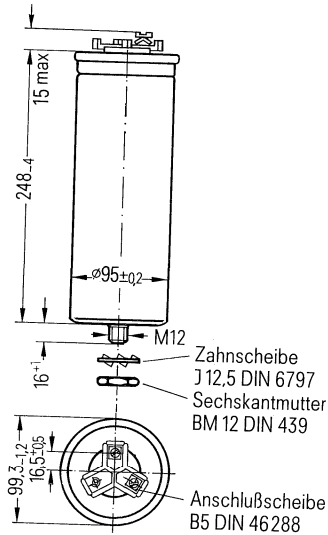
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 99$ mm \times 248 mm
Gewicht	$\approx 2,2$ kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A6527-K 5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	520 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	600 V
$U_{N(\text{KB})}$	750 V
E	95 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	20,5 A
L	180 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	900 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

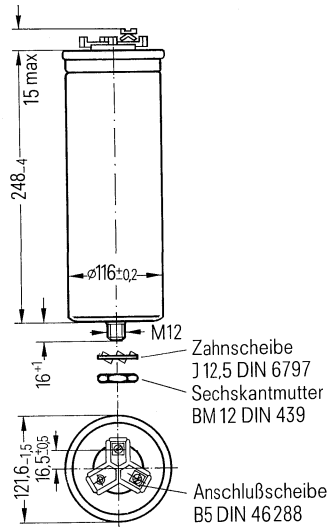
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

$\mathcal{H}_{\text{Test}}$	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 3,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A7247-K5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	245 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	750 V
$U_{N(KB)}$	925 V
E	70 Ws
I_{50Hz}	13,5 A
L	170 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

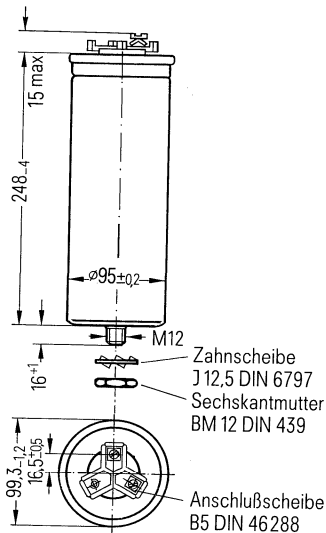
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 99$ mm \times 248 mm
Gewicht	$\approx 2,2$ kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A7387-K5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	380 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	750 V
$U_{N(\text{KB})}$	925 V
E	105 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	17 A
L	180 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1150 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1125 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

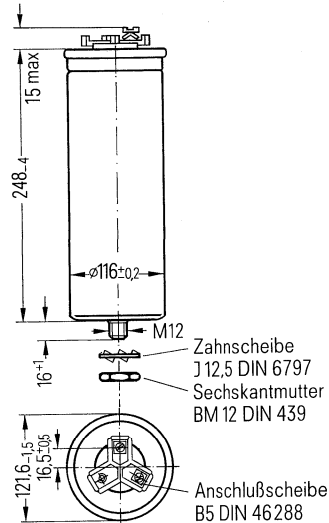
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 3,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A8197-K5
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	190 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	850 V
$U_{N(KB)}$	1050 V
E	70 Ws
I_{50Hz}	12 A
L	170 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

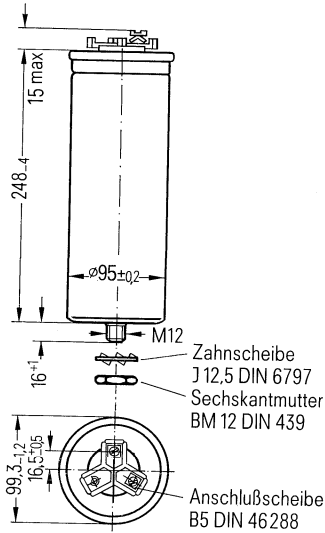
Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse
nach DIN 40040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 355-A8297-K 5
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	290 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	850 V
$U_{N(KB)}$	1050 V
E	105 Ws
I_{50Hz}	15 A
L	180 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1300 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	40 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1275 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

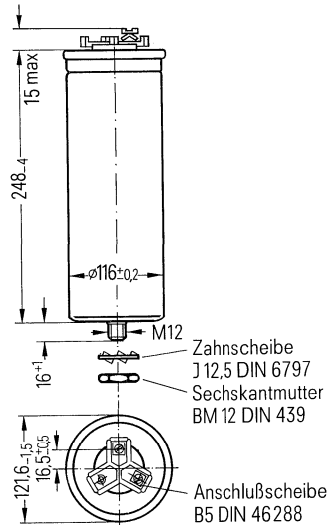
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSF/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 121 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 3,2 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubklemmen (2,5 bis 10 mm ²)
Anschlußquerschnitt	6 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	6,5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25355-J0167-K 4
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

$C_N, Tol.$	160 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	1200 V
$U_{N(KB)}$	1500 V
E	115 Ws
I_{50Hz}	9,5 A
L	170 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	1800 V; 10 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

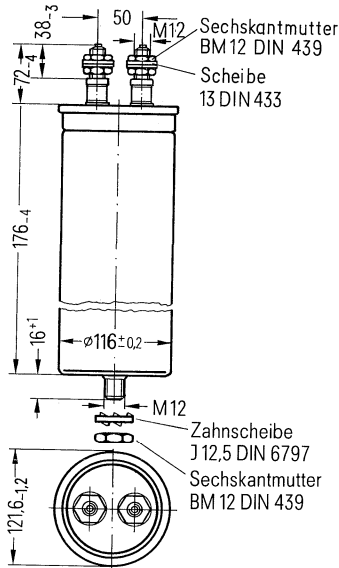
Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse
 nach DIN 40040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\phi 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J1147-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	140 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1400 V
$U_{N(\text{KB})}$	1750 V
E	135 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	9 A
L	170 nH
R_{ESR}	9 m Ω

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

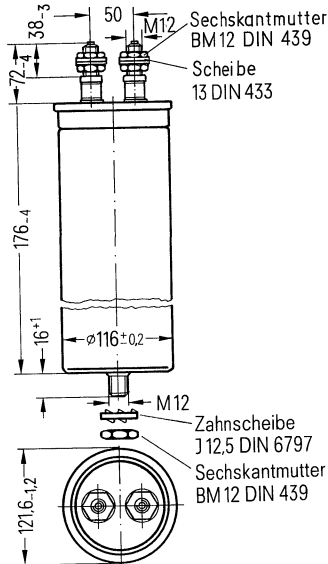
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55 bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\phi 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J1117-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nenndaten

C_N , Tol.	110 μ F \pm 10 %
$U_{N(DB)}$	1600 V
$U_{N(KB)}$	2000 V
E	140 Ws
I_{50Hz}	8 A
L	170 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2500 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2400 V; 10 s
U_{BG}	3400 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

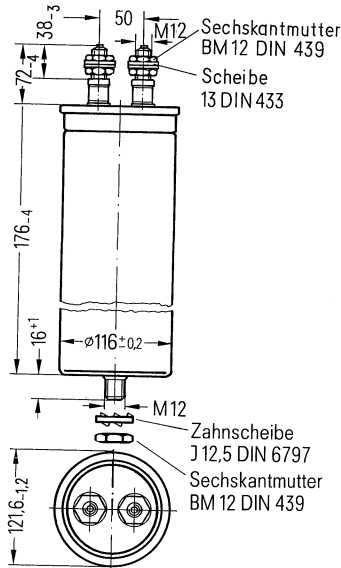
nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	ϕ 121 mm \times 176 mm
Gewicht	\approx 2,2 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J1806-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	$80 \mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	1800 V
$U_{N(\text{KB})}$	2250 V
E	130 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	6 A
L	170 nH
R_{ESR}	11 m Ω

Grenzdaten

U_S	2500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	2700 V; 10 s
U_{BG}	3900 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

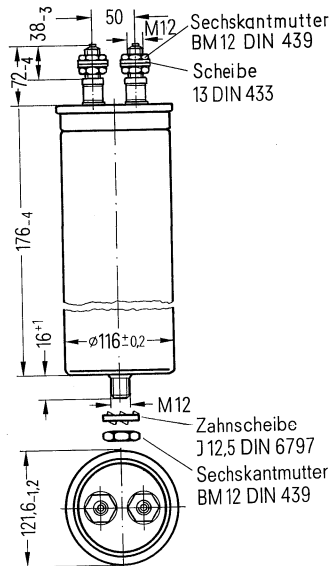
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

GSC/LR(DB)NT(KB)

ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung
Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J2586-K 4
 IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, Tol.$	58 $\mu F \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2000 V
$U_{N(KB)}$	2500 V
E	115 Ws
I_{50Hz}	5 A
L	170 nH
R_{ESR}	12 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3000 V; 10 s
U_{BG}	4300 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	10 000 s

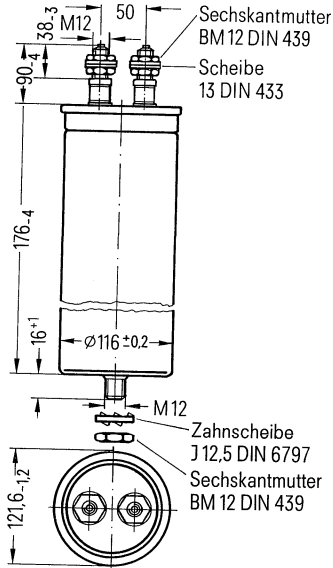
Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{is} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse
 nach DIN 40040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
ϑ_{min}	G -40°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{AQ(DB)}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{AQ(KB)}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{BD(DB)}$	R 100 000 h
$t_{BD(KB)}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J2466-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

C_N , Tol.	46 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(DB)}$	2400 V
$U_{N(KB)}$	3000 V
E	130 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	4,5 A
L	170 nH
R_{ESR}	13 m Ω

Grenzdaten

U_S	3800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	3600 V; 10 s
U_{BG}	5200 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

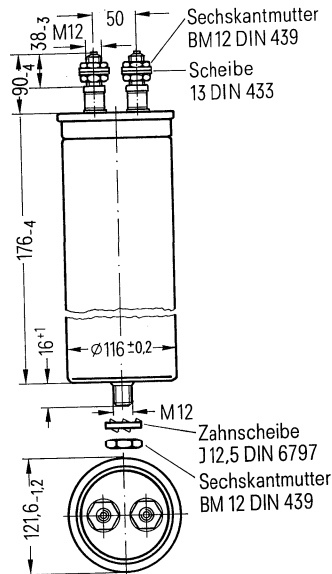
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

GSC/LR(DB)NT(KB)

ϑ_{min}	G - 40° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55 bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung Allgemeine technische Angaben

B 25 355-J2326-K 4
IEC 166, VDE 0560/12E und Seite 23

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	32 $\mu\text{F} \pm 10\%$
$U_{N(\text{DB})}$	2800 V
$U_{N(\text{KB})}$	3500 V
E	125 Ws
$I_{50\text{Hz}}$	4 A
L	170 nH
R_{ESR}	14 m Ω

Grenzdaten

U_S	4300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A
U_{eff}	200 V

Prüfdaten

U_{BB}	4200 V; 10 s
U_{BG}	6000 V; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 6 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	10 000 s

Prüfklasse 40/070/56

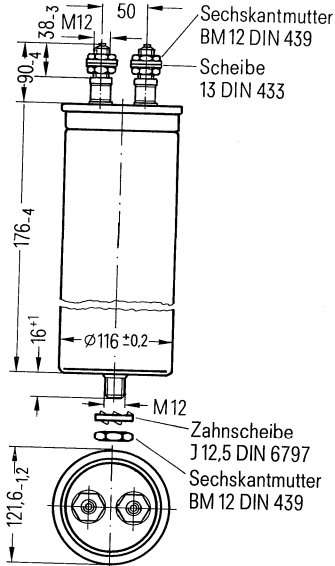
nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-3}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	GSC/LR(DB)NT(KB)
I_{min}	G -40°C
I_{max}	S +70°C
I_S	-55 bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
$\alpha_{\text{AQ(DB)}}$	L 300/10 ⁹ h
$\alpha_{\text{AQ(KB)}}$	N 3000/10 ⁹ h
$t_{\text{BD(DB)}}$	R 100 000 h
$t_{\text{BD(KB)}}$	T 10 000 h




Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,2 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	26 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Schwingkreise

B 25811
B 25813

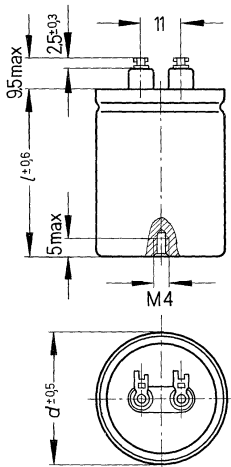


Schwingkreiskondensatoren

Selbstheilende Kondensatorwickel dicht eingebaut in Al-Rundbecher mit Innengewinde im Becherboden, abgeschlossen durch unmagnetischen Metalldeckel mit verlustarmen Keramikdurchführungen und Lötflächenanschlüssen. Ohne eingebaute Sicherung; bei Betrieb an ergiebigen Spannungsquellen ist eine Sicherung vorzuschalten.

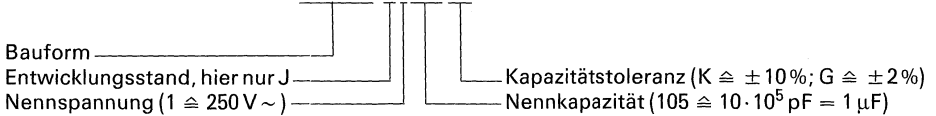
Einsatzmöglichkeiten

Als verlustarmer Schwingkreiskondensator in NF-Sende- und Empfangsfiltern, z. B. in der Eisenbahn-Signaltechnik.



Konstruktionsdaten
 Kriechstrecke 6 mm
 Luftstrecke 6 mm
 Isolationsgruppe D

Bezeichnungsbeispiel: B 25 811-J1105-K1



Nennkapazität ¹⁾ bei Nennspannung		Kapazitätstoleranz	Abmessungen <i>d × l</i>
125 V ~ (250 V-) (Kennziffer 0)	250 V ~ (630 V-) (Kennziffer 1)		
0,47 ... 1,0 μF	0,1 ... 0,3 μF	± 10% ≅ K ± 2% ≅ G	25 × 35
> 1,0 ... 2,0 μF	> 0,3 ... 0,68 μF		32 × 35
> 2,0 ... 3,5 μF	> 0,68 ... 1,2 μF		32 × 42,5
> 3,5 ... 5,8 μF	> 1,2 ... 2,0 μF		32 × 54,5
> 5,8 ... 10 μF	> 2,0 ... 4,0 μF		40 × 54,5

¹⁾ Werte der Reihe E 12 sind zu bevorzugen

Anwendungsklasse nach DIN 40 040		FPC/KR
Untere Grenztemperatur	$\vartheta_{min.}$	F -55° C
Obere Grenztemperatur	$\vartheta_{max.}$	P +85° C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$ Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	K 100 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h

Prüfklasse 55/085/56

nach DIN 40 045
bzw. IEC-Publ. 68-1

Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40 046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	
	Prüftemperatur	+40° C
	Relative Feuchte	(93 \pm 3) %
	Prüfdauer	56 Tage

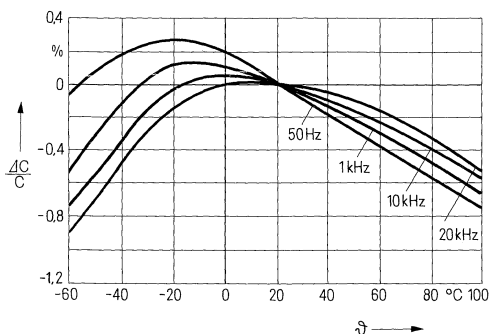
Prüfkriterien

Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\leq \pm 1\%$
Verlustfaktor- änderung $\Delta \tan \delta$	$\leq 2 \times 10^{-4}$ bei 50 Hz
Isolationswiderstand	$\geq 50\%$ des Mindest- anlieferungswertes

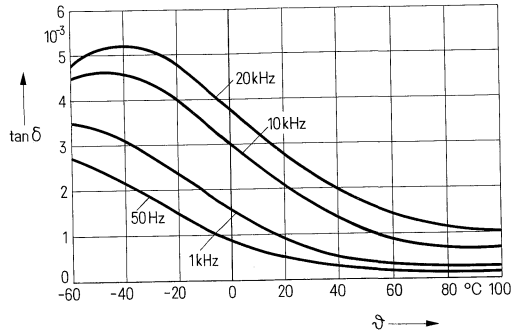
Zeitliche Inkonzanz I_z
der Kapazität $\pm 2\%$ bis 85° C

Relative Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$

in Abhängigkeit von der
Temperatur ϑ und der
Frequenz f

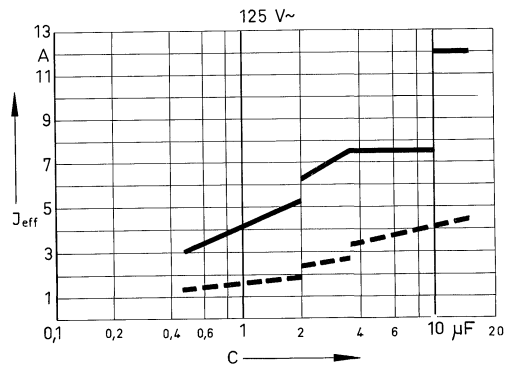


Verlustfaktor $\tan \delta$
in Abhängigkeit von der
Temperatur ϑ und der
Frequenz f

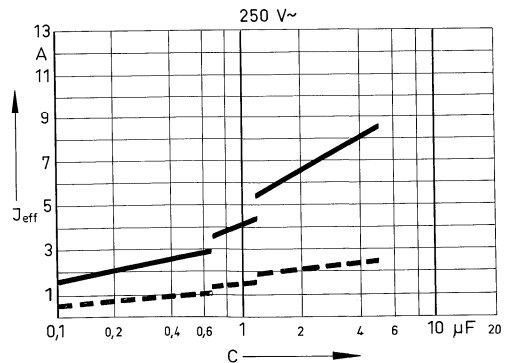


Strombelastbarkeit I_{eff}
in der Abhängigkeit von
der Kapazität C

Kondensatoren mit $U_N = 125 \text{ V} \sim$



Kondensatoren mit $U_N = 250 \text{ V} \sim$



— Betrieb bis 70° C
- - - - - Betrieb bis 85° C

Der Effektivstrom errechnet sich:

$$I_{\text{eff}} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T i^2 \cdot dt}$$

Flankensteilheit $\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$

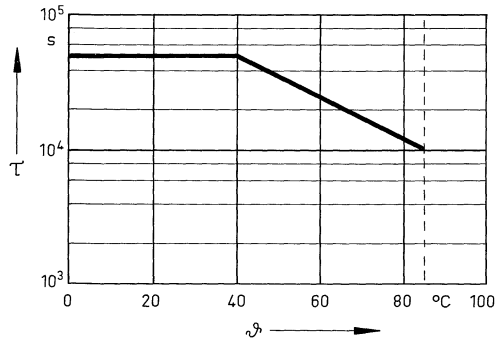
(Dauerbetrieb)

max. zul. Spannungsänderung pro Zeiteinheit bei nichtsinusförmigen Spannungen, z. B. Trapezspannungen.

Nennspannung	Nennkapazität	max. Flankensteilheit
125 V ~	0,47 ... 2,0 μF	100 V/ μs
	> 2,0 ... 3,5 μF	50 V/ μs
	> 3,5 ... 10 μF	30 V/ μs
250 V ~	0,1 ... 0,68 μF	250 V/ μs
	> 0,68 ... 1,2 μF	120 V/ μs
	> 1,2 ... 4 μF	80 V/ μs

Isolation

Selbstentladezeitkonstante τ in Abhängigkeit von der Temperatur ϑ



Mindestanlieferungswert

für $C \leq 1 \mu\text{F}$ 10 000 M Ω
 für $C > 1 \mu\text{F}$ 10 000 s

Mittlerer Anlieferungswert

für $C \leq 1 \mu\text{F}$ 50 000 M Ω
 für $C > 1 \mu\text{F}$ 50 000 s

Spannungsbelastbarkeit

Bei Wechselspannungsbelastung darf die Spannungsdifferenz zwischen den Spannungsspitzen

350 V (Kondensatoren mit Nennspannung 125 V ~)

700 V (Kondensatoren mit Nennspannung 250 V ~)

nicht überschreiten. Bei Einsatz mit Gleichspannung und überlagerter Wechselspannung darf der Scheitelwert der Mischspannung den Wert der Nenngleichspannung nicht überschreiten.

Bei Spannungsbelastungen, für die die vorstehenden Angaben nicht genügen, bitten wir um vermaßte Oszillogramme über den Spannungsverlauf am Kondensator.

Extrem schüttel- und schockfeste Ausführung siehe Bauformen B 25 813.

Extrem schüttel- und schockfeste Schwingkreiskondensatoren

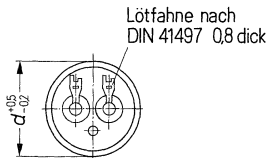
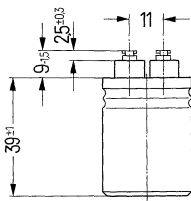
Selbsteilender Kondensatorwickel dicht eingebaut in Al-Rundbecher, abgeschlossen durch unmagnetischen Metalldeckel mit verlustarmen Keramikdurchführungen und Lötflächenanschlüssen.

Ohne eingebaute Sicherung; bei Betrieb an ergiebigen Spannungsquellen ist eine Sicherung vorzuschalten.

Einsatzmöglichkeiten

Als verlustarmer Schwingkreiskondensator in NF-Sende- und -Empfangsfiltern, z. B. in der Eisenbahn-Signaltechnik.

Extrem hohe Stabilität der elektrischen Werte durch spezielle Voralterung.



- Konstruktionsdaten**
 Isolationsgruppe D
 Kriechstrecke 6 mm
 Luftstrecke 6 mm
 Schutzart JP00

Nennspannung U_N		250 V ~ (630 V -)
Nennkapazität	Kapazitätstoleranz	Bestellbezeichnung Abmessungen $d \times l$
0,05 μ F	+ 0,5% \cong A - 1,5%	B 25 813-A1503-A011 25 x 39
0,1 μ F		B 25 813-A1104-A011 25 x 39
0,2 μ F		B 25 813-A1204-A011 25 x 39
0,41 μ F		B 25 813-A1414-A011 25 x 39
0,45 μ F		B 25 813-A1454-A011 30 x 39

Anwendungsklasse nach DIN 40 040		GPC/KR
Untere Grenztemperatur	$\mathcal{I}_{\min.}$	G -40° C
Obere Grenztemperatur	$\mathcal{I}_{\max.}$	P +85° C
Lagertemperaturbereich	\mathcal{I}_L	-55° C bis +85° C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte $\leq 95\%$ Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	K 100 Ausfälle je 10 ⁹ Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h

Ausfallkriterien Totalausfall	Kurzschluß oder Unterbrechung
Änderungsausfall	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} > \pm 0,6\%$ Verlustfaktor $\tan \delta > 1,5 \times \text{Grenzwert}$ Isolationswiderstand $< 100 \text{ M}\Omega$
Prüfklasse nach DIN 40 045 bzw. IEC-Publ. 68-1	40/085/56
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40 046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung Prüftemperatur +40° C Relative Feuchte (93 \pm 3)% Prüfdauer 56 Tage Prüfkriterien Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5$ Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta \leq 2 \times 10^{-4}$ bei 50 Hz Isolationswiderstand $\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes
Schüttelfestigkeit Prüfung F_c : Schwingen Teilprüfung B1 nach DIN 40 046, Blatt 8	Prüfdauer 5 h Frequenzbereich 100 ... 1500 Hz Beschleunigung 30 g (senkrecht zur Kondensatorachse)
Stoßfestigkeit Prüfung E_a : Schocken nach DIN 40 046, Blatt 7	Schärfegrad 250 g Schockdauer 2 ... 4 ms Stoßrichtung 10 Stöße, senkrecht zur Kondensatorachse
	Die Kondensatoren müssen bei dieser Prüfung ange-schellt werden.

Zeitliche Inkonstanz i_z der Kapazität	$\pm 0,5\%$ bis $+85^\circ\text{C}$	
Verlustfaktor $\tan \delta$ (Oberer Grenzwert) gemessen bei 20°C	$< 1,3 \times 10^{-3}$	Meßfrequenzen: $C = 0,05 \mu\text{F}$ bei 4 kHz; $C = 0,1 \mu\text{F}$ bei 2 kHz; $C = 0,2 \mu\text{F}$ bei 1 kHz; $C = 0,41 \mu\text{F}$ bei 500 Hz $C = 0,45 \mu\text{F}$ bei 500 Hz
Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$	$\pm 0,5\%$ bis $+85^\circ\text{C}$	
Selbstentlade-Zeitkonstante Mittlerer Anlieferungswert	$> 10\,000\text{ s}$ $50\,000\text{ s}$	
Prüfspannung Belag/Belag Belag/Gehäuse	625 V; 50 Hz; 2 s 2500 V; 50 Hz, 2 s	

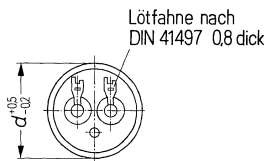
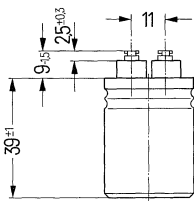
Extrem schüttel- und schockfeste Schwingkreiskondensatoren

Selbsteilender Kondensatorwickel dicht eingebaut in Metall-Rundbecher, abgeschlossen durch Metalldeckel mit verlustarmen Keramikdurchführungen und Lötflächenanschlüssen. Ohne eingebaute Sicherung; bei Betrieb an ergiebigen Spannungsquellen ist eine Sicherung vorzuschalten.

Einsatzmöglichkeiten

Als verlustarmer Schwingkreiskondensator in NF-Sende und -Empfangsfiltern, z. B. in der Eisenbahn-Signaltechnik.

Extrem hohe Stabilität der elektrischen Werte durch spezielle Voralterung.



Konstruktionsdaten

- Isolationsgruppe D
- Kriechstrecke 6 mm
- Luftstrecke 6 mm
- Schutzart JP00

Nennkapazität ¹⁾	Nennspannung U_N	Nennfrequenz f_N	Bestellbezeichnung Abmessungen $d \times l$
0,25 μ F	150 V ~ (630 V -)	2 kHz	B 25 813-A1254-G011 25 x 39
0,50 μ F	200 V ~ (630 V -)	2 kHz	B 25 813-A1504-G011 30 x 39
0,71 μ F	100 V ~ (630 V -)	1 kHz	B 25 813-A1714-G011 30 x 39

¹⁾ Kapazitätstoleranz $\pm 2\%$

Anwendungsklasse nach DIN 40 040	GPC/JR	
Untere Grenztemperatur	$\vartheta_{\min.}$	G +40° C
Obere Grenztemperatur	$\vartheta_{\max.}$	P +85° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_L	-55° C bis +85° C
Feuchteklasse		C Mittlere relative Feuchte 95 % Höchstwert 100 %, einschließlich Betauung
Ausfallquotient	α_{AQ}	J 30 Ausfälle je 10 ⁹ Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	R 100 000 h
Ausfallkriterien		
Totalausfall	Kurzschluß oder Unterbrechung	
Änderungsausfall	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} > \pm 0,6\%$ Verlustfaktor $\tan \delta > 1,5 \times \text{Grenzwert}$ Isolationswiderstand $< 100 \text{ M}\Omega$	
Prüfklasse nach DIN 40 045 bzw. IEC-Publ. 68-1	40/085/56	
Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40 046, Blatt 5 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	Beanspruchung	Prüftemperatur +40° C Relative Feuchte (93 \pm 3) % Prüfdauer 56 Tage
	Prüfkriterien	Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C} \leq 0,5$ Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta \leq 2 \times 10^{-4}$ bei 50 Hz Isolationswiderstand $\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes
Schüttelfestigkeit: Prüfung F_C : Schwingen Teilprüfung B1 nach DIN 40 046, Blatt 8	Prüfdauer	100 h
	Frequenzbereich	100 ... 1500 Hz
	Beschleunigung (senkrecht zur Kondensatorachse)	100 g (100 ... 300 Hz) 150 g (300 ... 1500 Hz)
Stoßfestigkeit Prüfung E_a : Schocken nach DIN 40 046, Blatt 7	Schärfegrad	400 g
	Schockdauer	2 ... 4 ms
	Stoßrichtung	10 Stöße, senkrecht zur Kondensator-Achse
	Die Kondensatoren müssen bei dieser Prüfung angeschellt werden.	
Zeitliche Inkonstanz i_z der Kapazität	$\pm 0,5\%$ bis +85° C	

Verlustfaktor $\tan \delta$
(Oberer Grenzwert)
gemessen bei 20° C

	für $C = 0,25 \mu\text{F}$	$C = 0,50 \mu\text{F}$	$C = 0,71 \mu\text{F}$
bei 1 kHz	–	–	$1,5 \cdot 10^{-3}$
bei 2 kHz	$1,3 \cdot 10^{-3}$	$1,3 \cdot 10^{-3}$	–

Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ $\pm 0,5\%$ bis + 85° C

Selbstentlade-Zeitkonstante > 10 000 s

Mittlerer Anlieferungswert 50 000 s


Prüfspannung

Belag/Belag 625 V; 50 Hz; 2 s

Belag/Gehäuse 2500 V; 50 Hz; 2 s

Allgemeine Anwendung

B 25 832



Aufbau

Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickeln aus imprägniertem, verlustarmem Kunststoffdielektrikum und Metallpapier-Elektroden.

Gehäuse

Die Wickel sind in zylindrische Metallgehäuse eingebaut und mit Formstoffdeckel und Gummiring bzw. Falzdichtung abgedichtet.

Anschlüsse

Die Anschlüsselemente sind kontaktsicher mit den metallisierten Wickelstirnseiten verbunden. Die Bauformen werden mit zwei verschiedenen Anschlußarten geliefert: Ausführung -K001 mit einfachen, lötbaren 6,3-Flachsteckern, Ausführung -K009 mit 6,3-Doppelflachsteckern.

Erdung und Befestigung

Der Gewindebolzen dient zur Erdung gemäß VDE-0100 (Erdungskennzeichen nach DIN 40 011, Blatt 1). Der Bolzen darf bei Schüttelbeanspruchung bis 5 g auch zur Befestigung des Kondensators benutzt werden.

Überlastungsschutz und Montagerichtlinien

Die Kondensatoren sind mit einer Überdruckabreißsicherung versehen, die bei unzulässiger elektrischer bzw. thermischer Belastung des Kondensators die Stromzuführung unterbricht. Beim Ansprechen dieser Sicherung wird das Kondensatorgehäuse bis zu 8 mm länger. Dieser Platz ist über dem Kondensator freizulassen.

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23 dieses Buches.

Prüf- und Grenzwerte

Scheitelspannung	U_s	1100 V	
Flankensteilheit	$\left(\frac{dU}{dt}\right)_{\max}$	$\leq 10 \text{ V}/\mu\text{s}$	
Prüfspannung Belag gegen Belag	$U_{B/B}$	900 V; 50 Hz; 2 s	Dabei dürfen selbstheilende Durchschläge auftreten
Belag gegen Gehäuse	$U_{B/G}$	2,5 kV; 50 Hz; 1 s	
Verlustfaktor	$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$	
Selbstentladezeitkonstante	$R_{is} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$	

Anwendungsklasse
nach DIN 40 040

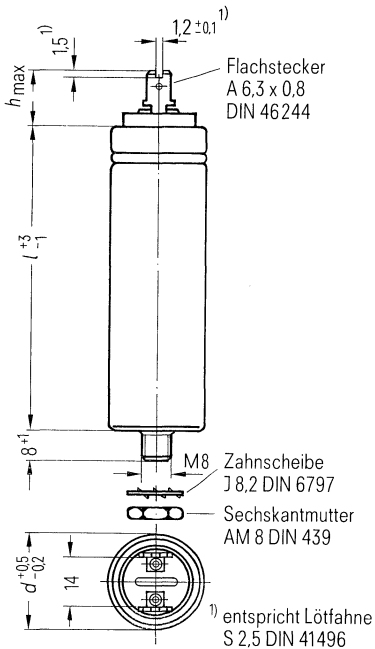
HSF/MS

Untere Grenztemperatur	ϑ_{\min}	H - 25° C
Obere Grenztemperatur	ϑ_{\max}	S + 70° C
Lagertemperaturbereich	ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
Feuchteklasse		F Mittlere relative Feuchte $\leq 75\%$ 95 % an 30 Tagen im Jahr; 85 % an den übrigen Tagen
Ausfallquotient	α_{AQ}	M 1000 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer	t_{BD}	S 30 000 h

Konstruktionsdaten

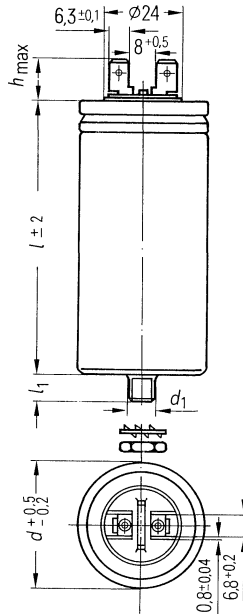
B 25 832-A **** -K1

mit lötbaren Flachsteckern 6,3 x 0,8
für Kondensatoren \varnothing 25 bis \varnothing 35 mm



B 25 832-A **** -K9

mit Doppelflachsteckern 6,3 x 0,8
für Kondensatoren \varnothing 40 bis \varnothing 60 mm



d	h_{max}	l_1	d_1
25	16,5	-	-
30; 35	12	-	-
40	13,5	8	M 8
50; 60		12	M 12

Kondensatordurchmesser d	≤ 40 mm	≥ 50 mm
Befestigung	Gewindebolzen M 8	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	9,5 mm	14 mm
Max. Drehmoment	4 Nm	10 Nm
Sicherung	Überdruckabreißsicherung	Überdruckabreißsicherung
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²

Scheiben und Muttern für die Befestigung werden lose mitgeliefert.

Lieferspektrum

Nennkapazität C_N μF		Toleranz	Nennspannung U_N	Wechselspannung U_{eff}	Abmessungen $d \times l$ (mm)	Bestellbezeichnung B 25 832-
1	$\pm 10\% \cong K$					
1,5		-A4106-K009 -A4156-K009 -A4226-K009 -A4336-K009 -A4476-K009				
2,2						
3,3						
4,7						
6,8						
10		40 × 85 50 × 85 60 × 85 50 × 155 60 × 155				
15						
22						
33						
47						

Nenndaten

Nennkapazität C_N μF	Nennleistung $P_N^{(1)}$ kvar	Nennstrom $I_N^{(1)}$ A	Nennfrequenz $f_N^{(1)}$ Hz	Umgebungstemperatur $\vartheta_{\text{v}}^{(1)}$ °C	Effektivstrom I_{max} A	Wärme-widerstand R_{th} K/W
1	3,6	8	2800	40	16	39
1,5	3,5	7,8	1850	37	16	24
2,2	4,7	10,4	1700	30	16	22
3,3	4,6	10,3	1100	38	16	24
4,7	6,3	14,1	1050	35	16	19
6,8	6,6	14,8	770	43	16	18
10	7,4	16,5	580	48	18	16
15	7,2	16,1	380	55	18	15
22	7,4	16,6	270	59	18	14
33	8,1	18	190	70	18	7,5
47	8,1	18	135	70	18	7

¹⁾ Bezogen auf $\vartheta_{\text{max}} = 70^\circ\text{C}$

Bedämpfung

B 25 834

B 25 844

B 25 835

Bedämpfungs-, Kommutierungskondensatoren

320 V bis 560 V

Typenübersicht

Nennspannung U_N		320 V	450 V	560 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 844-	B 25 834-	B 25 834-
0,68	$\pm 20\% \cong M$			25 x 48 Seite 184 -J4684-M1
1				25 x 48 Seite 186 -B4105-K1
1,5				30 x 48 Seite 188 -B4155-K1
2,2				30 x 48 Seite 190 -B4225-K1
3,3				35 x 48 Seite 192 -B4335-K1
4,7				30 x 80 Seite 194 -B4475-K1
6,8				35 x 80 Seite 196 -B4685-K1
10		35 x 80 Seite 162 -B2106-K1		40 x 85 Seite 198 -J4106-K9
15	$\pm 10\% \cong K$			50 x 85 Seite 200 -J4156-K9
22				64 x 104 Seite 202 -B4226-K*)
33		60 x 85 Seite 164 -J2336-K9	60 x 85 Seite 172 J3336-K9	79 x 104 Seite 204 -B4336-K*)
47			79 x 104 Seite 174 -B3476-K4	89 x 104 Seite 206 -B4476-K*)
68			99 x 104 Seite 176 -B3686-K4	64 x 248 Seite 208 -B4686-K4
100		89 x 104 Seite 166 -B2107-K*)	79 x 248 Seite 178 -B3107-K4	79 x 248 Seite 210 -B4107-K4
150			79 x 248 Seite 180 -B3157-K4	89 x 248 Seite 212 -B4157-K4
220		79 x 248 Seite 168 -B2227-K4	99 x 248 Seite 182 -B3227-K4	
330		99 x 248 Seite 170 -B2337-K4		

*) Mögliche Anschlußarten siehe spezielle Datenblätter.
Andere Werte (C_N , U_N) auf Anfrage

Bedämpfungs-, Kommutierungskondensatoren

700 V bis 1100 V

Typenübersicht

Nennspannung U_N		700 V	850 V	1100 V	
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung			
μF	Toleranz	B 25 834-	B 25 834-	B 25 834-	
0,1	$\pm 20\% \cong M$		25 × 48 Seite 232 -J6104-M1		
0,15			25 × 48 Seite 234 -J6154-M1		
0,22			25 × 48 Seite 236 -J6224-M1		
0,33			25 × 48 Seite 238 -J6334-M1		
0,47			25 × 48 Seite 240 -B6474-M1		
0,68			25 × 48 Seite 242 -B6684-M1		
1	$\pm 10\% \cong K$		30 × 48 Seite 244 -B6105-K1		
1,5			35 × 48 Seite 246 -B6155-K1		
2,2			30 × 80 Seite 248 -B6225-K1		
3,3			35 × 80 Seite 250 -B6335-K1		
4,7			35 × 80 Seite 214 -B5475-K1	40 × 85 Seite 252 -J6475-K9	40 × 155 Seite 268 -J7475-K9
6,8			40 × 85 Seite 216 -J5685-K9	50 × 85 Seite 254 -J6685-K9	50 × 155 Seite 270 -J7685-K9

Andere Werte (C_N , U_N) auf Anfrage.

Bedämpfungs-, Kommutierungskondensatoren

700 V bis 2100 V

Typenübersicht

Nennspannung U_N		700 V	850 V	1100 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 834-	B 25 834-	B 25 834-
10	$\pm 10\% \cong K$	50 × 85 Seite 218 -J5106-K9	60 × 85 Seite 256 -J6106-K9	64 × 176 Seite 272 -B7106-K4
15		60 × 85 Seite 220 -J5156-K9	79 × 104 Seite 258 -B6156-K*)	79 × 176 Seite 274 -B7156-K4
22		79 × 104 Seite 222 -B5226-K*)	89 × 104 Seite 260 -B6226-K*)	89 × 176 Seite 276 -B7226-K4
33		89 × 104 Seite 224 -B5336-K*)	64 × 248 Seite 262 -B6336-K4	99 × 176 Seite 278 -B7336-K4
47		64 × 248 Seite 226 -B5476-K4	79 × 248 Seite 264 -B6476-K4	
68		79 × 248 Seite 228 -B5686-K4	89 × 248 Seite 266 -B6686-K4	
100		89 × 248 Seite 230 -B5107-K4		
Nennspannung U_N		1400 V	1600 V	2100 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 834-	B 25 834-	B 25 834-
3,3	$\pm 10\% \cong K$			64 × 248 Seite 300 -B2335-K4
4,7		64 × 176 Seite 280 -B0475-K4	64 × 248 Seite 290 -B1475-K4	64 × 248 Seite 302 -B2475-K4
6,8		64 × 176 Seite 282 -B0685-K4	64 × 248 Seite 292 -B1685-K4	79 × 248 Seite 304 -B2685-K4
10		79 × 176 Seite 284 -B0106-K4	79 × 248 Seite 294 -B1106-K4	89 × 248 Seite 306 -B2106-K4
15		89 × 176 Seite 286 -B0156-K4	89 × 248 Seite 296 -B1156-K4	99 × 248 Seite 308 -B2156-K4
22		99 × 176 Seite 288 -B0226-K4	99 × 248 Seite 298 -B1226-K4	

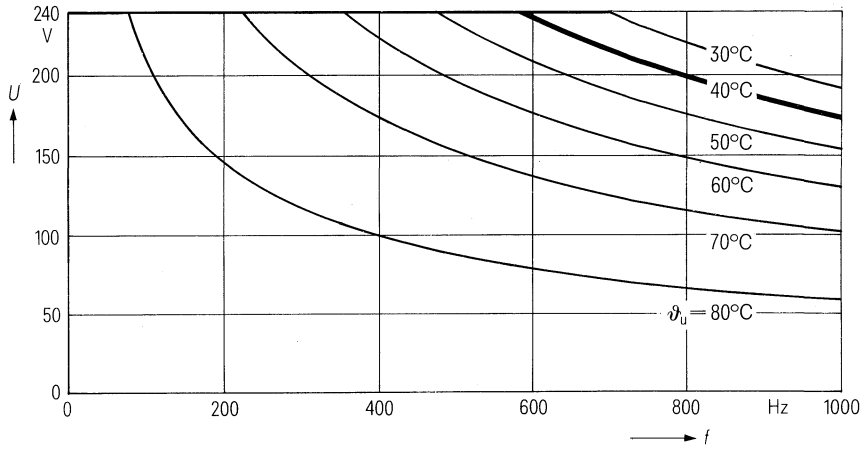
*) Mögliche Anschlußarten siehe spezielle Datenblätter.
Andere Werte (C_N , U_N) auf Anfrage.

Bestellbezeichnung B 25 844-B2106-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

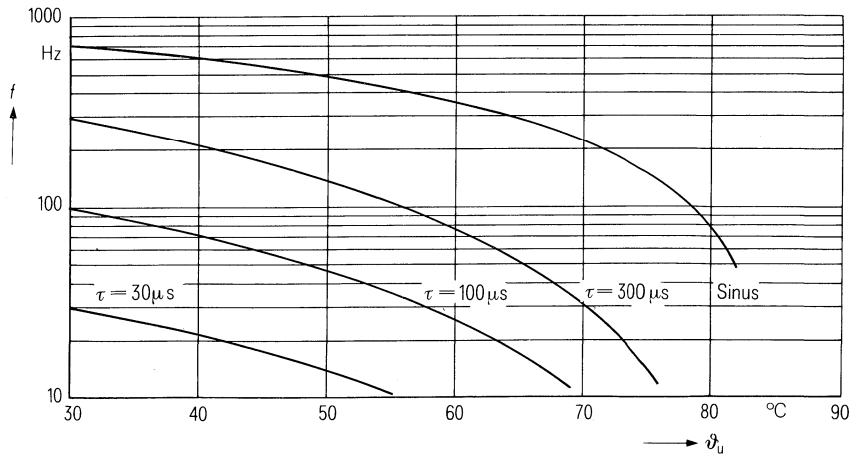
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	33 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	320 V
U_{eff}	240 V
f_N	270 Hz
P_N	3,25 kvar
I_N	13,6 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_{li}	48° C
R_{th}	10 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	650 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	25 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	485 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(10 + 3,8 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

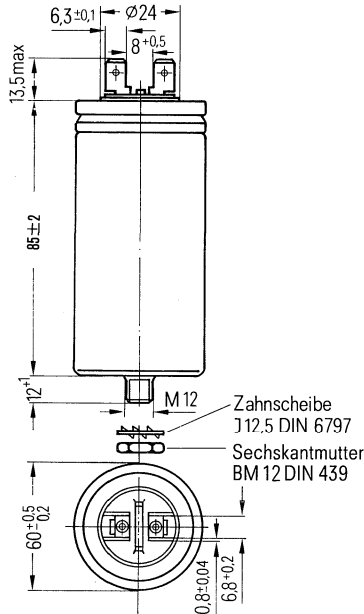
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 844-J2336-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

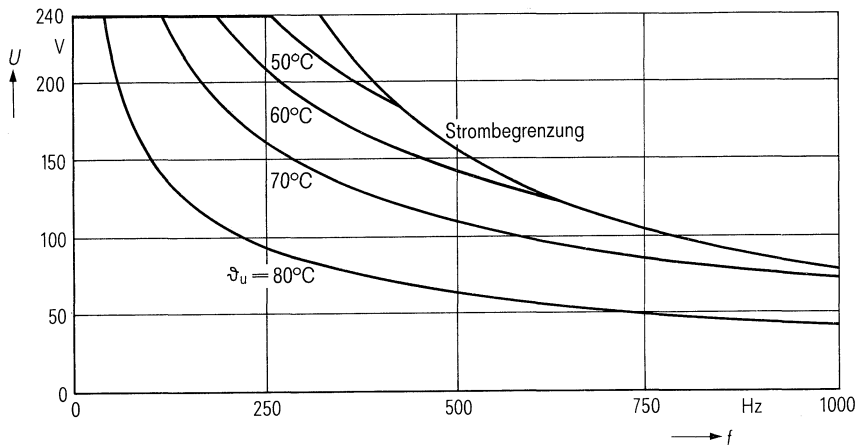
Abmessungen	$\varnothing 60 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 240 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 844-J2336-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

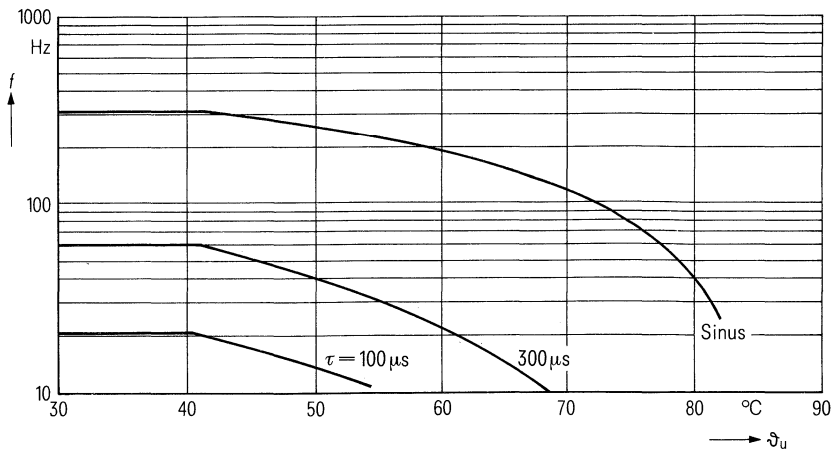
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	100 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	320 V
U_{eff}	240 V
f_N	56 Hz
P_N	2 kvar
I_N	8,5 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	63°C
R_{th}	9,8 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	650 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	25 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 \times 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	485 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(10 + 3,8 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

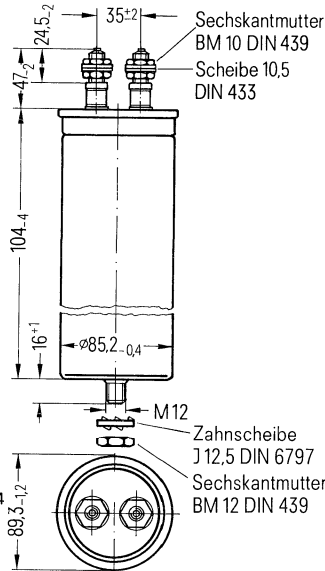
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

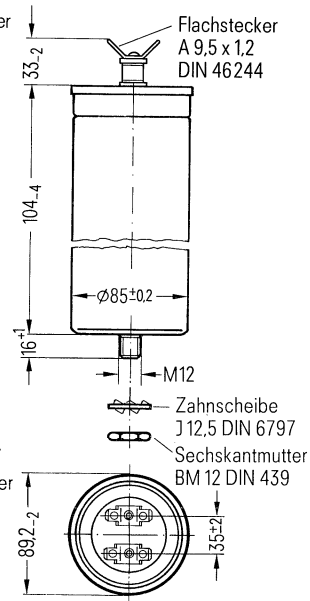
B 25 844-B2107-K4

mit Schraubanschlüssen



B 25 844-B2107-K9

mit Doppelflachsteckern



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 104 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 590 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ² 2 \times 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm -
Kriechstrecke	10 mm 10 mm
Luftstrecke	10 mm 10 mm
Isolationsgruppe	D D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

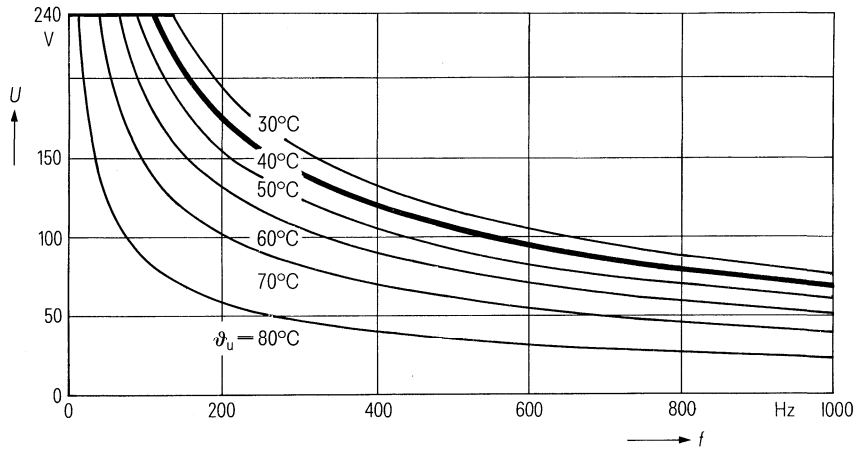
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 844-B2107-K4
für Doppelfachstecker B 25 844-B2107-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

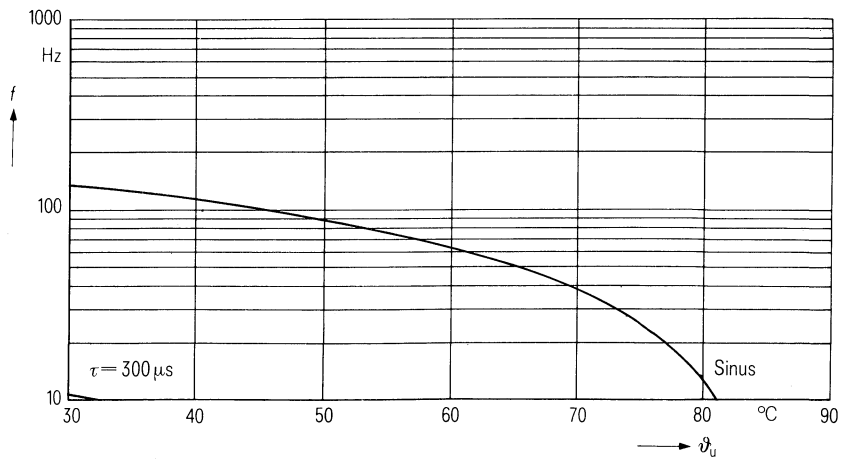
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	220 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	320 V
U_{eff}	240 V
f_N	75 Hz
P_N	6,1 kvar
I_N	25,5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	59 °C
R_{th}	4,25 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	650 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	25 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	485 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(10 + 3,8 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

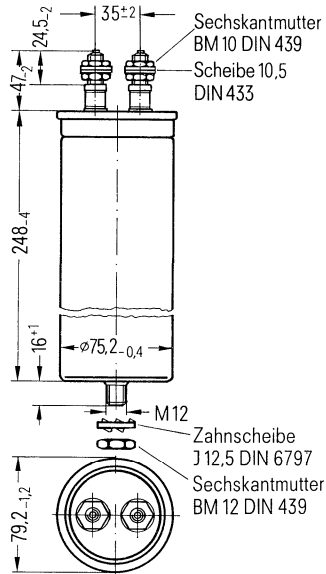
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 844-B2227-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

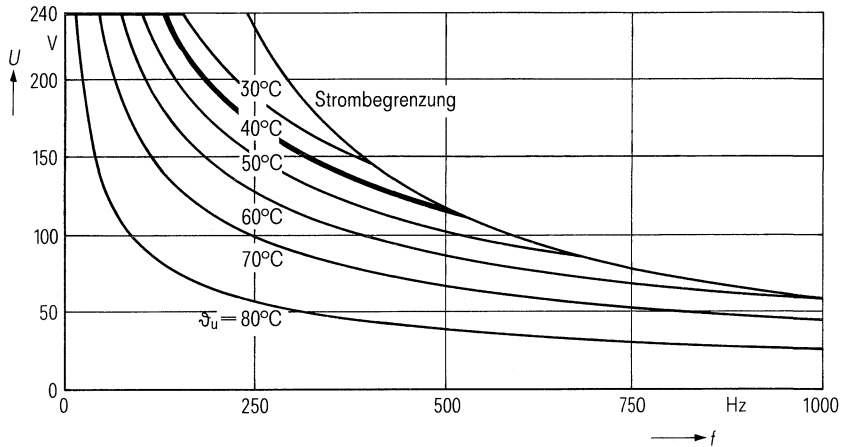
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 844-B2227-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

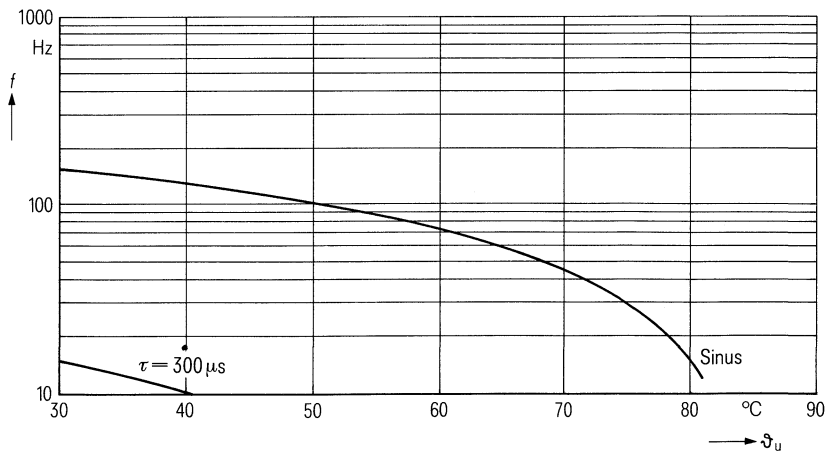
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	330 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	320 V
U_{eff}	240 V
f_N	57 Hz
P_N	6,8 kvar
I_N	28,5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	60 °C
R_{th}	3,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	650 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	25 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	485 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(10 + 3,8 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

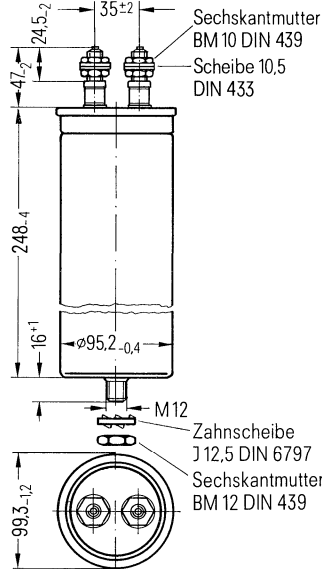
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 844-B2337-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

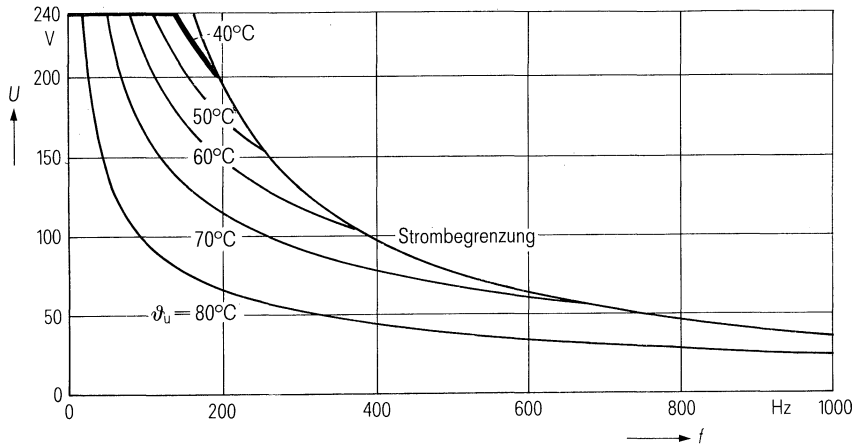
Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,3 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D

Bestellbezeichnung B 25 844-B2337-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

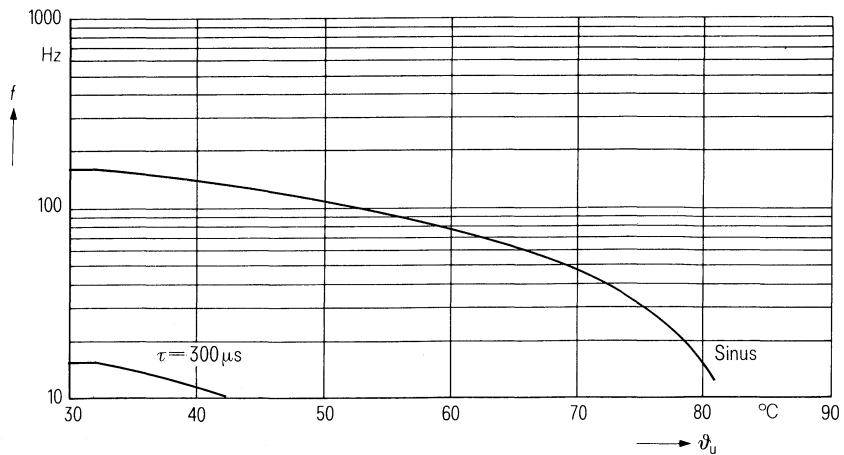
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	33 μ F \pm 10 %
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	240 Hz
P_N	5,1 kvar
I_N	16 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	67 °C
R_{th}	14 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	25 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	40 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≤ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≤ 3000 s

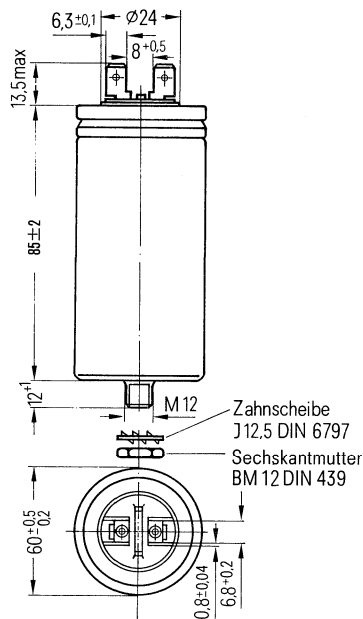
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J3336-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

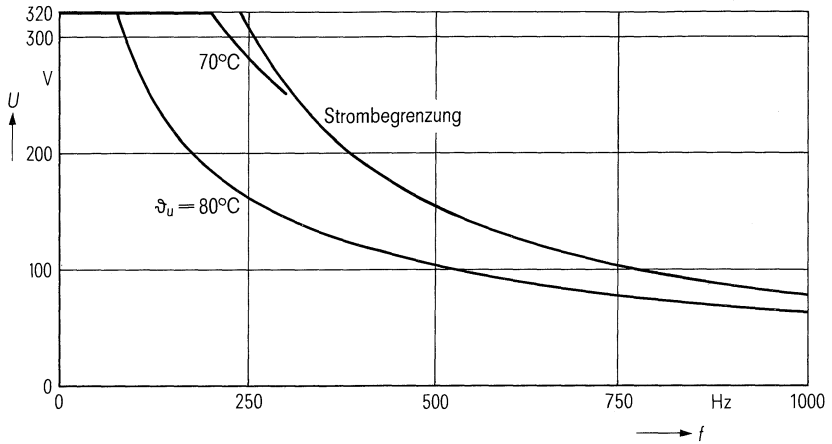
Abmessungen	$\varnothing 60$ mm \times 85 mm
Gewicht	≈ 240 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J3336-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

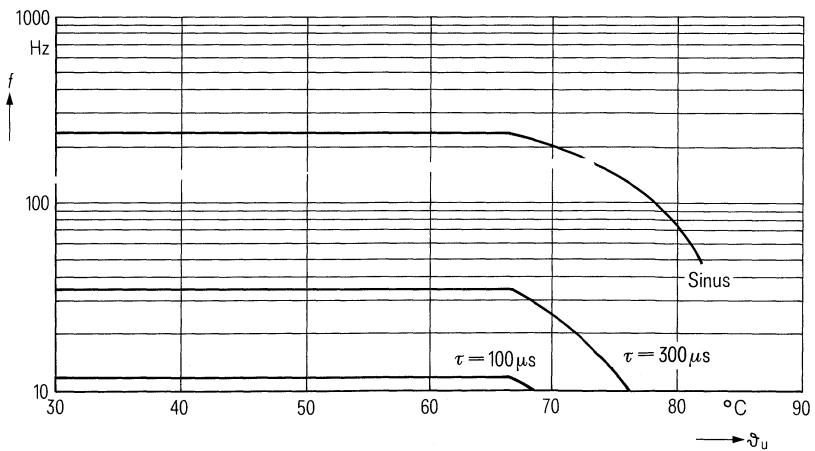
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	47 μ F \pm 10 %
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	270 Hz
P_N	8 kvar
I_N	25 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	61 °C
R_{th}	11,1 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	40 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

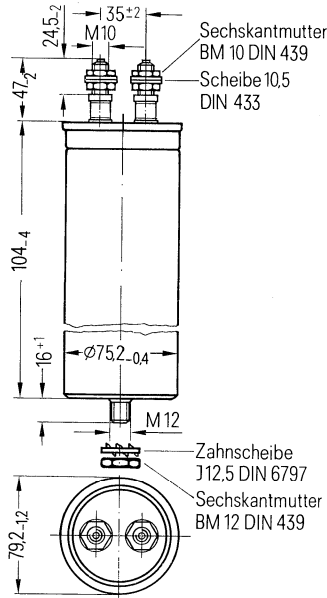
Anwendungs-kategorie

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B3476-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

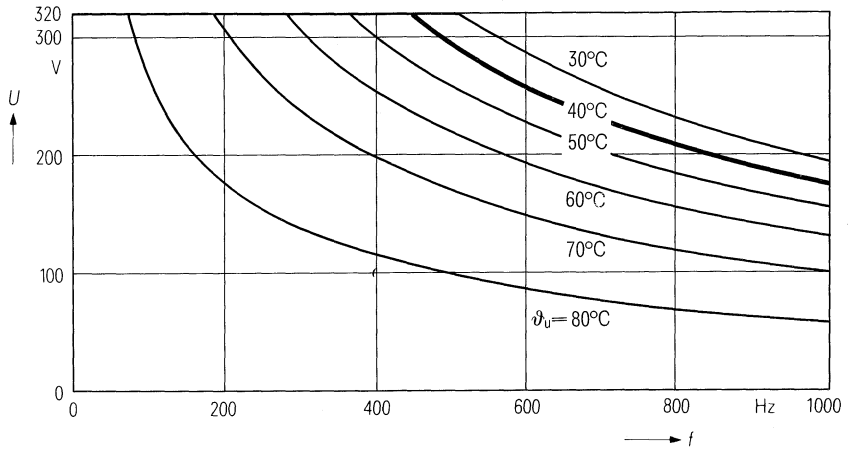
Abmessungen	\varnothing 79 mm \times 104 mm
Gewicht	\approx 480 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B3476-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

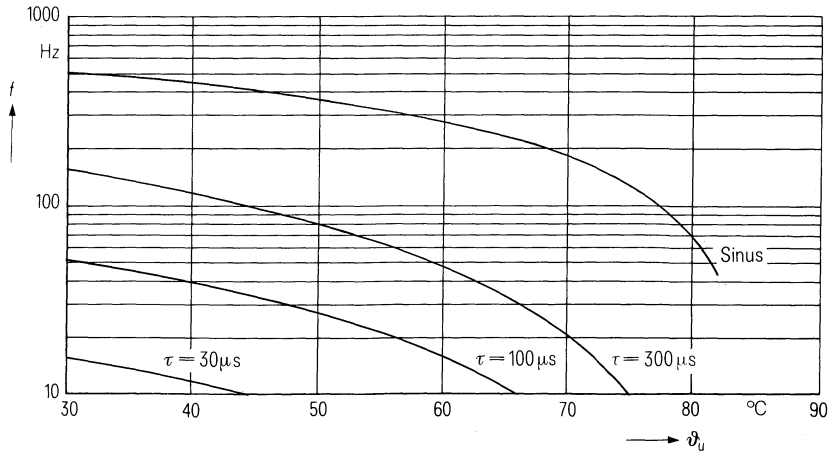
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

C_N , Tol.	68 μ F \pm 10 %
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	225 Hz
P_N	10 kvar
I_N	31 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	62 °C
R_{th}	9 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	40 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

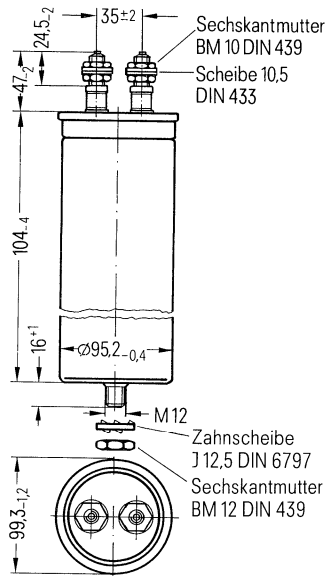
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B3686-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

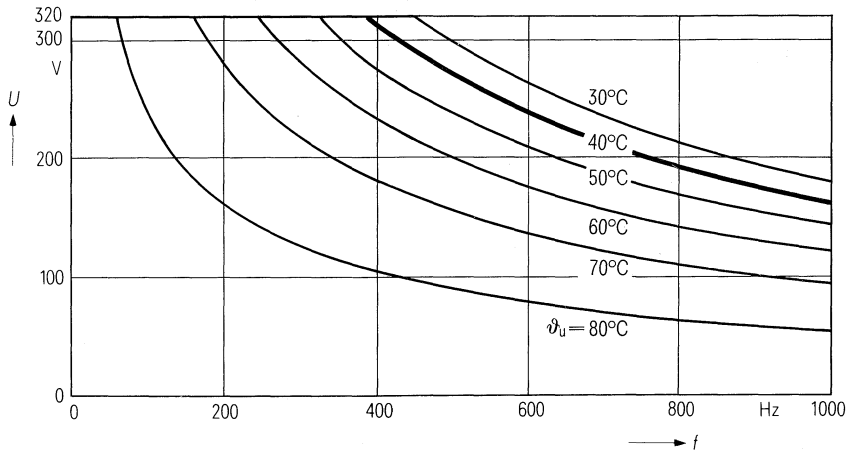
Abmessungen	$\varnothing 99$ mm \times 104 mm
Gewicht	≈ 750 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B3686-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

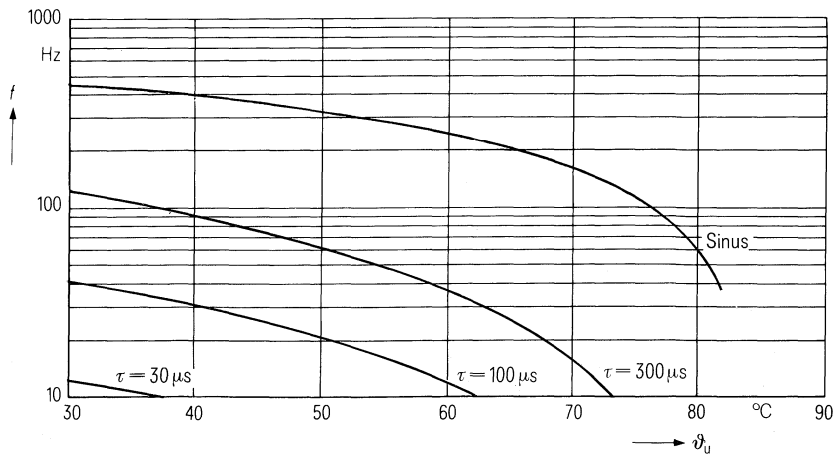
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

C_N , Tol.	100 μ F \pm 10%
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	240 Hz
P_N	15,5 kvar
I_N	48 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	63 °C
R_{th}	3,26 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{max}$	40 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

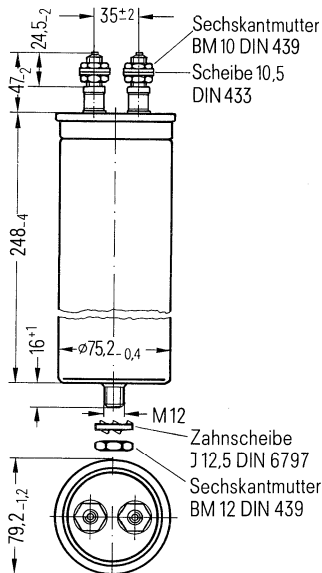
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B3107-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

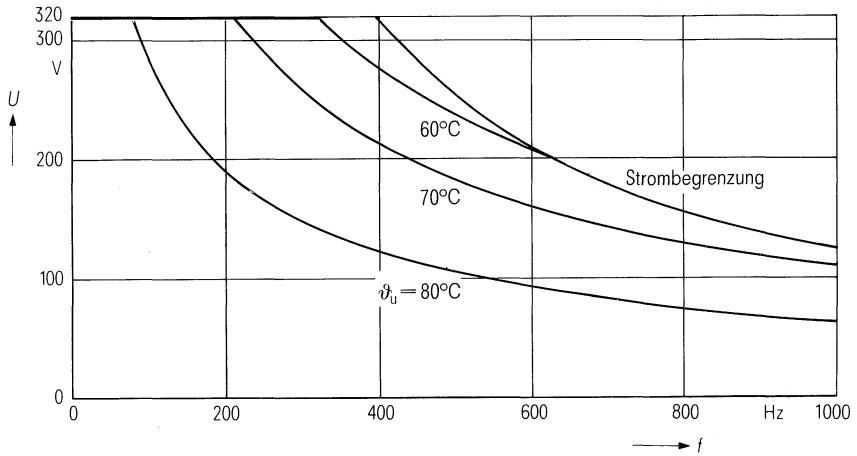
Abmessungen	\varnothing 79 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 1,4 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25834-B3107-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

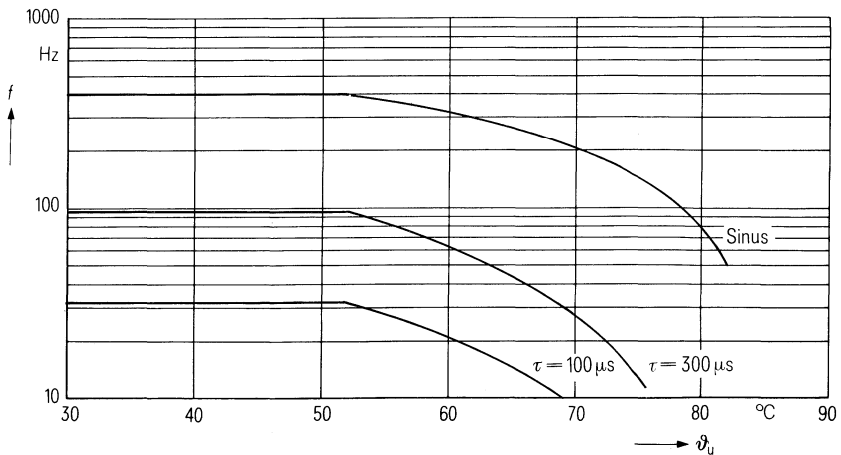
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	150 μ F \pm 10%
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	265 Hz
P_N	26 kvar
I_N	80 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	58 °C
R_{th}	4 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	40 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

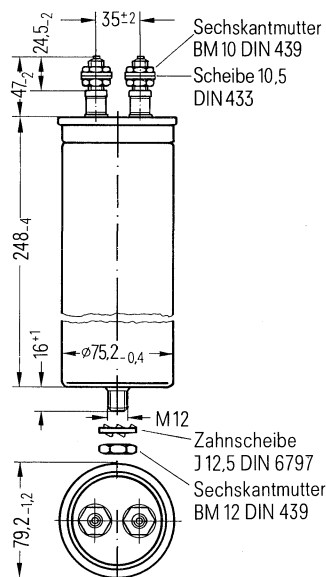
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B3157-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

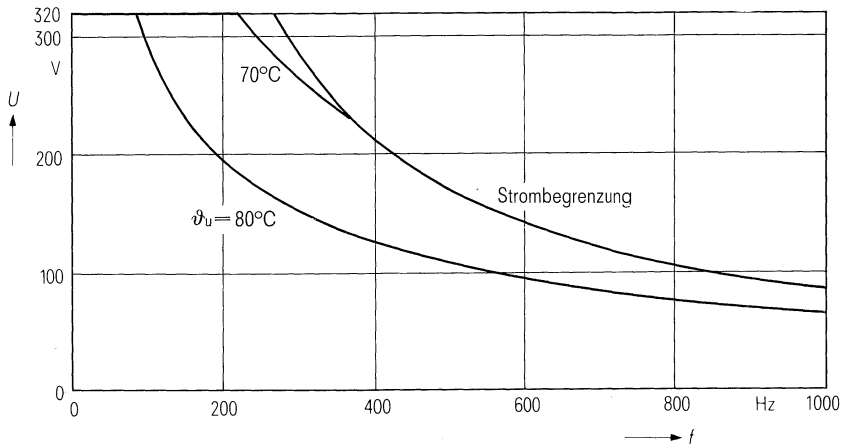
Abmessungen	ϕ 79 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 1,4 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B3157-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

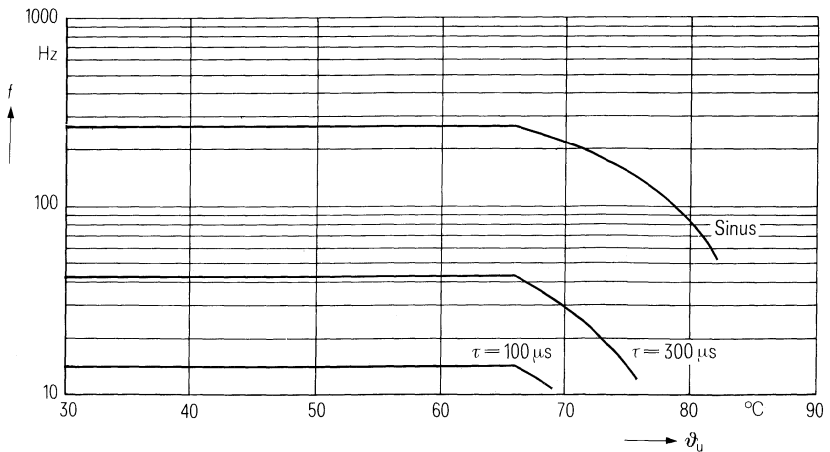
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	220 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	450 V
U_{eff}	320 V
f_N	197 Hz
P_N	28 kvar
I_N	87 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	60° C
R_{th}	3,6 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	900 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	40 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	685 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/075/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

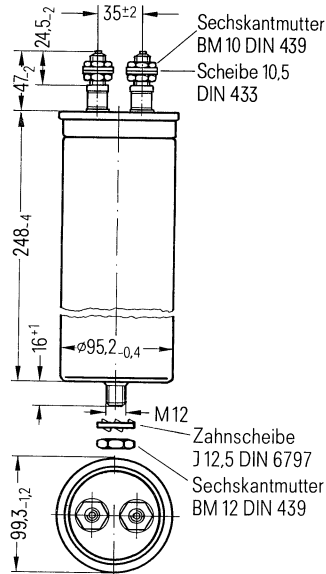
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B3227-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

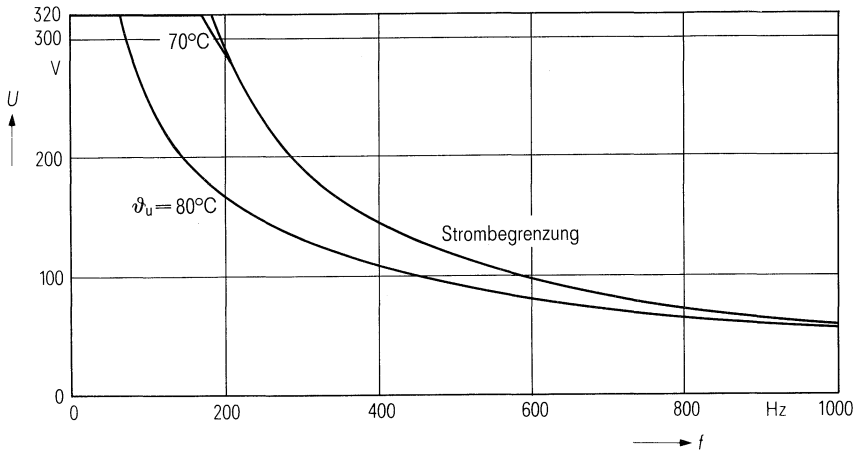
Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,3 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B3227-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

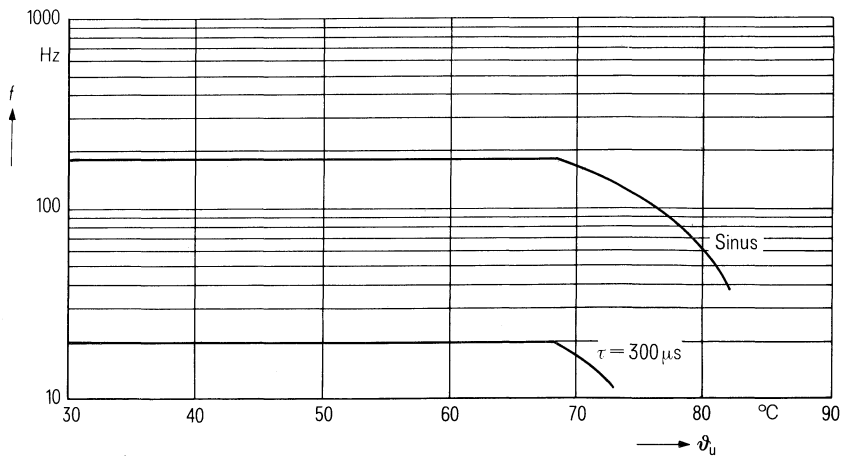
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$0,68 \mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	3740 Hz
P_N	2,5 kvar
I_N	6,4 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_{u}	46°C
R_{th}	42 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	45 mΩ

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/075/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{rest}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 1000 \text{ s}$

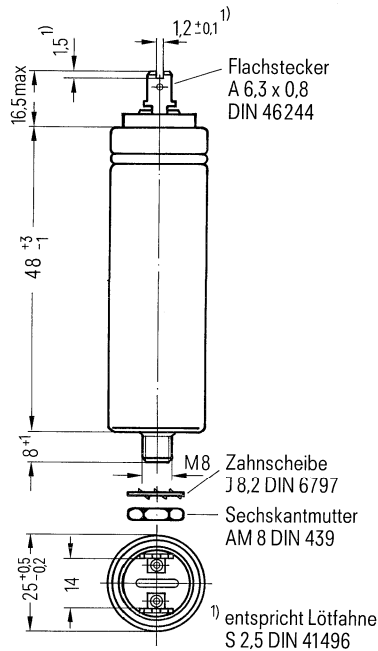
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_{s}	-55°C bis +70°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J4684-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

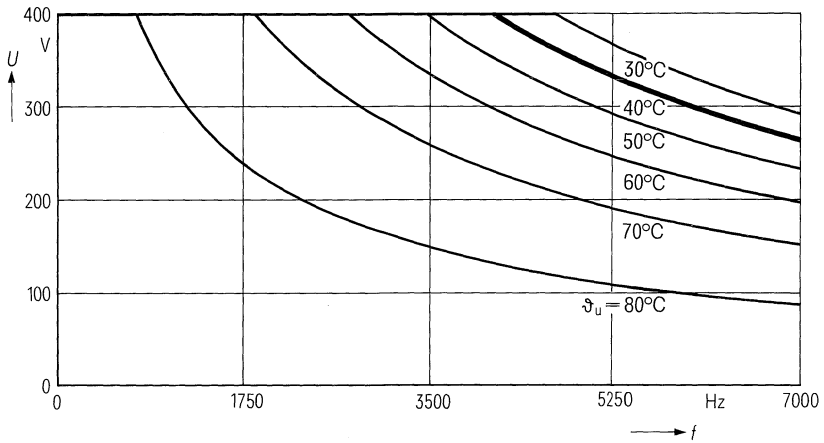
Abmessungen	∅ 25 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J4684-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

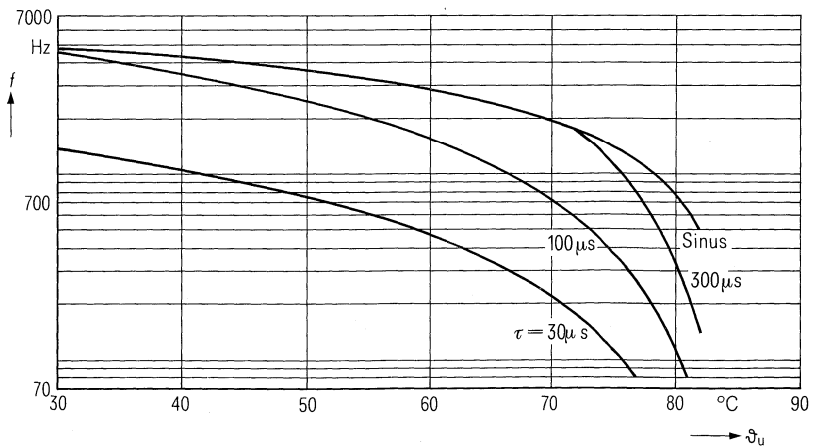
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	3060 Hz
F_N	3,1 kvar
I_N	7,7 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	43 °C
R_{th}	41 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/075/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1 \%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 1000 \text{ s}$

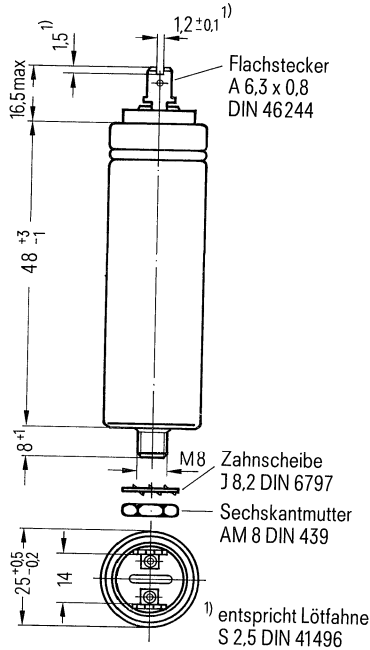
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4105-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

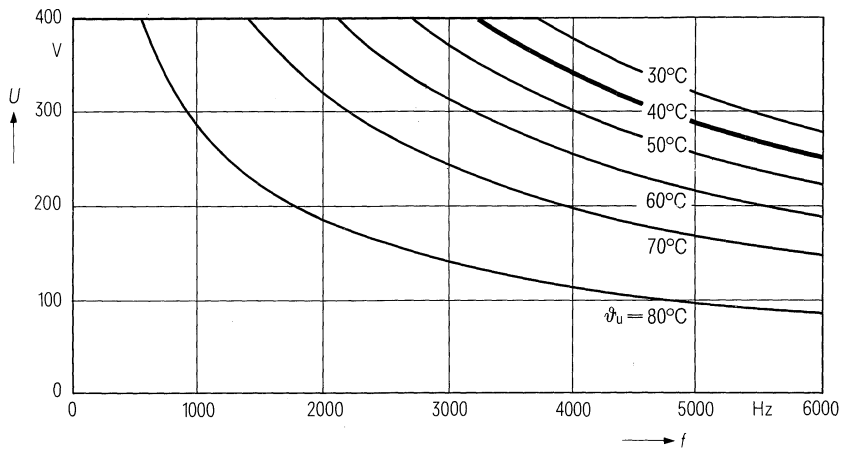
Abmessungen	∅ 25 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4105-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

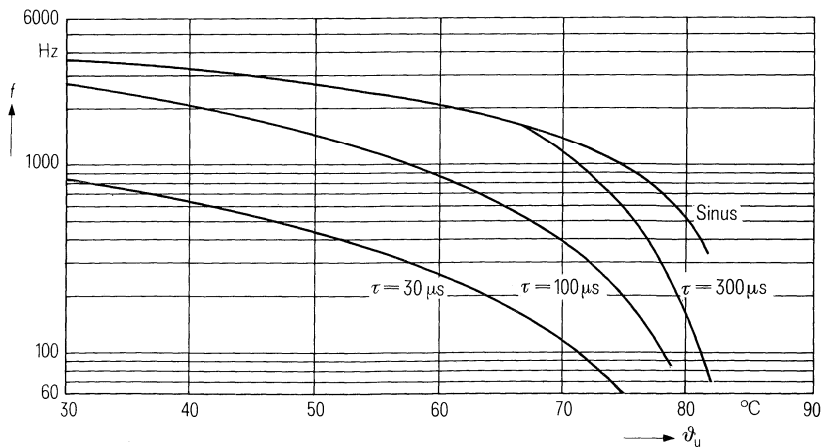
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	$1,5 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	2100 Hz
P_N	3,2 kvar
I_N	7,9 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	50 °C
R_{th}	37,5 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

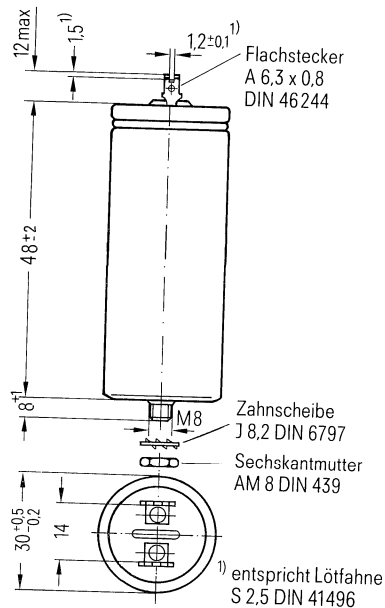
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 834-B4155-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

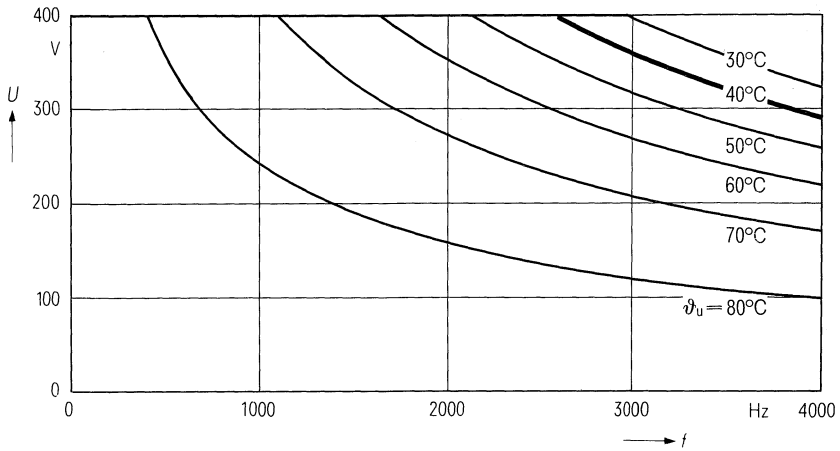
Abmessungen	∅ 30 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 47 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	4,5 mm
Luftstrecke	4,5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4155-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

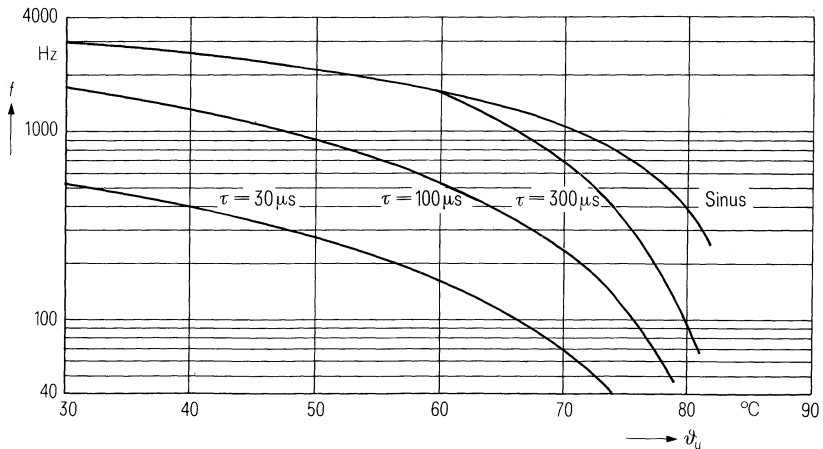
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	1950 Hz
P_N	4,3 kvar
I_N	10,8 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	44°C
R_{th}	33,4 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

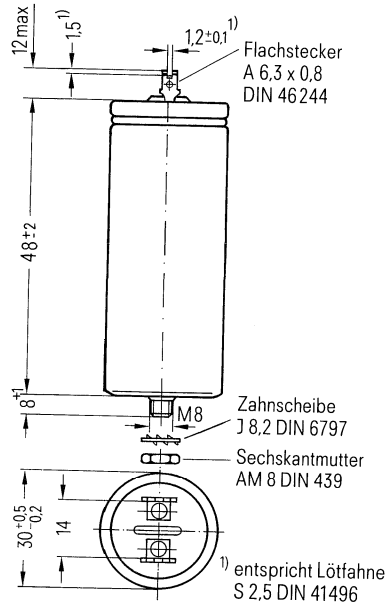
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4225-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

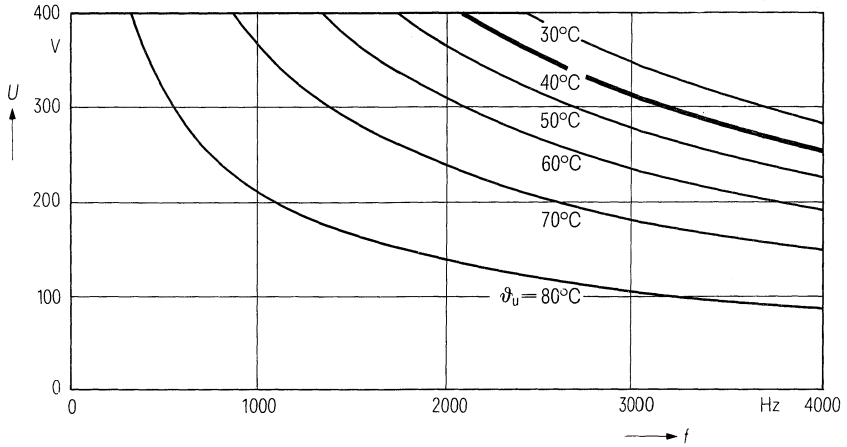
Abmessungen	$\varnothing 30 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 47 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	4,5 mm
Luftstrecke	4,5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4225-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

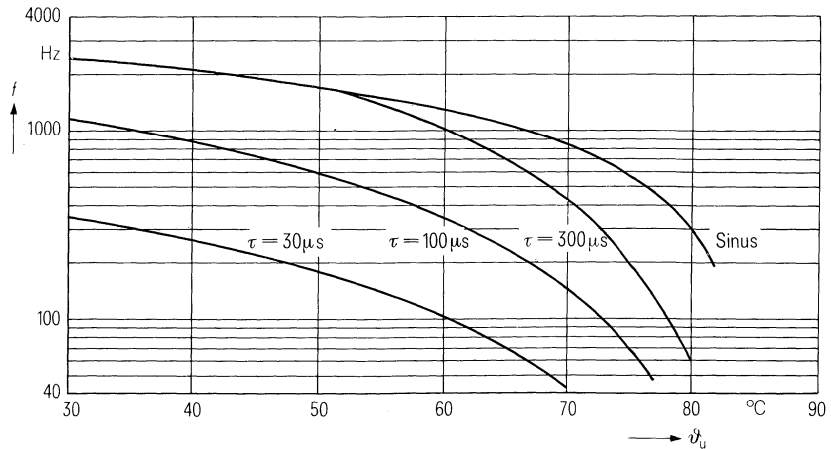
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{ Tol.}$	$3,3 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	1330 Hz
P_N	4,4 kvar
I_N	11 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	50°C
R_{th}	31 K/W
L	45 nH
R_{ESR}	45 mΩ

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

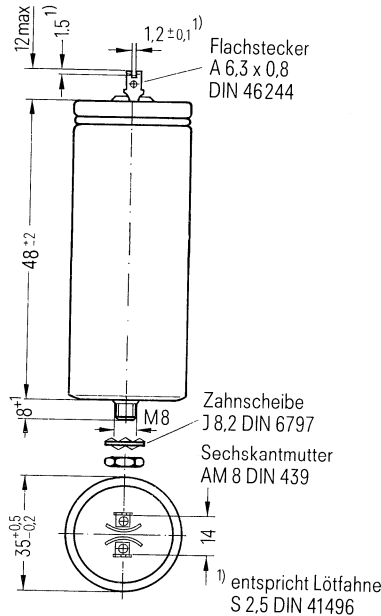
Anwendungs-kategorie

nach DIN 40040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4335-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

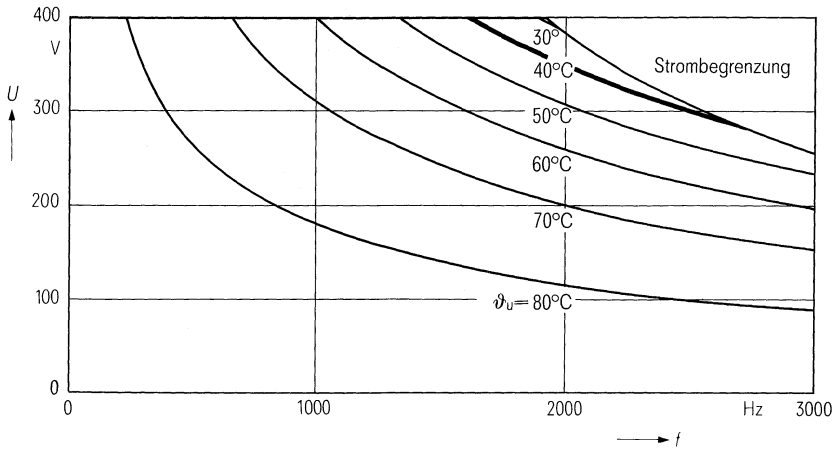
Abmessungen	∅ 35 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 62 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	5 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4335-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

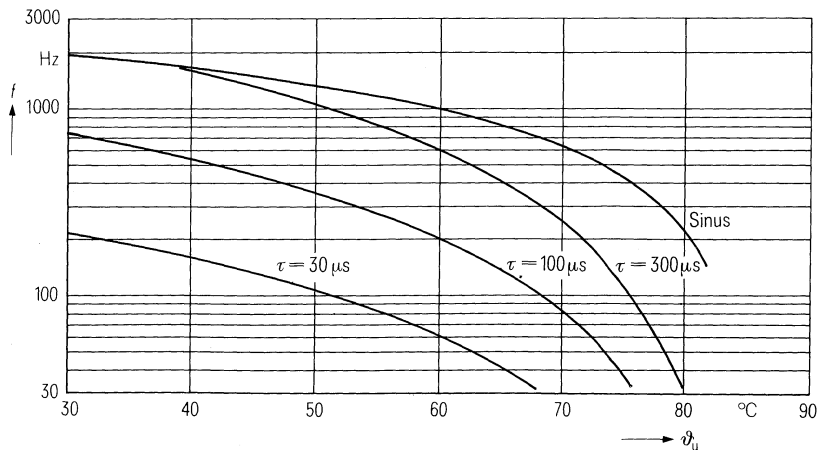
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$

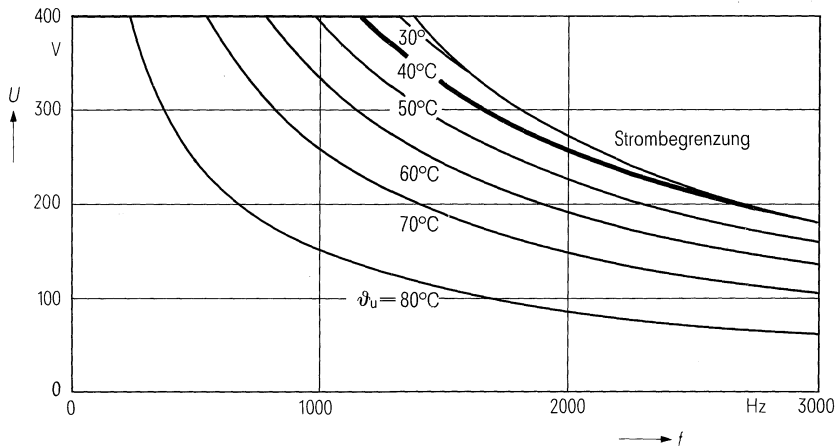


Bestellbezeichnung B 25 834-B4475-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

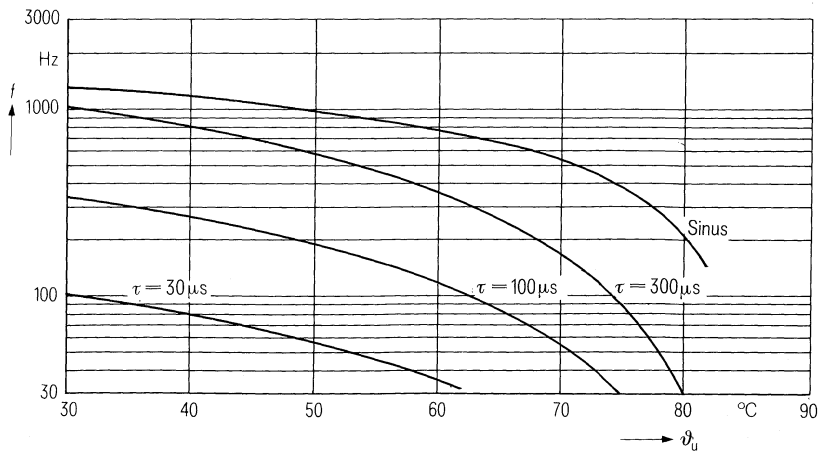
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	6,8 μ F \pm 10 %
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	900 Hz
P_N	6,2 kvar
I_N	15,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	43 °C
R_{th}	18 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{max}$	50 V/ μ s
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

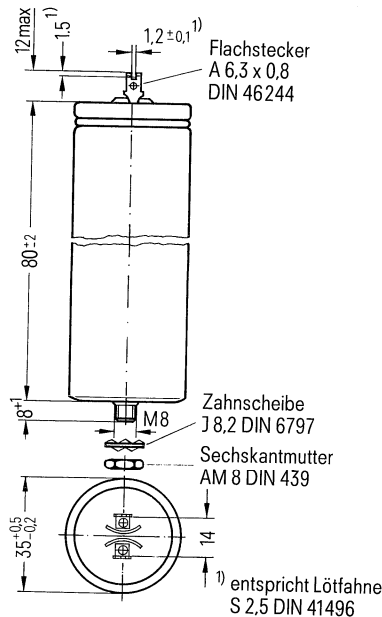
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4685-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

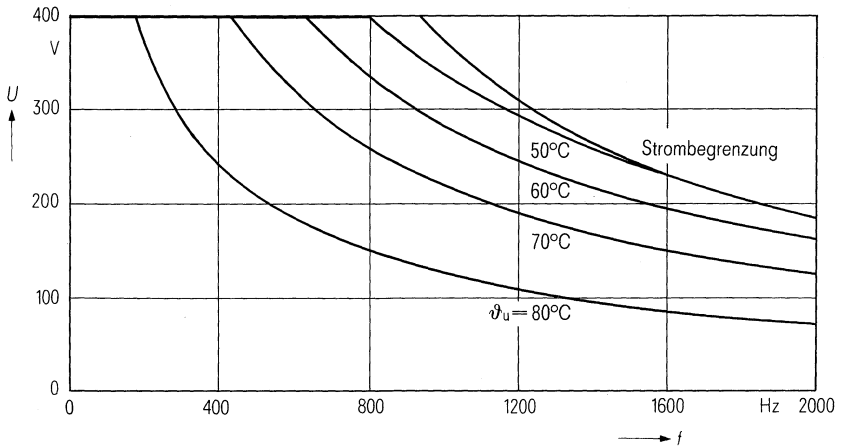
Abmessungen	$\varnothing 35$ mm \times 80 mm
Gewicht	≈ 100 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	5 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4685-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

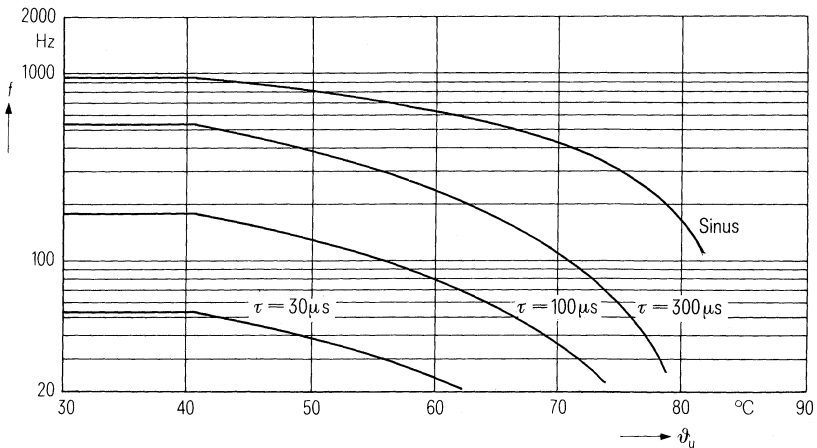
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$10 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	690 Hz
P_N	6,9 kvar
I_N	17,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	47 °C
R_{th}	16 K/W
L	75 nH
R_{ESR}	30 mΩ

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

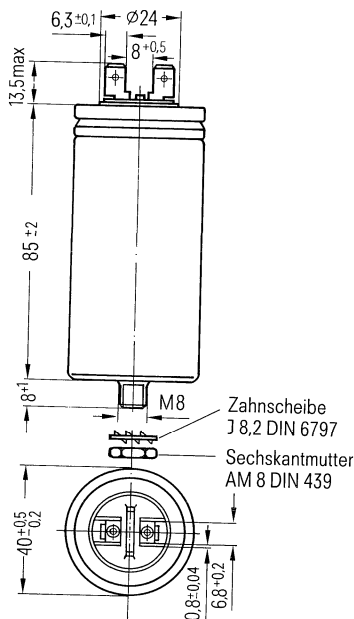
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J4106-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

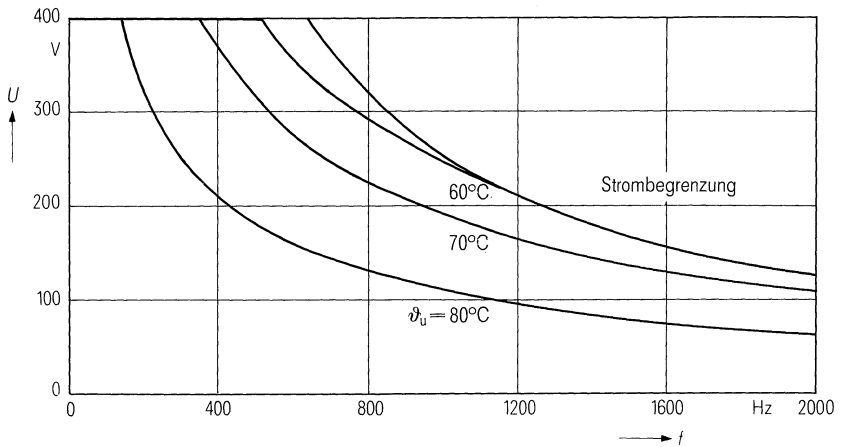
Abmessungen	Ø 40 mm × 85 mm
Gewicht	≈ 120 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25834-J4106-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

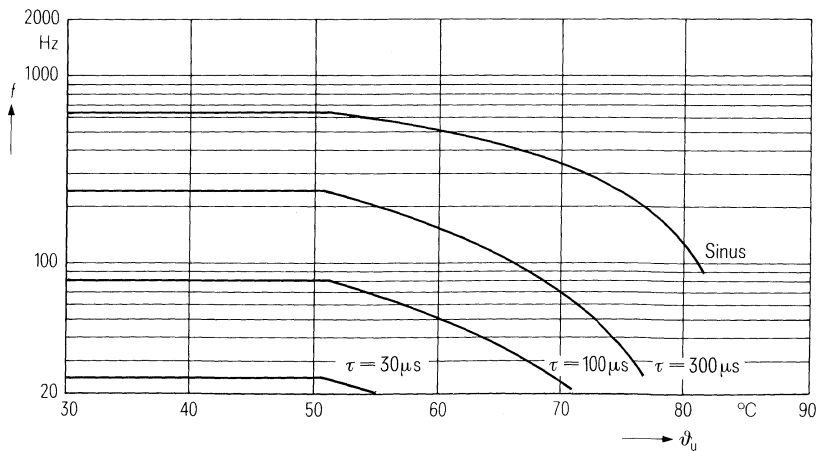
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$

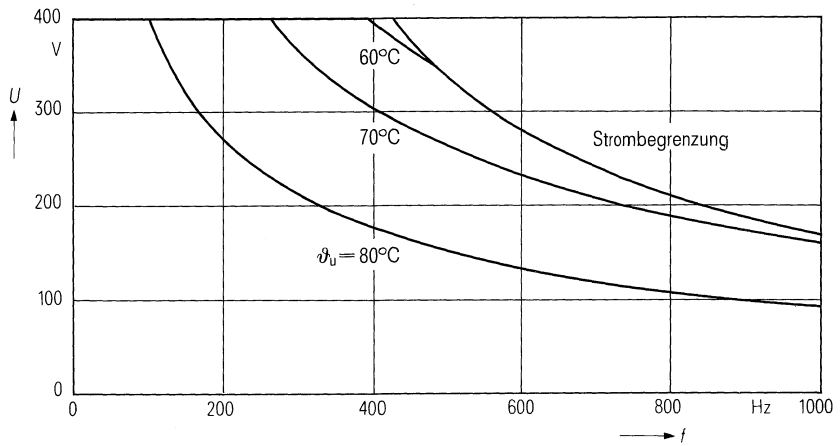


Bestellbezeichnung B 25 834-J4156-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

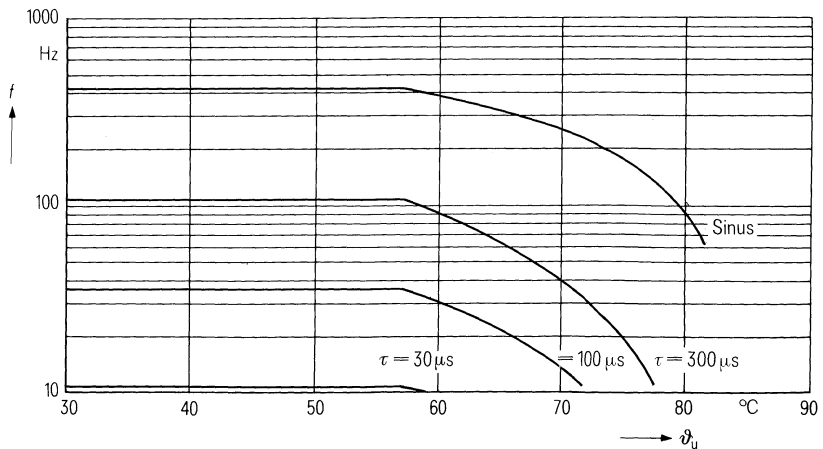
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	22 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	360 Hz
F_N	8 kvar
I_N	20 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	59 °C
R_{th}	12 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	27 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 x 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

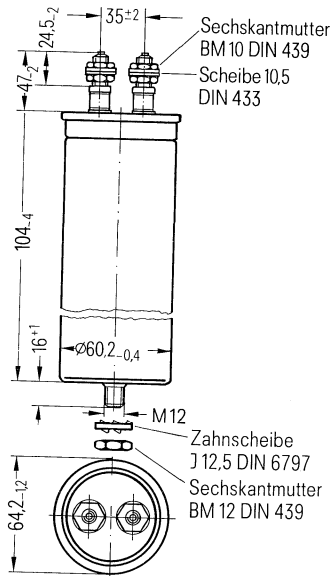
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

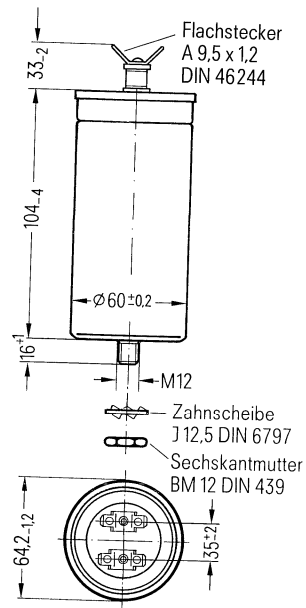
nach DIN 40 040

	HSC/LR	
ϑ_{min}	H	-25 °C
ϑ_{max}	S	+70 °C
ϑ_s		-55 °C bis +70 °C
	C	Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L	300/10 ⁹ h
t_{BD}	R	100 000 h

B 25 834-B4226-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B4226-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	Ø 64 mm × 104 mm
Gewicht	≈ 350 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ² 2 × 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm -
Kriechstrecke	10 mm 10 mm
Luftstrecke	10 mm 10 mm
Isolationsgruppe	D D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

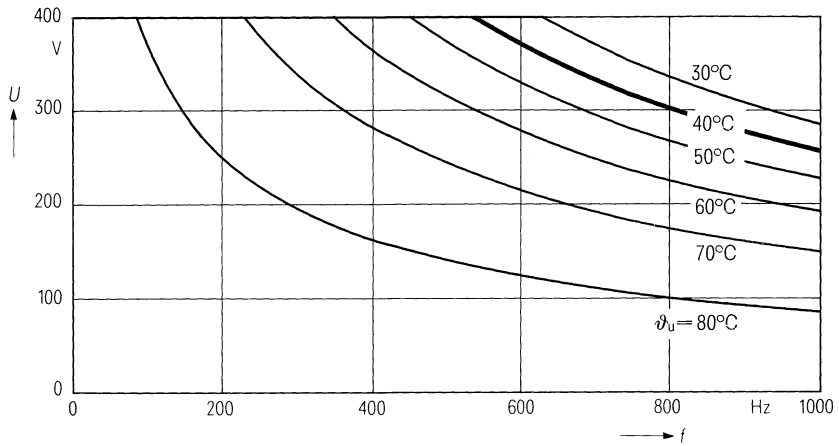
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B4226-K4
für Doppelfachstecker B 25 834-B4226-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

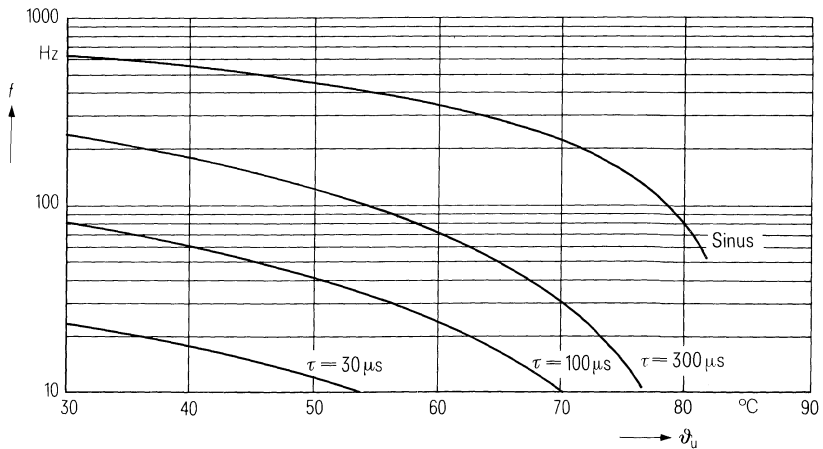
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$33 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	295 Hz
P_N	9,6 kvar
I_N	24 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	60°C
R_{th}	10 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; $2 \times 32 \text{ A}^2)$

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

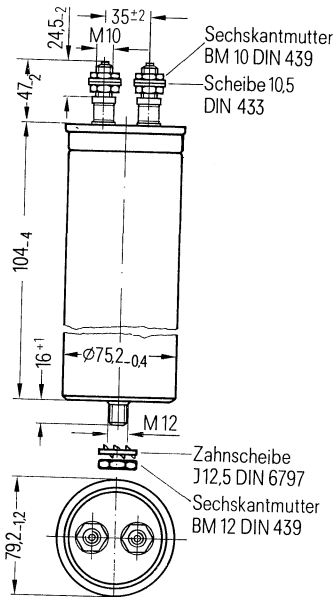
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

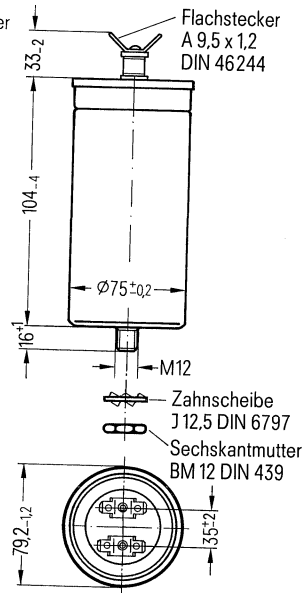
nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+70^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4336-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B4336-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 104 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 480 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm

Anschlußart	Schraubanschlüsse Flachstecker	
Anschlußquerschnitt	16 mm ²	$2 \times 4 \text{ mm}^2$
Max. Drehmoment	7 Nm	—
Kriechstrecke	10 mm	10 mm
Luftstrecke	10 mm	10 mm
Isolationsgruppe	D	
Sicherung	Überdruckabreißsicherung	

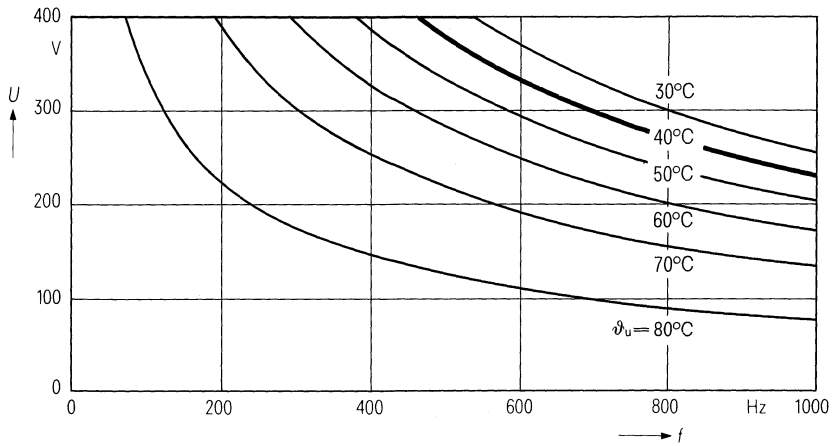
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B4336-K4
 für Doppelfachstecker B 25 834-B4336-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

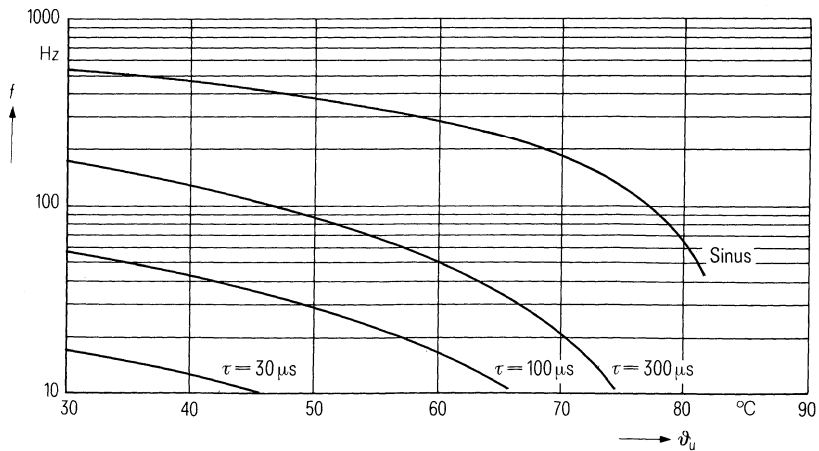
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, Tol.$	47 $\mu F \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	215 Hz
P_N	10,1 kvar
I_N	25,3 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	61 °C
R_{th}	9,6 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{max}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 x 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/kHz) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

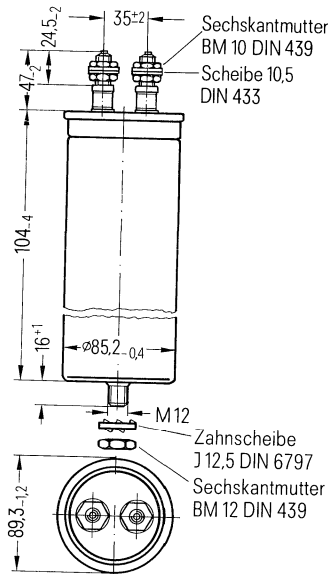
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

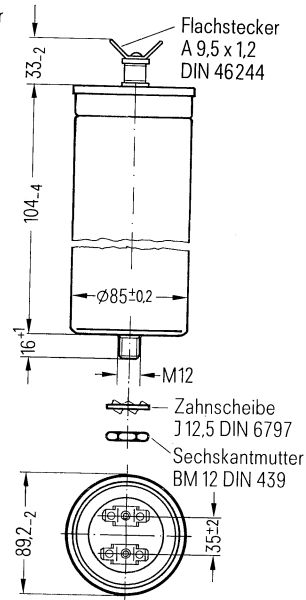
nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4476-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B4476-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 89$ mm \times 104 mm
Gewicht	≈ 590 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max} 2 x 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

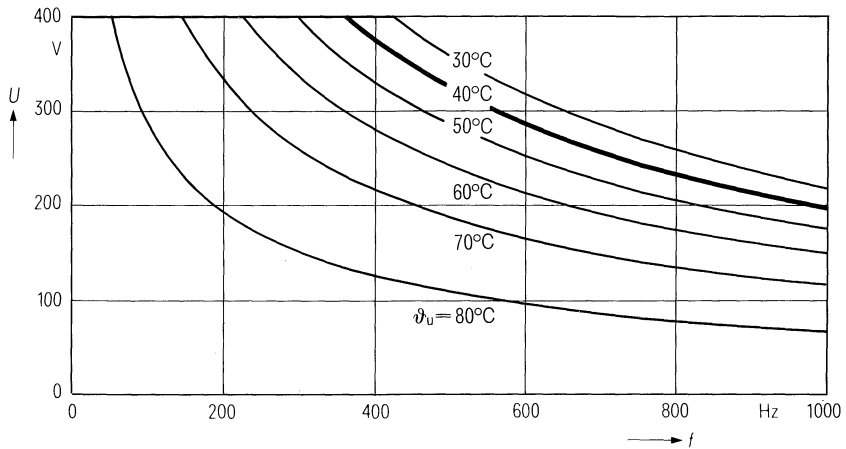
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B4476-K4
für Doppelfachstecker B 25 834-B4476-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

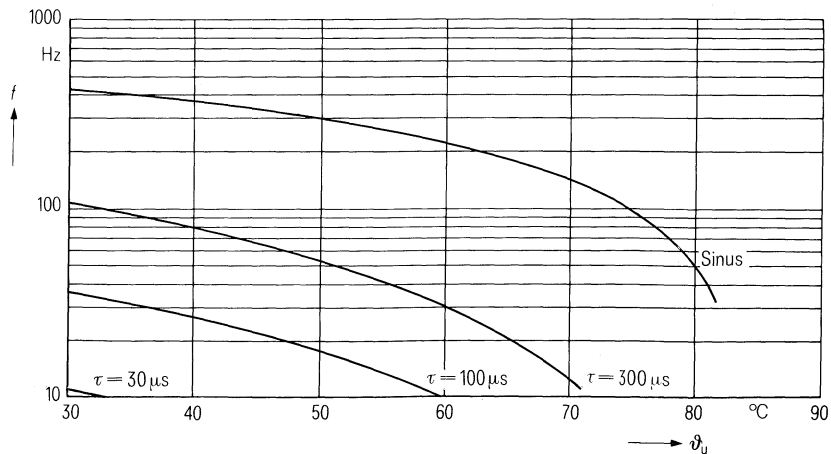
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_U, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	68 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	360 Hz
P_N	24,7 kvar
I_N	62 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	54 °C
R_{th}	4,5 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

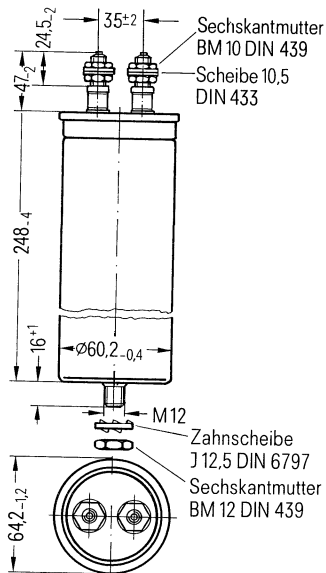
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4686-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

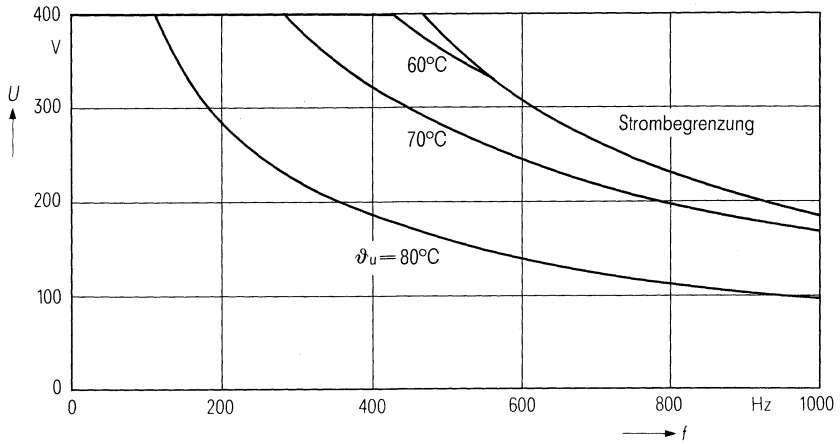
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4686-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

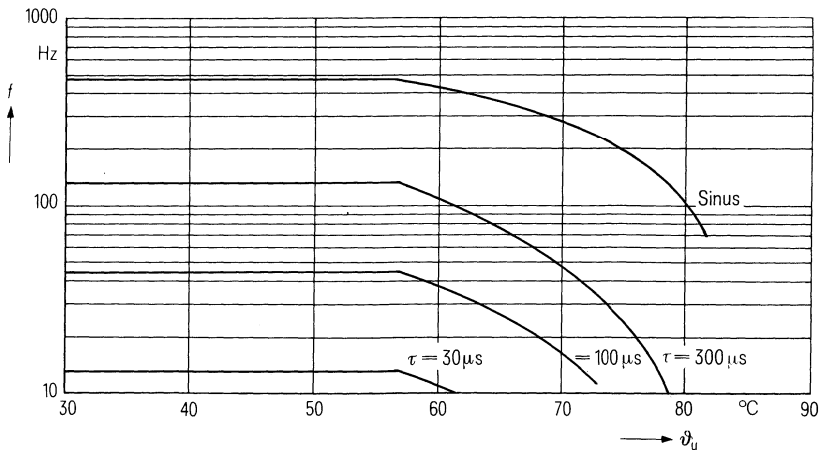
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, Tol.$	100 $\mu F \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	290 Hz
P_N	29 kvar
I_N	73 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	56 °C
R_{th}	3,8 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{max}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/kHz) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	$\geq 3000 s$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	$\geq 3000 s$

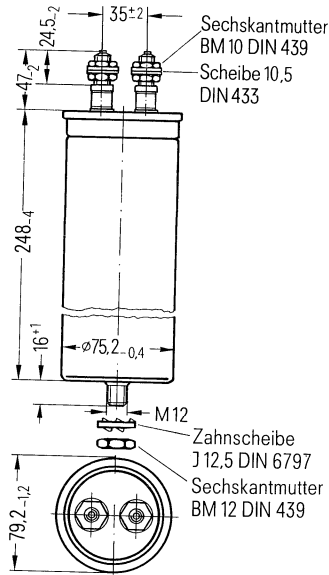
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4107-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

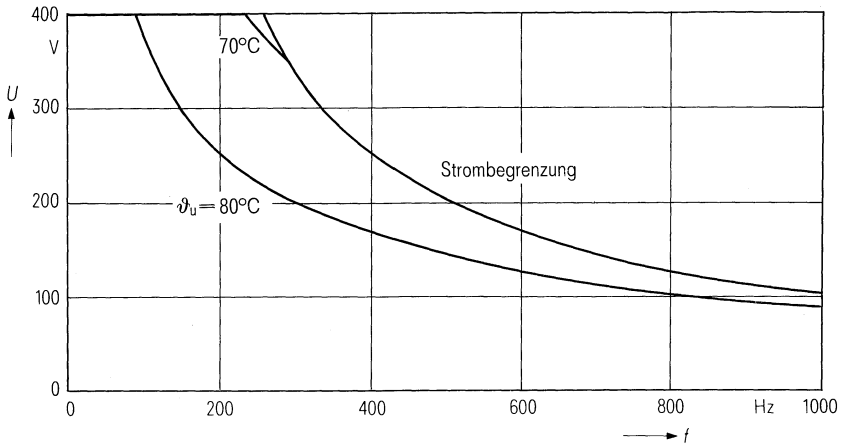
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4107-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

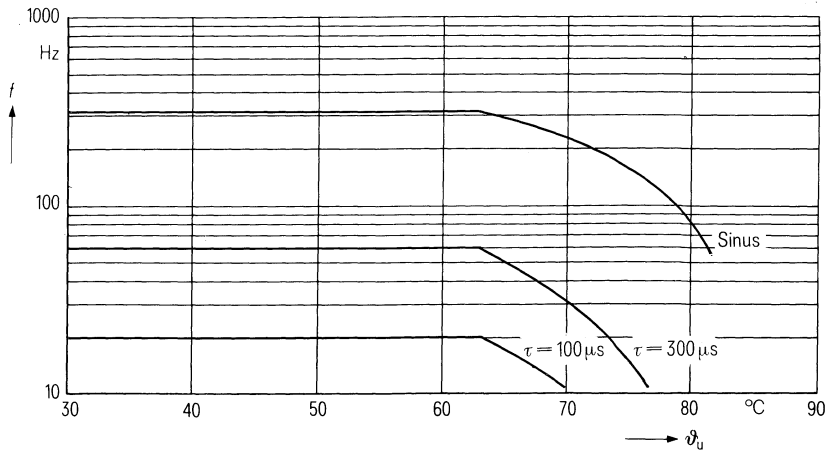
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	150 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	190 Hz
P_N	28,5 kvar
I_N	71 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	59°C
R_{th}	3,8 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

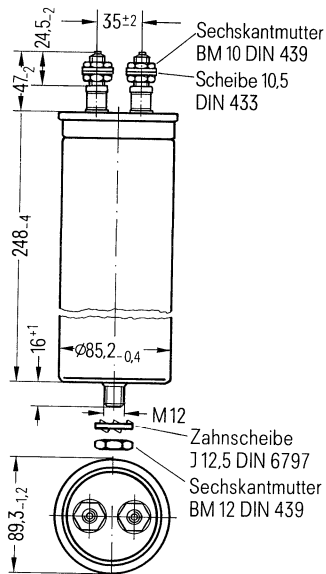
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B4157-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

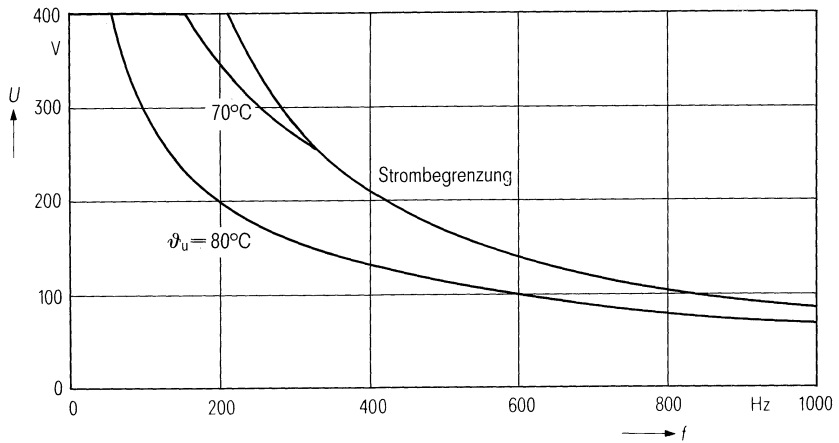
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,8 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B4157-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

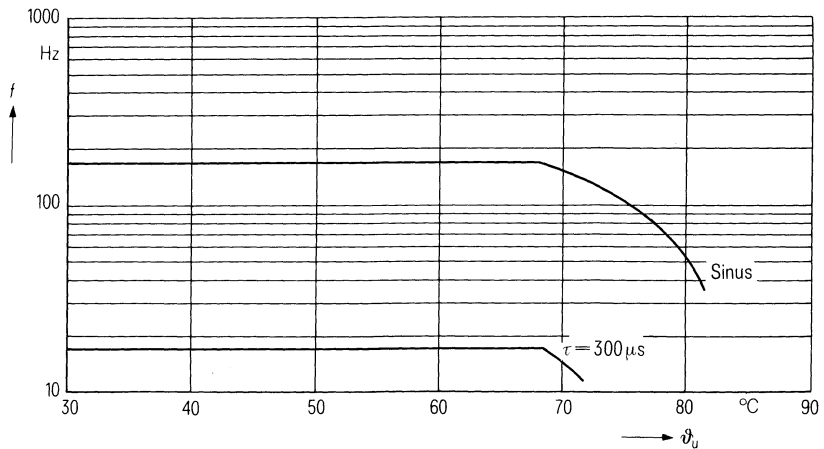
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	960 Hz
P_N	7,1 kvar
I_N	14 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	42 °C
R_{th}	17,5 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

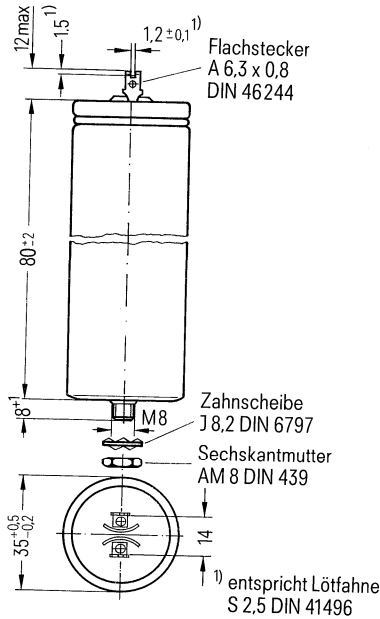
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_S	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B5475-K1 mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

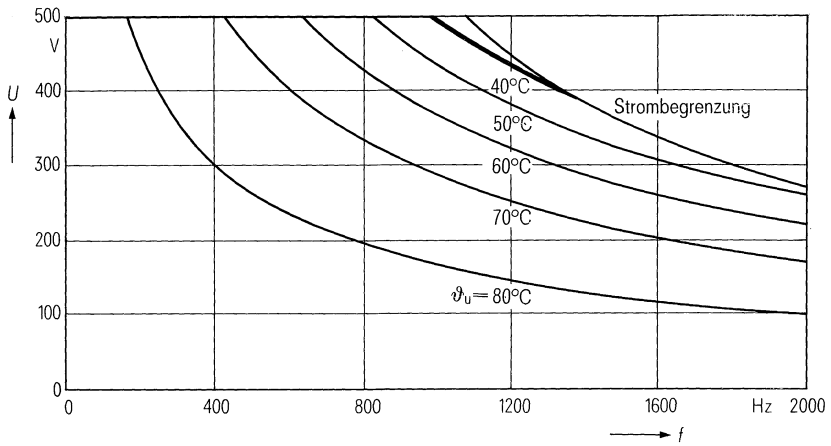
Abmessungen	∅ 35 mm × 80 mm
Gewicht	≈ 100 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	5 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B5475-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

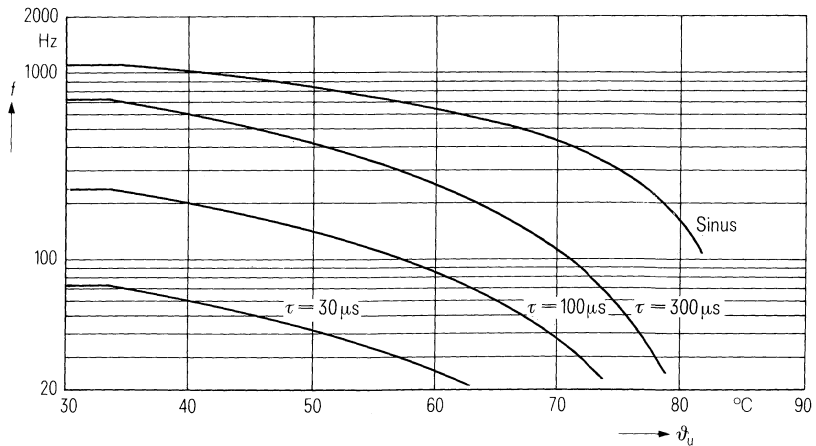
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$6,8 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	600 Hz
P_N	6,5 kvar
I_N	13 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	53°C
R_{th}	$17,1 \text{ K/W}$
L	75 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

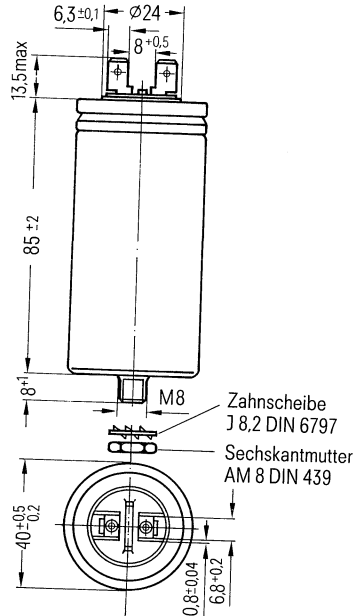
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+70^\circ\text{C}$
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J5685-K9 mit Doppelfachstecker



Konstruktionsdaten

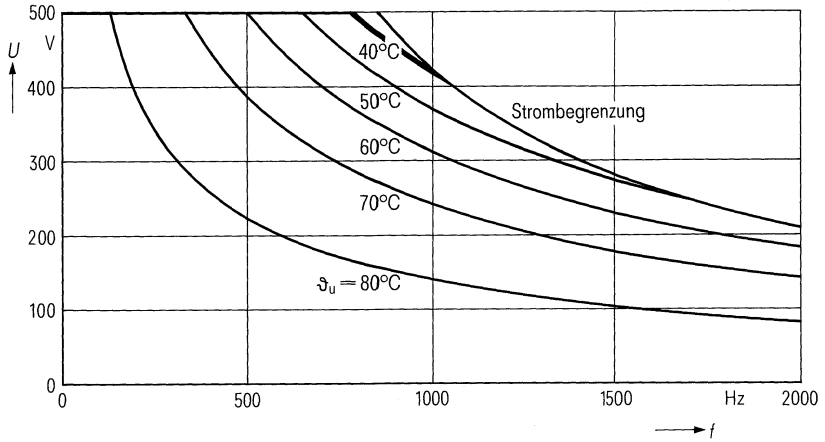
Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 120 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Doppelfachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J5685-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

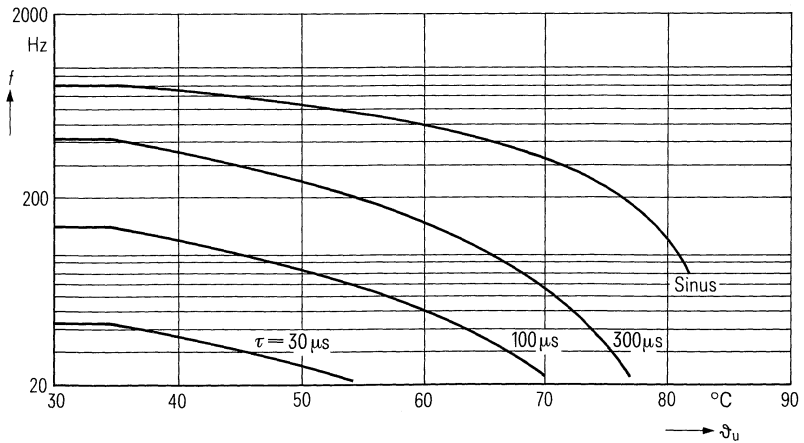
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	10 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	472 Hz
P_N	7,4 kvar
I_N	15 A
\mathcal{I}_{max}	70 °C
\mathcal{I}_U	55 °C
R_{th}	15 K/W
L	75 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

$\mathcal{I}_{\text{Test}}$	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

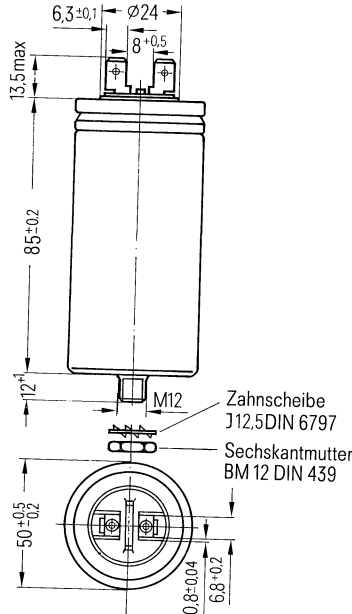
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
\mathcal{I}_{min}	H -25 °C
\mathcal{I}_{max}	S +70 °C
\mathcal{I}_S	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J5106-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

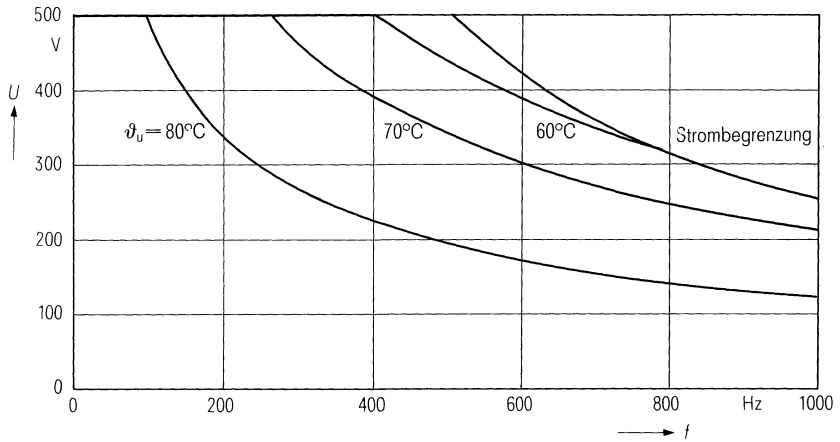
Abmessungen	$\varnothing 50 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 200 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J5106-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

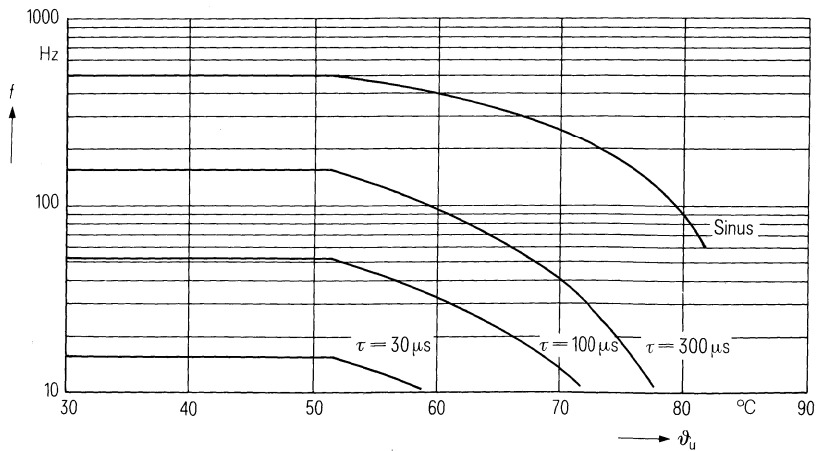
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$15 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	372 Hz
P_N	8,8 kvar
I_N	17,5 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	56° C
R_{th}	12,9 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 mΩ

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

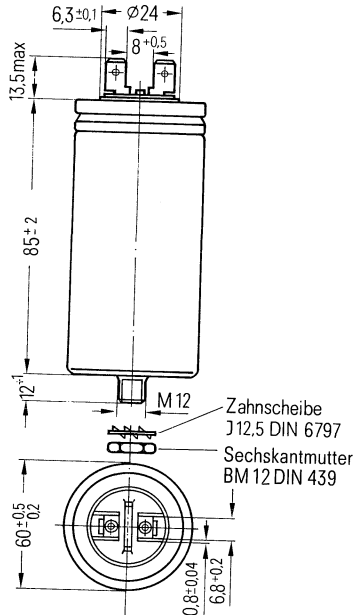
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J5156-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

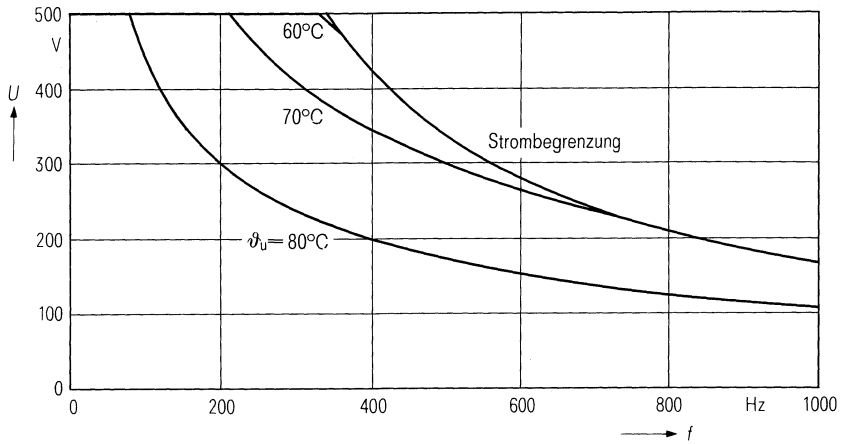
Abmessungen	$\varnothing 60 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 240 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	$1,5 \text{ mm}^2$ bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J5156-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

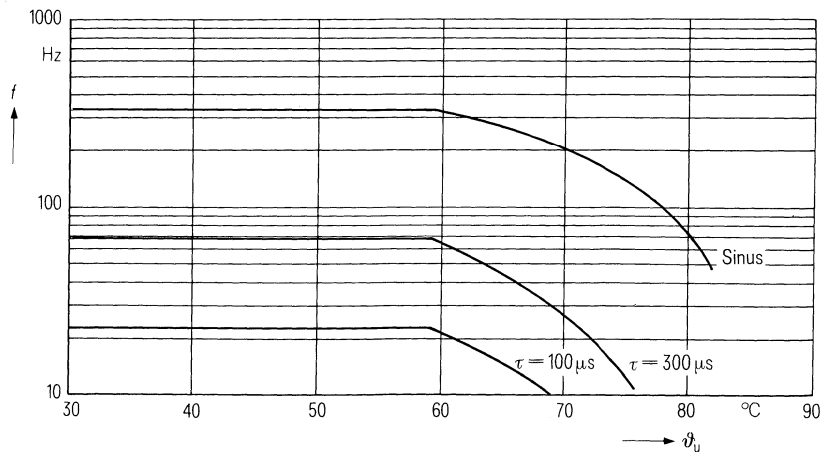
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	22 μ F \pm 10%
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	295 Hz
P_N	10,2 kvar
I_N	20,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	60 °C
R_{th}	10 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{max}$	75 V/ μ s
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 \times 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

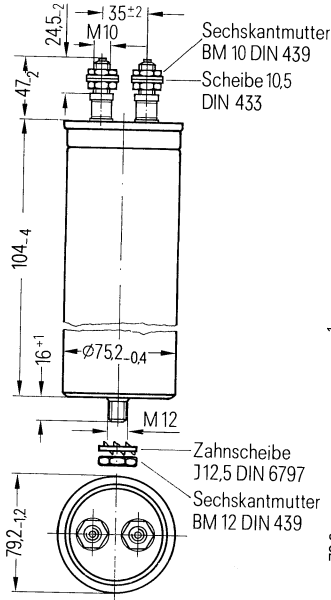
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

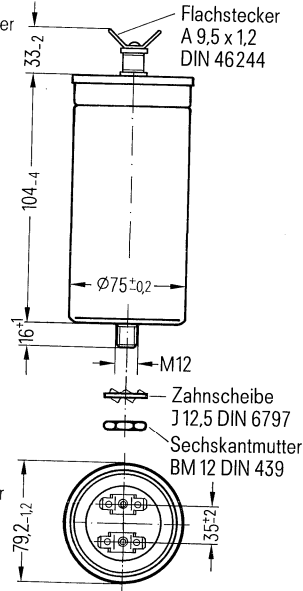
nach DIN 40 040

	HSC/LR		
ϑ_{min}	H	-25 °C	
ϑ_{max}	S	+70 °C	
ϑ_s		-55 °C bis +70 °C	
	C	Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %	
α_{AQ}	L	300/10 ⁹ h	
t_{BD}	R	100 000 h	

B 25 834-B5226-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B5226-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	\varnothing 79 mm \times 104 mm
Gewicht	\approx 0,55 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm

Anschlußart	Schraubanschlüsse	Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ²	2 \times 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm	-
Kriechstrecke	10 mm	10 mm
Luftstrecke	10 mm	10 mm
Isolationsgruppe	D	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung	

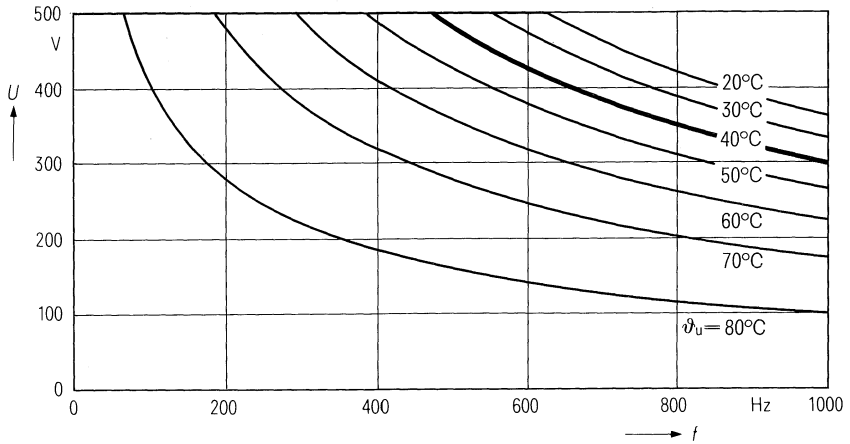
¹⁾ Schraubanschlüsse; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B5226-K4
für Doppelflachstecker B 25 834-B5226-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

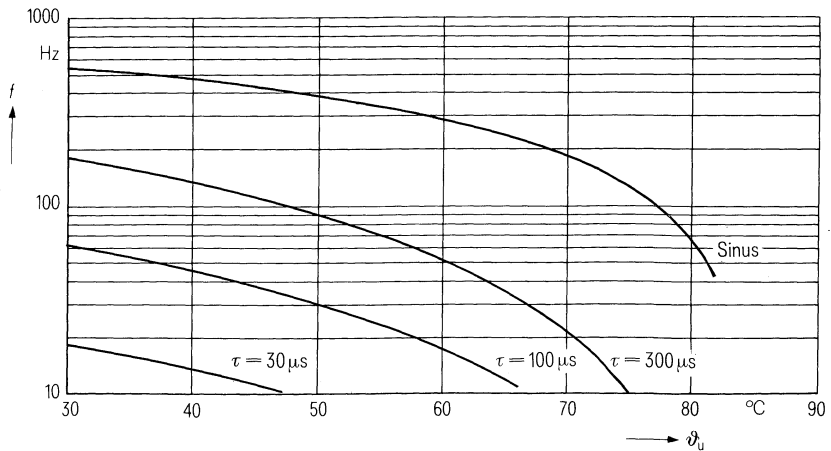
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$33 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	177 Hz
P_N	9,2 kvar
I_N	18,4 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	63° C
R_{th}	10,7 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 mΩ

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 × 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≧ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

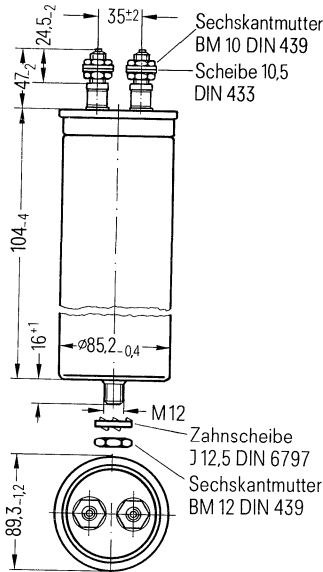
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≦ 1%
$\Delta \tan \delta$	≦ 1×10^{-4}
$R_{\text{is}} \cdot C$	≧ 3000 s

Anwendungsklasse

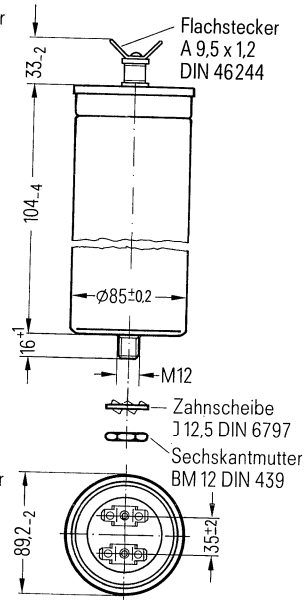
nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	C Mittlere rel. Feuchte ≦ 95%
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B5336-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B5336-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	∅ 89 mm × 104 mm
Gewicht	≈ 0,65 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm

Anschlußart	Schraubanschlüsse	Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ²	2 × 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm	-
Kriechstrecke	10 mm	10 mm
Luftstrecke	10 mm	10 mm
Isolationsgruppe	D	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung	

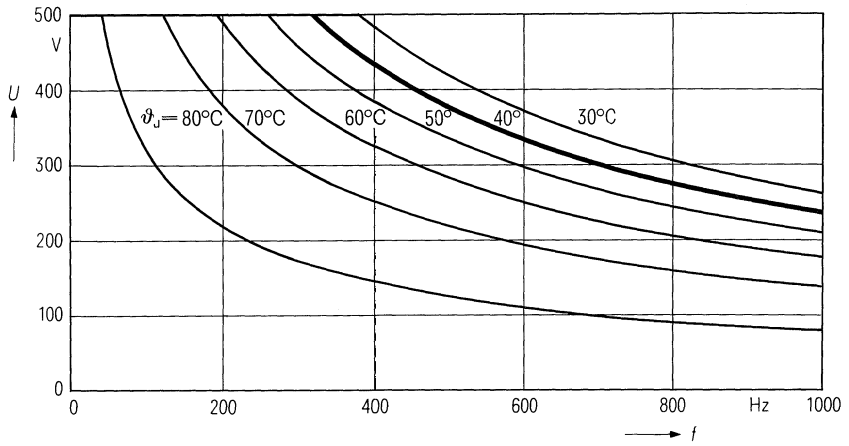
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B5336-K4
für Doppelfachstecker B 25 834-B5336-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

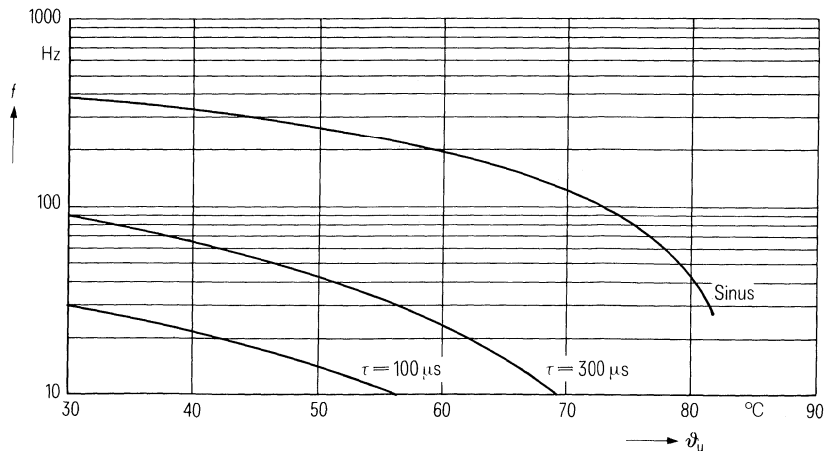
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	47 μ F \pm 10 %
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	370 Hz
P_N	27,4 kvar
I_N	55 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	54 °C
R_{th}	4,5 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{max}$	75 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

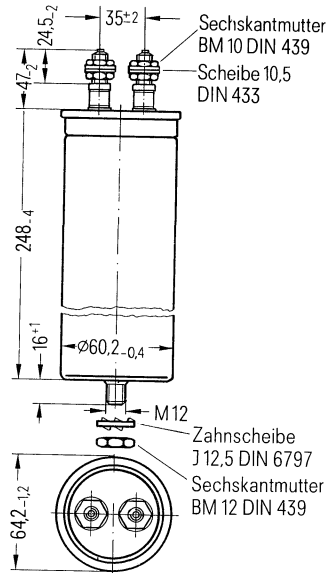
ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B5476-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

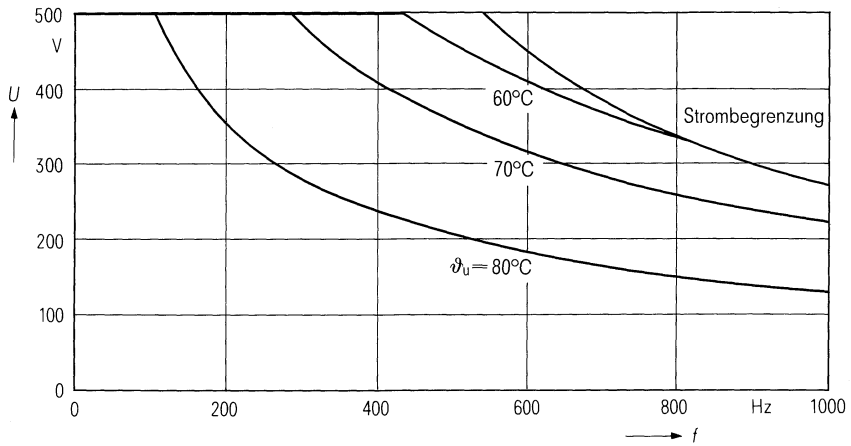
Abmessungen	\varnothing 64 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 0,9 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B5476-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

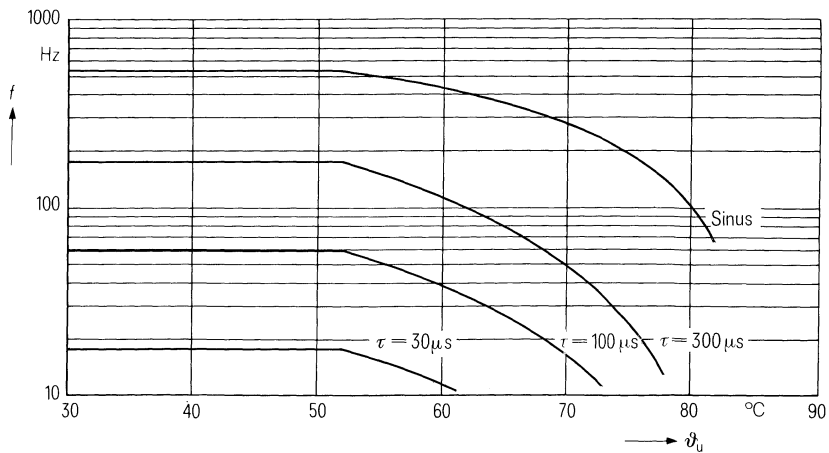
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	68 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	294 Hz
F_N	31,4 kvar
I_N	63 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	56 °C
R_{th}	3,8 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

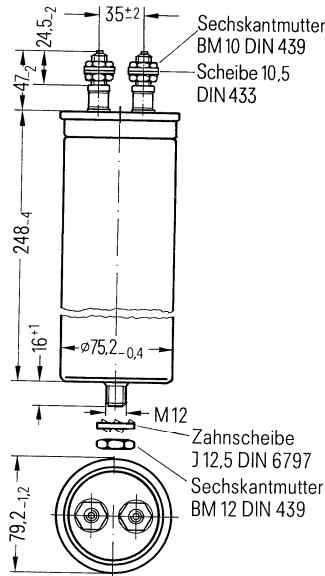
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B5686-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

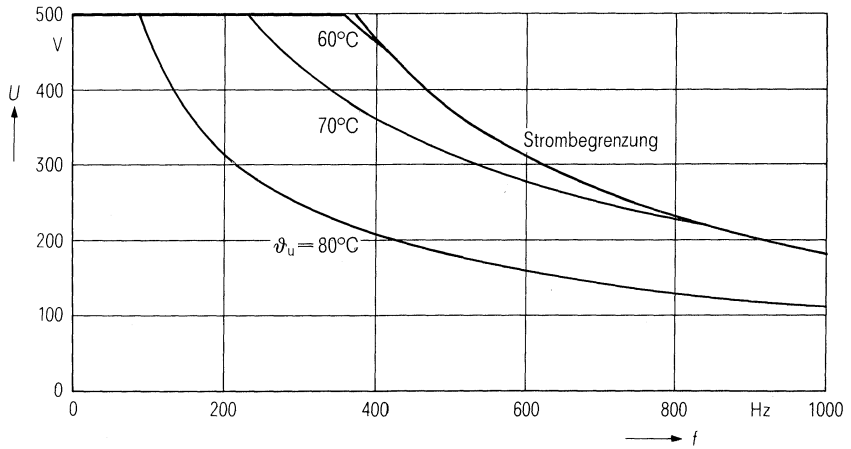
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B5686-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

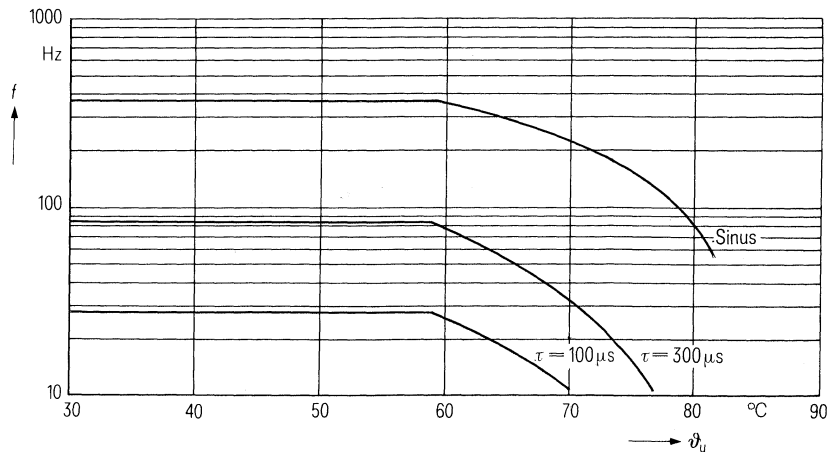
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	100 μ F \pm 10%
U_N	700 V
U_{eff}	500 V
f_N	177 Hz
P_N	28 kvar
I_N	56 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	60° C
R_{th}	4 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	1400 V
$(du/dt)_{max}$	75 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1065 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

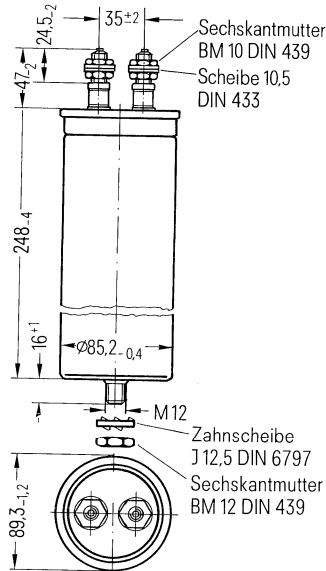
nach DIN 40040

HSC/LR

ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B5107-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

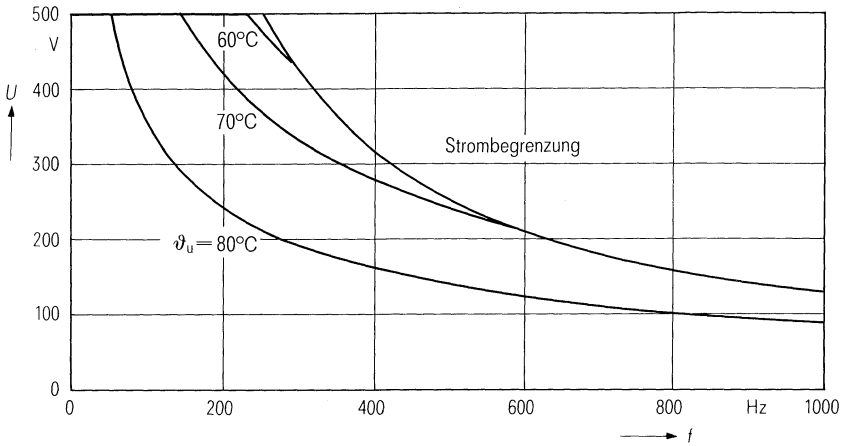
Abmessungen	\varnothing 89 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 1,8 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke rel.	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B5107-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

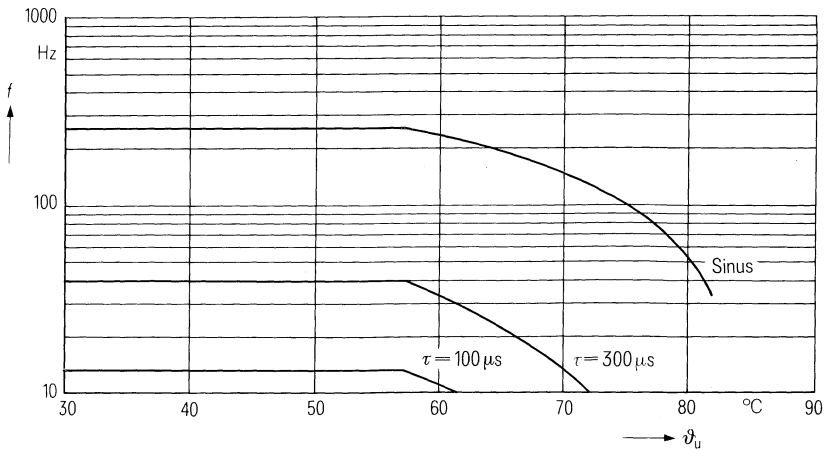
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$

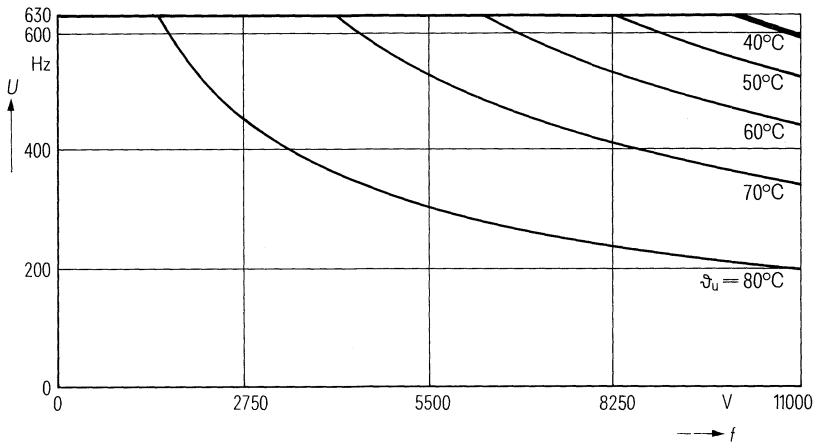


Bestellbezeichnung B 25 834-J6104-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

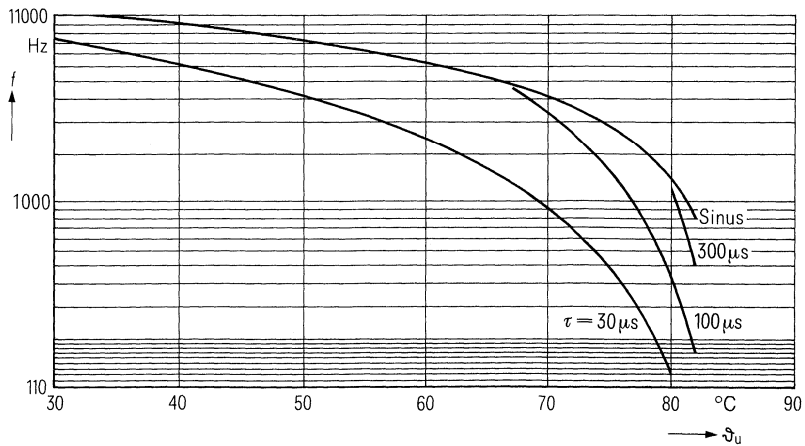
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,15 \mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	5,2 Hz
F_N	2 kvar
I_N	3 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	58 °C
R_{th}	58 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	55 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 1000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 1000 s

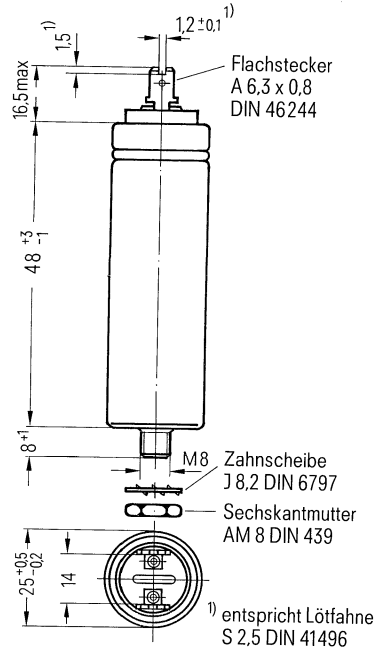
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 834-J6154-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

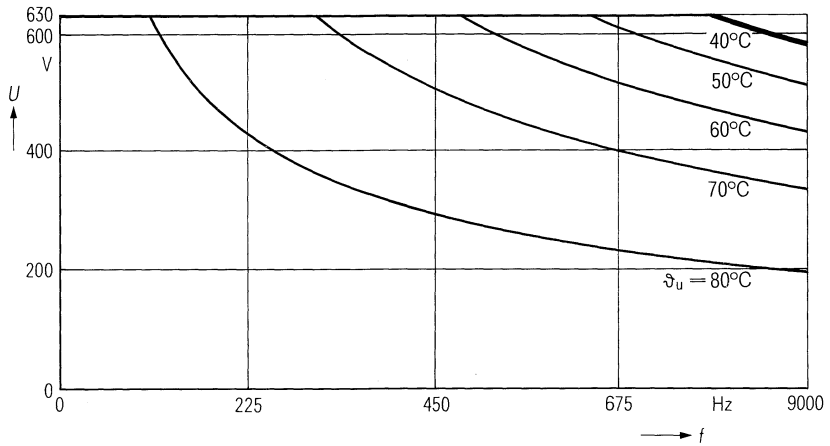
Abmessungen	Ø 25 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6154-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

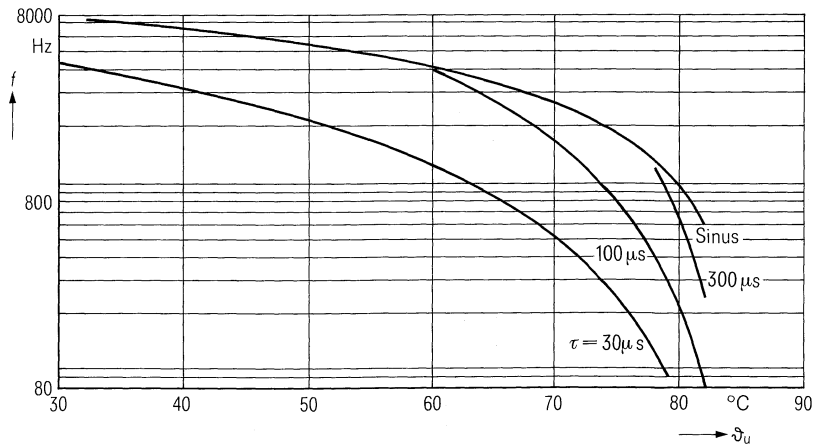
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,22 μ F \pm 20%
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	4,4 kHz
F_N	2,4 kvar
I_N	3,9 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	55 °C
R_{th}	57,2 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	50 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μ s
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 1000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 1000 s

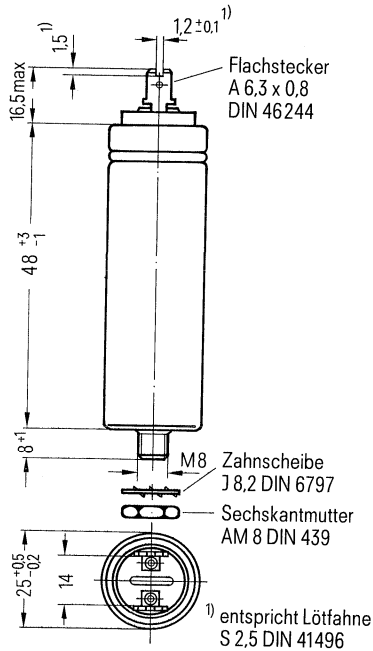
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J6224-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

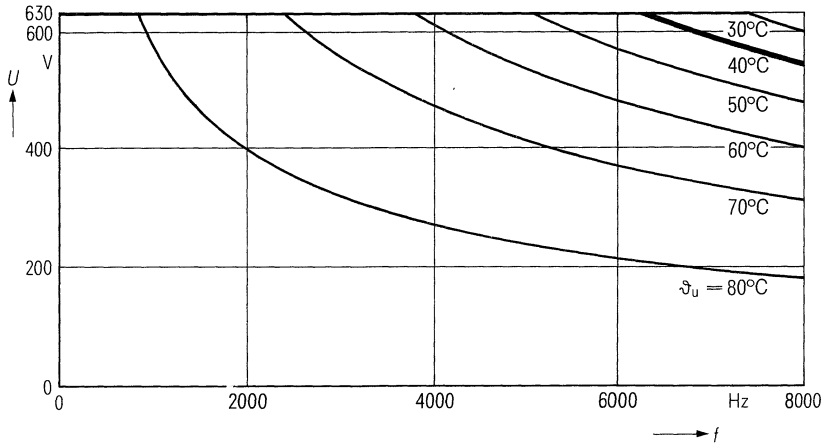
Abmessungen	\varnothing 25 mm \times 48 mm
Gewicht	\approx 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6224-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

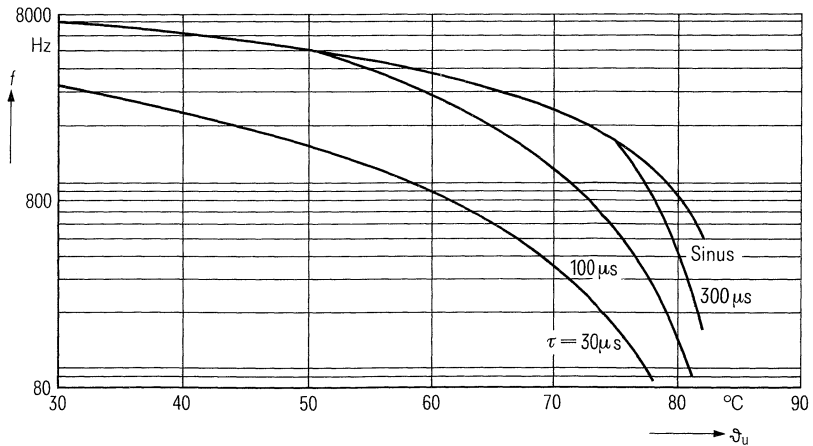
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$0,33 \mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3,8 kHz
P_N	3,1 kvar
I_N	5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	46 °C
R_{th}	42,1 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	50 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f / \text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 1000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C / C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 1000 \text{ s}$

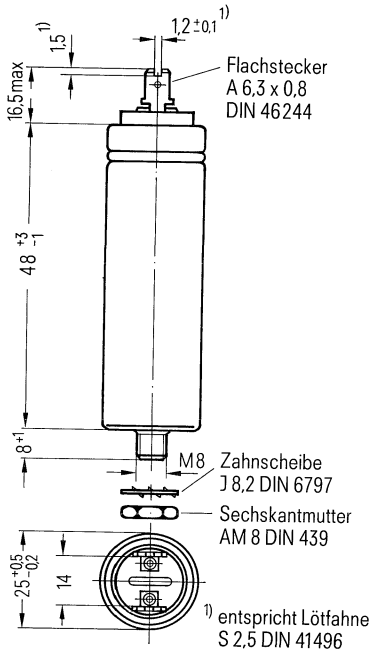
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{RD}	R 100 000 h

B 25 834-J6334-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

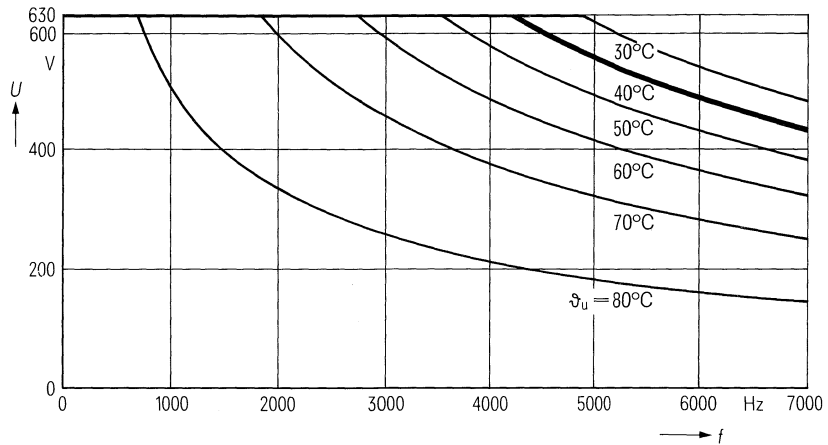
Abmessungen	∅ 25 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6334-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

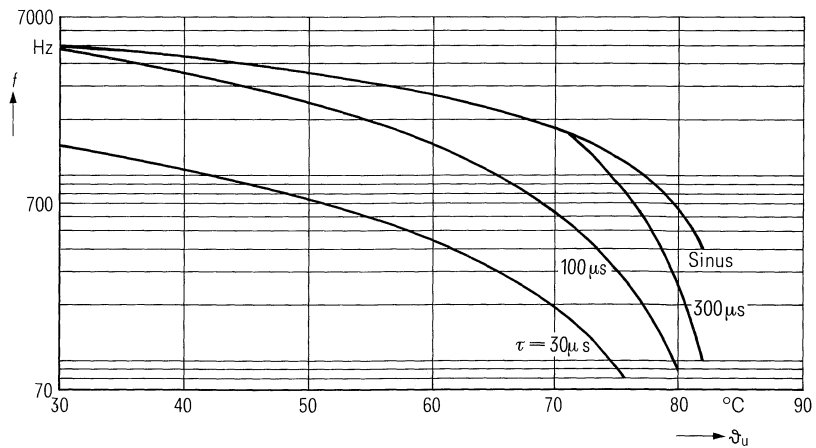
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	0,47 $\mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3,1 kHz
P_N	3,6 kvar
I_N	5,8 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	44 °C
R_{th}	40,8 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	50 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 1000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 1000 \text{ s}$

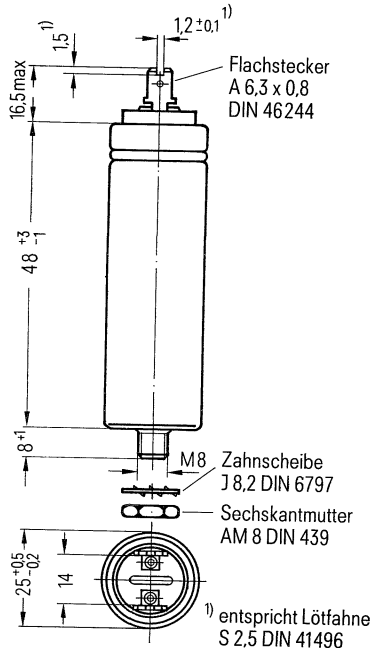
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6474-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

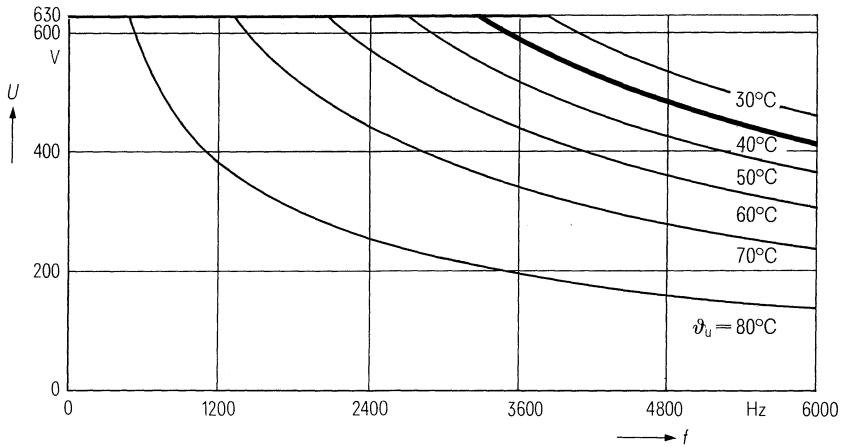
Abmessungen	Ø 25 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6474-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

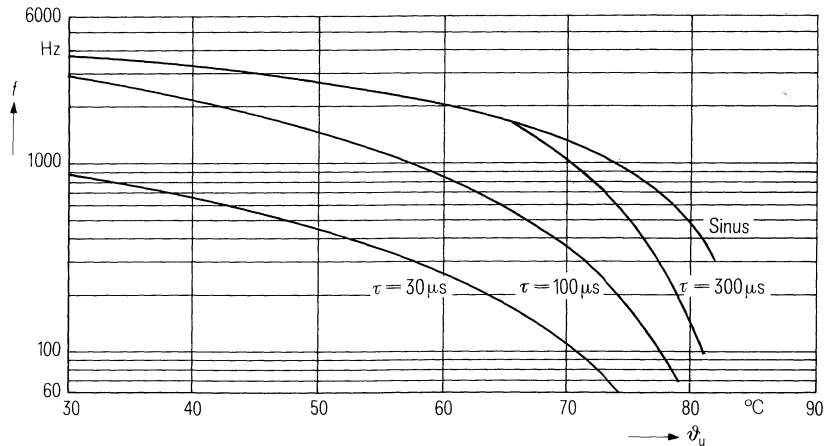
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,68 μ F \pm 20 %
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	2 kHz
P_N	3,4 kvar
I_N	5,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	48 °C
R_{th}	43 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	50 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μ s
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 1000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 1000 s

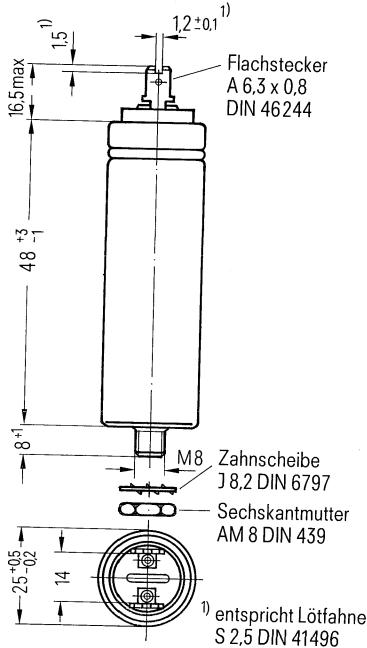
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6684-M1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

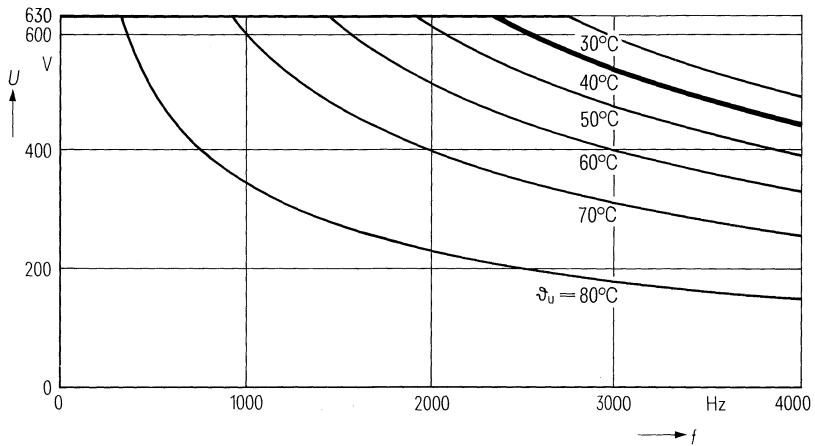
Abmessungen	\varnothing 25 mm \times 48 mm
Gewicht	\approx 35 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6684-M1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

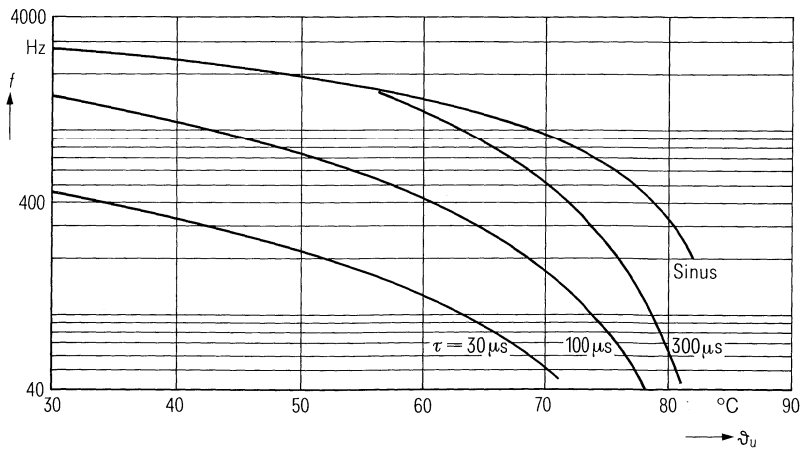
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1,8 kHz
P_N	4,4 kvar
I_N	7 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	47°C
R_{th}	36 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

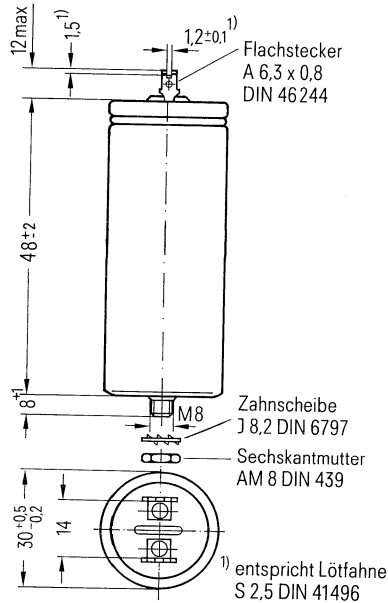
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6105-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

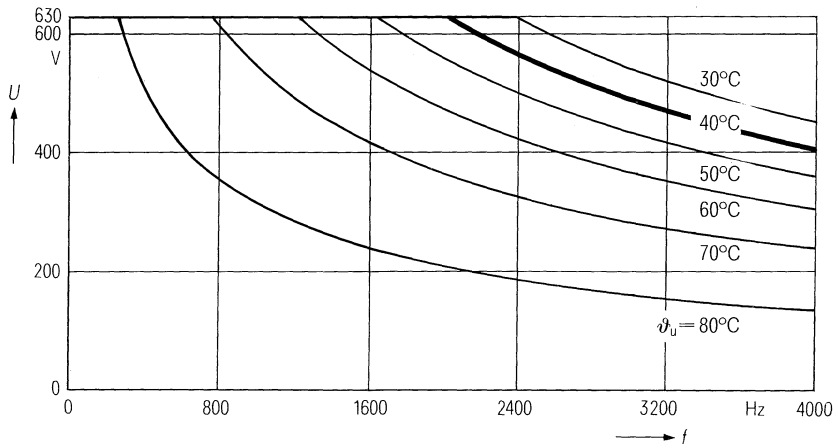
Abmessungen	Ø 30 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 47 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	4 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6105-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

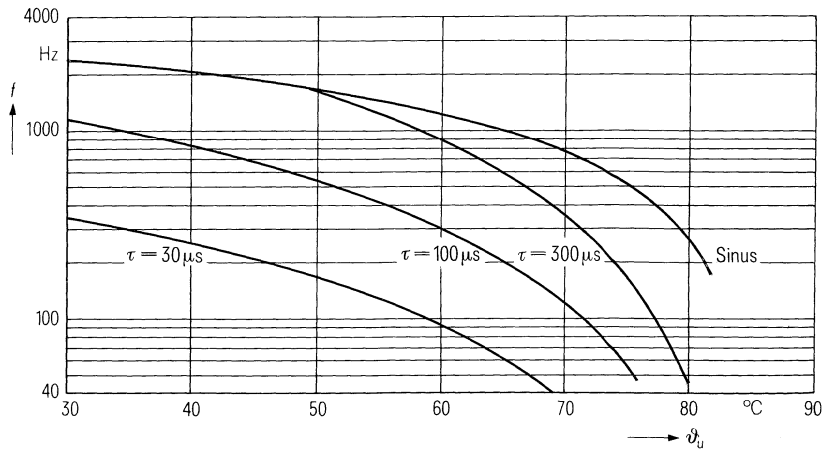
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	1,5 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1,3 kHz
P_N	4,7 kvar
I_N	7,5 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	50°C
R_{th}	31,5 K/W
L	45 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

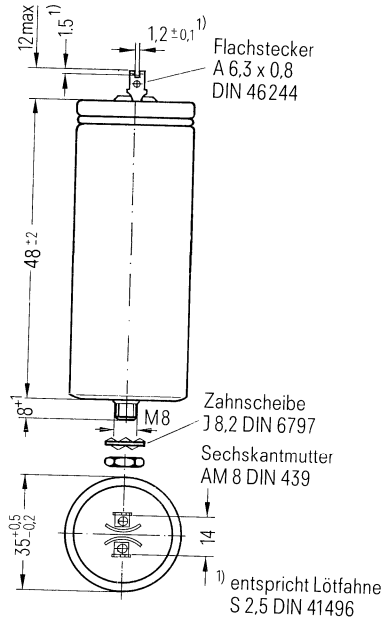
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6155-K1 mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

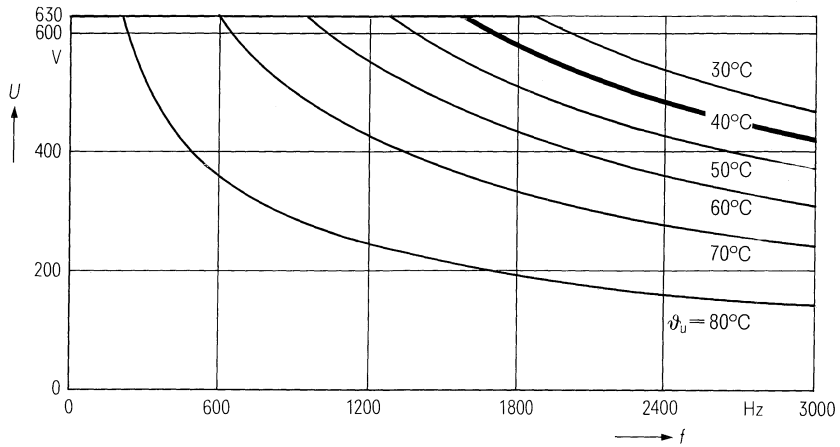
Abmessungen	Ø 35 mm × 48 mm
Gewicht	≈ 62 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	5 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6155-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

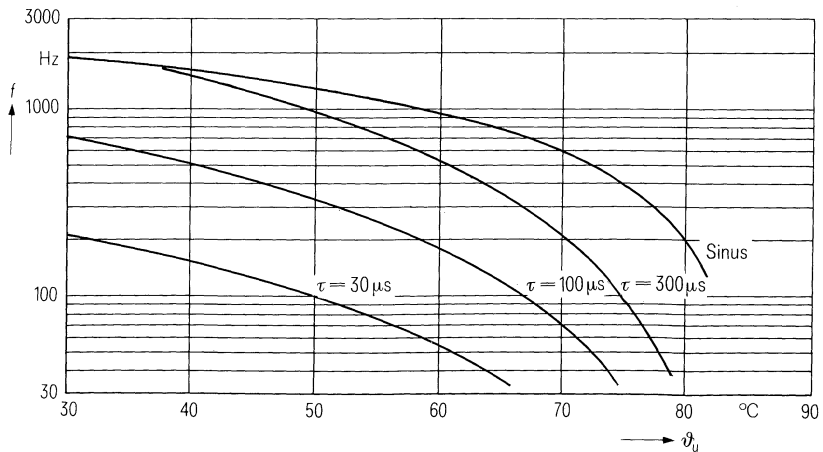
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1,3 kHz
P_N	7,2 kvar
I_N	11,5 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	35° C
R_{th}	19,2 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≈ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≈ 3000 s

Anwendungsklasse

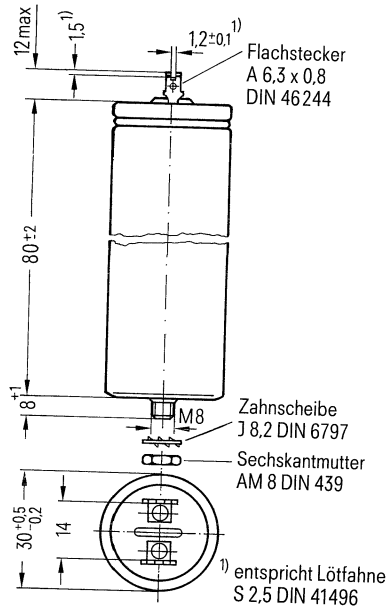
nach DIN 40 040

HSF/LR

ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6225-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

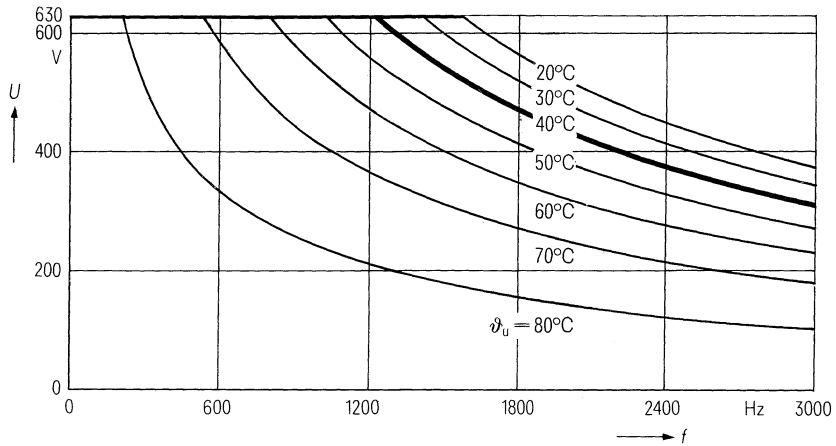
Abmessungen	$\varnothing 30 \text{ mm} \times 80 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 70 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	4,5 mm
Luftstrecke	4,5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6225-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

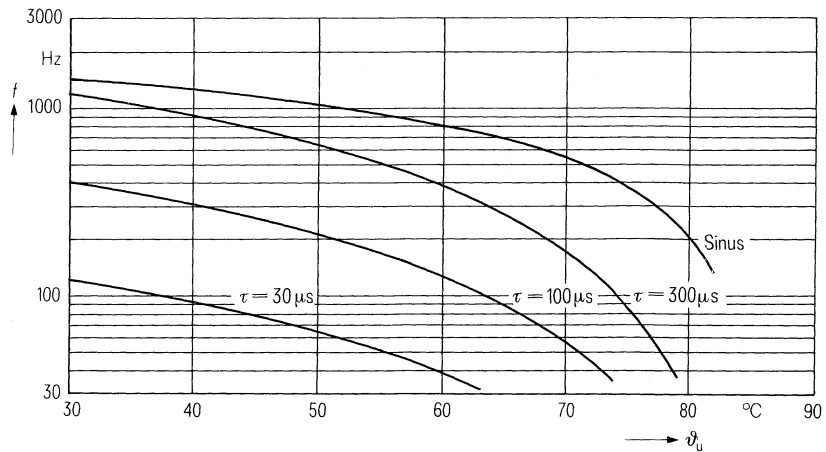
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_U, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$

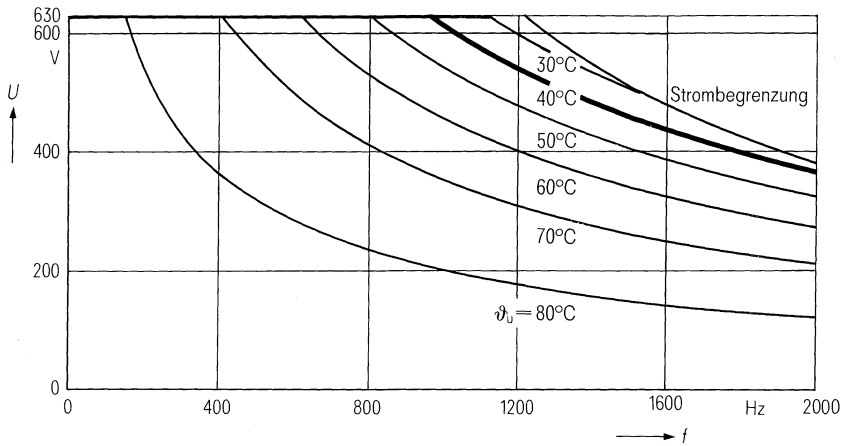


Bestellbezeichnung B 25 834-B6335-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

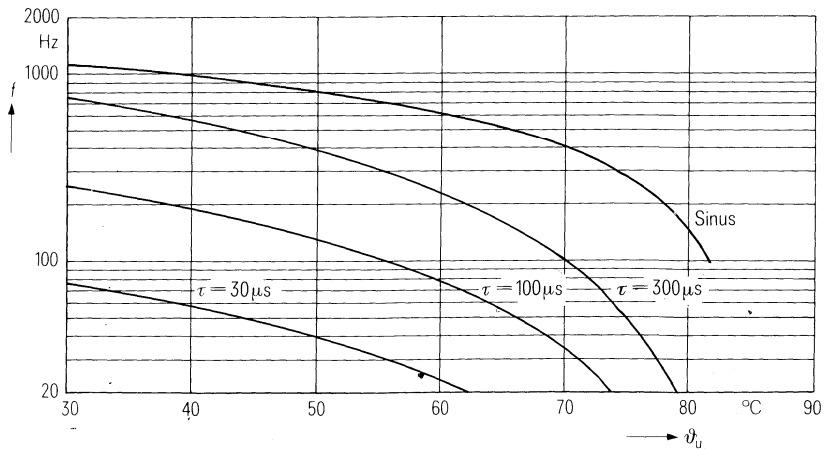
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	700 Hz
P_N	8,2 kvar
I_N	13 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	47° C
R_{th}	16,2 K/W
L	75 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

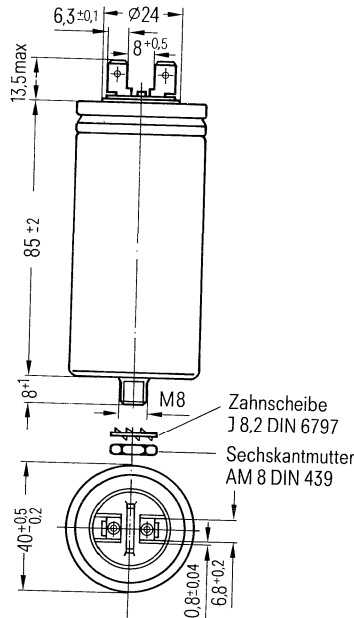
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40400

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J6475-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

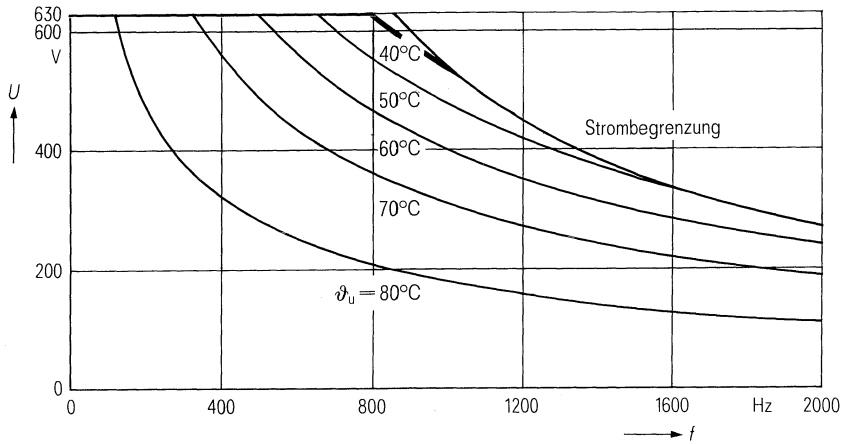
Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 120 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6475-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

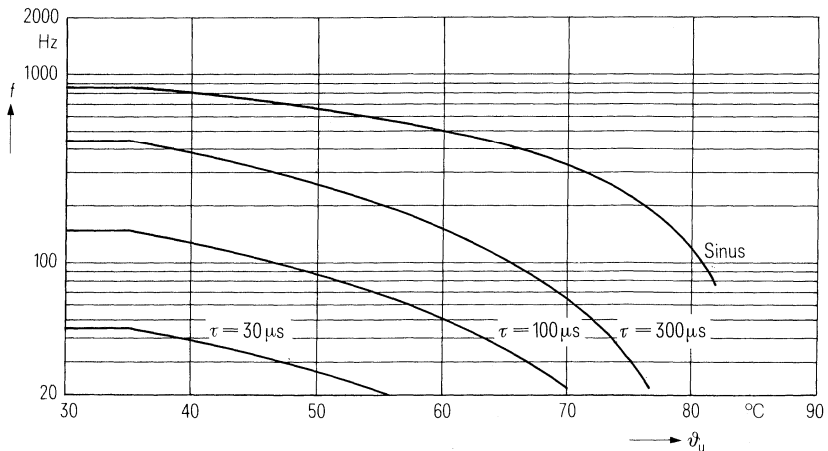
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	6,8 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	447 Hz
P_N	7,6 kvar
I_N	12 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_U	55 °C
R_{th}	15,4 K/W
L	75 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

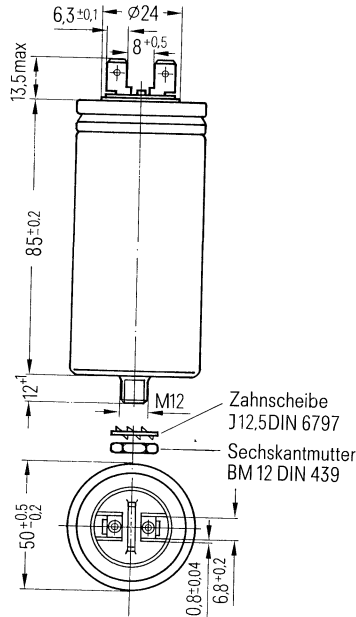
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_S	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J6685-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

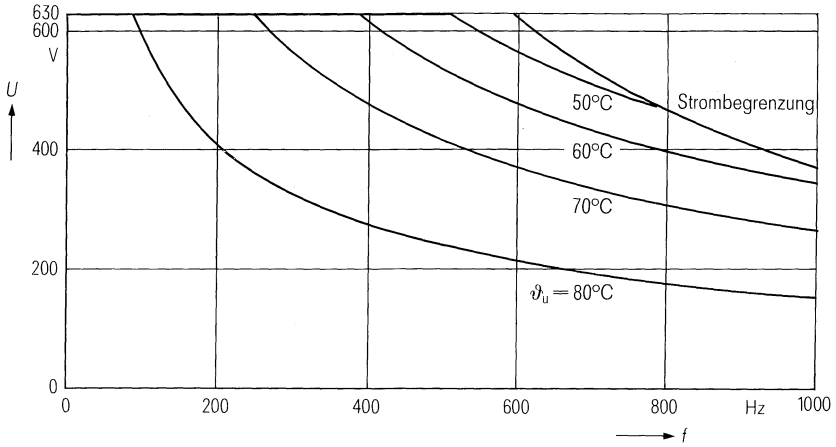
Abmessungen	$\varnothing 50 \text{ mm} \times 85 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 200 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6685-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

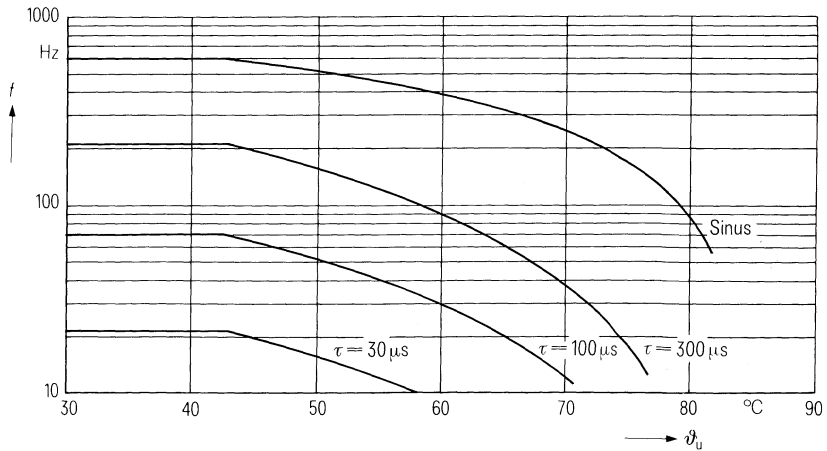
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	10 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	350 Hz
P_N	8,7 kvar
I_N	14 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	57 °C
R_{th}	15,4 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

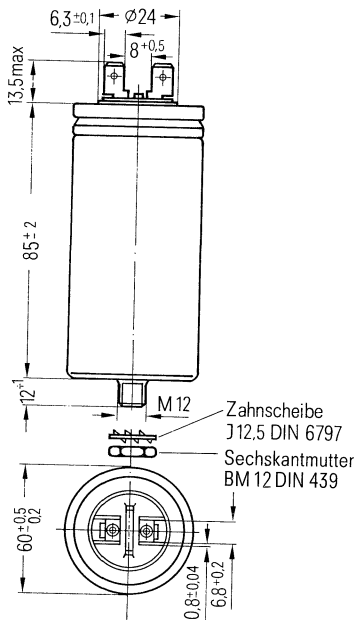
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J6106-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

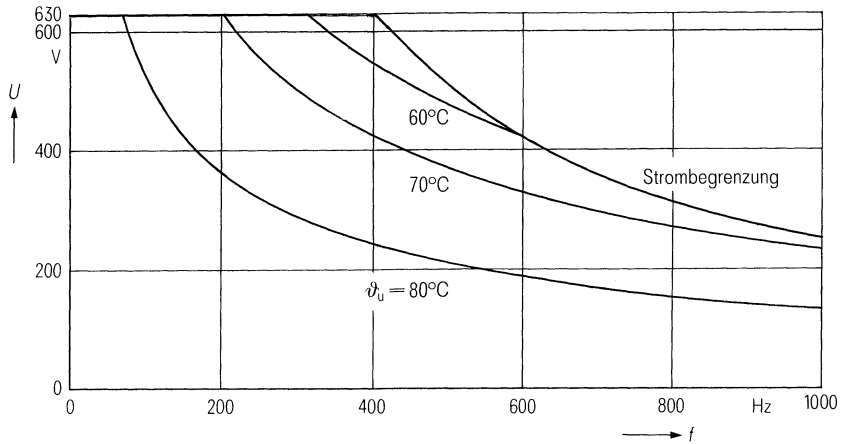
Abmessungen	Ø 60 mm × 85 mm
Gewicht	≈ 240 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J6106-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

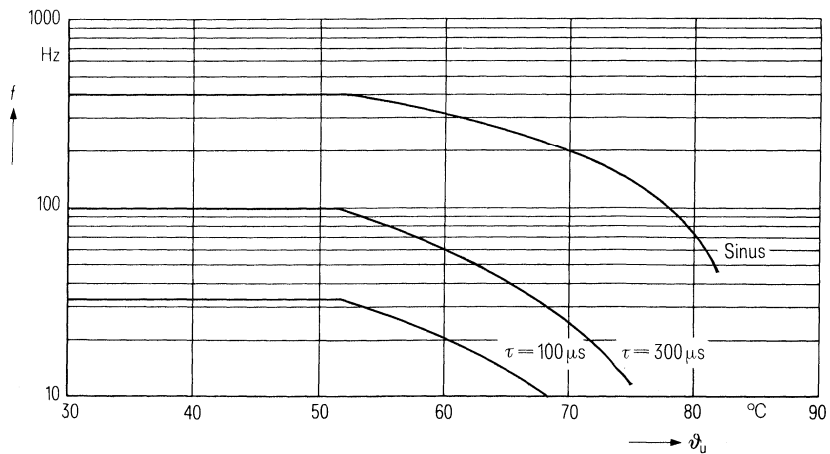
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	274 Hz
P_N	10,3 kvar
I_N	16,3 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	60° C
R_{th}	10,3 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 x 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

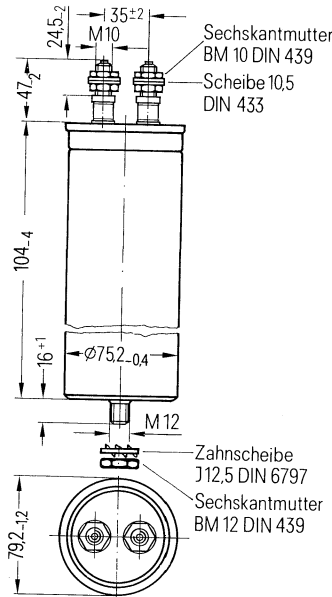
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

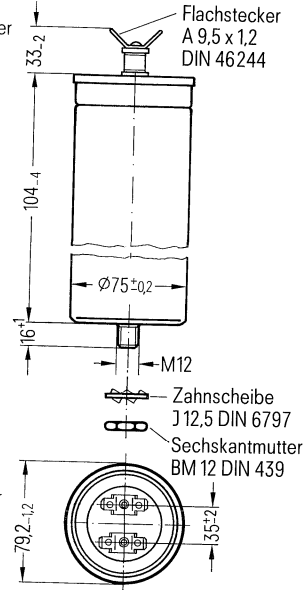
nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6156-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B6156-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 104 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 480 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ² 2 x 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm -
Kriechstrecke	10 mm 10 mm
Luftstrecke	10 mm 10 mm
Isolationsgruppe	C C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

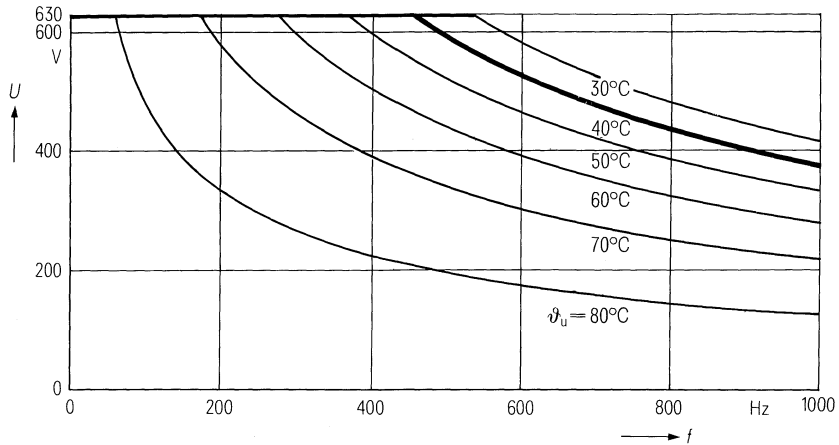
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B6156-K4
für Doppelfachstecker B 25 834-B6156-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

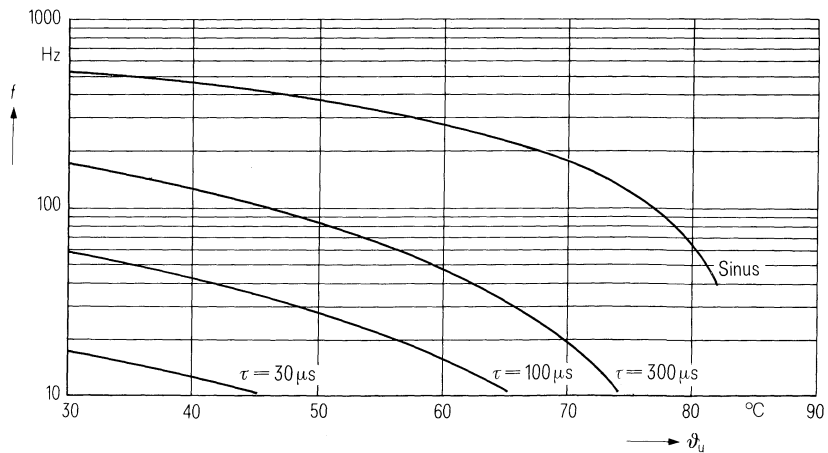
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	22 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	198 Hz
P_N	10,9 kvar
I_N	17,2 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	62 °C
R_{th}	9,7 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A ¹⁾ ; 2 x 32 A ²⁾

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

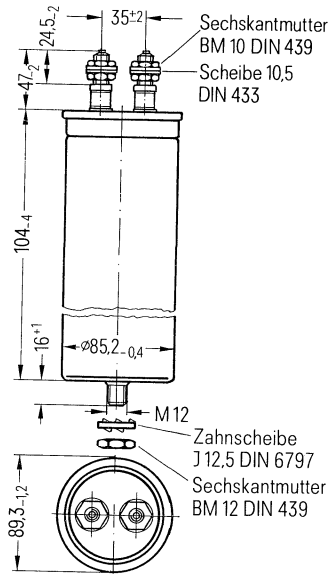
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

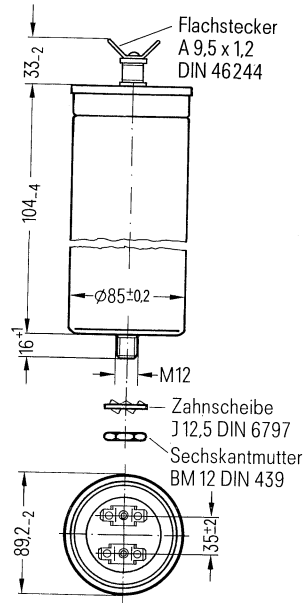
nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6226-K4 mit Schraubanschlüssen



B 25 834-B6226-K9 mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 104 \text{ mm}$	
Gewicht	$\approx 590 \text{ g}$	
Befestigung	Gewindebolzen M 12	
Montagebohrung	14 mm	
Max. Drehmoment	10 Nm	
Anschlußart	Schraubanschlüsse	Flachstecker
Anschlußquerschnitt	16 mm ²	2 x 4 mm ²
Max. Drehmoment	7 Nm	-
Kriechstrecke	10 mm	10 mm
Luftstrecke	10 mm	10 mm
Isolationsgruppe	C	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung	

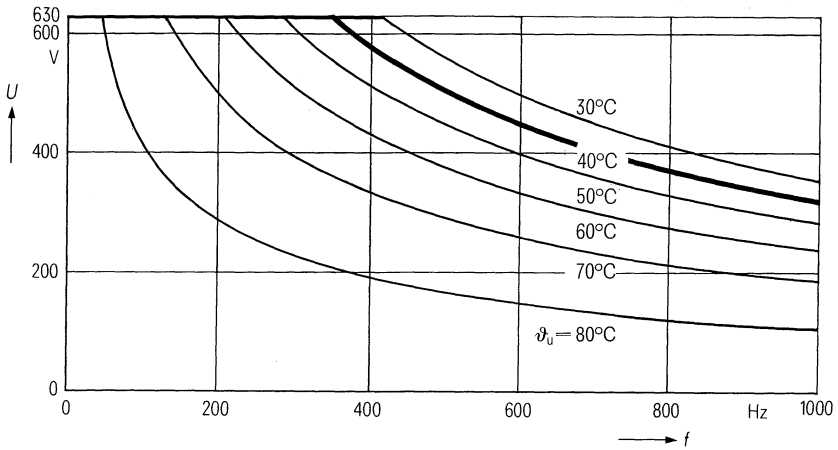
¹⁾ Schraubanschluß; ²⁾ Doppelflachstecker

Bestellbezeichnung für Schraubanschlüsse B 25 834-B6226-K4
für Doppelfachstecker B 25 834-B6226-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

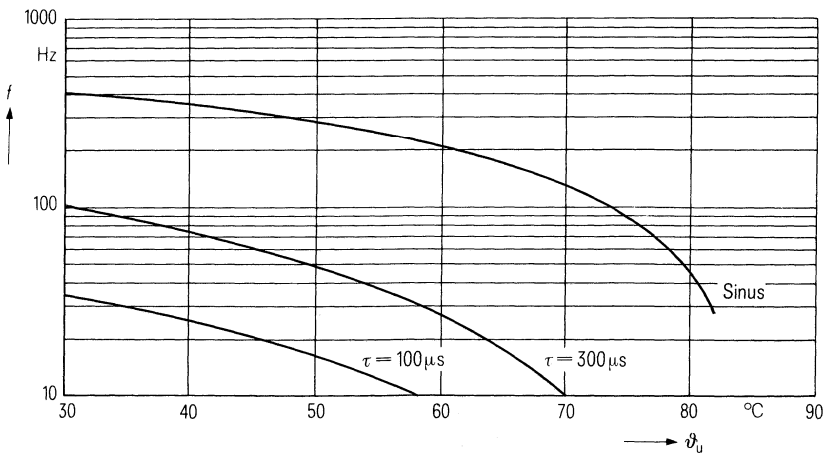
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_U, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	33 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	346 Hz
P_N	28,5 kvar
I_N	45,2 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	54° C
R_{th}	4,5 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

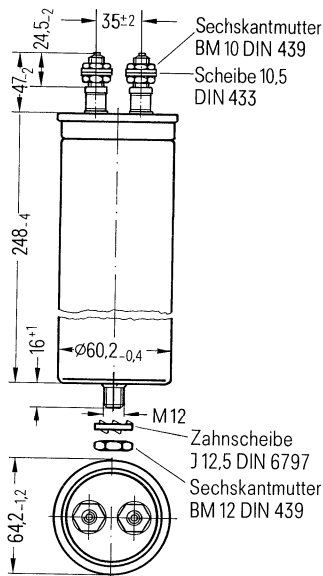
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6336-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

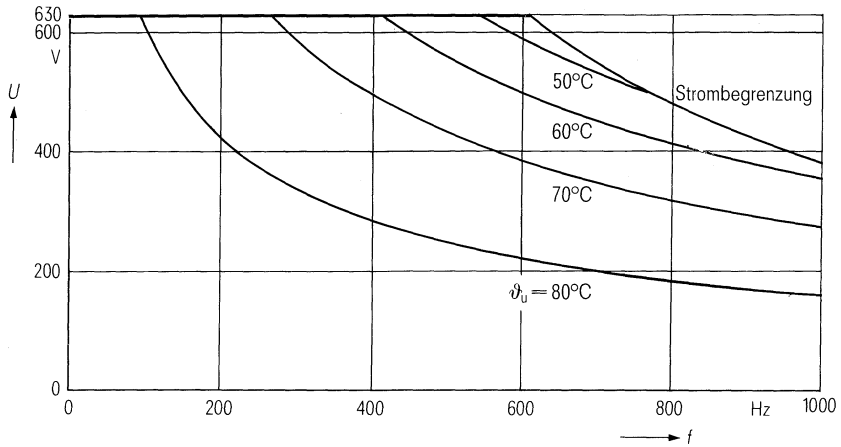
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 820 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6336-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

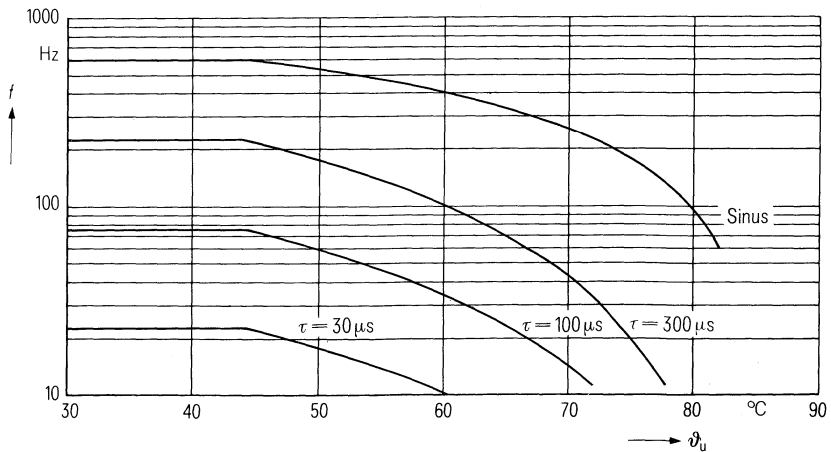
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	273 Hz
P_N	32 kvar
I_N	50,8 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	56° C
R_{th}	3,8 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

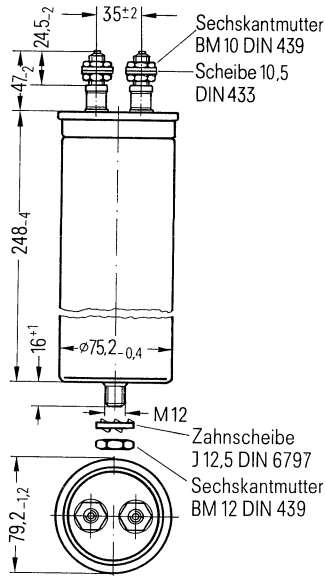
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B6476-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

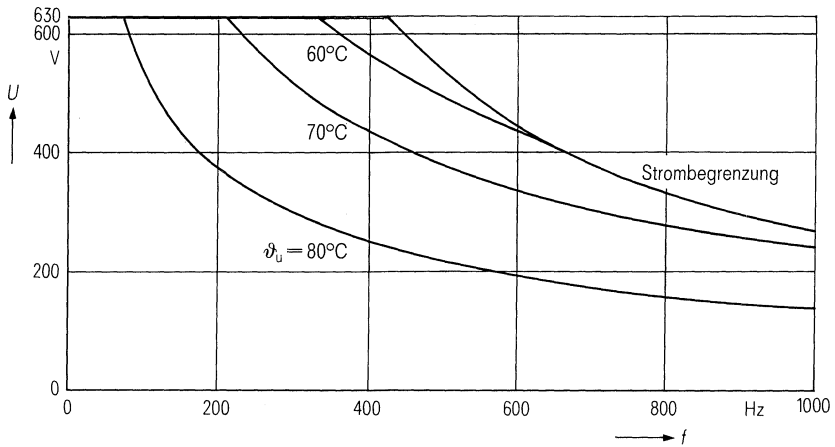
Abmessungen	Ø 79 mm × 248 mm
Gewicht	≈ 1,4 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6476-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

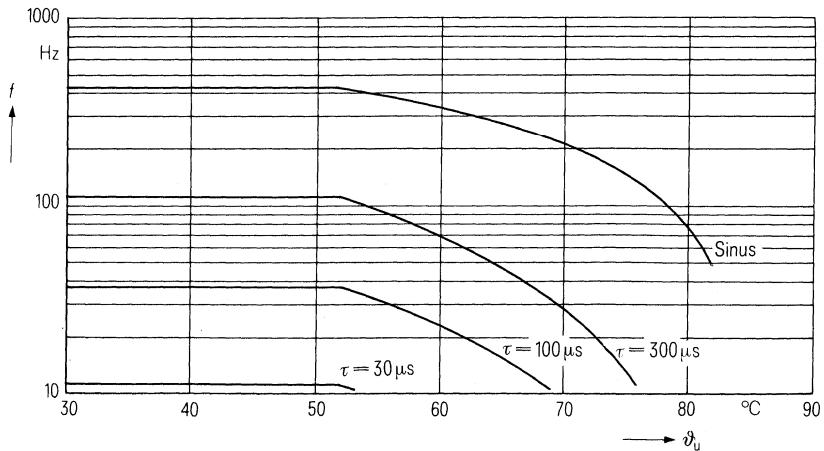
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	68 μ F \pm 10%
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	197 Hz
P_N	33,5 kvar
I_N	53,1 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	58° C
R_{th}	3,6 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

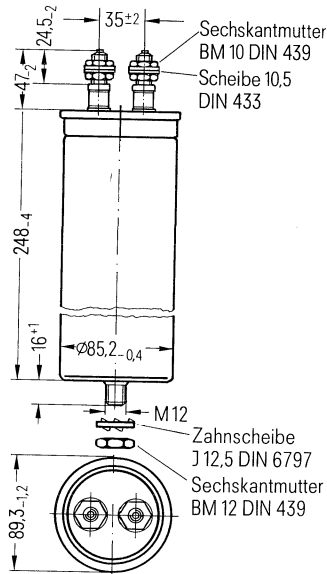
nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{RD}	R 100 000 h

B 25 834-B6686-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

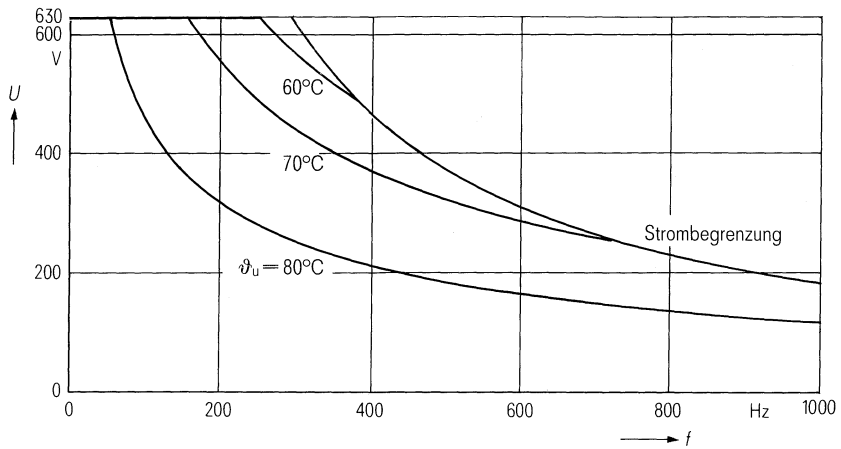
Abmessungen	$\varnothing 89$ mm \times 248 mm
Gewicht	$\approx 1,8$ kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B6686-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

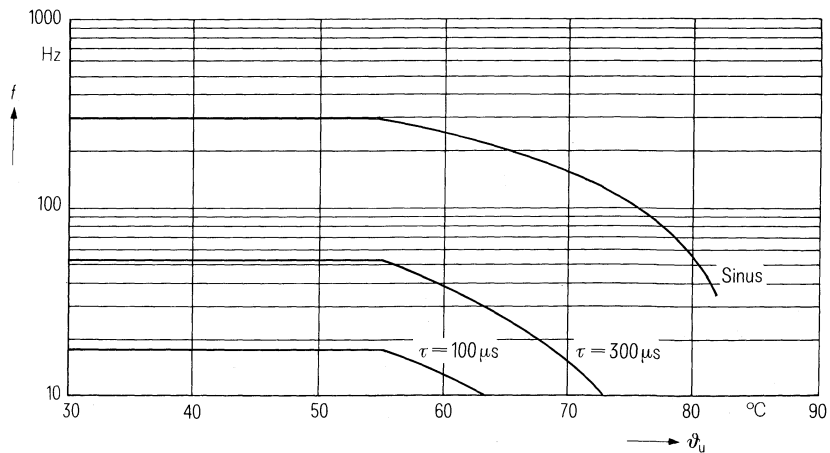
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	4,7 μ F \pm 10 %
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	720 Hz
P_N	12,9 kvar
I_N	16,6 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	45 °C
R_{th}	8,8 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{max}$	250 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

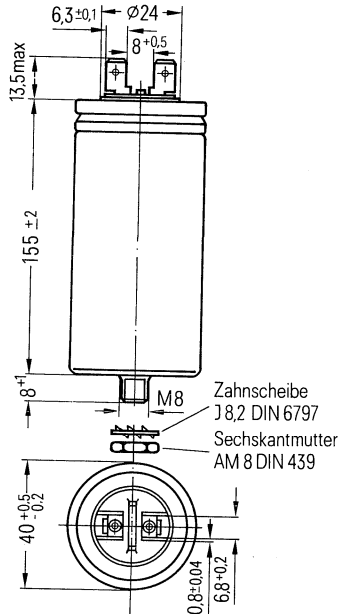
nach DIN 40 040

HSF/LR

ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	F Mittlere rel. Feuchte ≤ 75 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J7475-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

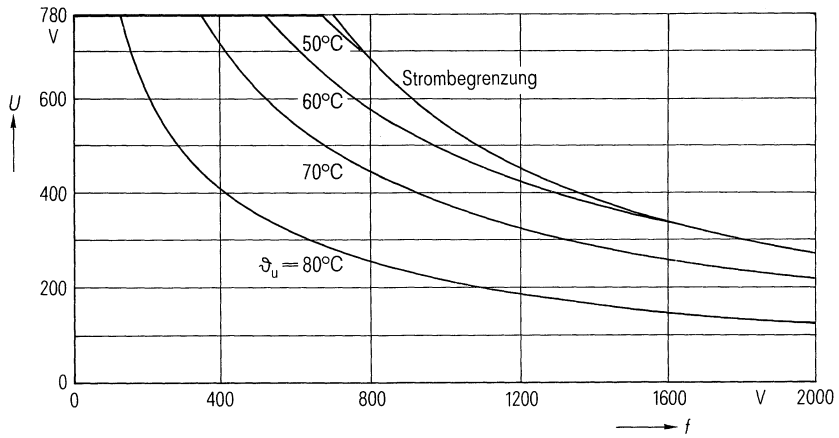
Abmessungen	\varnothing 40 mm \times 155 mm
Gewicht	\approx 220 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J7475-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

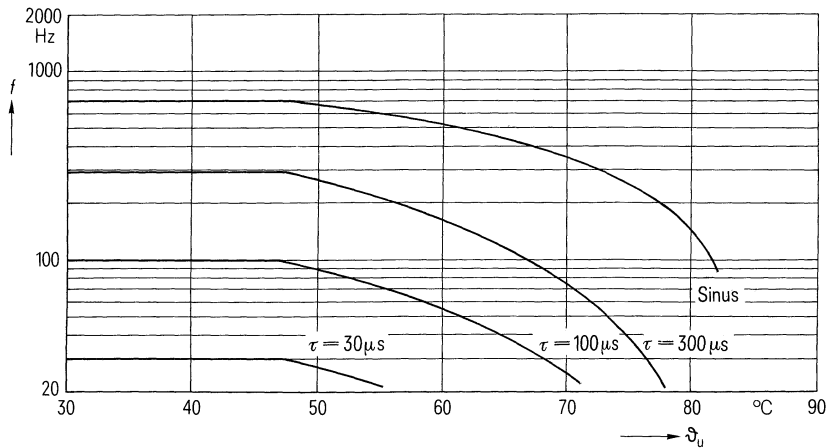
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	6,8 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	478 Hz
P_N	12,4 kvar
I_N	16 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	54° C
R_{th}	8,4 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

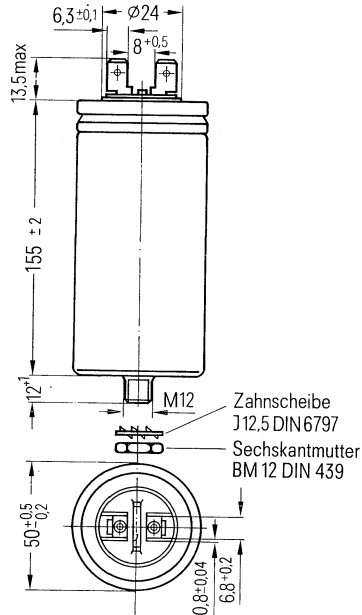
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSF/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	F Mittlere rel. Feuchte $\leq 75\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-J7685-K9

mit Doppelflachstecker



Konstruktionsdaten

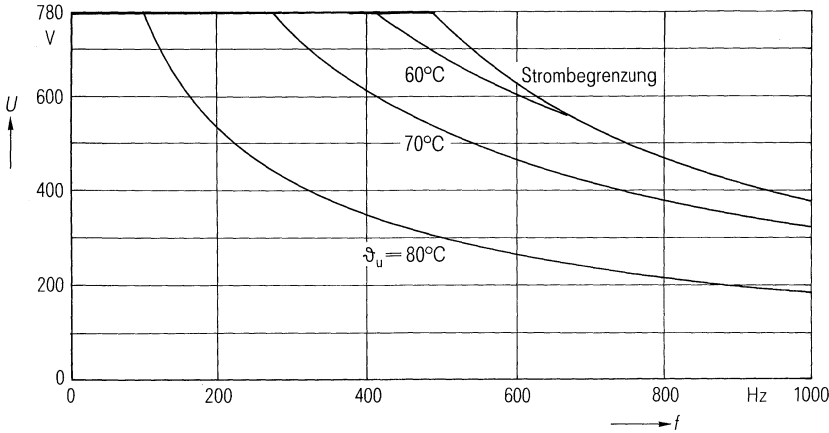
Abmessungen	$\varnothing 50 \text{ mm} \times 155 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 300 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Doppelflachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	7 mm
Luftstrecke	5 mm
Isolationsgruppe	A
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-J7685-K9

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

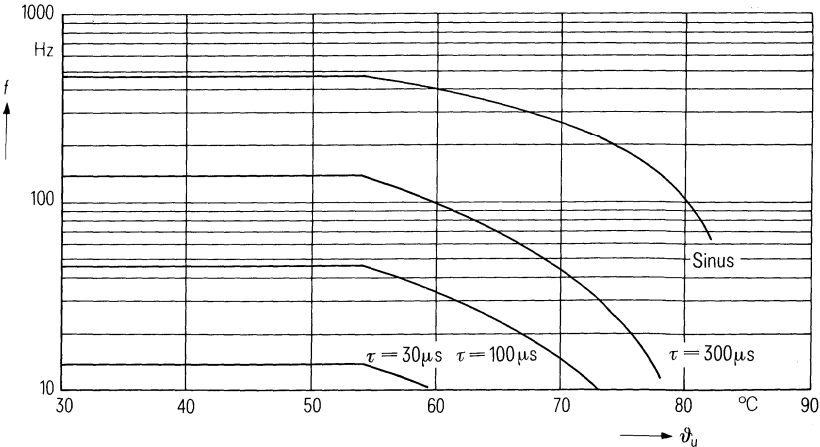
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	10 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	520 Hz
P_N	20 kvar
I_N	25 A
\mathcal{I}_{max}	70 °C
\mathcal{I}_u	51 °C
R_{th}	5,6 K/W
L	150 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

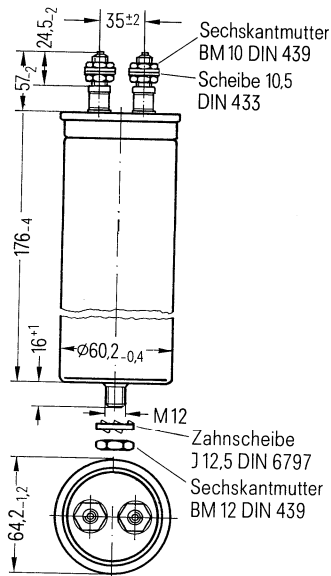
ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1 \%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
\mathcal{I}_{min}	H - 25 °C
\mathcal{I}_{max}	S + 70 °C
\mathcal{I}_S	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95 \%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B7106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

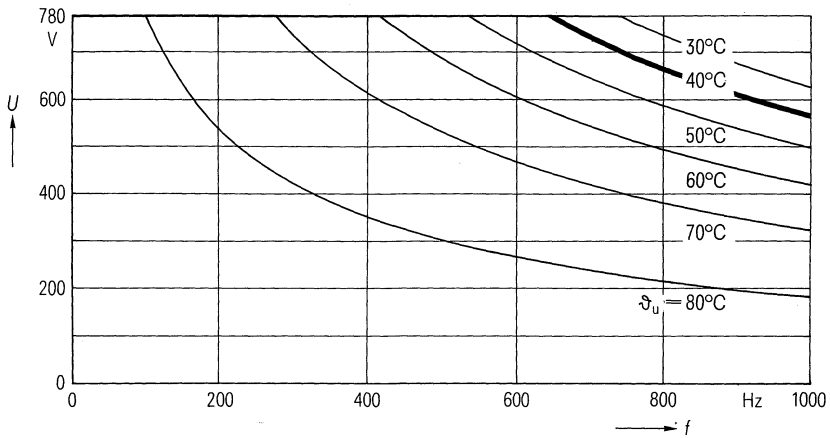
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 600 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B7106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

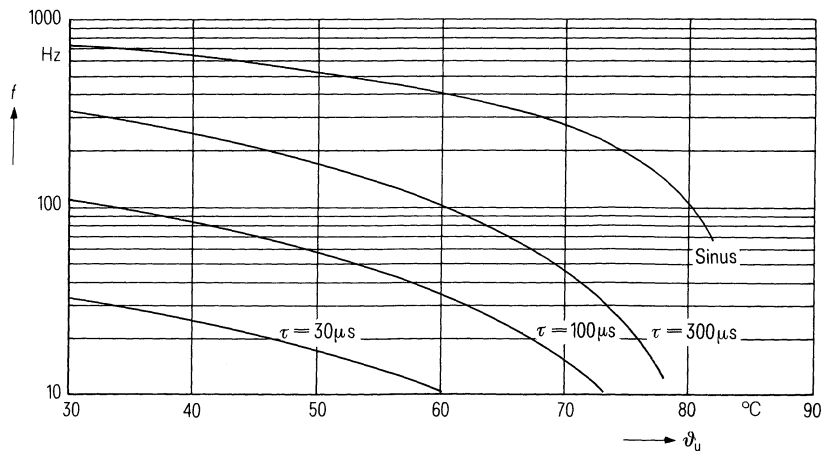
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	370 Hz
P_N	21,3 kvar
I_N	27,2 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_U	56° C
R_{th}	5 K/W
L	180 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

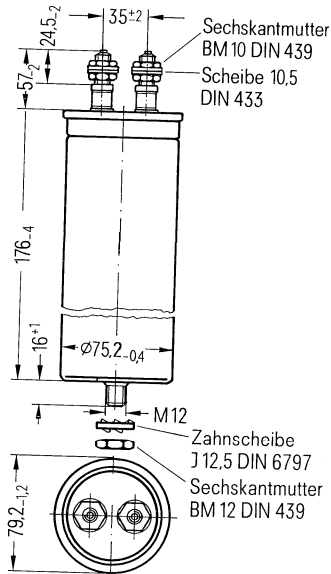
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_S	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B7156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

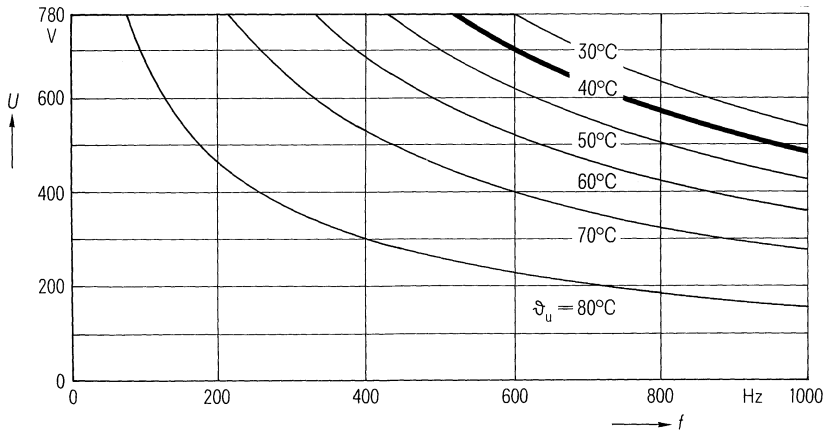
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B7156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

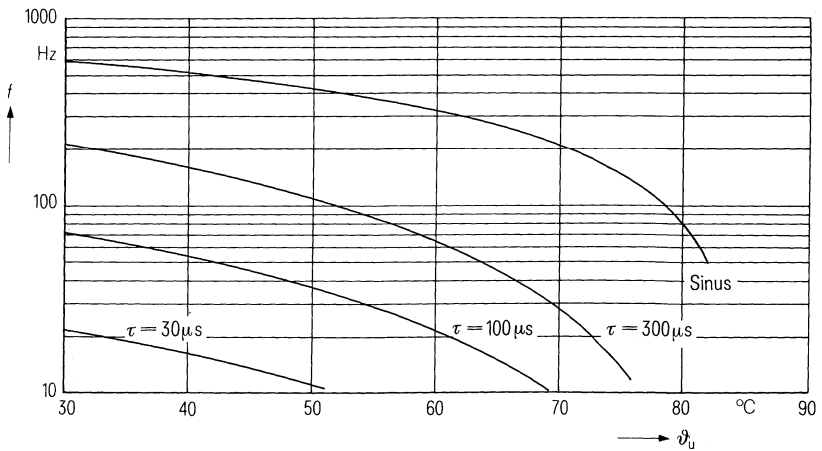
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	22 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	264 Hz
P_N	22,2 kvar
I_N	28,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	58 °C
R_{th}	4,8 K/W
L	180 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≈ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

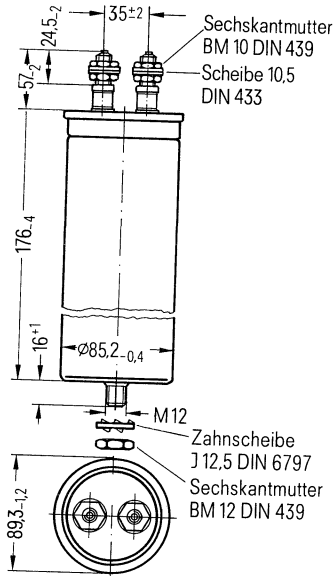
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≈ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B7226-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

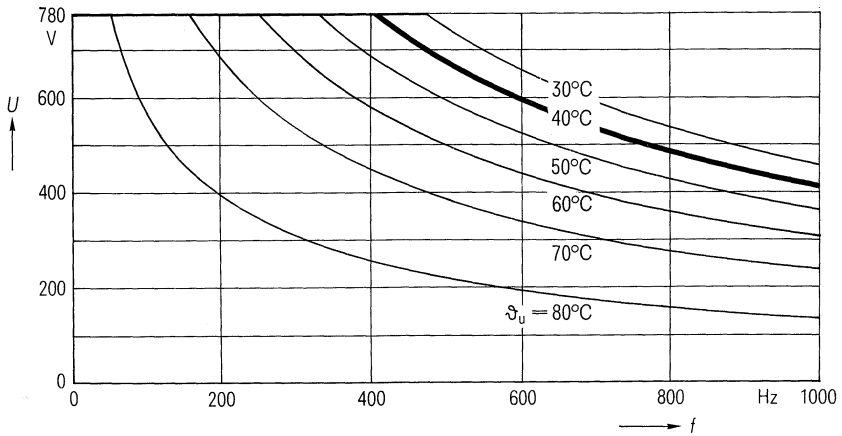
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B7226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

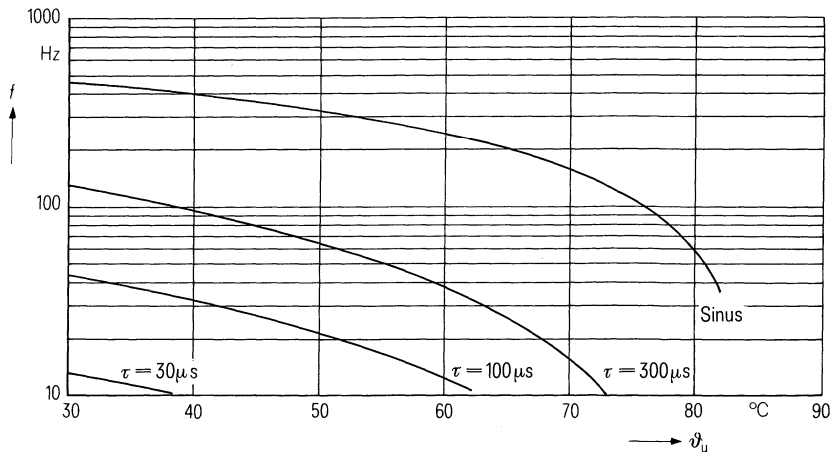
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	33 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	780 V
f_N	146 Hz
P_N	18,4 kvar
I_N	23,6 A
\mathcal{I}_{max}	70 °C
\mathcal{I}_U	62 °C
R_{th}	5,4 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

$\mathcal{I}_{\text{test}}$	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

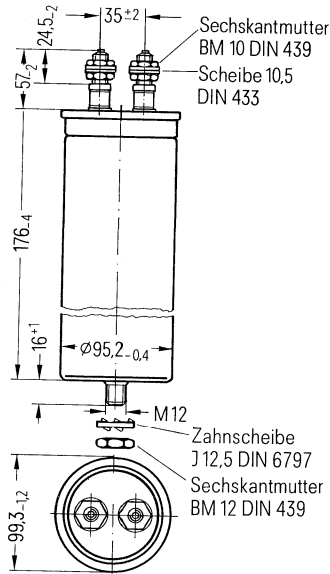
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
\mathcal{I}_{min}	H -25 °C
\mathcal{I}_{max}	S +70 °C
\mathcal{I}_S	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B7336-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

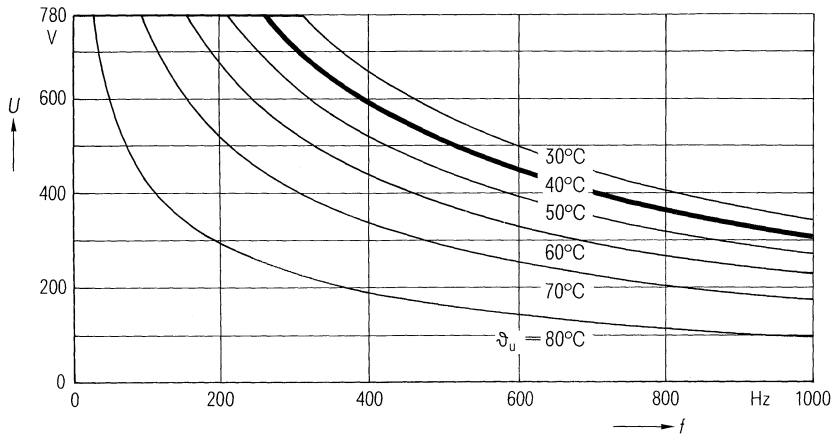
Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,3 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B7336-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

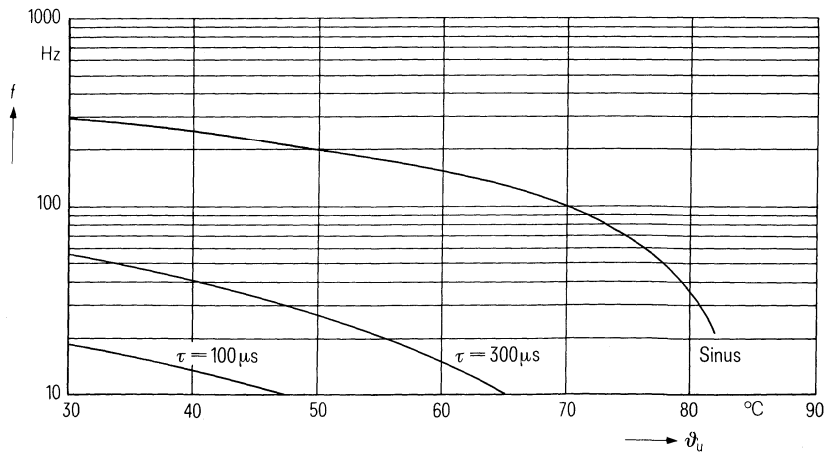
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	743 Hz
P_N	22 kvar
I_N	22 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	49 °C
R_{th}	5,3 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

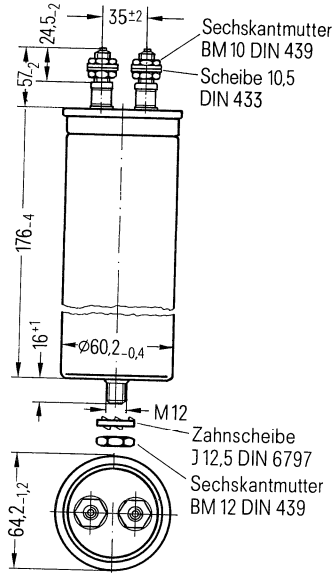
nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B0475-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

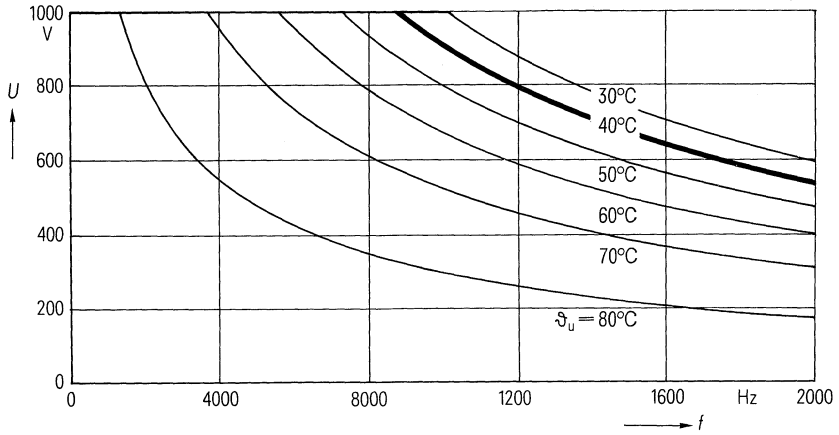
Abmessungen	\varnothing 64 mm \times 176 mm
Gewicht	\approx 600 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B0475-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

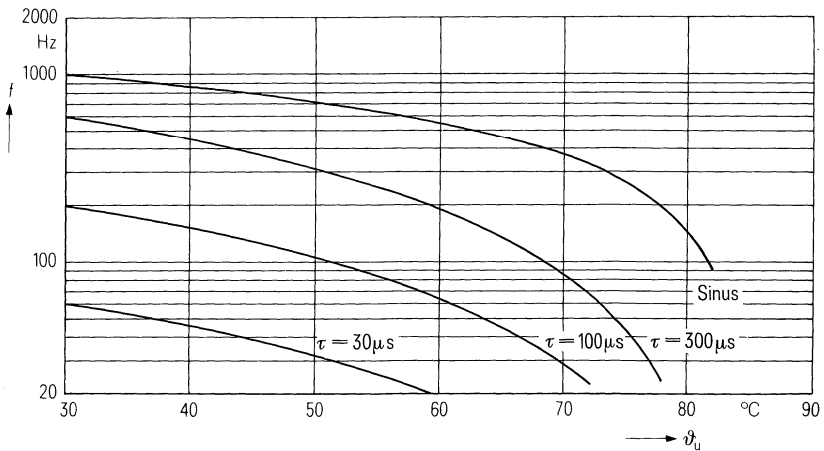
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$6,8 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	420 Hz
P_N	18 kvar
I_N	18 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	55 °C
R_{th}	6,2 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 mΩ

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

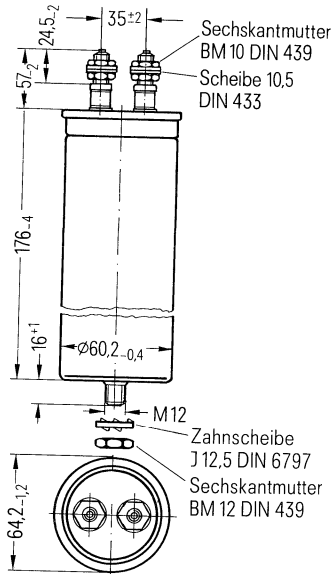
nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B0685-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

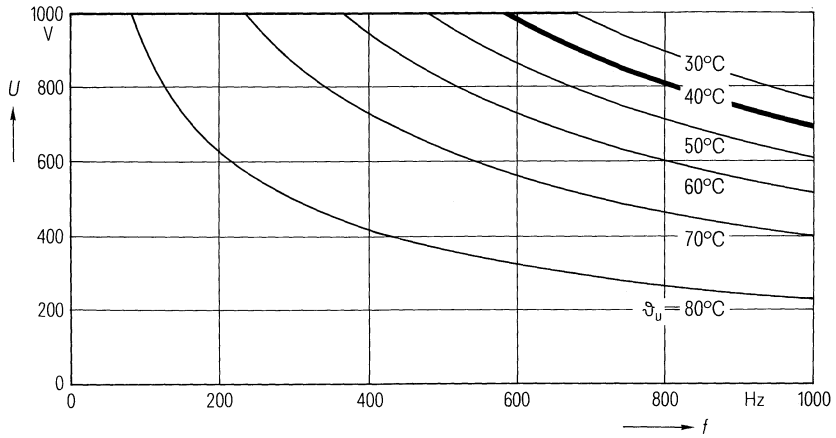
Abmessungen	Ø 64 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 600 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B0685-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

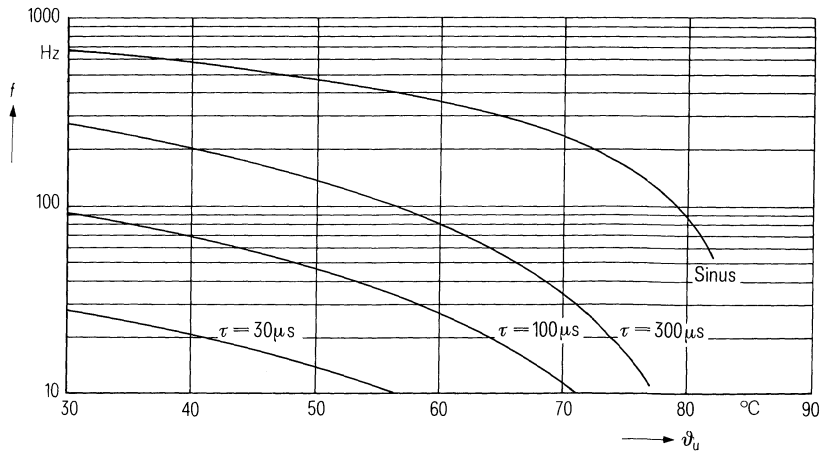
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$10 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	366 Hz
P_N	23 kvar
I_N	23 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_{U}	56°C
R_{th}	5 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

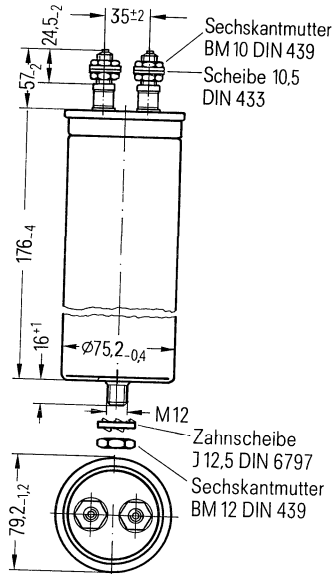
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_{S}	-55°C bis $+70^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B0106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

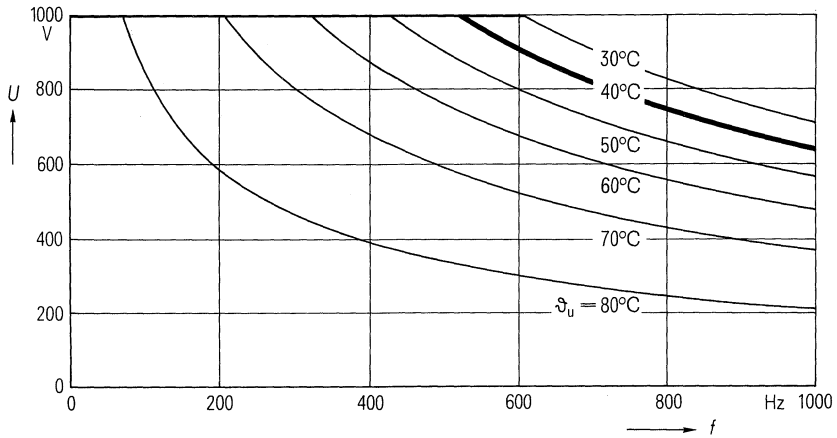
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B0106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

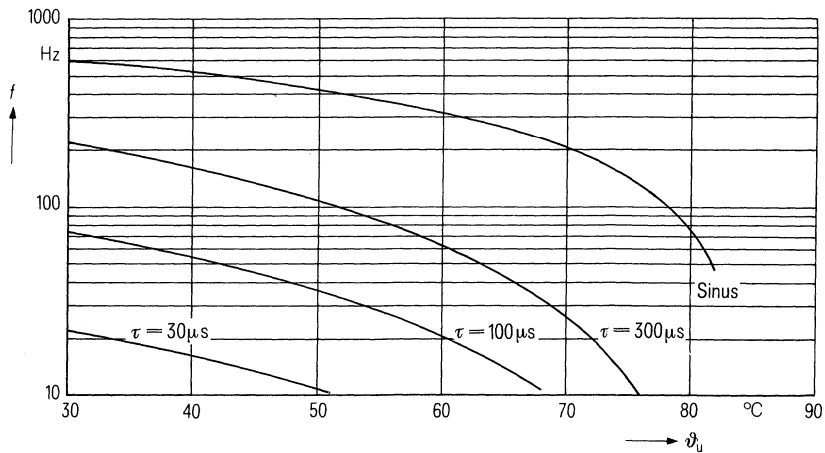
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

C_N , Tol.	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	216 Hz
P_N	20,3 kvar
I_N	20,3 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	60° C
R_{th}	5,3 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

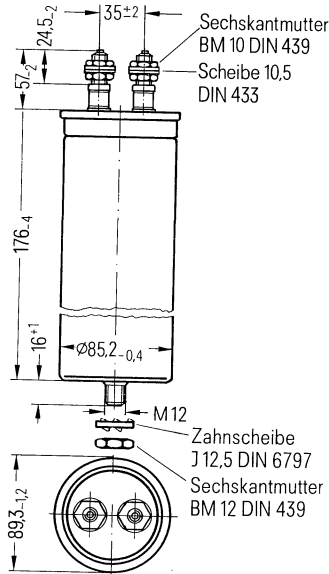
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +70° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B0156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

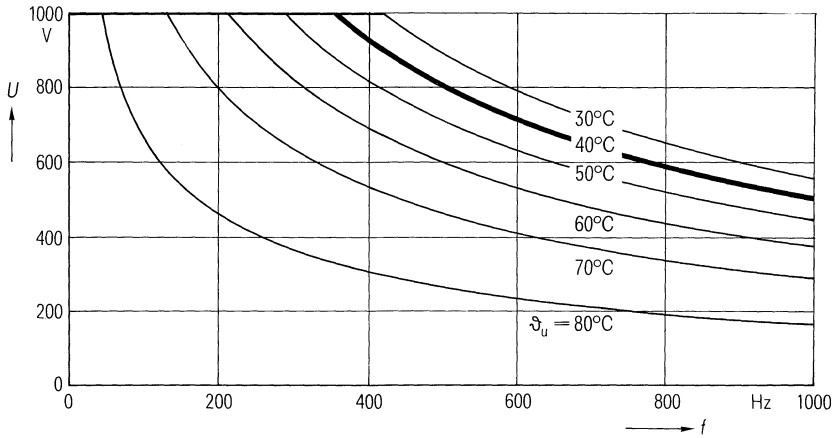
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B0156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

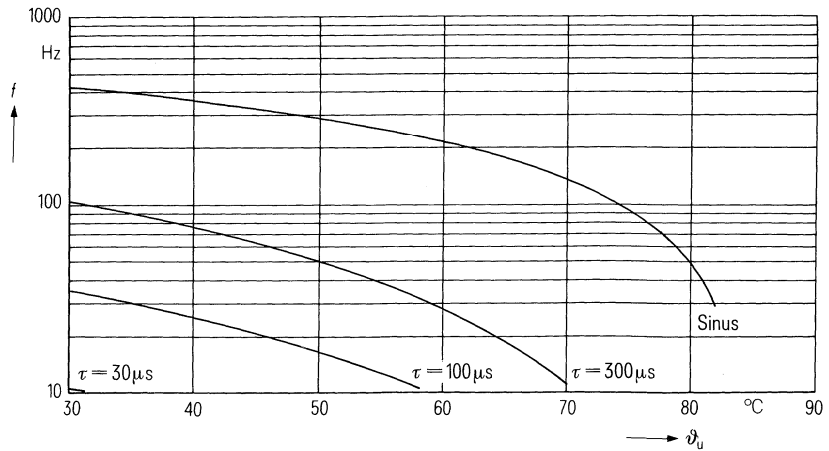
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	22 μ F \pm 10 %
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	140 Hz
P_N	19,3 kvar
I_N	19 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	62 °C
R_{th}	5,4 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000$ s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\cong 3000$ s

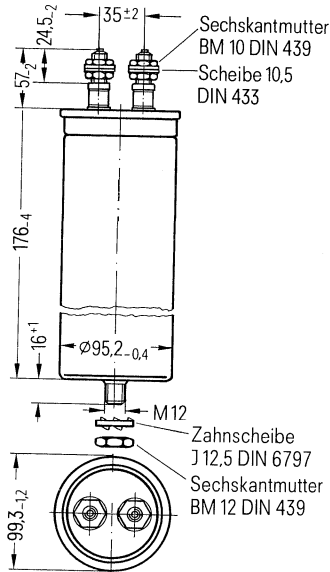
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B0226-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

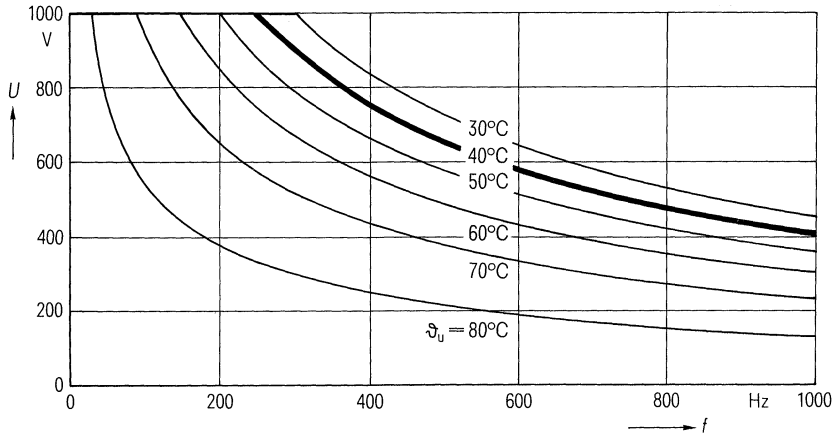
Abmessungen	\varnothing 99 mm \times 176 mm
Gewicht	\approx 1,3 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B0226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

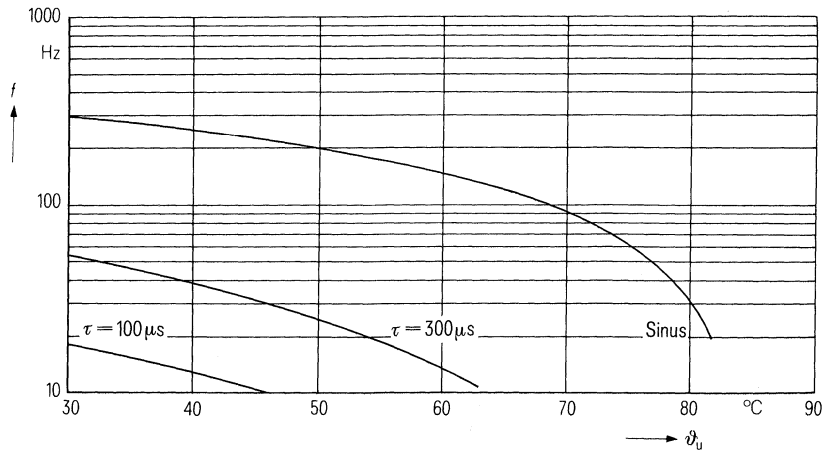
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1600 V
U_{eff}	1150 V
f_N	746 Hz
P_N	29,2 kvar
I_N	25,3 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	47°C
R_{th}	3,7 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	3200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2430 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

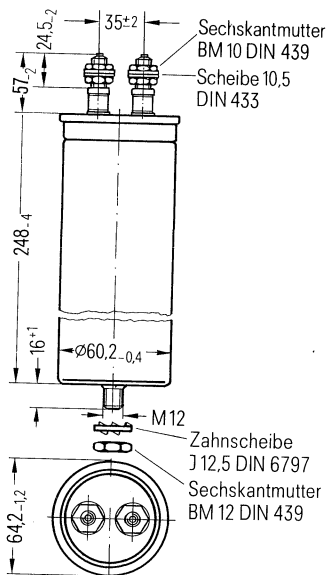
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B1475-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

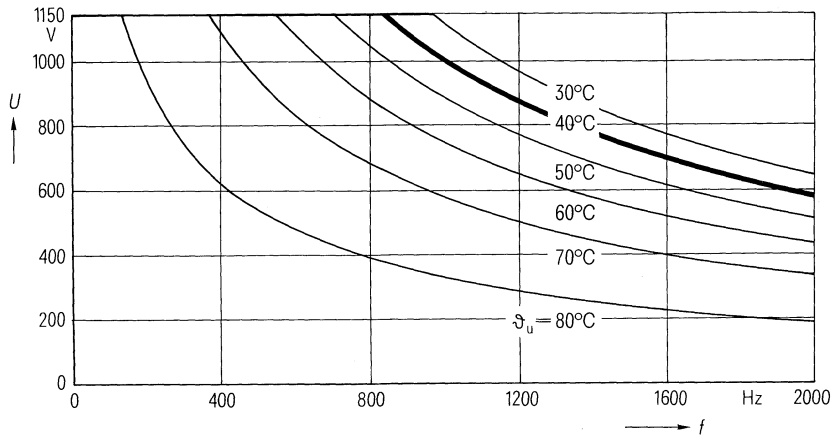
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B1475-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

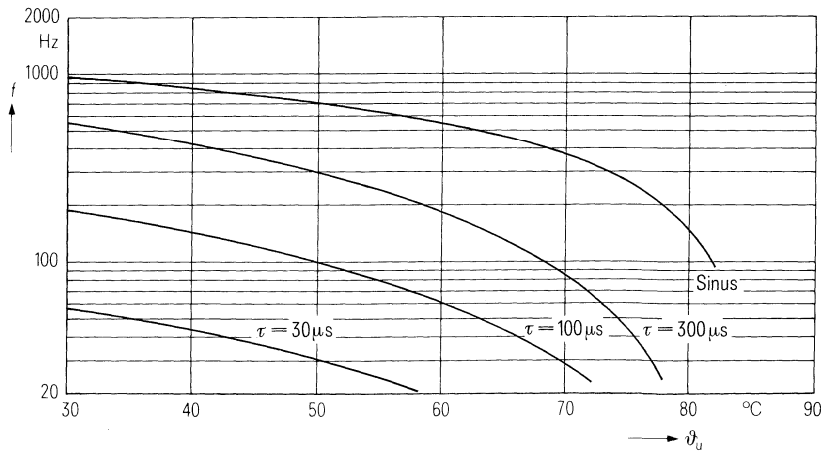
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

C_N , Tol.	6,8 μ F \pm 10 %
U_N	1600 V
U_{eff}	1150 V
f_N	435 Hz
P_N	24,5 kvar
I_N	21,3 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	54 °C
R_{th}	4,3 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	3200 V
$(du/dt)_{max}$	200 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2430 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

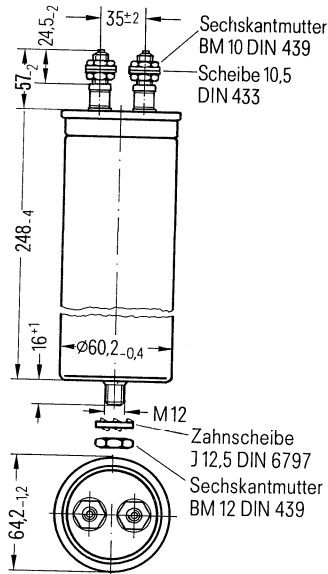
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B1685-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

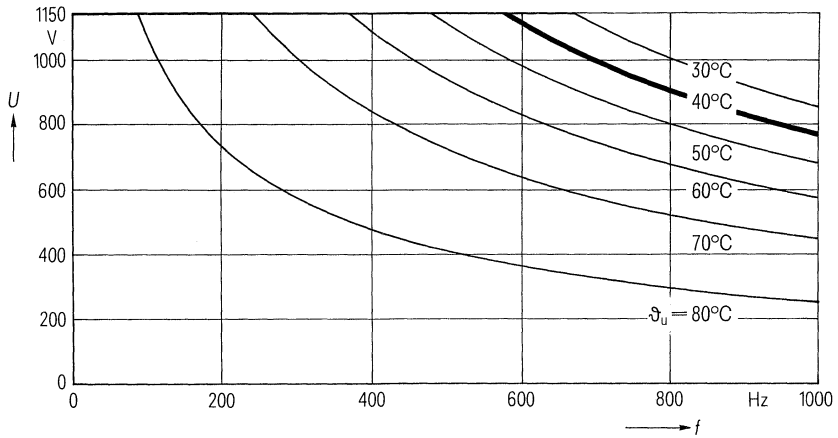
Abmessungen	\varnothing 64 mm \times 248 mm
Gewicht	\approx 900 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B1685-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

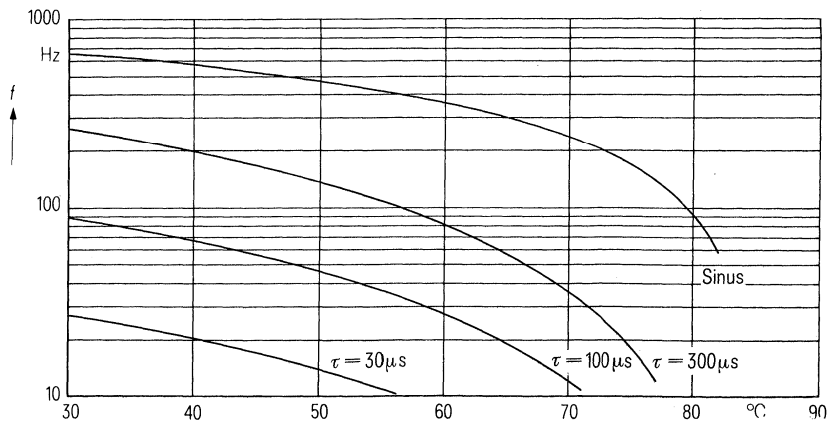
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	10 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1600 V
U_{eff}	1150 V
f_N	380 Hz
P_N	31,6 kvar
I_N	27,5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_U	54 °C
R_{th}	3,5 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	3200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2430 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

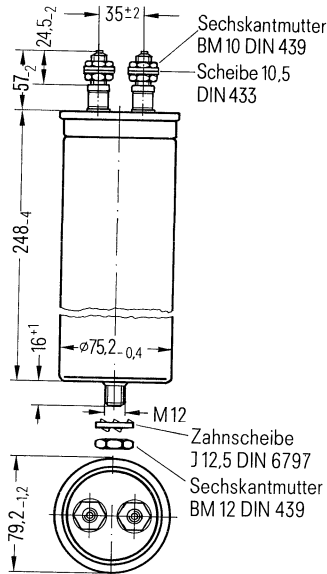
nach DIN 40040

HSC/LR

ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_S	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B1106-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

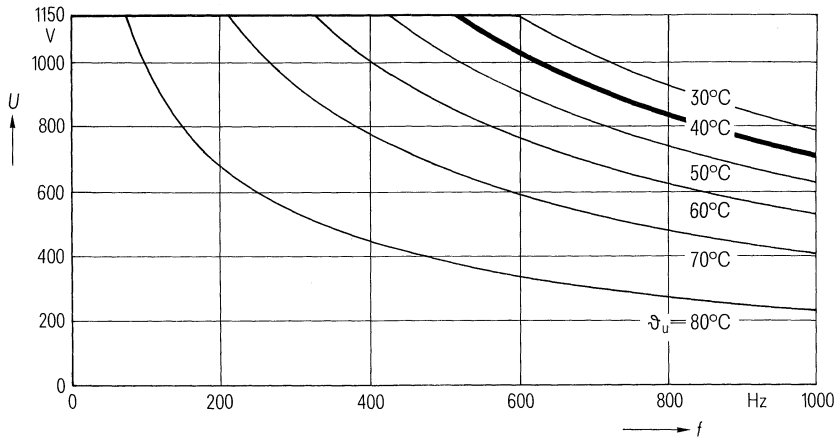
Abmessungen	$\varnothing 79$ mm \times 248 mm
Gewicht	$\approx 1,4$ kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B1106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

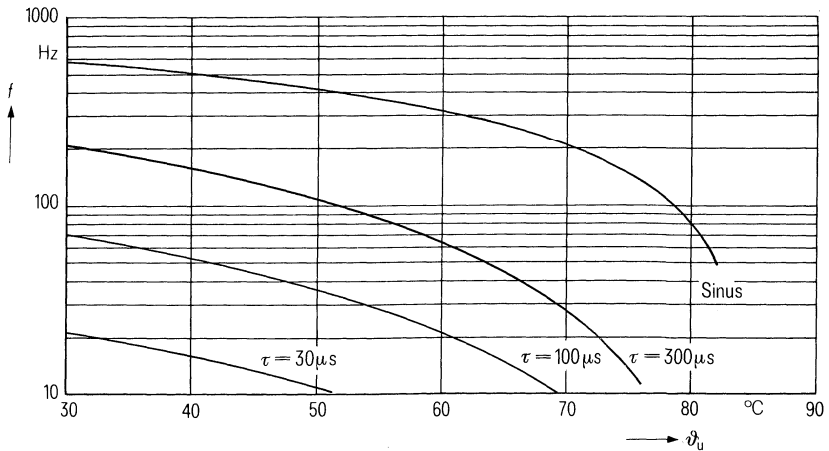
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1600 V
U_{eff}	1150 V
f_N	230 Hz
P_N	28,6 kvar
I_N	24,8 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	59° C
R_{th}	3,7 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	15 m Ω

Grenzdaten

U_S	3200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2430 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

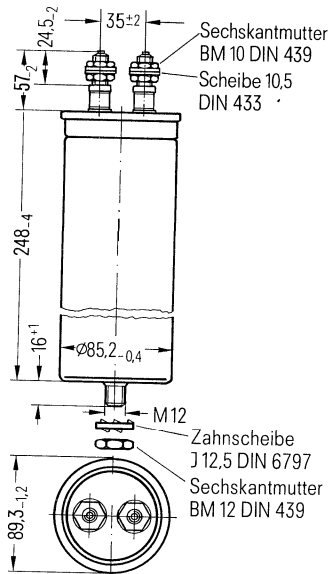
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 70° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B1156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

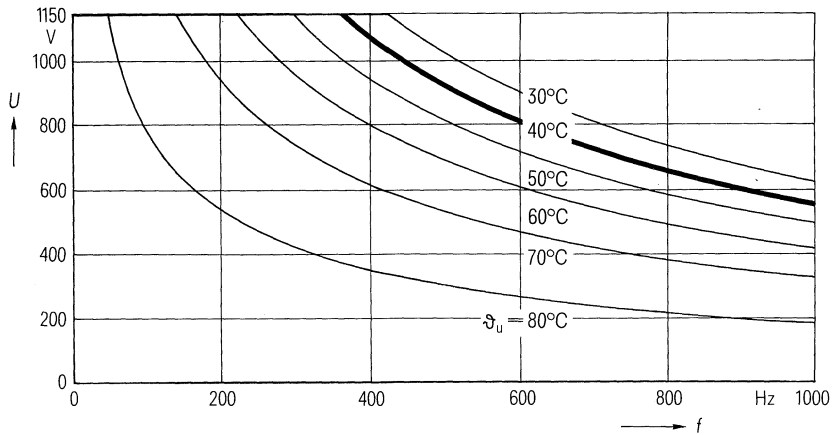
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,8 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B1156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

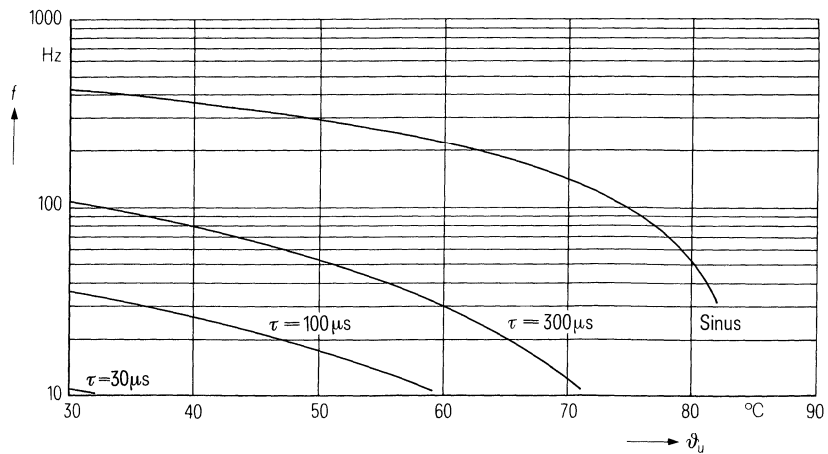
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

C_N , Tol.	22 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1600 V
U_{eff}	1150 V
f_N	150 Hz
P_N	27,5 kvar
I_N	24 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	61 °C
R_{th}	3,7 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	15 m Ω

Grenzdaten

U_S	3200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2430 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

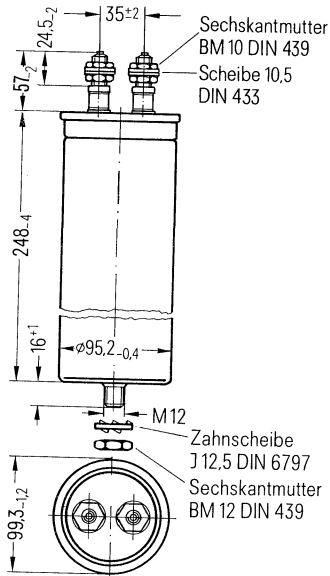
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B1226-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

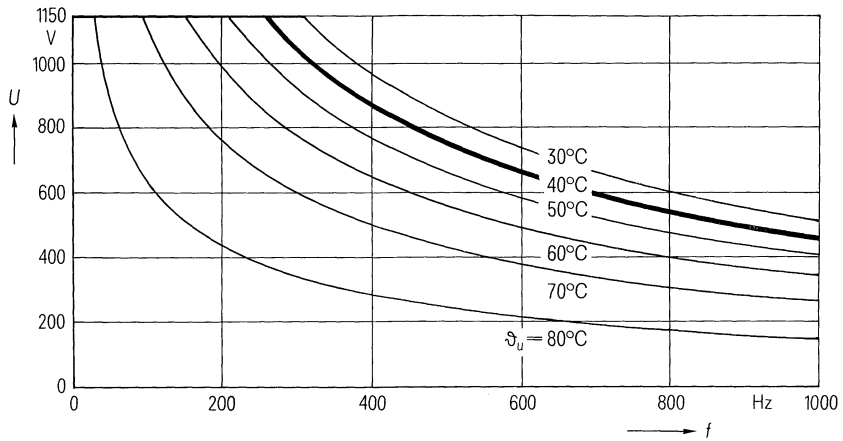
Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,3 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B1226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

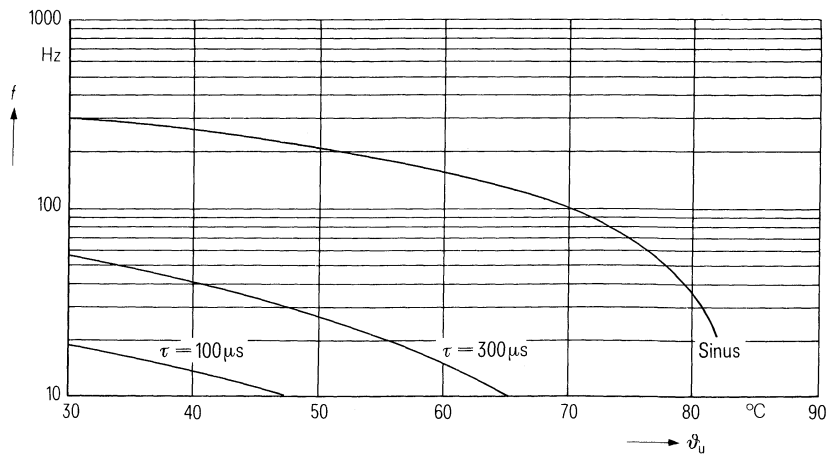
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_U, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$3,3 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1480 V
f_N	750 Hz
P_N	34 kvar
I_N	23 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	46 °C
R_{th}	3,6 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 mΩ

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

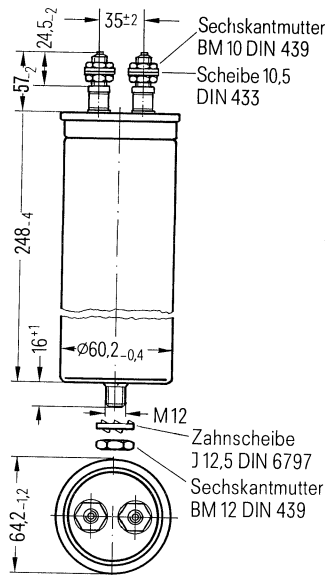
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B2335-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

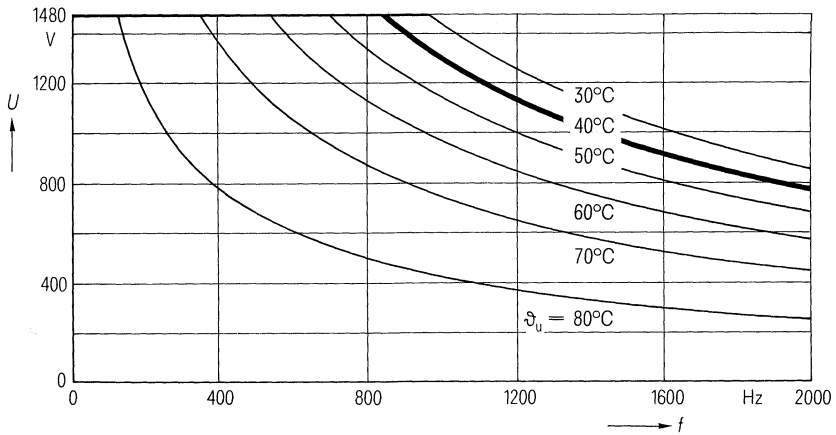
Abmessungen	Ø 64 mm × 248 mm
Gewicht	≈ 900 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B2335-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

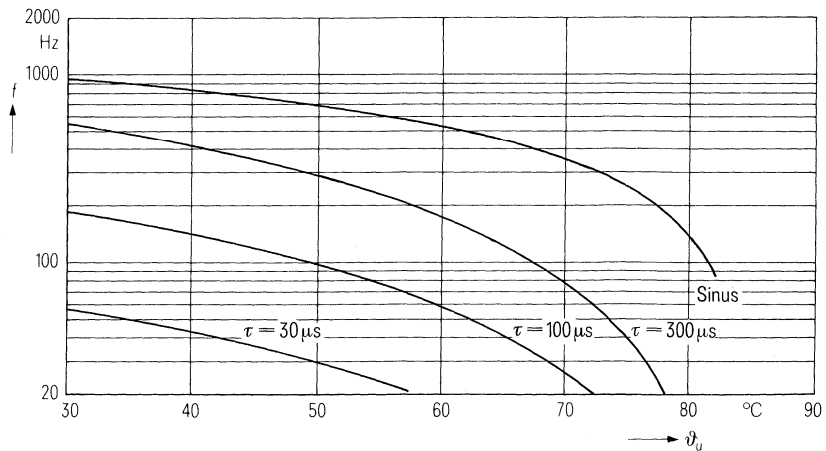
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1480 V
f_N	430 Hz
P_N	27,7 kvar
I_N	19 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	54°C
R_{th}	4,3 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\approx 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\approx 3000 \text{ s}$

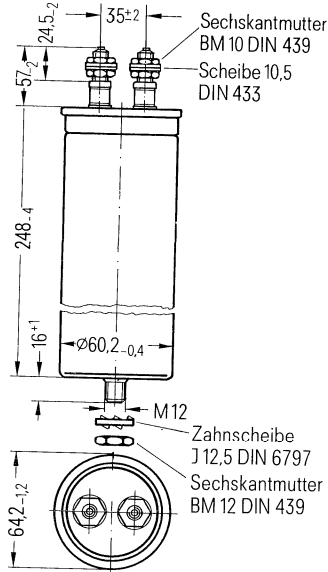
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B2475-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

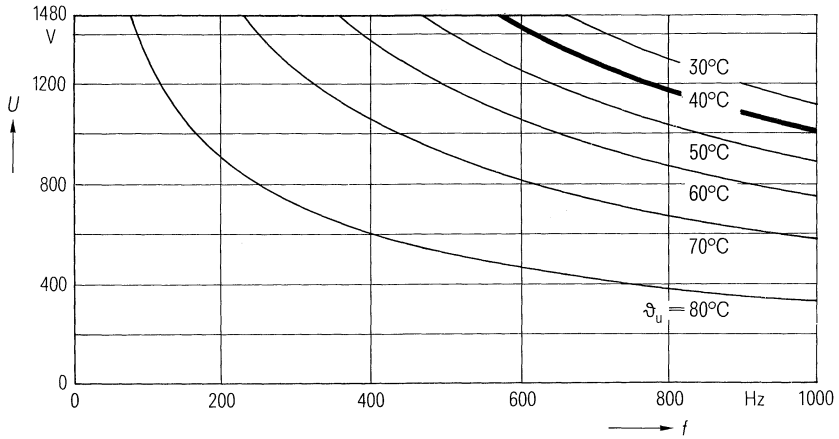
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B2475-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

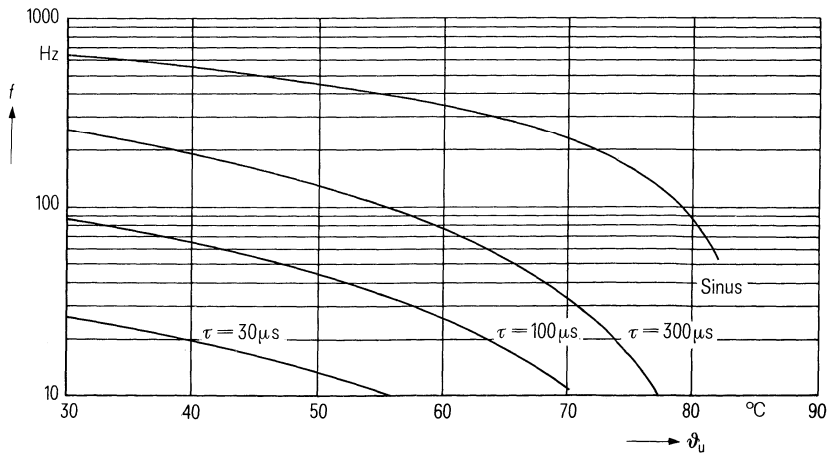
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$6,8 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1480 V
f_N	370 Hz
P_N	35 kvar
I_N	24 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	54°C
R_{th}	$3,4 \text{ K/W}$
L	250 nH
R_{ESR}	$7 \text{ m}\Omega$

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	$200 \text{ V}/\mu\text{s}$
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

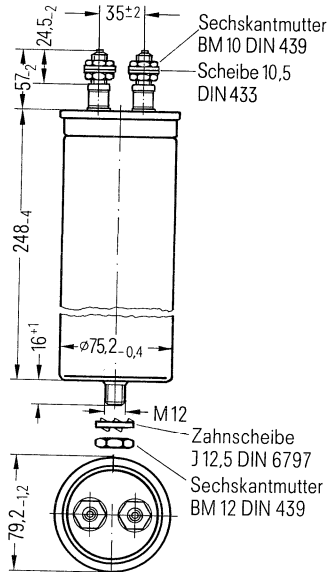
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+70^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L $300/10^9 \text{ h}$
t_{BD}	R $100\,000 \text{ h}$

B 25 834-B2685-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

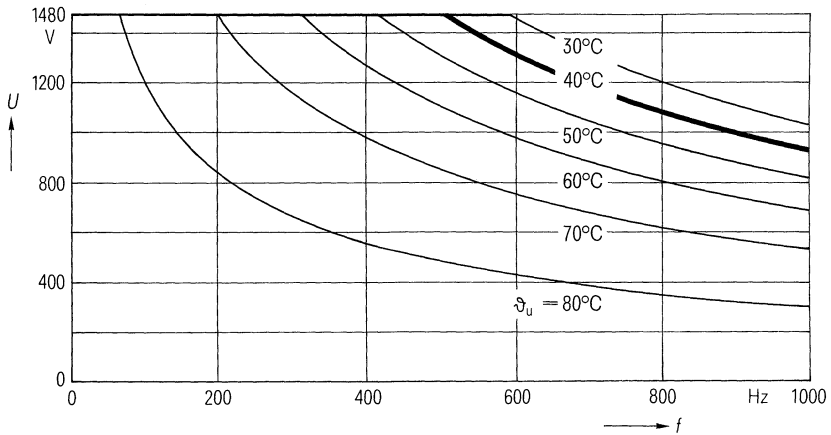
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm^2 bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B2685-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

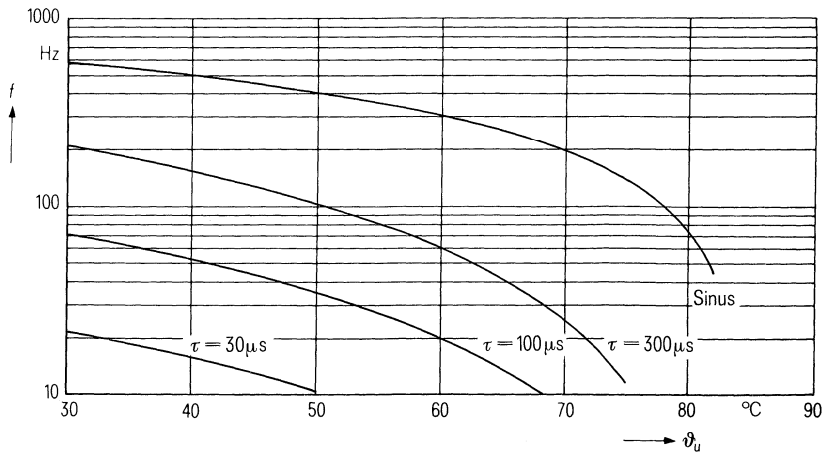
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	10 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1480 V
f_N	220 Hz
P_N	30,4 kvar
I_N	20,5 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	59°C
R_{th}	3,6 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

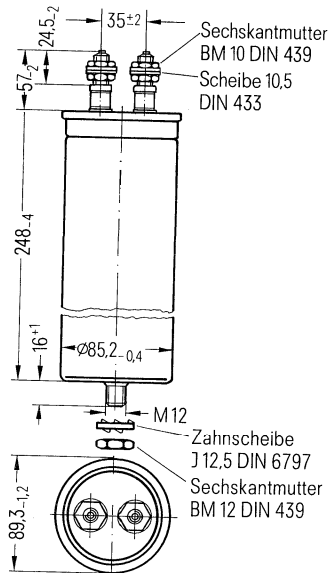
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +70°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B2106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

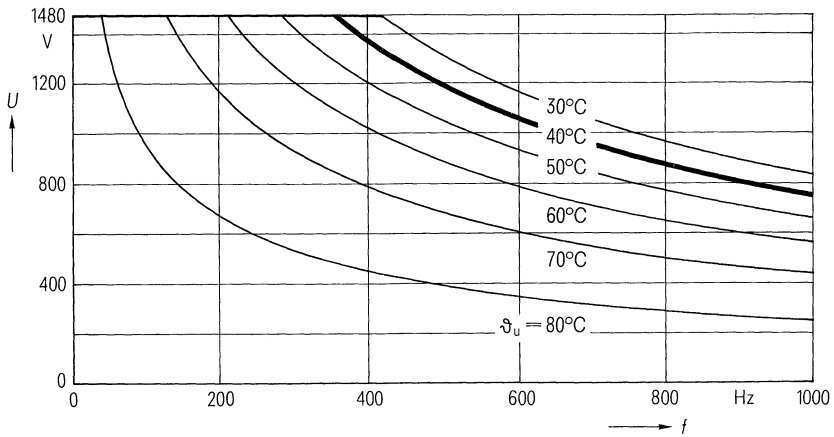
Abmessungen	Ø 89 mm × 248 mm
Gewicht	≈ 1,8 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B2106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

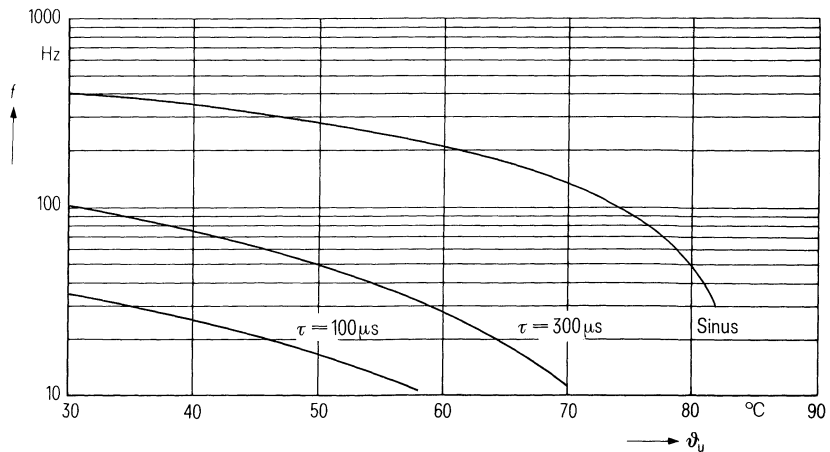
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1480 V
f_N	140 Hz
P_N	29,4 kvar
I_N	20 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	61 °C
R_{th}	3,6 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	7 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

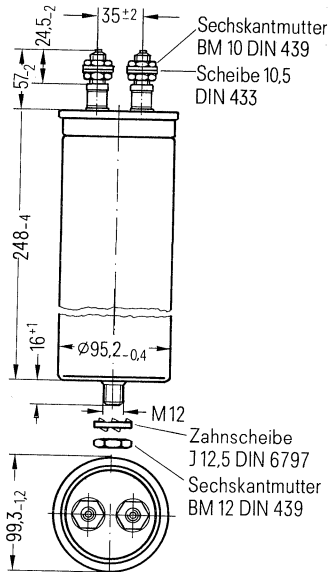
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 70 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 834-B2156-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

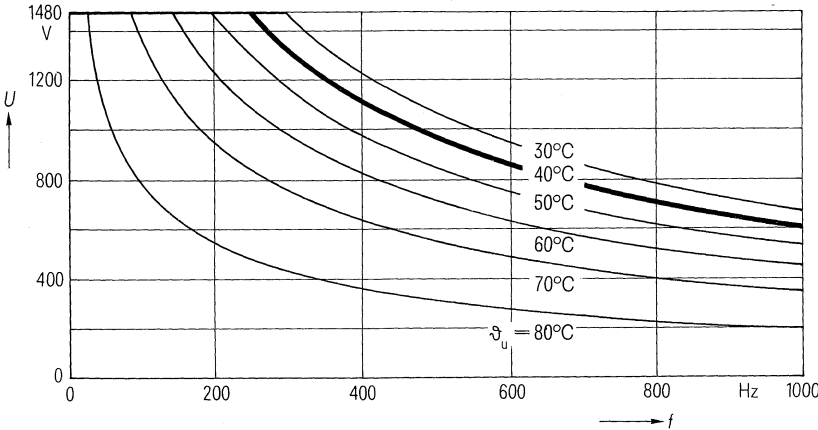
Abmessungen	$\varnothing 99 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 2,3 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 834-B2156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

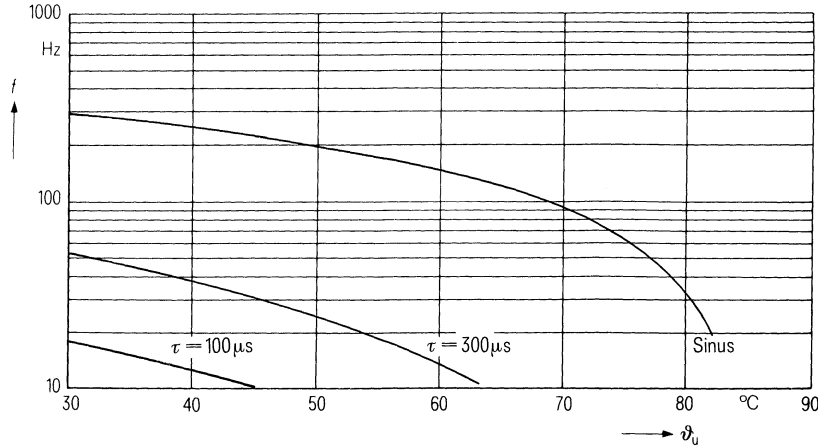
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



Bedämpfungskondensatoren

Typenübersicht

Nennspannung U_N		850 V	1400 V	2100 V	3000 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite			
		Bestellbezeichnung			
μF	Toleranz	B 25 835-	B 25 835-	B 25 835-	B 25 835-
0,1	$\pm 10\% \triangleq K$		25 × 69 Seite 326 -K0104-K7		35 × 130 Seite 348 -K2104-K7
0,22		25 × 56 Seite 312 -K6224-K7	25 × 69 Seite 328 -K0224-K7		35 × 130 Seite 350 -K2224-K7
0,33		25 × 56 Seite 314 -K6334-K7	25 × 94 Seite 330 -K0334-K7		50 × 130 Seite 352 -K2334-K7
0,47		25 × 56 Seite 316 -K6474-K7	30 × 94 Seite 332 -K0474-K7	35 × 130 Seite 340 -K1474-K7	50 × 130 Seite 354 -K2474-K7
0,68		30 × 56 Seite 318 -K6684-K7	30 × 94 Seite 334 -K0684-K7	35 × 130 Seite 342 -K1684-K7	60 × 130 Seite 356 -K2684-K7
1,0		30 × 56 Seite 320 -K6105-K7	35 × 94 Seite 336 -K0105-K7	45 × 130 Seite 344 -K1105-K7	
2,2		45 × 56 Seite 322 -K6225-K7	50 × 94 Seite 338 -K0225-K7	60 × 130 Seite 346 -K1225-K7	
4,7		60 × 56 Seite 324 -K6475-K7			

Für die Beschaltung von z. B. Hochspannungsanlagen, bei denen die Spannungsaufteilung hauptsächlich durch die Toleranz der Kondensatoren bestimmt wird, gibt es eine mit B 25 835-B... gekennzeichnete Ausführung, bei welcher folgende Toleranzfeld-Kennzeichnung mit Farbpunkt auf dem Kondensator vorgenommen wird:

Farbe	Gesamttoleranz $\pm 10\%$
schwarz	- 10 bis - 5%
weiß	- 5 bis 0%
gelb	0 bis + 5%
rot	+ 5 bis + 10%

MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,22 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	4450 Hz
P_N	2,4 kvar
I_N	3,9 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	55° C
R_{th}	52,2 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\approx 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\approx 3000 \text{ s}$

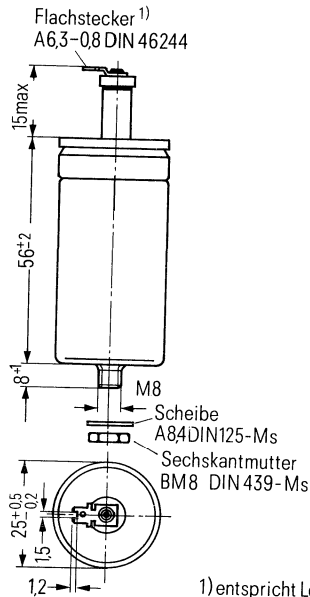
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6224-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

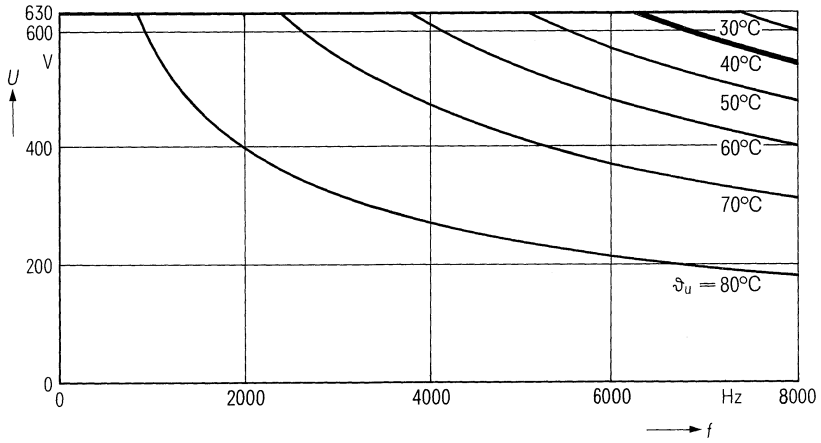
Abmessungen	Ø 25 mm × 56 mm
Gewicht	≈ 40 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6224-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

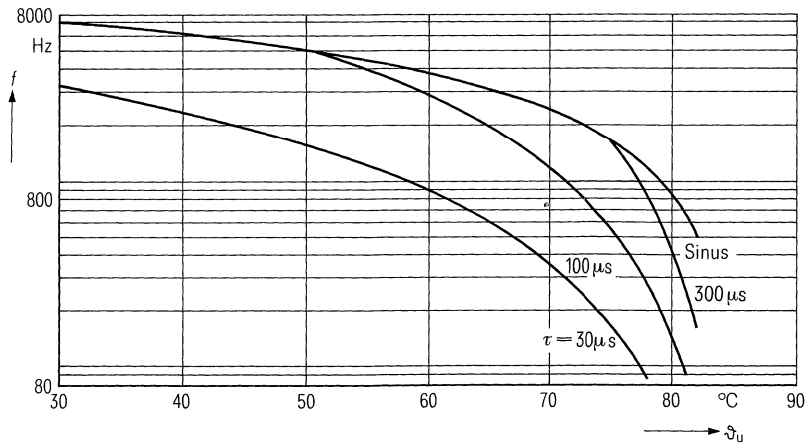
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,33 μ F \pm 10 %
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3800 Hz
F_N	3,1 kvar
I_N	5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_U	46 °C
R_{th}	48 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	200 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \cdot C$	≥ 3000 s

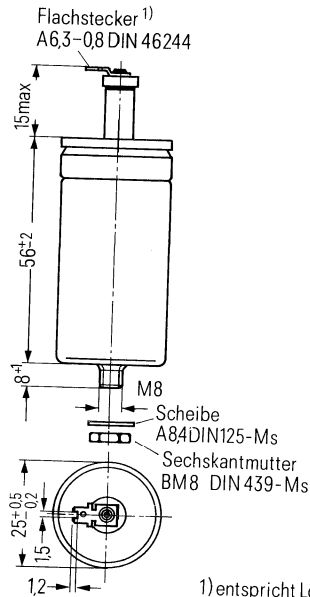
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_S	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6334-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfläche
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

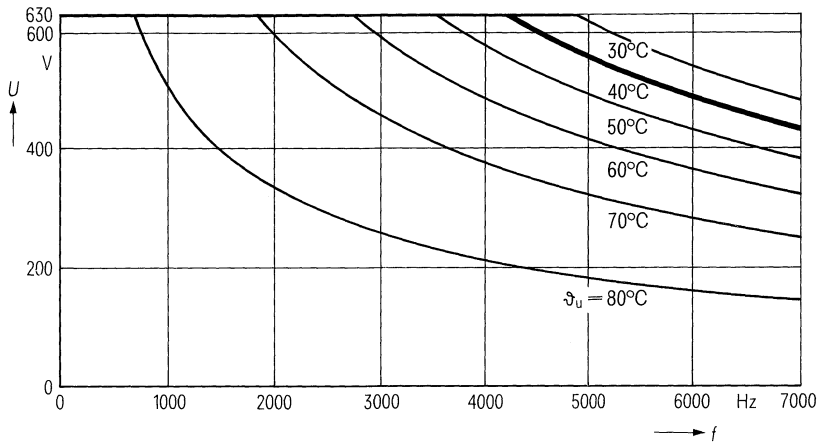
Abmessungen	\varnothing 25 mm \times 56 mm
Gewicht	\approx 40 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6334-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

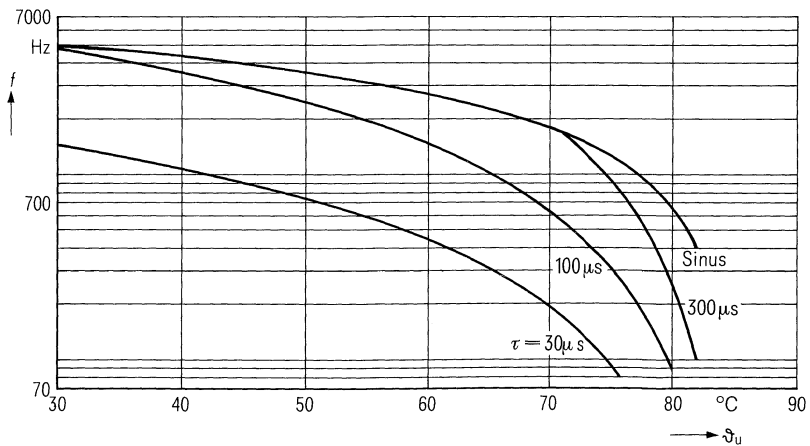
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	0,47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3100 Hz
P_N	3,6 kVar
I_N	5,8 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	47 °C
R_{th}	38 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

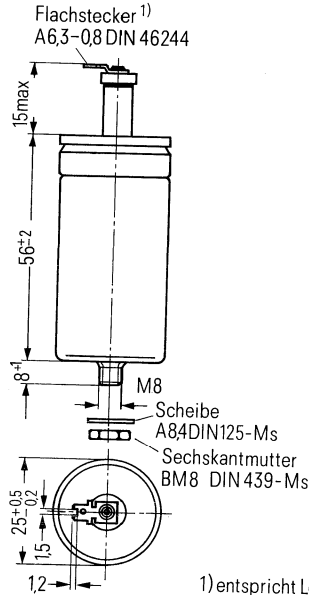
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6474-K7 mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanke
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

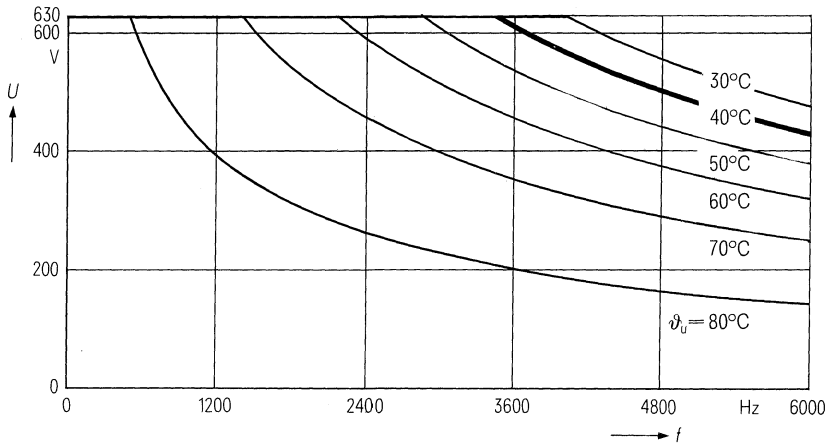
Abmessungen	$\varnothing 25 \text{ mm} \times 56 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 40 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6474-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

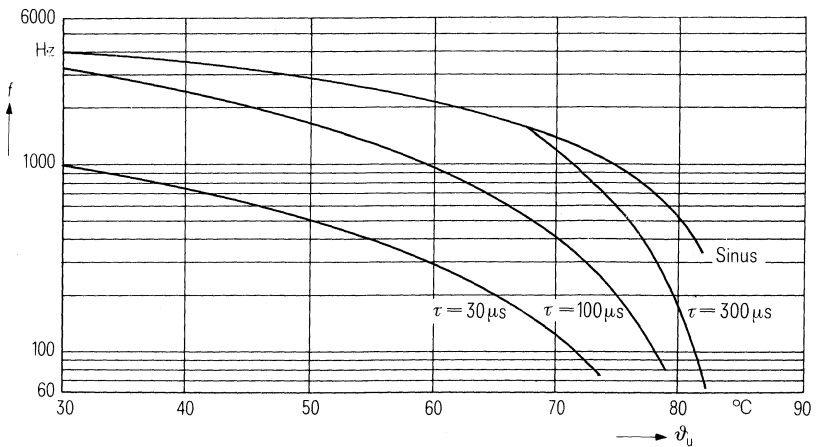
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,68 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3200 Hz
P_N	5,4 kvar
I_N	8,6 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	41° C
R_{th}	29 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

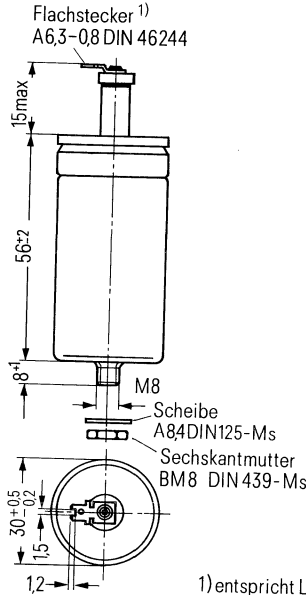
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6684-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfläche
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

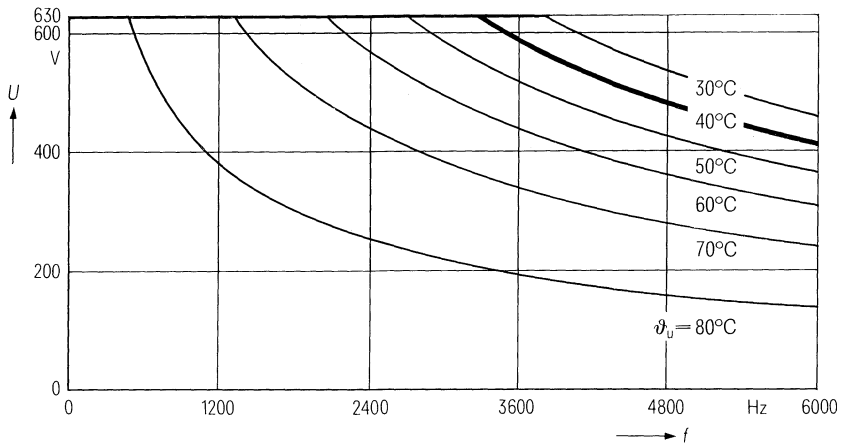
Abmessungen	Ø 30 mm × 56 mm
Gewicht	≈ 50 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6684-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

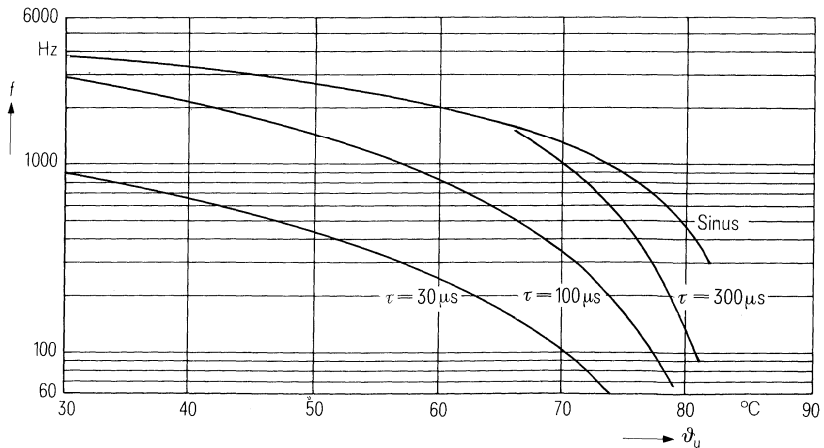
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1800 Hz
P_N	4,4 kvar
I_N	7 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	49 °C
R_{th}	32 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	30 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

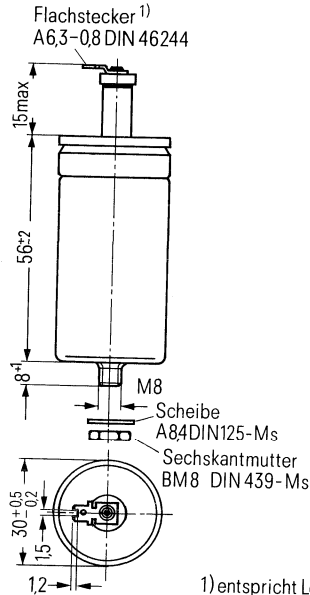
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6105-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfläche
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

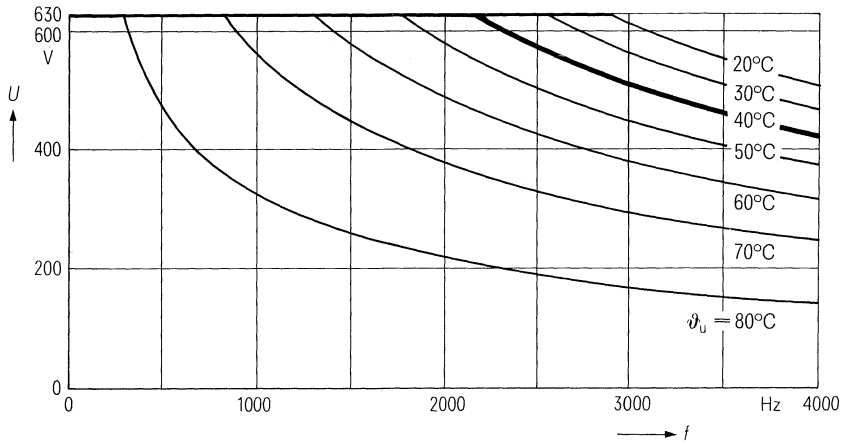
Abmessungen	∅ 30 mm × 56 mm
Gewicht	≈ 50 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6105-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

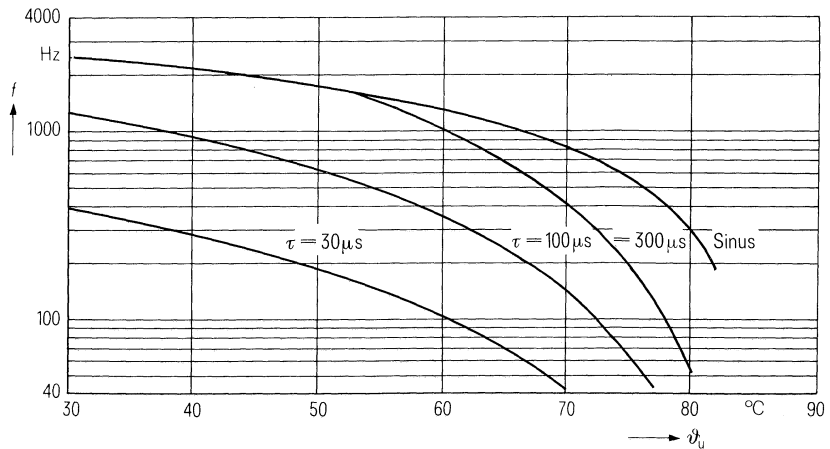
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	873 Hz
P_N	4,8 kvar
I_N	7,6 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	57° C
R_{th}	26 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

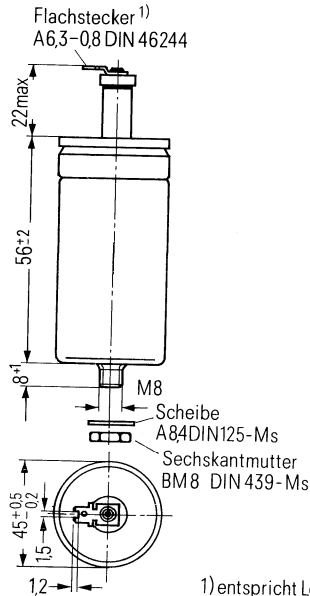
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6225-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

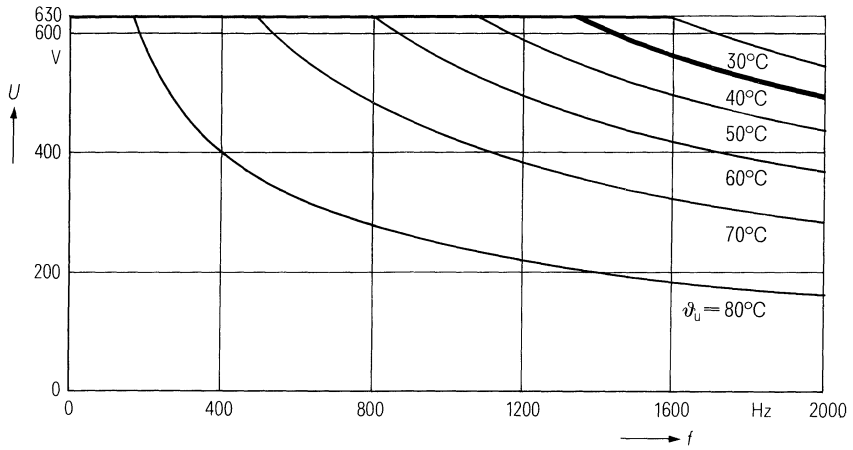
Abmessungen	$\varnothing 45 \text{ mm} \times 56 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 145 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6225-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

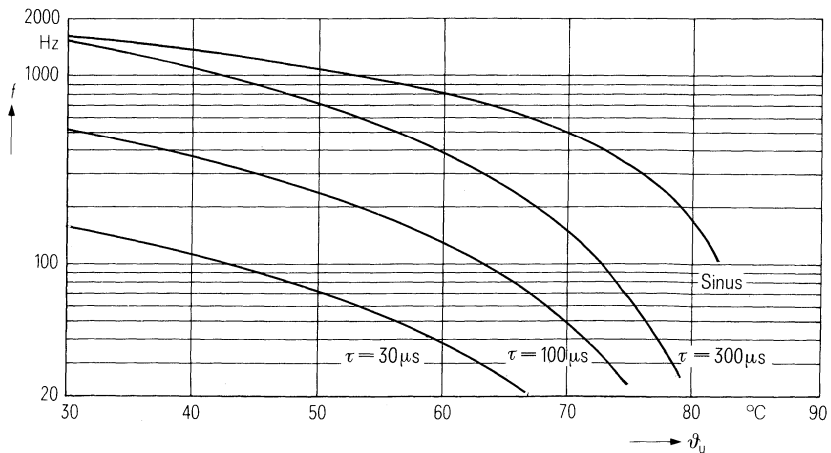
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	340 Hz
P_N	4 kvar
I_N	6,3 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	63 °C
R_{th}	26 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

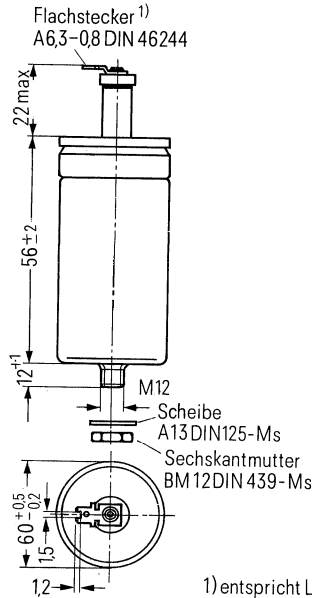
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_S	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K6475-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanke
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

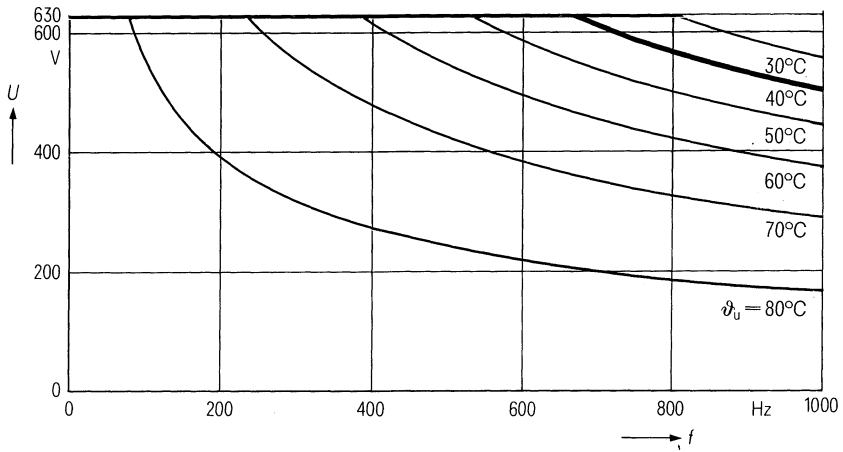
Abmessungen	$\varnothing 60 \text{ mm} \times 56 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 220 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K6475-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

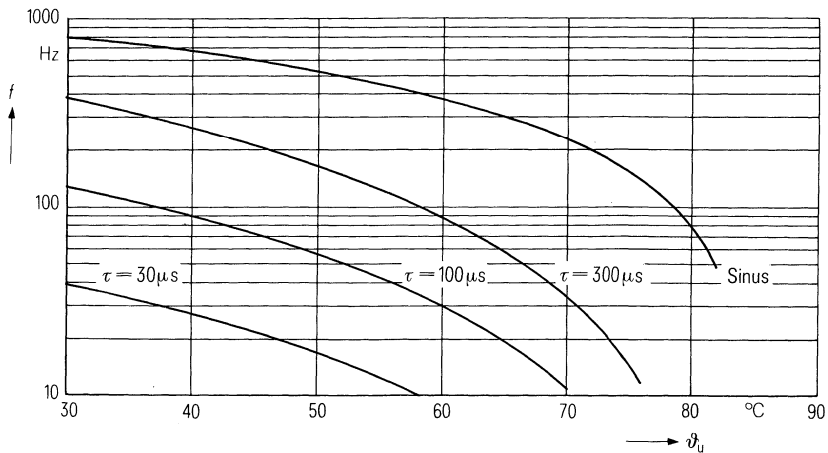
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	5700 Hz
P_N	3,6 kvar
I_N	3,6 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	52° C
R_{th}	26,5 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 2 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

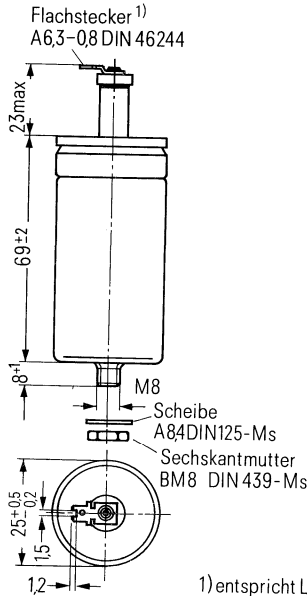
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0104-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanne S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

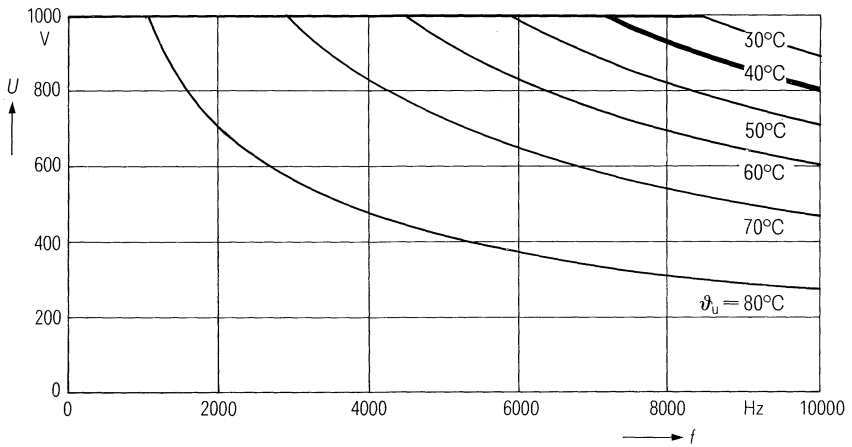
Abmessungen	∅ 25 mm × 69 mm
Gewicht	≈ 45 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0104-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

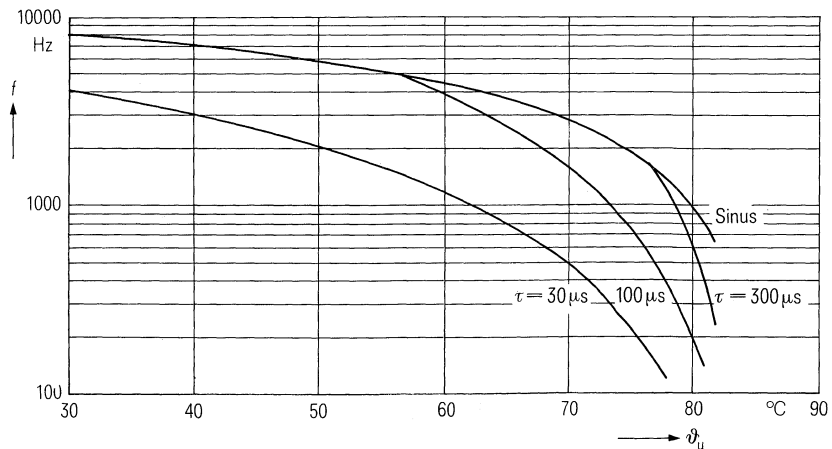
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,22 μ F \pm 10 %
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	3900 Hz
F_N	5,4 kvar
I_N	5,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	44 °C
R_{th}	31,5 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,25 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

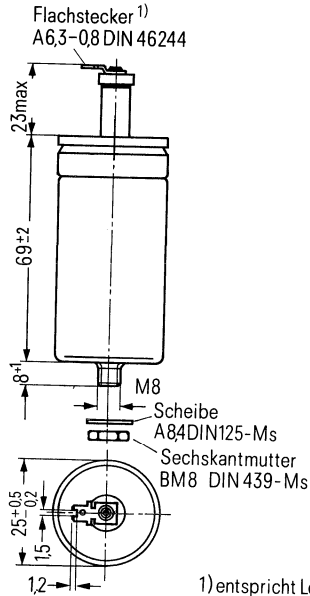
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0224-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfläche
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

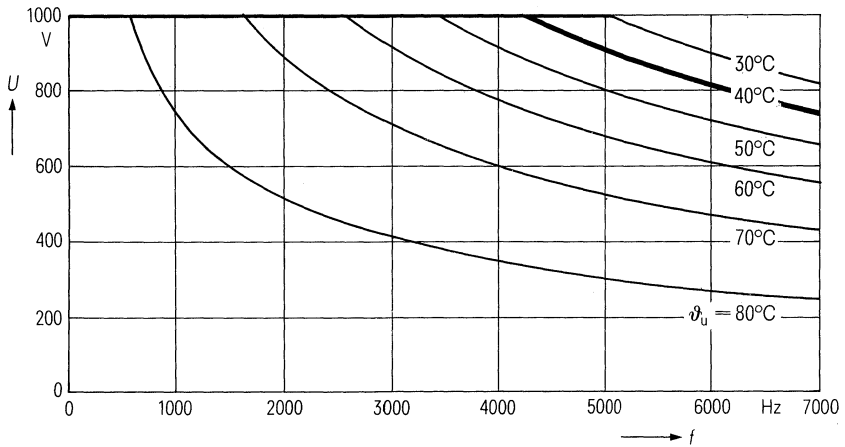
Abmessungen	\varnothing 25 mm \times 69 mm
Gewicht	\approx 45 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0224-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

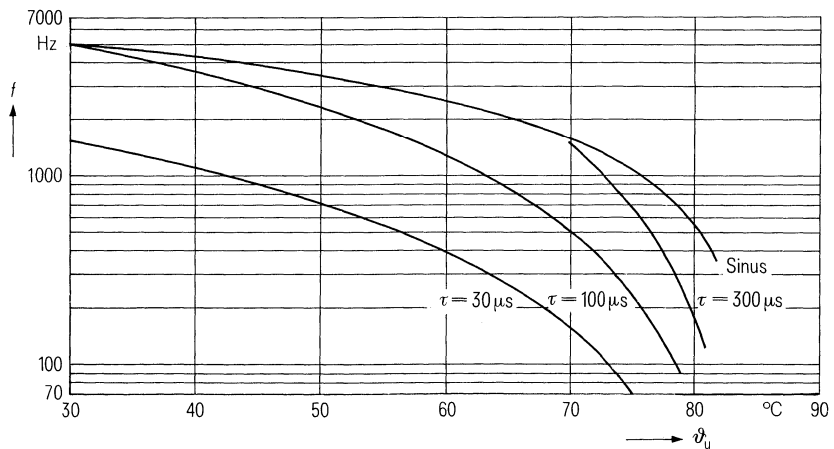
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,33 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	3200 Hz
P_N	6,7 kvar
I_N	6,7 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	40 °C
R_{th}	22,1 K/W
L	90 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,32 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

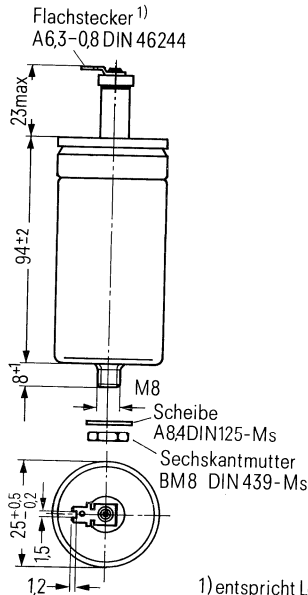
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0334-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

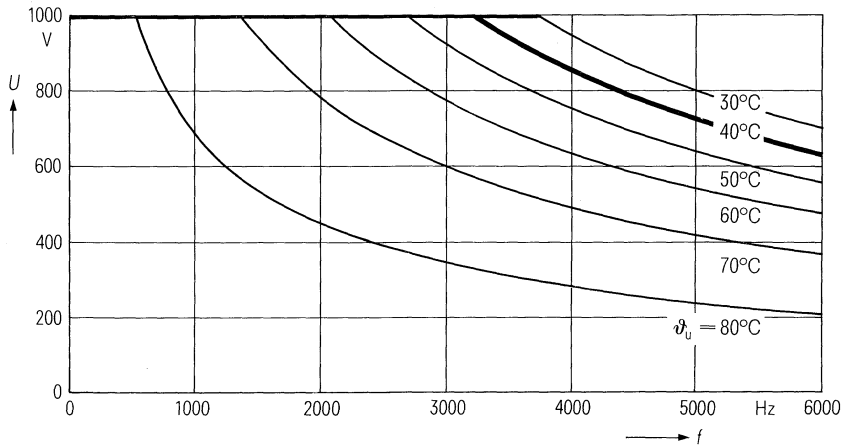
Abmessungen	∅ 25 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 60 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0334-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

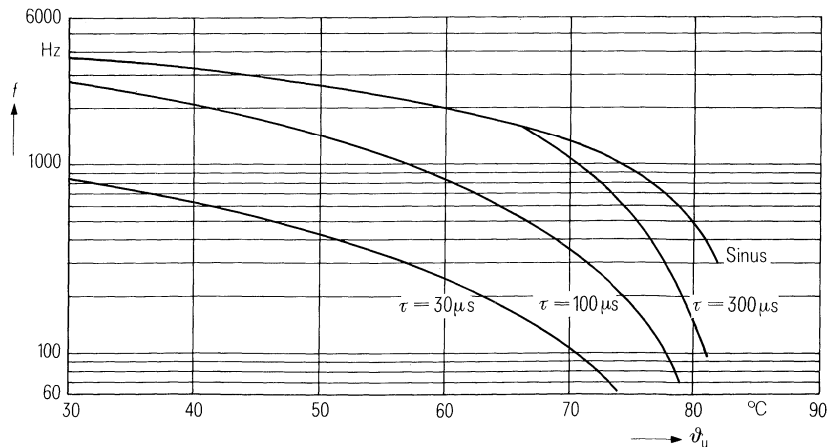
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	3400 Hz
P_N	9,9 kvar
I_N	9,9 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	33 °C
R_{th}	16,9 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_s	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,32 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

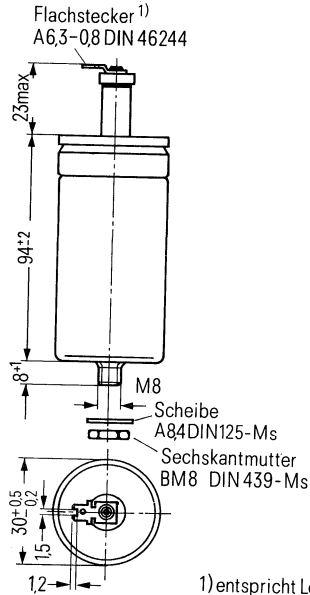
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0474-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflähne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

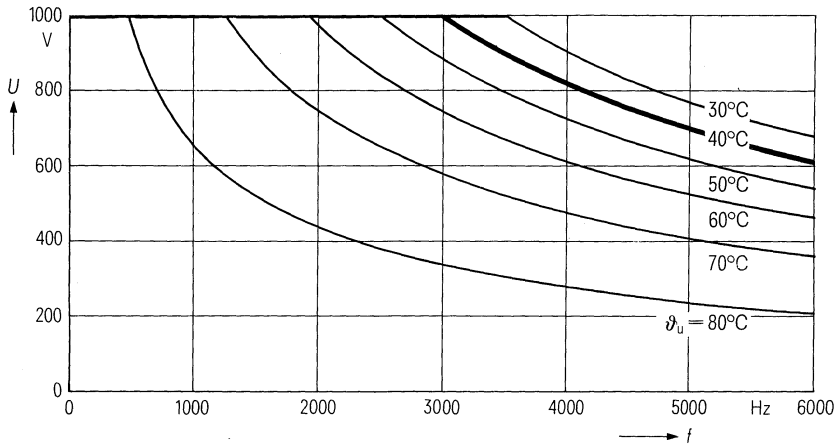
Abmessungen	$\varnothing 30 \text{ mm} \times 94 \text{ mm}$
Gewicht	75 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0474-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

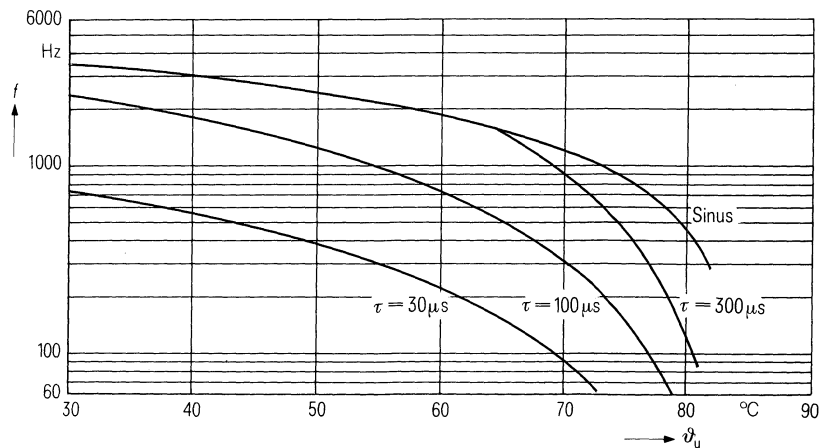
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,68 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	1900 Hz
P_N	8,1 kvar
I_N	8,1 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	44° C
R_{th}	18,6 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

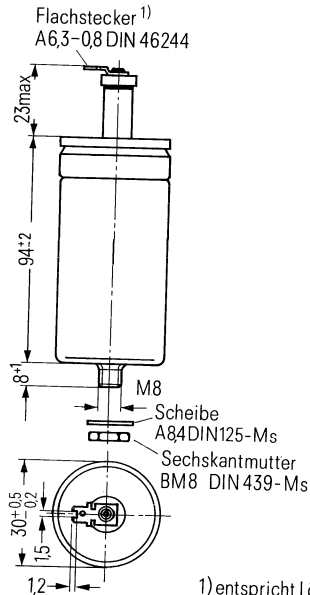
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0684-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflanke
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

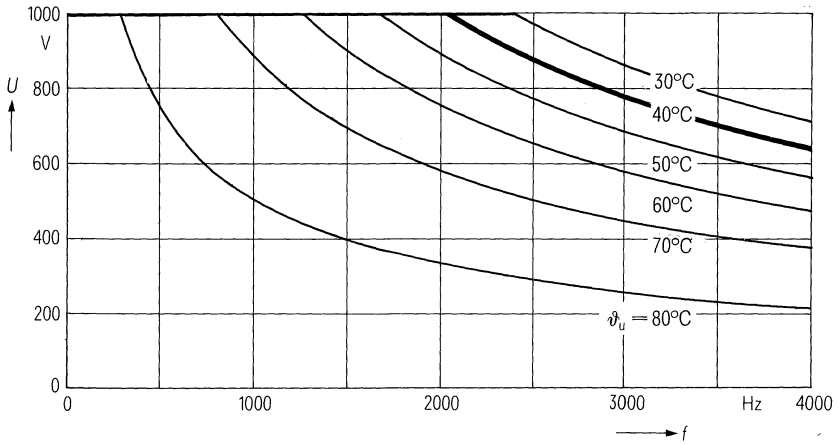
Abmessungen	Ø 30 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 75 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0684-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

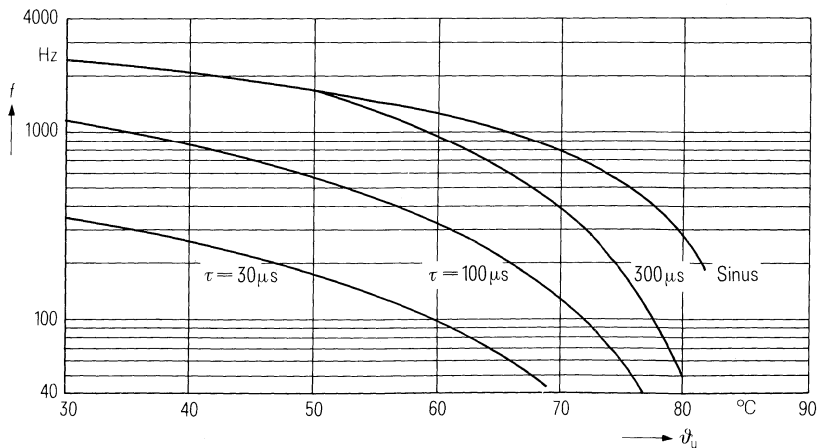
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	1300 Hz
P_N	8,2 kvar
I_N	8,2 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	50° C
R_{th}	17,7 K/W
L	100 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,35 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

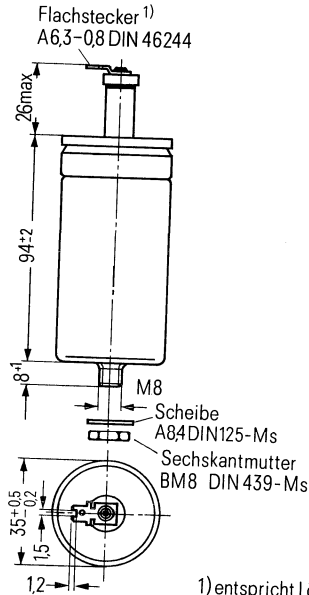
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0105-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötferse
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

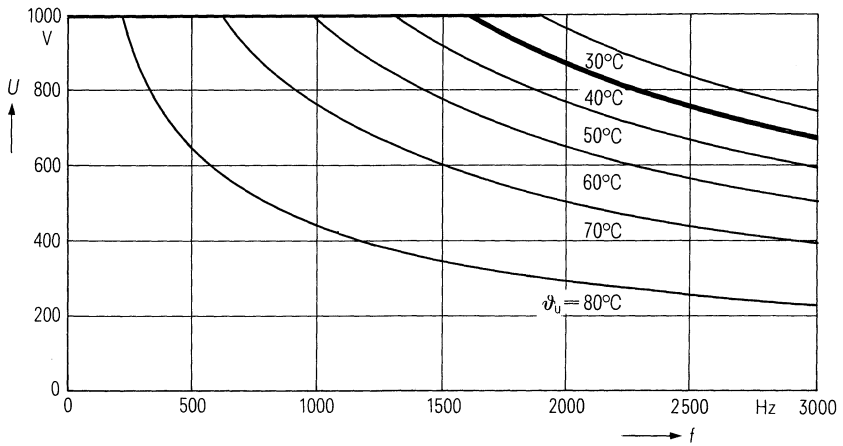
Abmessungen	Ø 35 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 100 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0105-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

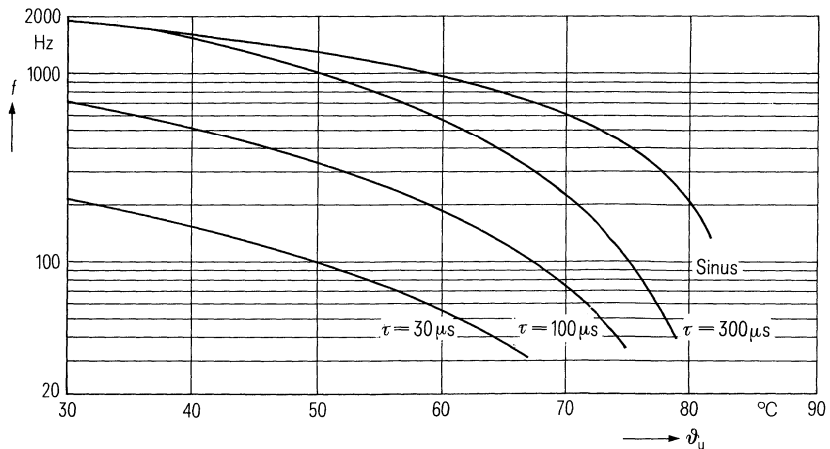
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	710 Hz
P_N	9,8 kvar
I_N	9,8 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	55 °C
R_{th}	13,8 K/W
L	110 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	2130 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,32 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

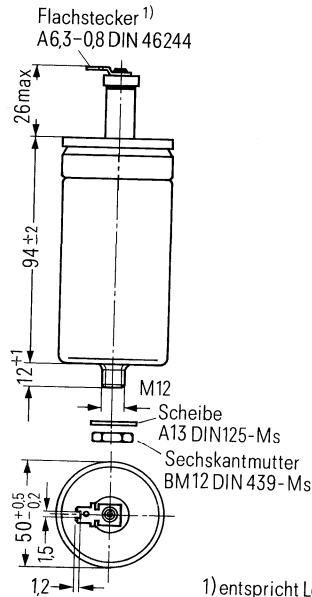
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K0225-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

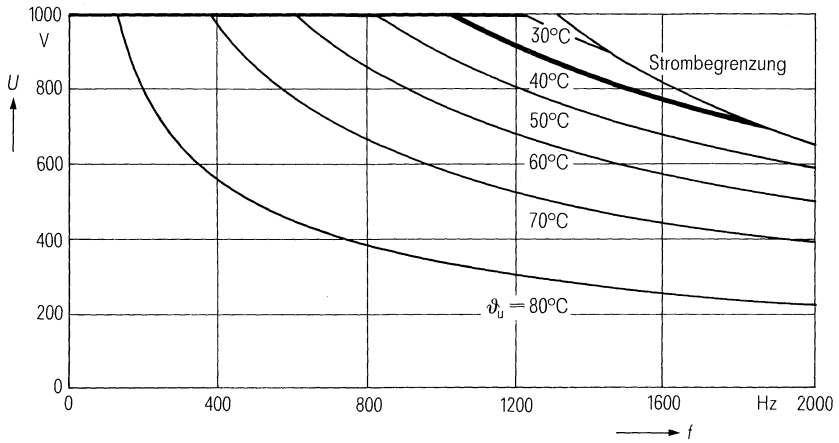
Abmessungen	$\varnothing 50 \text{ mm} \times 94 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 205 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K0225-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

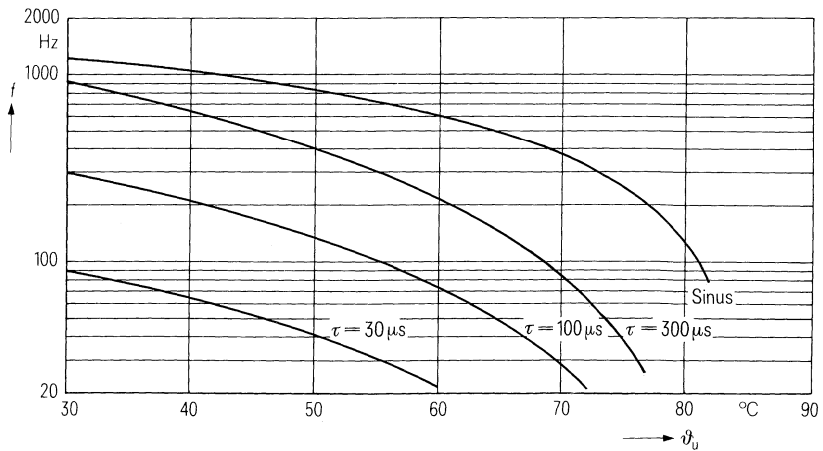
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	0,47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	2000 Hz
P_N	13,6 kvar
I_N	9 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	44° C
R_{th}	12,5 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	500 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

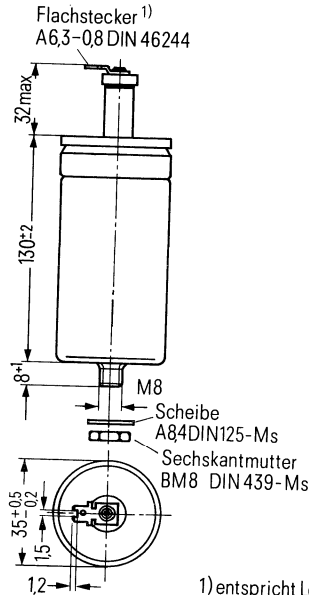
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K1474-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

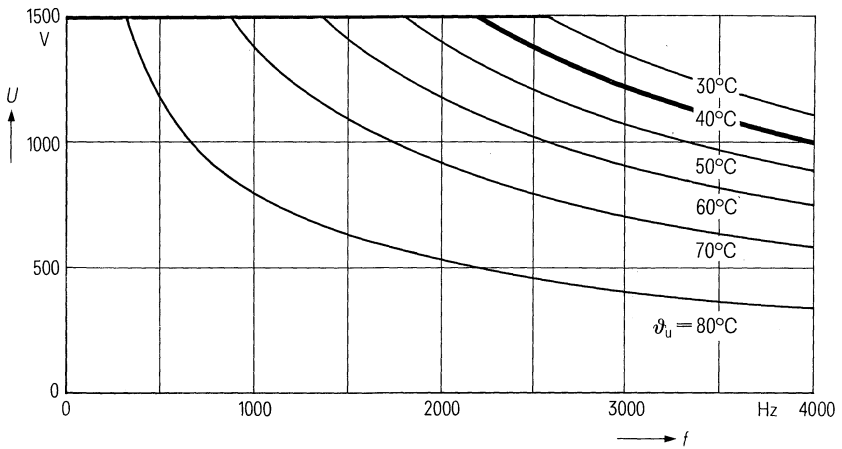
Abmessungen	$\varnothing 35 \text{ mm} \times 130 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 180 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K1474-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

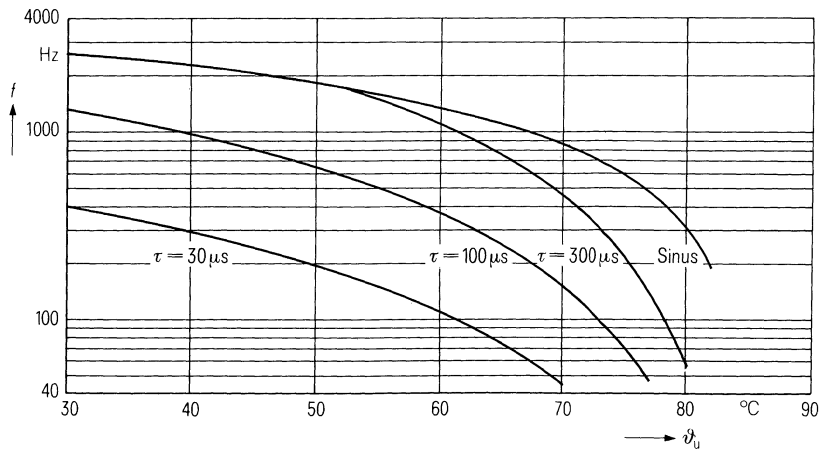
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	0,68 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	1300 Hz
F_N	12,5 kvar
I_N	8,3 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	48 °C
R_{th}	11,8 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	500 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,3 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

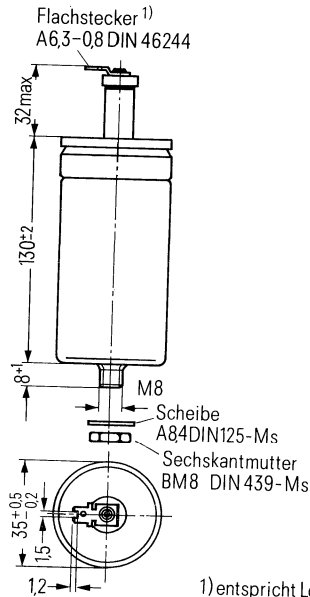
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K1684-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

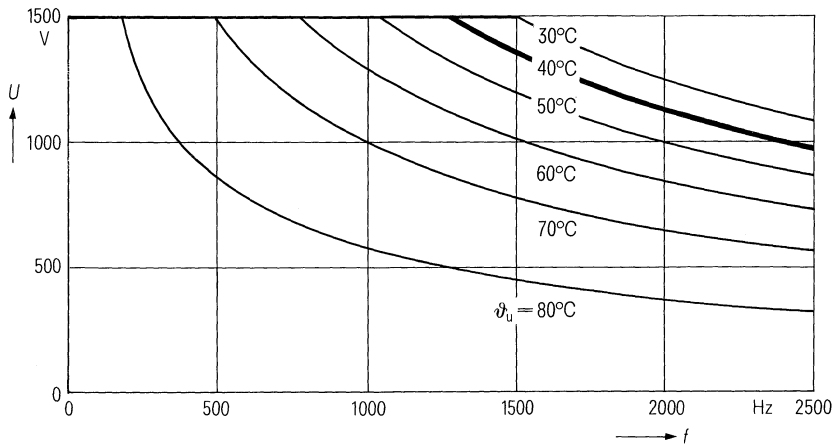
Abmessungen	$\varnothing 35 \text{ mm} \times 130 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 180 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K1684-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

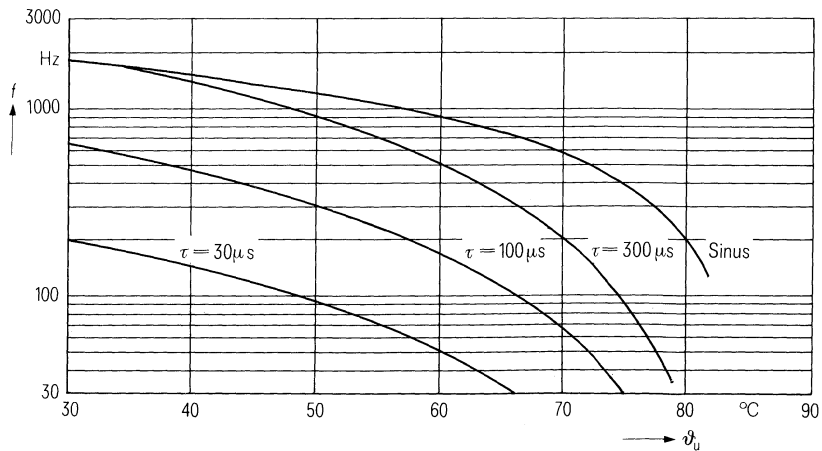
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	960 Hz
P_N	13,6 kvar
I_N	9,1 A
\mathcal{I}_{max}	70° C
\mathcal{I}_U	53° C
R_{th}	10,3 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	500 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,32 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{IS}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

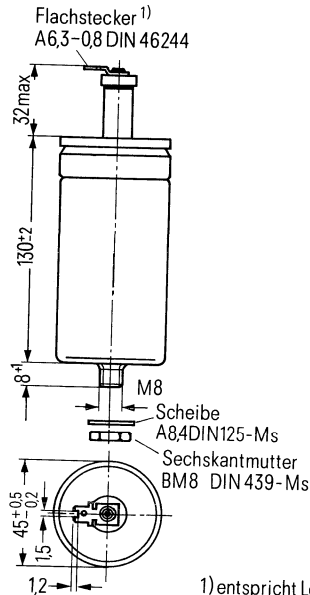
$\mathcal{I}_{\text{Test}}$	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{IS}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
\mathcal{I}_{min}	H - 25° C
\mathcal{I}_{max}	S + 70° C
\mathcal{I}_S	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K1105-K7 mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

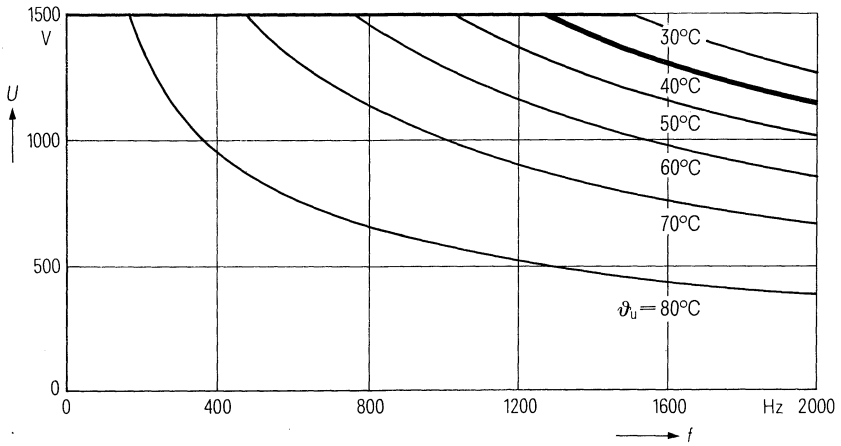
Abmessungen	Ø 45 mm × 130 mm
Gewicht	≈ 270 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K1105-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

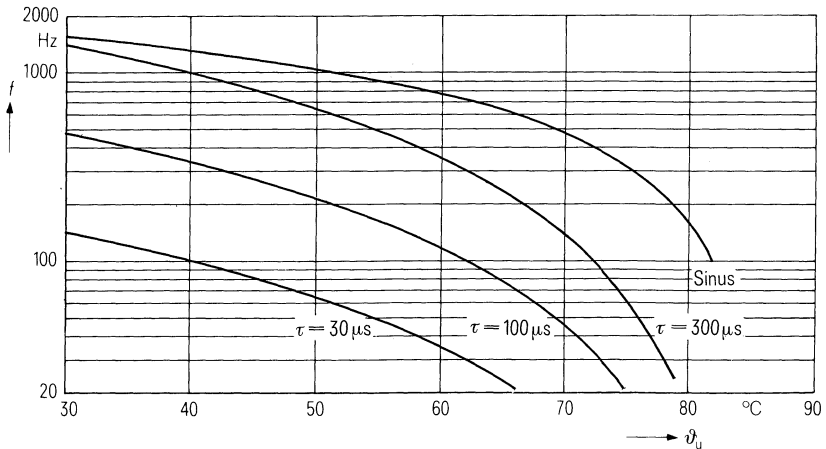
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	450 Hz
P_N	13,9 kvar
I_N	9,3 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_U	58° C
R_{th}	9,1 K/W
L	180 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	500 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,32 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\approx 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\approx 3000 \text{ s}$

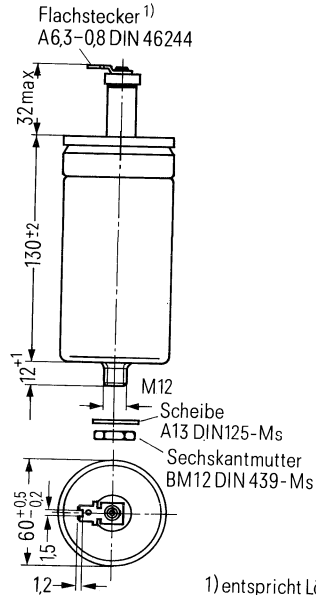
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_S	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K1225-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahn
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

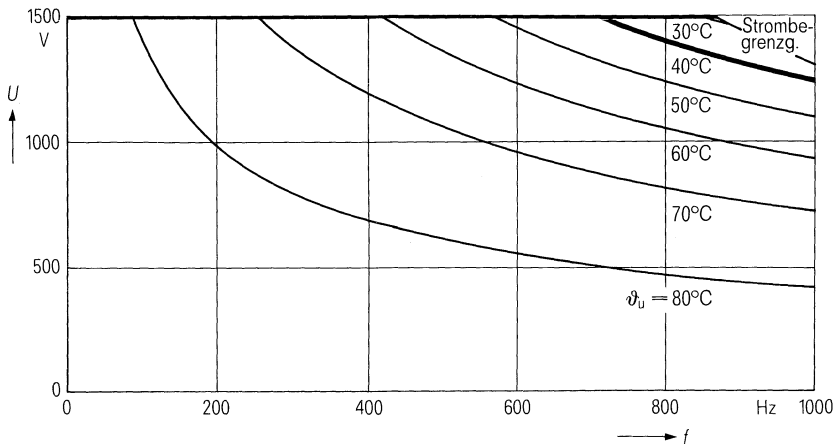
Abmessungen	$\varnothing 60 \text{ mm} \times 130 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 440 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K1225-K

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

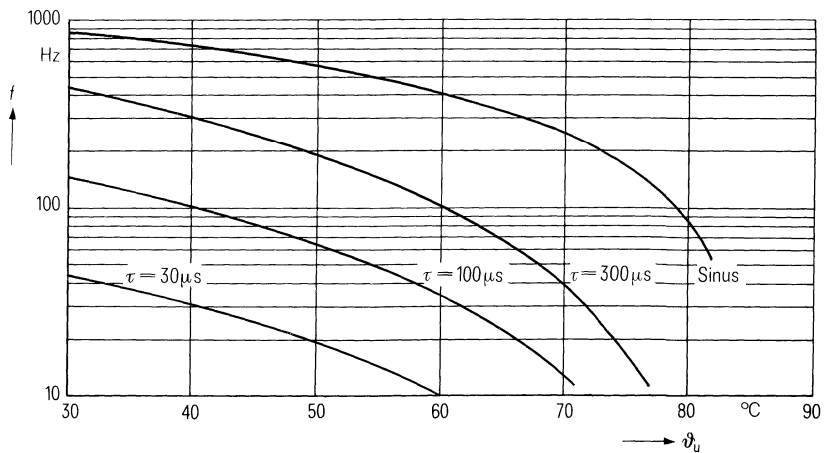
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,1 μ F \pm 10%
U_N	3000 V
U_{eff}	2200 V
f_N	4600 Hz
P_N	14 kvar
I_N	6,3 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	46° C
R_{th}	11,8 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	6500 V
$(du/dt)_{max}$	1200 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	4550 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,08 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	\approx 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	\leq 1%
$\Delta \tan \delta$	\leq 1×10^{-4}
$R_{is} \cdot C$	\approx 3000 s

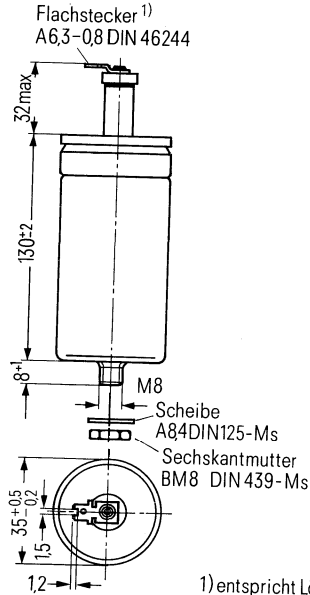
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte \leq 95%
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K2104-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

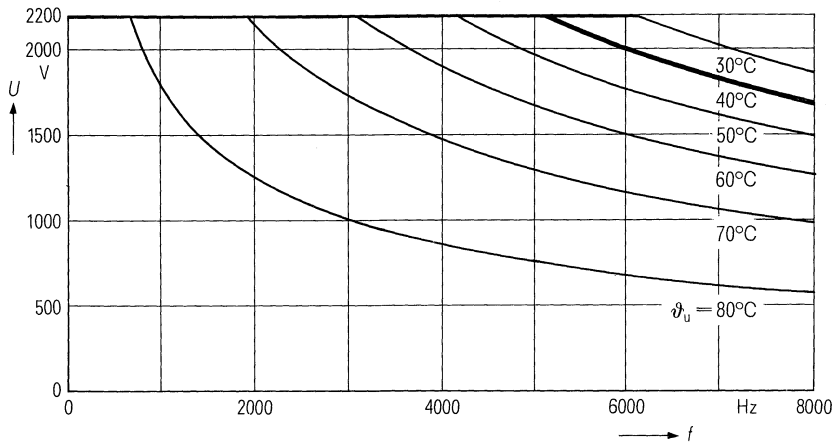
Abmessungen	\varnothing 35 mm \times 130 mm
Gewicht	\approx 180 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K2104-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

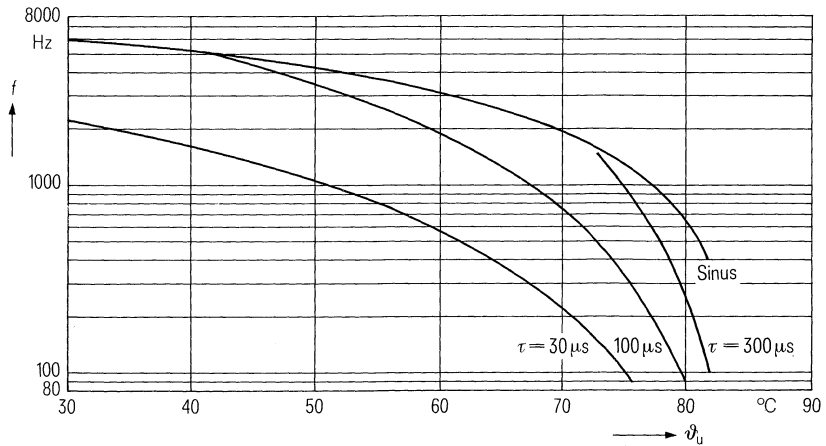
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennenden

$C_N, \text{ Tol.}$	$0,22 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	3000 V
U_{eff}	2200 V
f_N	1700 Hz
F_N	11,2 kvar
I_N	5,1 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	53 °C
R_{th}	13,6 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	6500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	1200 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	4550 V; 10 s
U_{BG}	—
$\tan \delta$	$(2 + 0,08 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

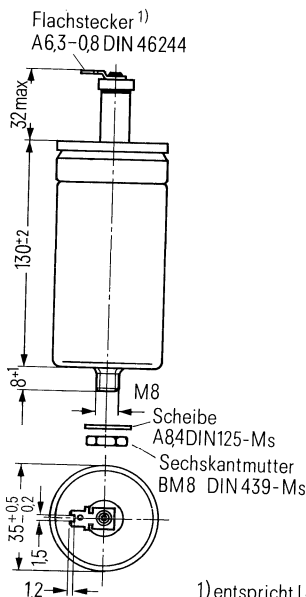
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K2224-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötfahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

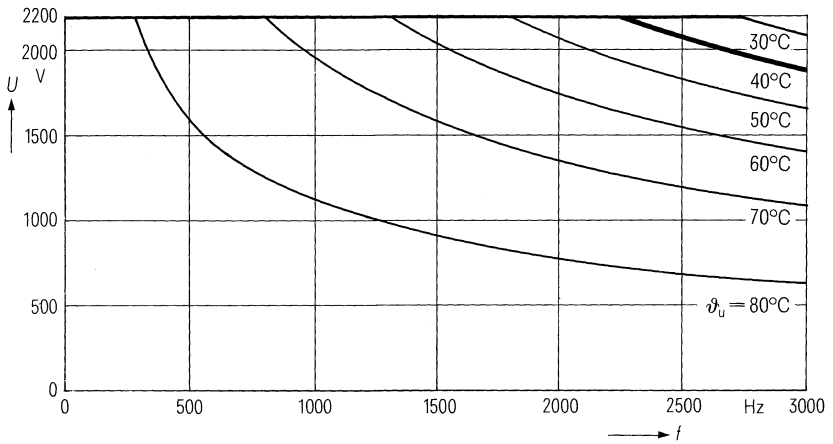
Abmessungen	∅ 35 mm × 130 mm
Gewicht	≈ 180 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K2224-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

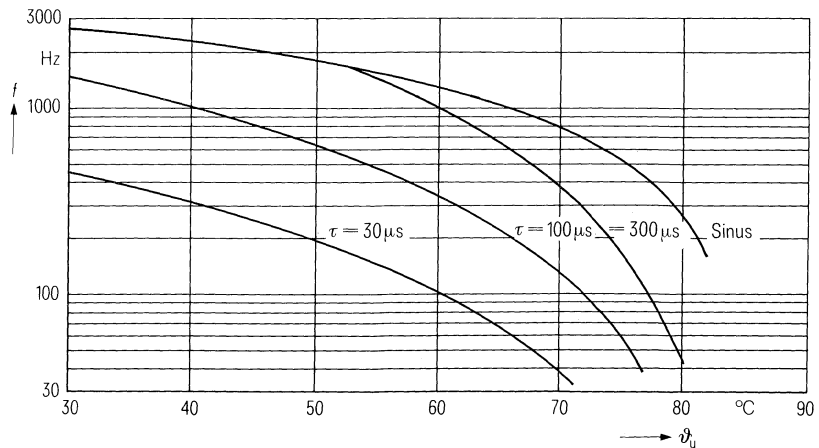
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,33 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	3000 V
U_{eff}	2200 V
f_N	1600 Hz
P_N	16,3 kvar
I_N	7,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	53 °C
R_{th}	9,3 K/W
L	160 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	6500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	1200 V/μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	4550 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,08 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

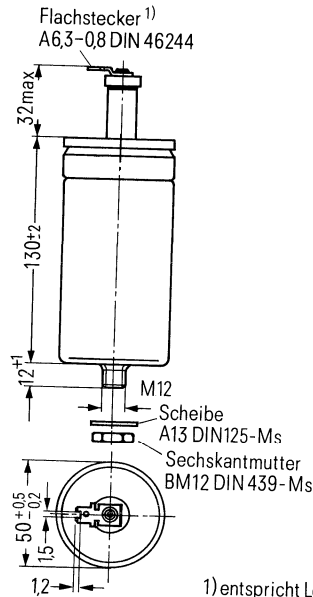
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 835-K2334-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

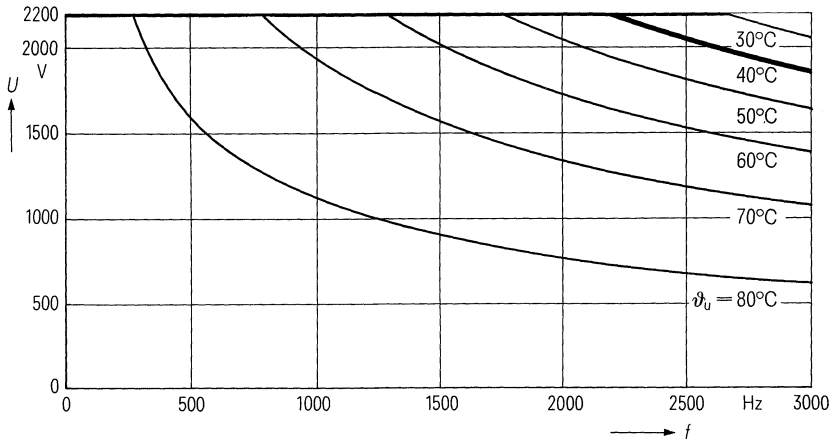
Abmessungen	∅ 50 mm × 130 mm
Gewicht	≈ 340 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K2334-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

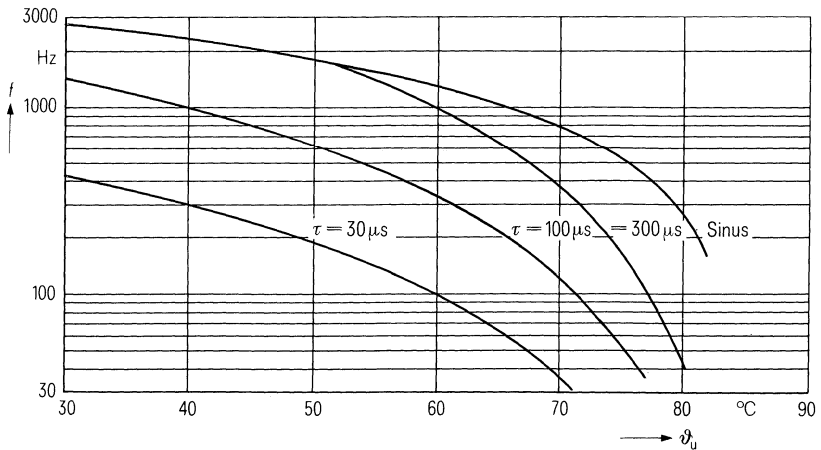
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_U, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	0,47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	3000 V
U_{eff}	2200 V
f_N	700 Hz
P_N	9,9 kvar
I_N	4,5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_U	60 °C
R_{th}	12,5 K/W
L	160 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	6500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	1200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	4550 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,08 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	≥ 3000 s

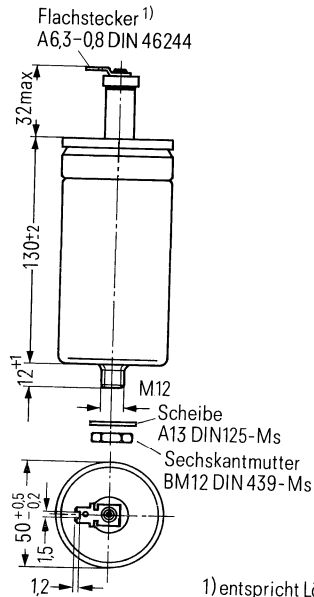
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_S	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 835-K2474-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahne
S 2,5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

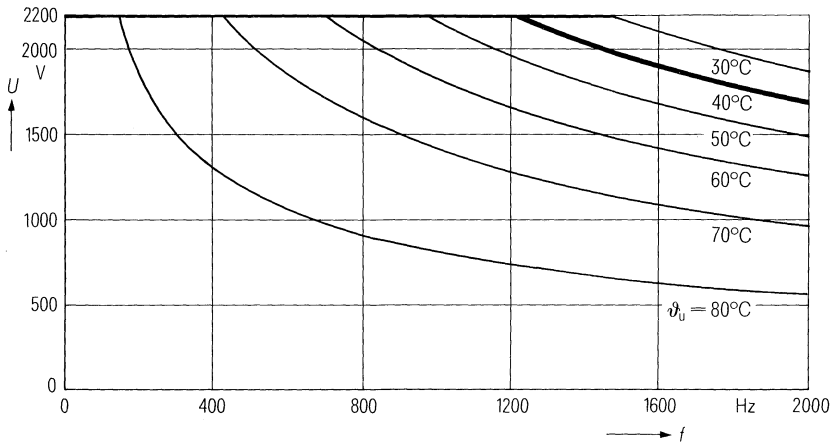
Abmessungen	$\varnothing 50 \text{ mm} \times 130 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 340 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K2474-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

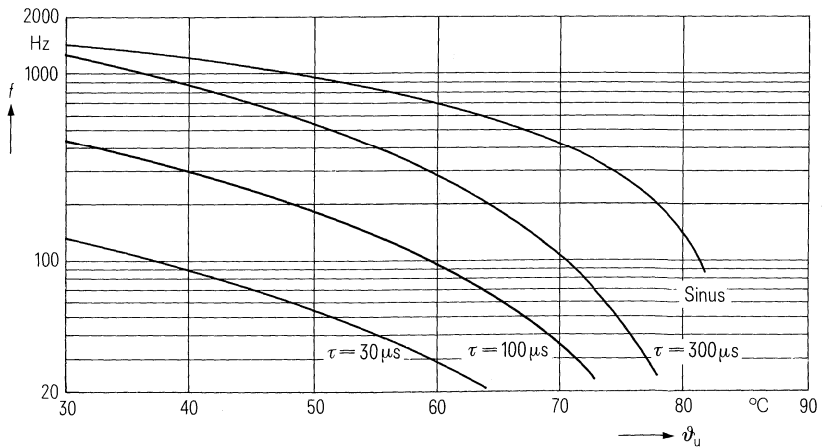
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Neendaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,68 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	3000 V
U_{eff}	2200 V
f_N	460 Hz
P_N	9,4 kvar
I_N	4,3 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	62°C
R_{th}	12 K/W
L	180 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	6500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	1200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	4550 V; 10 s
U_{BG}	-
$\tan \delta$	$(2 + 0,08 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \cdot C$	$\geq 3000 \text{ s}$

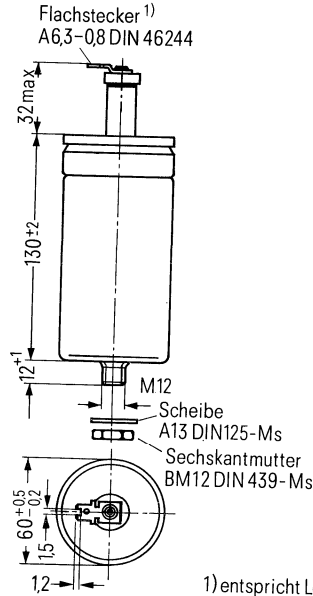
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	$-55^\circ\text{C bis } +85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L $300/10^9 \text{ h}$
t_{BD}	R $100\,000 \text{ h}$

B 25 835-K2684-K7

mit lötbarem Flachstecker



1) entspricht Lötflahn
S 2.5 DIN 41496

Konstruktionsdaten

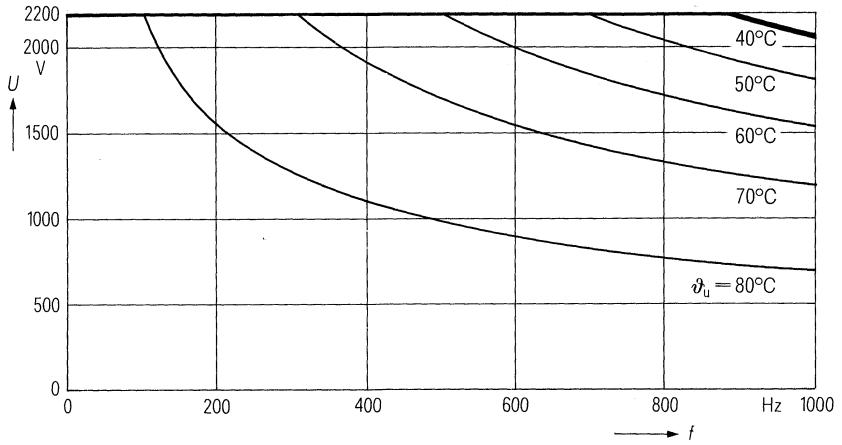
Abmessungen	$\varnothing 60 \text{ mm} \times 130 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 440 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbarer Flachstecker
Anschlußquerschnitt	$1,5 \text{ mm}^2$ bei I_{max}
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 835-K2684-K7

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

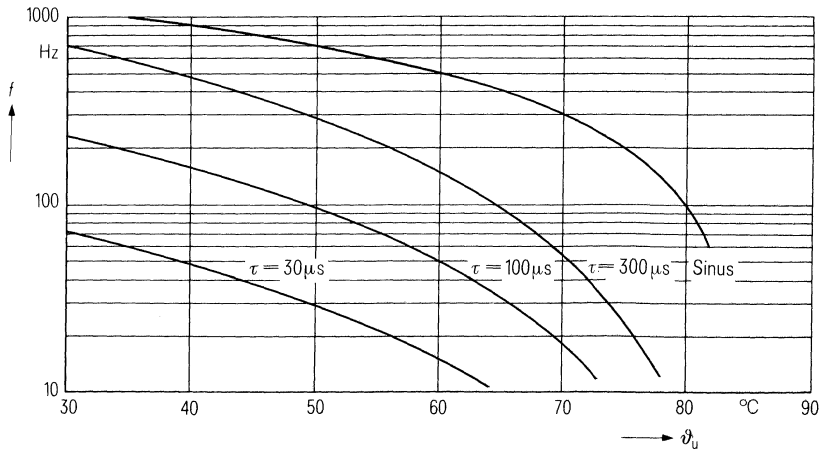
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$




Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



Kommutierung

B 25 838



Kommutierkondensatoren

560 V bis 1100 V

Typenübersicht

Nennspannung U_N		560 V	850 V	1100 V
Nennkapazität $C_N^{(1)}$		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 838-	B 25 838-	B 25 838-
0,15	$\pm 20\% \cong M$		20 × 48 Seite 380 -A6154-M	
0,22			20 × 48 Seite 382 -A6224-M	30 × 90 Seite 406 -A8224-M
0,33			20 × 48 Seite 384 -A6334-M	
0,47			25 × 48 Seite 386 -A6474-M	30 × 90 Seite 408 -A8474-M
0,68			25 × 48 Seite 388 -A6684-M	
1	$\pm 10\% \cong K$	30 × 55 Seite 362 -A4105-K	40 × 56 Seite 390 -J6105-K1	40 × 94 Seite 410 -J8105-K1
2,2		40 × 56 Seite 364 -J4225-K1	50 × 56 Seite 392 -J6225-K1	50 × 94 Seite 412 -J8225-K1
4,7		40 × 94 Seite 366 -J4475-K1	50 × 94 Seite 394 -J6475-K1	64 × 194 Seite 414 -J8475-K4
10		64 × 115 Seite 368 -J4106-K4	79 × 194 Seite 396 -J6106-K4	89 × 194 Seite 416 -J8106-K4
15		79 × 194 Seite 370 -J4156-K4	79 × 194 Seite 398 -J6156-K4	89 × 194 Seite 418 -J8156-K4
22		79 × 194 Seite 372 -J4226-K4	89 × 194 Seite 400 -J6226-K4	
33		79 × 194 Seite 374 -J4336-K4	89 × 194 Seite 402 -J6336-K4	
47		89 × 194 Seite 376 -J4476-K4		
50		79 × 176 Seite 378 -U4506-K4		
126			121 × 375 Seite 404 -T6127-K4	

¹⁾ Nicht aufgeführte Werte der E6-Reihe auf Anfrage.

Kommutierungskondensatoren

1400 V bis 3000 V

Typenübersicht

Neben den auf Seite 360 aufgeführten E-Reihenwerten können auch Sonderkondensatoren für spezielle Anwendungen festgelegt werden.

Die folgenden Baureihen stellen eine Auswahl bereits festgelegter Sonderkondensatoren dar.

Nennspannung U_N		1400 V	1700 V	2100 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 838-	B 25 838-	B 25 838-
22	$\pm 10\% \cong K$	121 x 210 Seite 420 -S0226-K4		
31,6			121 x 375 Seite 424 -T2316-K4	
45		121 x 375 Seite 422 -T0456-K4		
50				143 x 520 Seite 430 -K1506-K4
60,5	$\pm 5\% \cong J$			143 x 750 Seite 432 -T1606-J4
77,5	$\pm 10\% \cong K$		143 x 520 Seite 426 -T2776-K4	
80				178 x 520 Seite 434 -T1806-K4
125			178 x 520 Seite 428 -T2127-K4	
Nennspannung U_N		2400 V	2800 V	3000 V
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung		
μF	Toleranz	B 25 838-	B 25 838-	B 25 838-
10,8	$\pm 5\% \cong J$		143 x 300 Seite 438 -T7106-J4	
15,8				143 x 520 Seite 440 -T9156-J4
21	$\pm 10\% \cong K$	121 x 500 Seite 436 -S7216-K4		

MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	3500 Hz
P_N	3,5 kvar
I_N	9 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	46°C
R_{th}	31 K/W
L	50 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

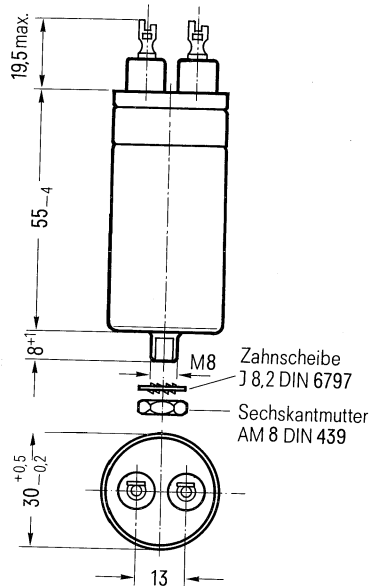
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A4105-K mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

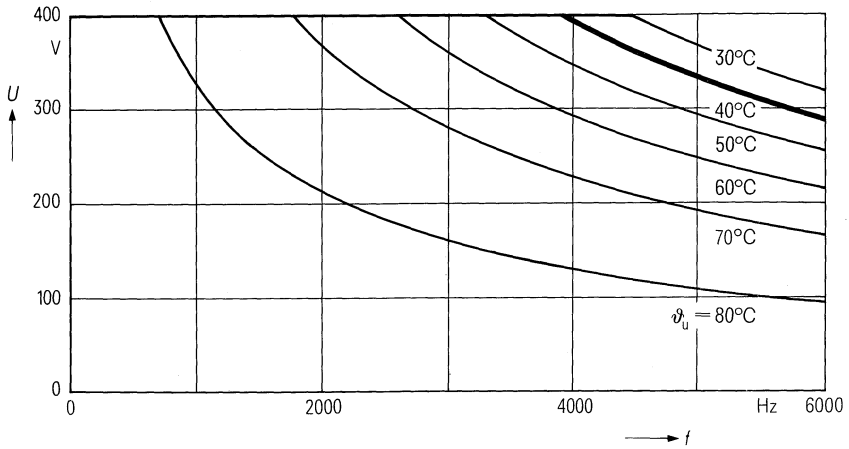
Abmessungen	$\varnothing 30 \text{ mm} \times 55 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 48 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	7,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A4105-K

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

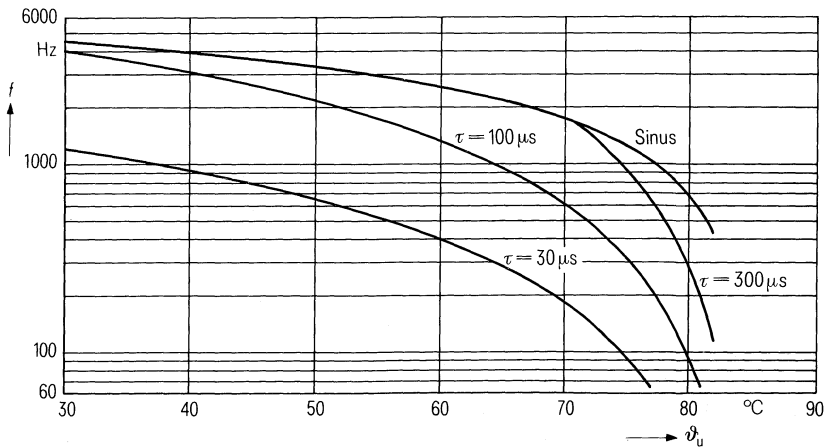
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	3000 Hz
P_N	6,7 kvar
I_N	16,8 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	40° C
R_{th}	20,3 K/W
L	50 nH
R_{ESR}	35 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

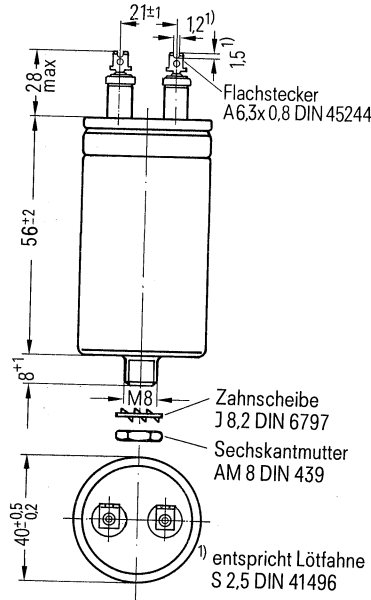
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4225-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

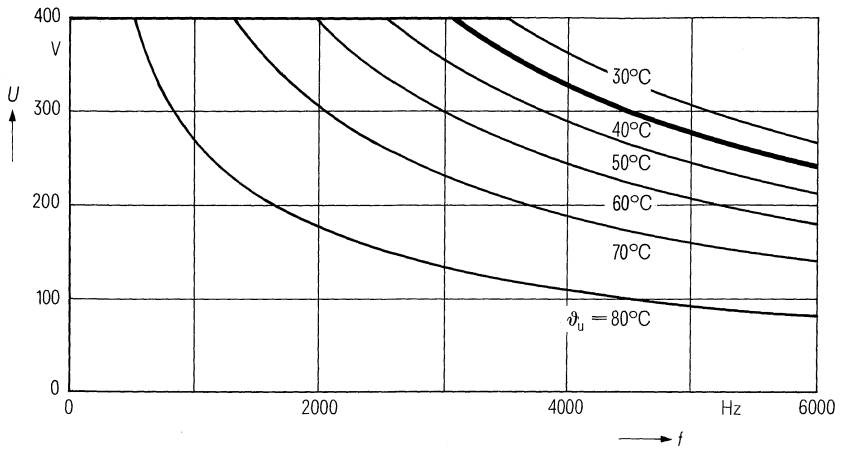
Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 56 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 110 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4225-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

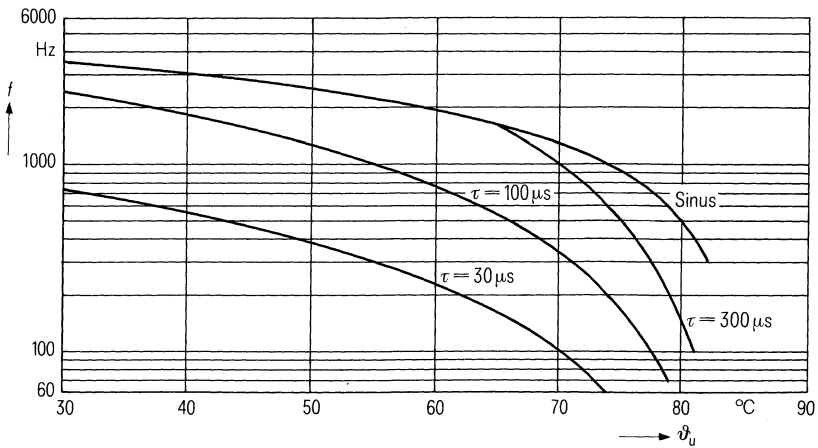
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	3000 Hz
P_N	14 kvar
I_N	35 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	30 °C
R_{th}	12,1 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

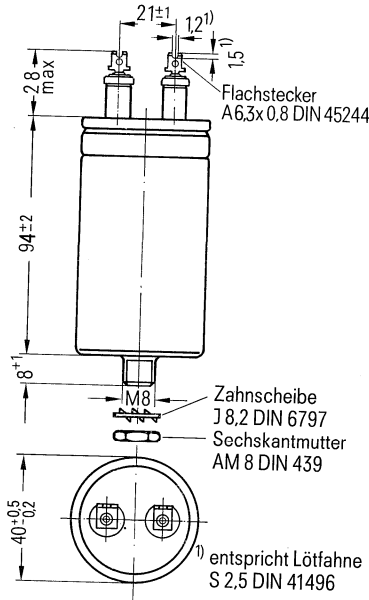
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4475-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

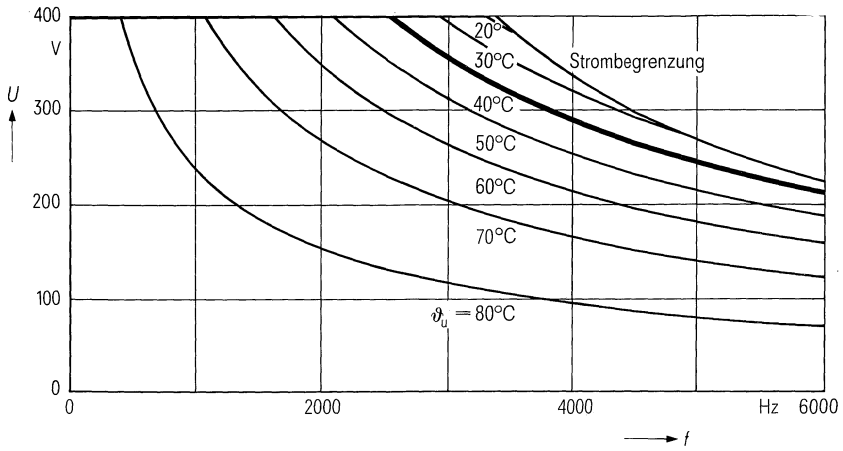
Abmessungen	$\varnothing 40 \text{ mm} \times 94 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 180 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4475-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

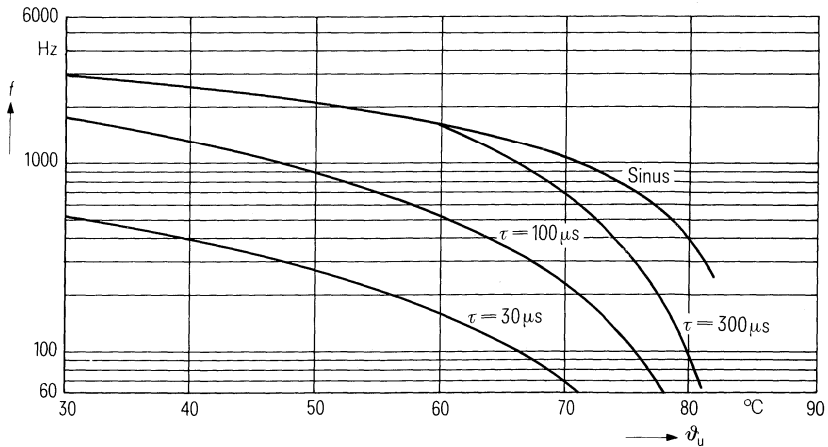
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	10 μ F \pm 10%
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	1650 Hz
P_N	16,6 kvar
I_N	41,4 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	50 °C
R_{th}	7,9 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{max}$	100 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

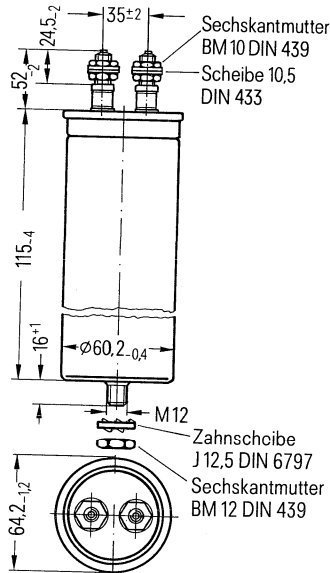
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4106-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

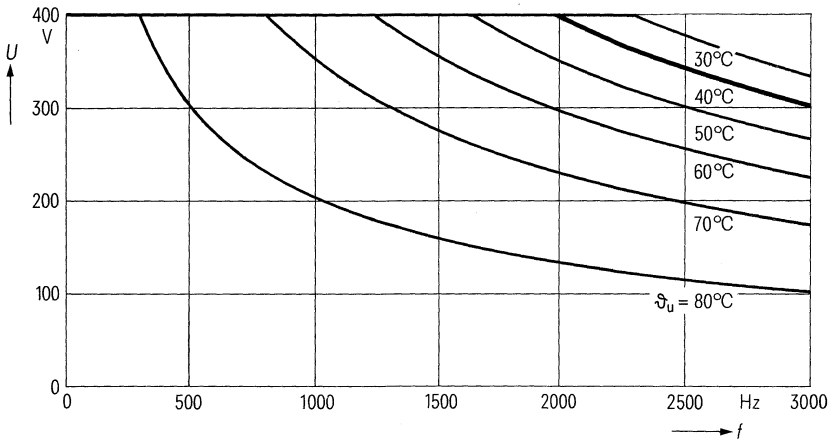
Abmessungen	Ø 64 mm × 115 mm
Gewicht	≈ 350 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

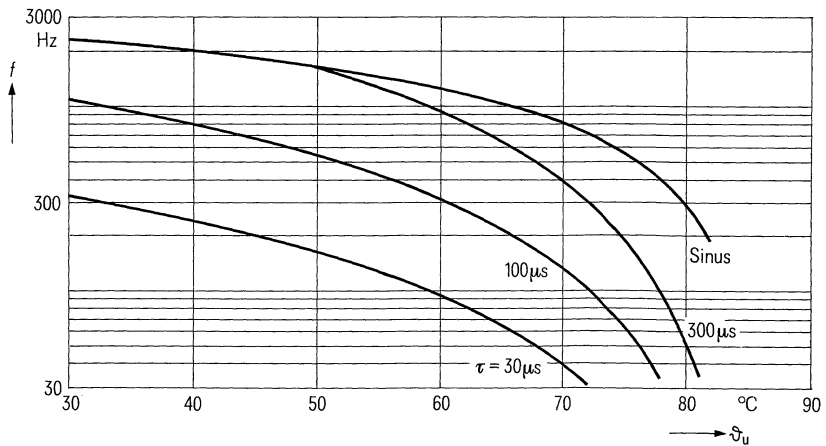
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	2120 Hz
P_N	32 kvar
I_N	80 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	55°C
R_{th}	3,3 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

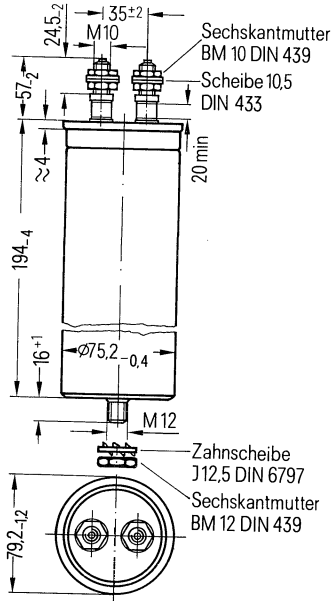
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

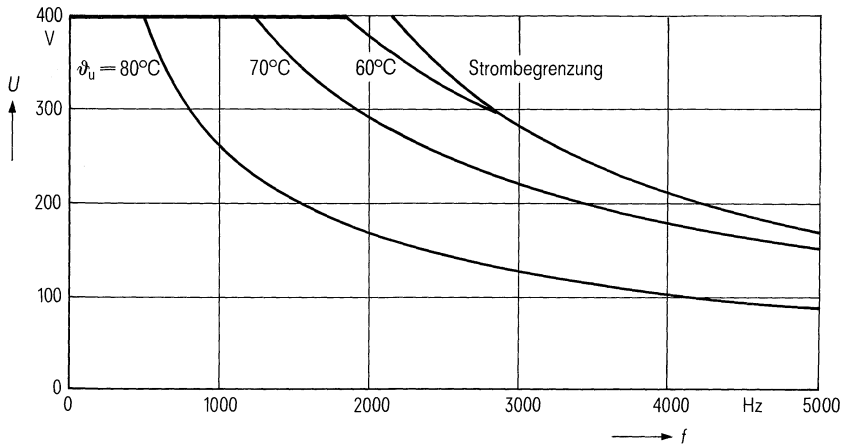
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25838-J4156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

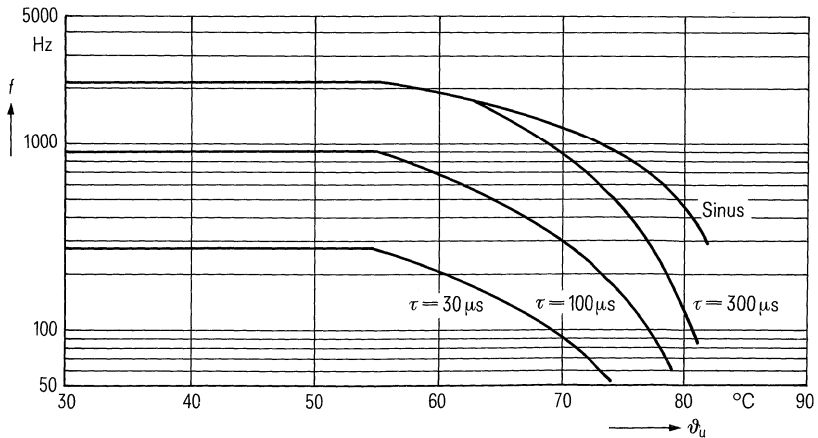
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$22 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	1450 Hz
P_N	32 kvar
I_N	80 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_U	54°C
R_{th}	$3,7 \text{ K/W}$
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

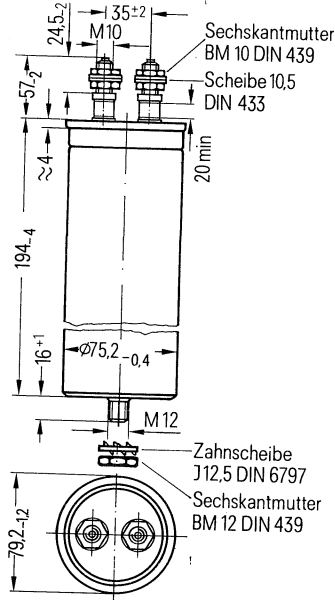
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_S	$-55^\circ\text{C bis} +85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4226-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

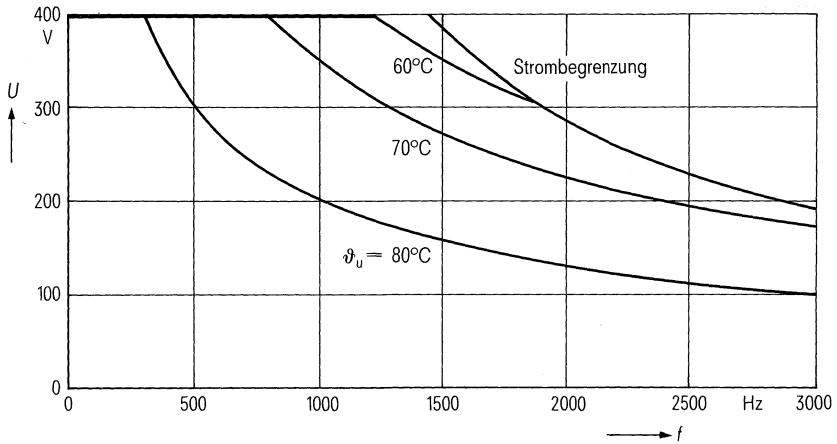
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

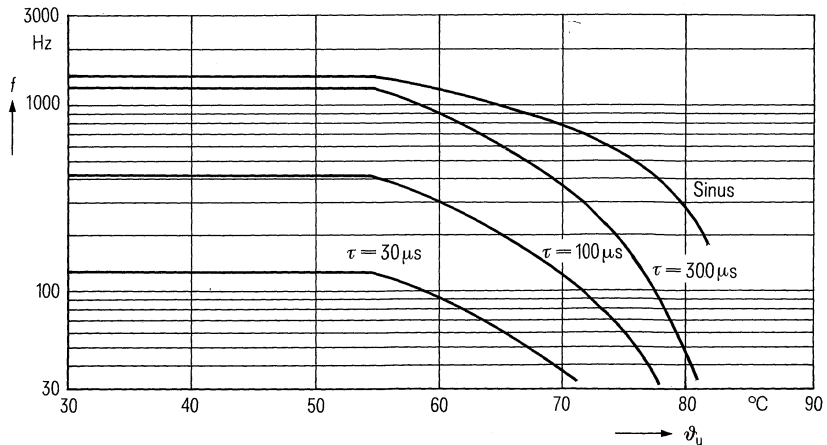
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_U, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	$33 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	965 Hz
P_N	32 kvar
I_N	80 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	55°C
R_{th}	$3,9 \text{ K/W}$
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

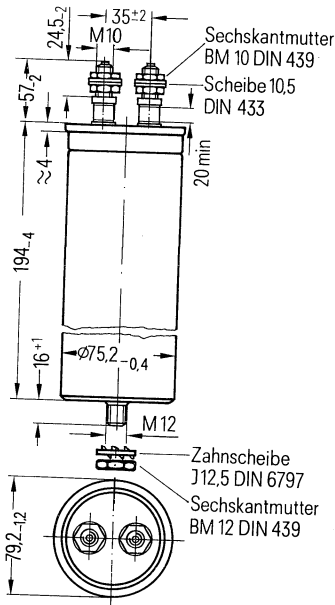
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	$-55^\circ\text{C bis } +85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J4336-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

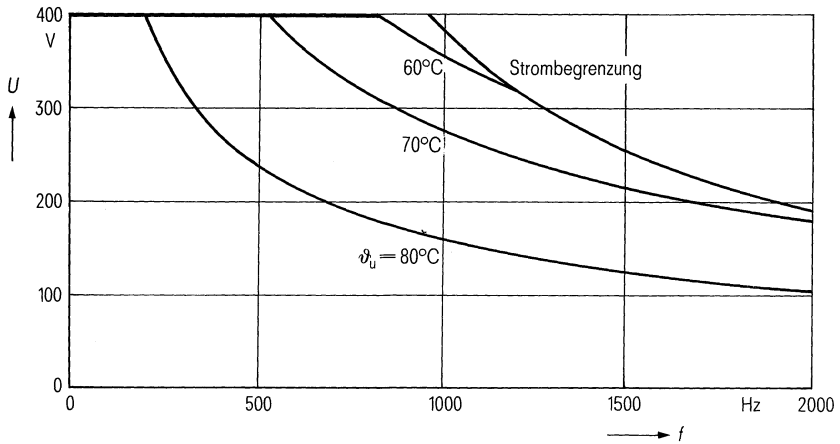
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4336-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

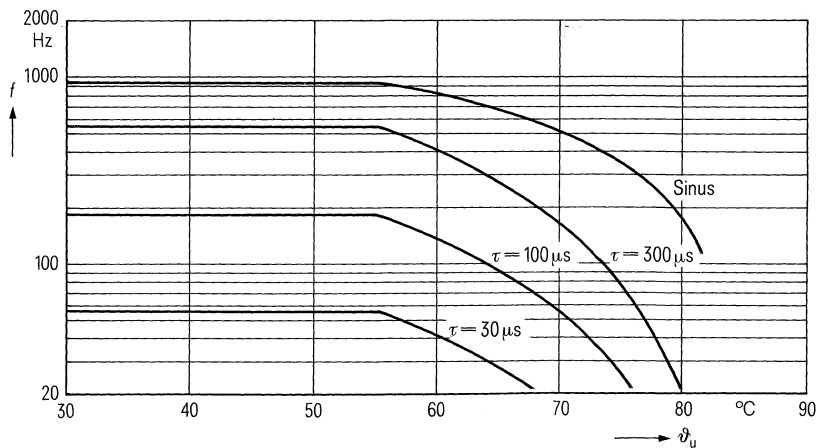
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	47 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	680 Hz
P_N	32 kvar
I_N	80 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	58 °C
R_{th}	3,7 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

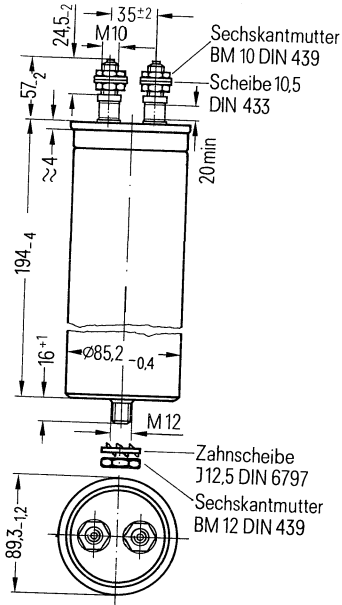
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 838-J4476-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

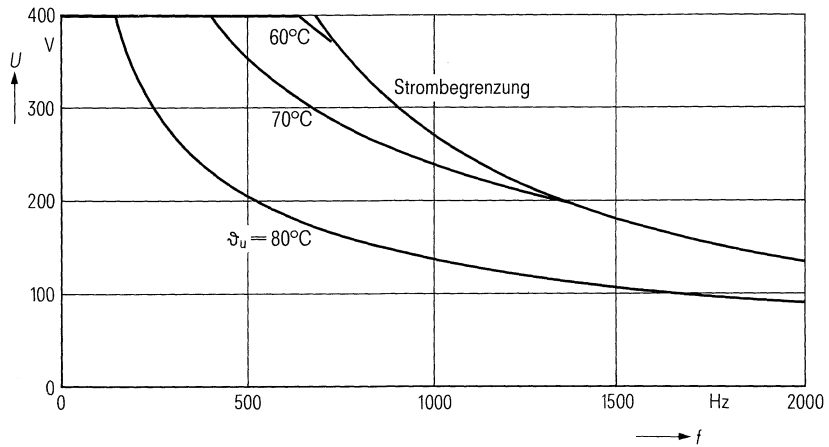
Abmessungen	Ø 89 mm × 194 mm
Gewicht	≈ 1,5 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J4476-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

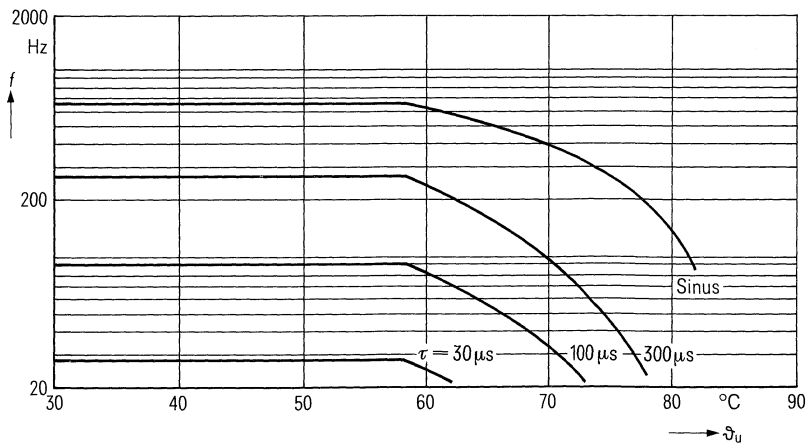
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	50 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	560 V
U_{eff}	400 V
f_N	470 Hz
P_N	23,5 kvar
I_N	59 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	53 °C
R_{th}	4,6 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_s	1100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	850 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

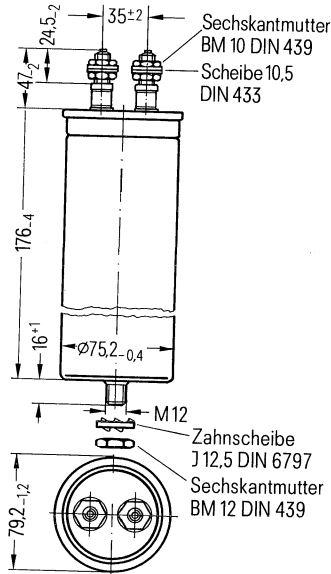
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-U4506-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

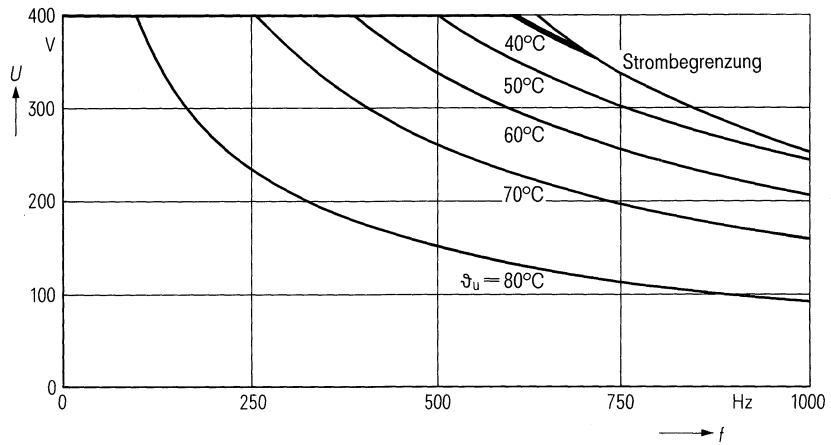
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 950 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	10 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-U4506-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

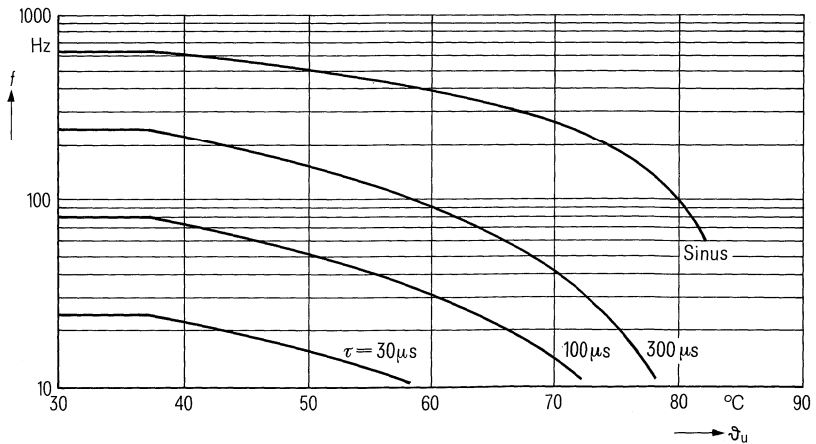
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$0,15 \mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	4380 Hz
P_N	1,6 kvar
I_N	2,6 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	53°C
R_{th}	$62,6 \text{ K/W}$
L	30 nH
R_{ESR}	70 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

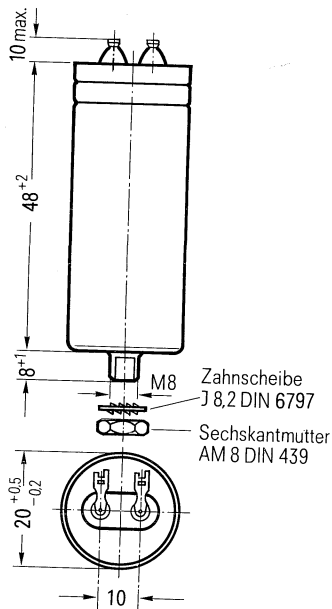
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A6154-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

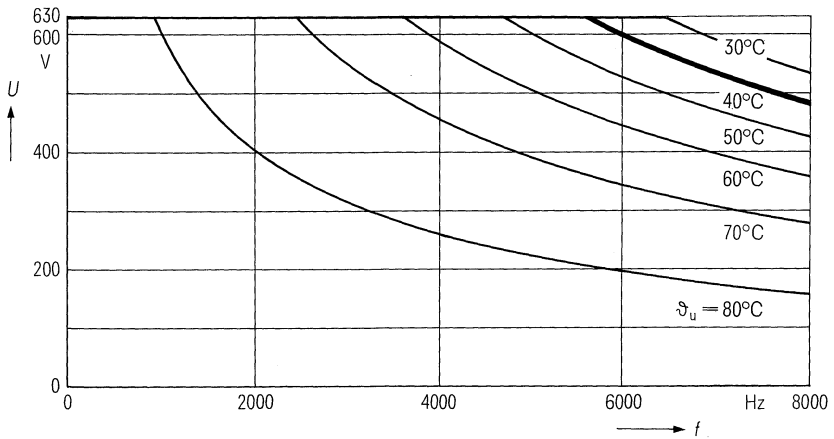
Abmessungen	$\varnothing 20 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 22 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötösen
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A6154-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

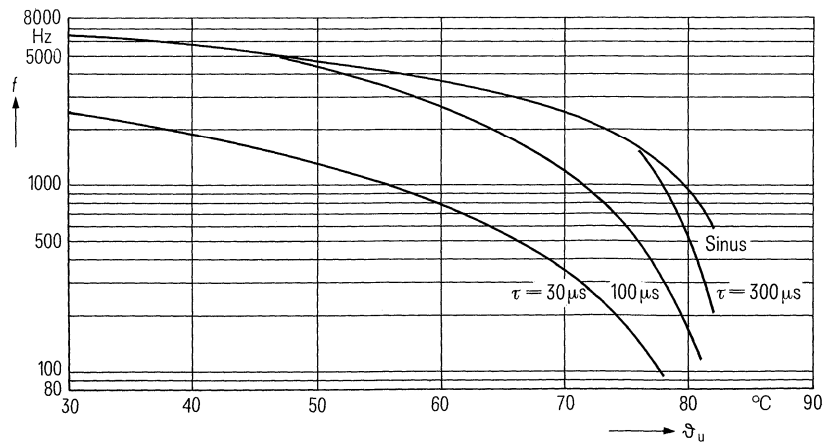
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,22 $\mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3830 Hz
P_N	2,1 kvar
I_N	3,3 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	49°C
R_{th}	57,1 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	70 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

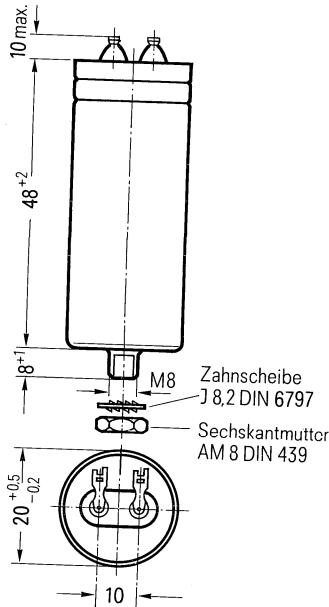
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A6224-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

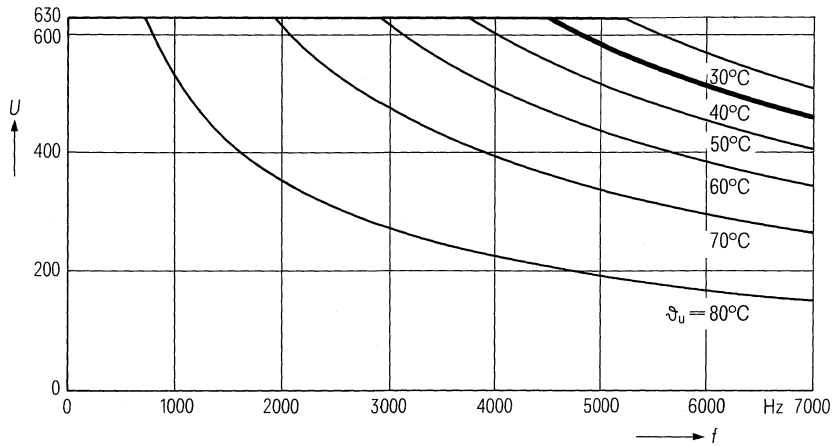
Abmessungen	$\varnothing 20 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 22 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A6224-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

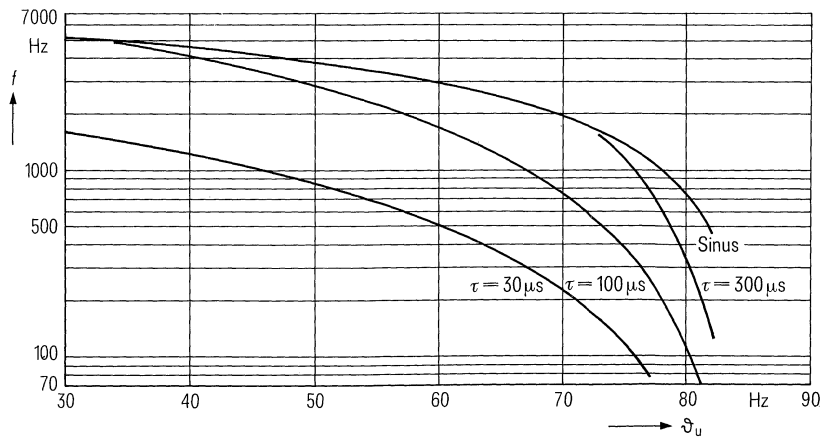
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,33 μ F \pm 20 %
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3430 Hz
P_N	2,8 kvar
I_N	4,5 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_{li}	43 °C
R_{th}	57,7 K/W
L	30 nH
R_{ESR}	60 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μ s
I_{max}	16 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

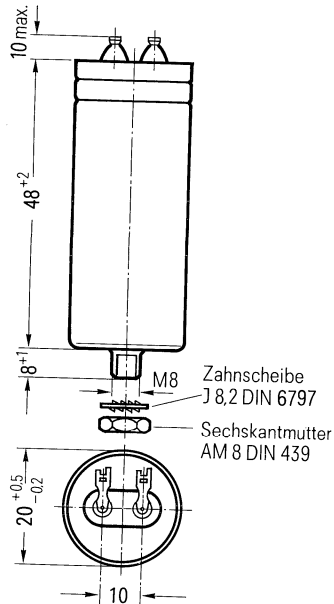
ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_{S}	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A6334-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

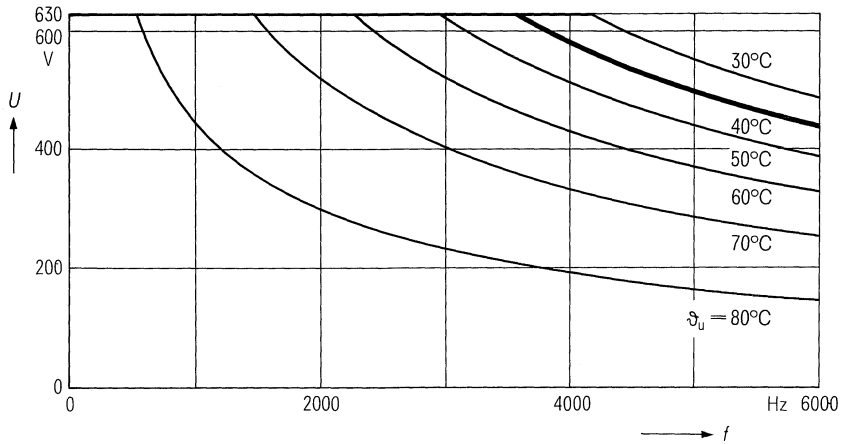
Abmessungen	$\varnothing 20 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 22 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	5,8 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A6334-M

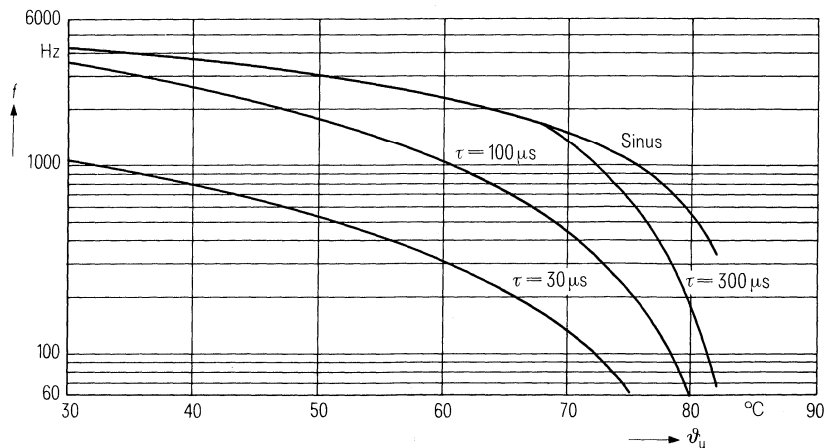
Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$

**Zulässige Frequenz bei Nennspannung**

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,47 $\mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3090 Hz
P_N	3,6 kvar
I_N	5,8 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	44° C
R_{th}	40,8 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	50 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

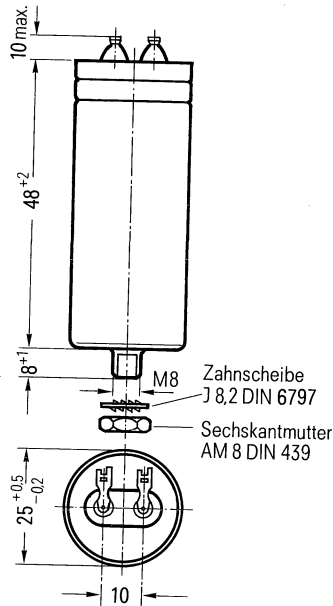
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A6474-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

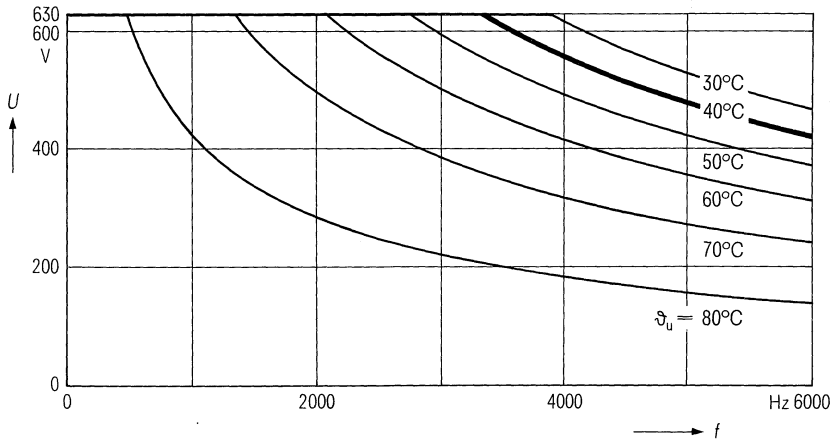
Abmessungen	$\varnothing 25 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 35 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A6474-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

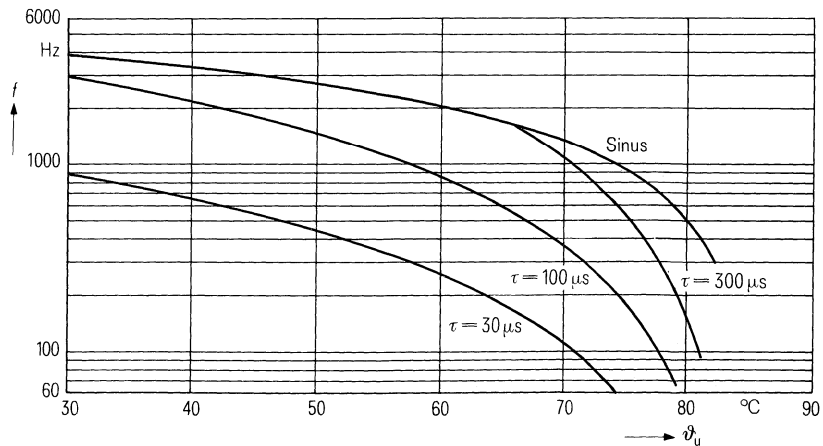
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,68 $\mu\text{F} \pm 20\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	2000 Hz
R_N	3,4 kvar
I_N	5,4 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	48° C
R_{th}	43,6 K/W
L	40 nH
R_{ESR}	50 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 2 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

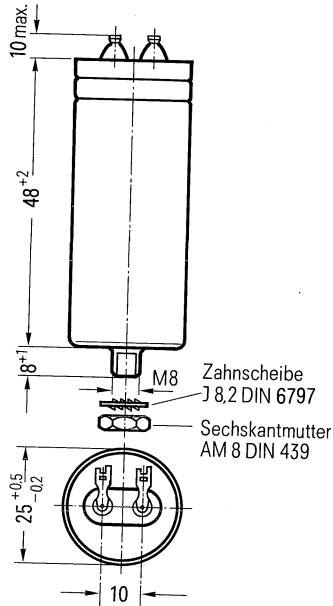
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A6684-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

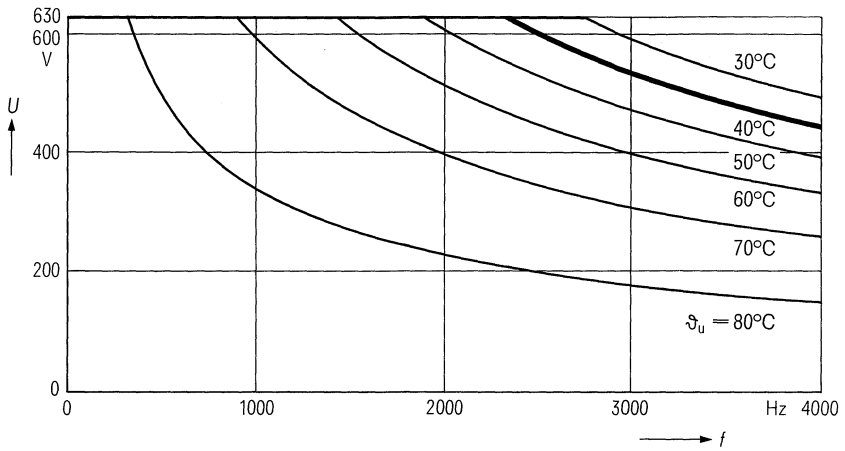
Abmessungen	$\varnothing 25 \text{ mm} \times 48 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 35 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	6 mm
Luftstrecke	6 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A6684-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

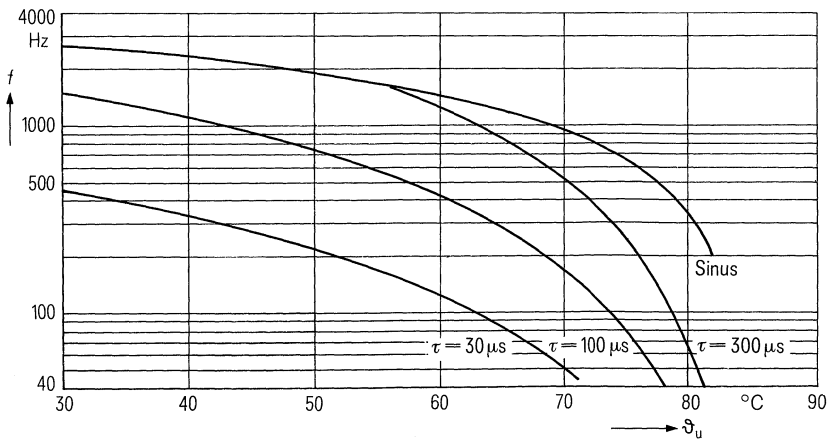
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	3100 Hz
P_N	7,7 kvar
I_N	12,3 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	41°C
R_{th}	20,5 K/W
L	50 nH
R_{ESR}	35 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

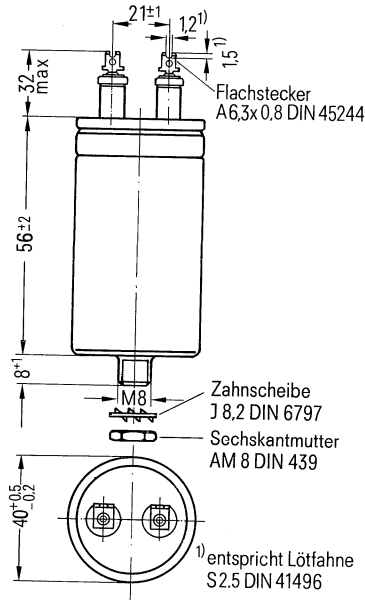
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6105-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

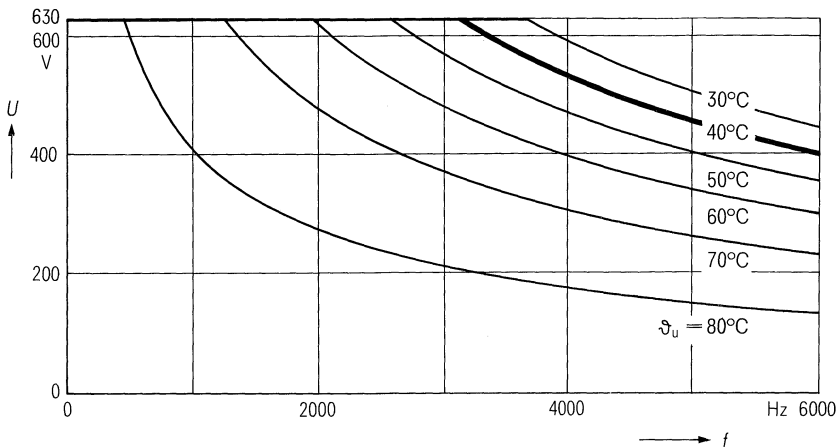
Abmessungen	∅ 40 mm × 56 mm
Gewicht	≈ 110 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6105-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

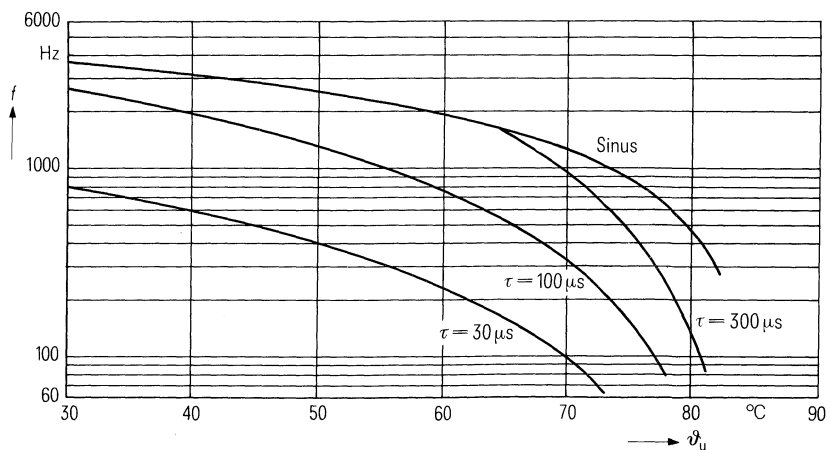
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennenden

C_N , Tol.	2,2 μ F \pm 10%
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1170 Hz
P_N	6,4 kvar
I_N	10,2 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	55 °C
R_{th}	20,6 K/W
L	60 nH
R_{ESR}	35 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	200 V/ μ s
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

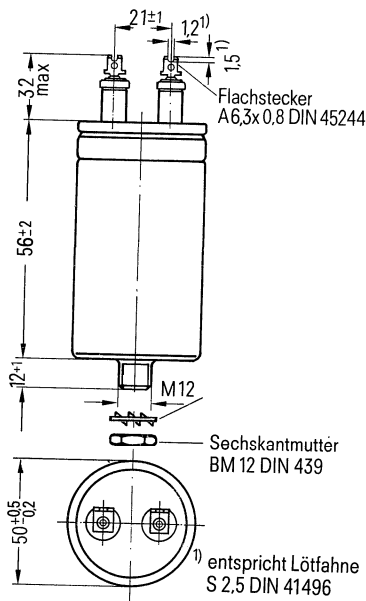
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6225-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

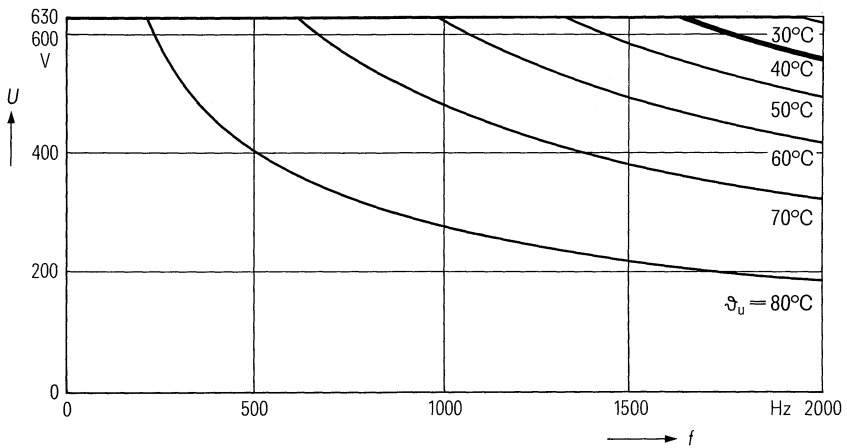
Abmessungen	\varnothing 50 mm \times 56 mm
Gewicht	\approx 180 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6225-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

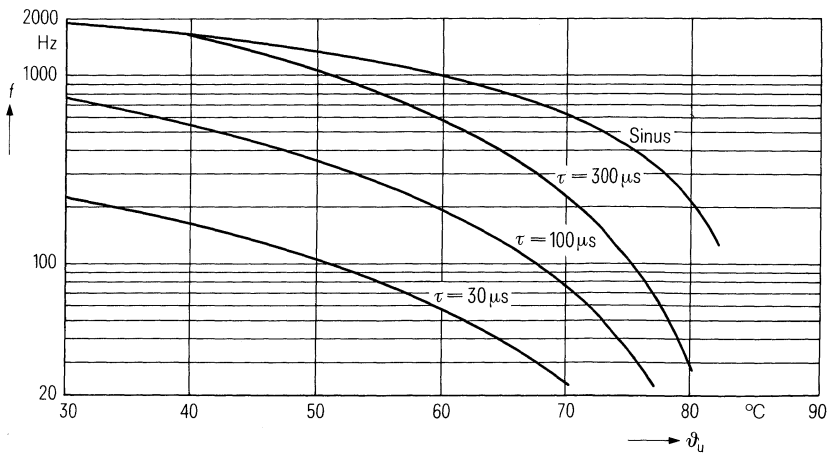
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	4,7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1150 Hz
P_N	13,5 kvar
I_N	21,5 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	49°C
R_{th}	11,7 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{rest}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

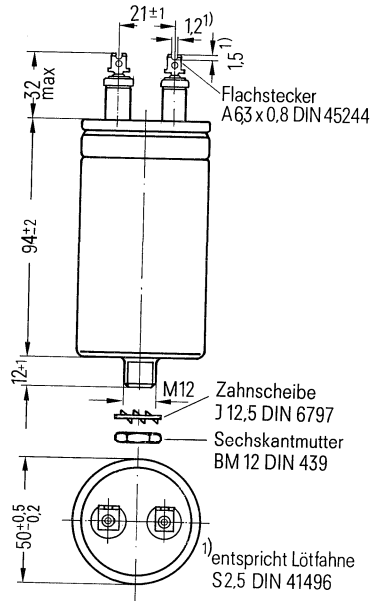
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6475-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

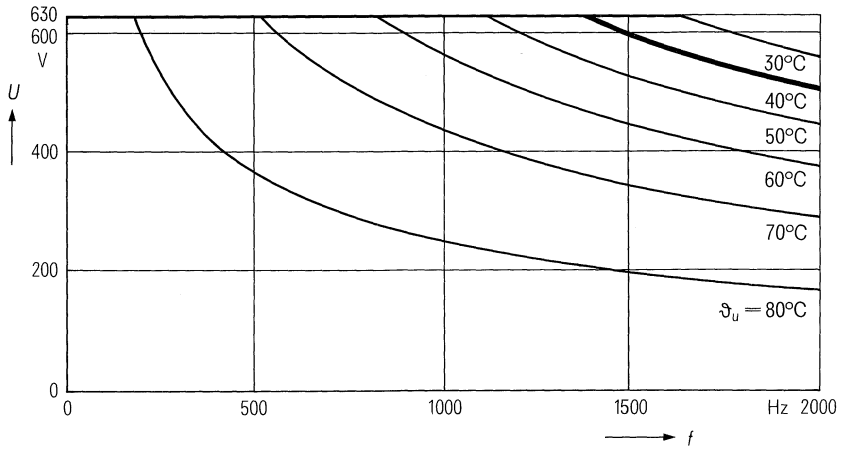
Abmessungen	∅ 50 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 280 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6475-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

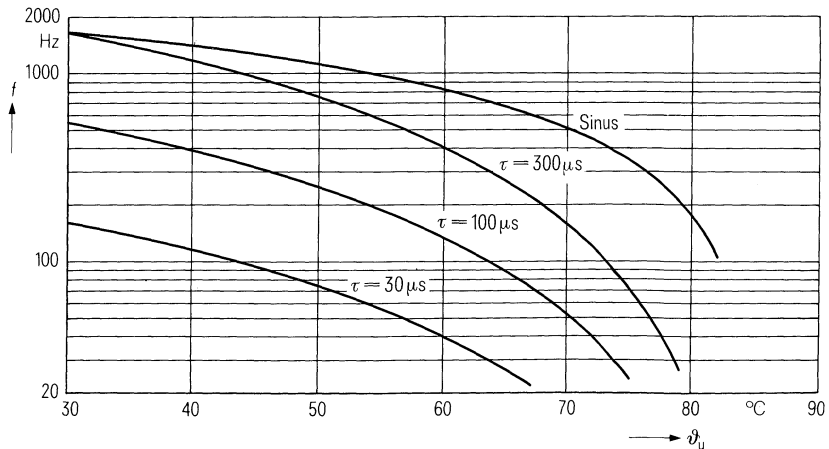
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$10 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1670 Hz
P_N	41,6 kvar
I_N	66 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	48° C
R_{th}	3,7 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 mΩ

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

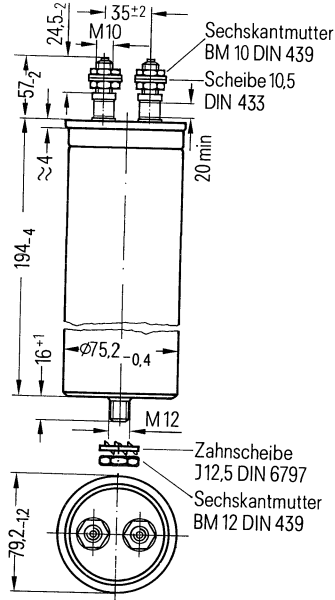
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

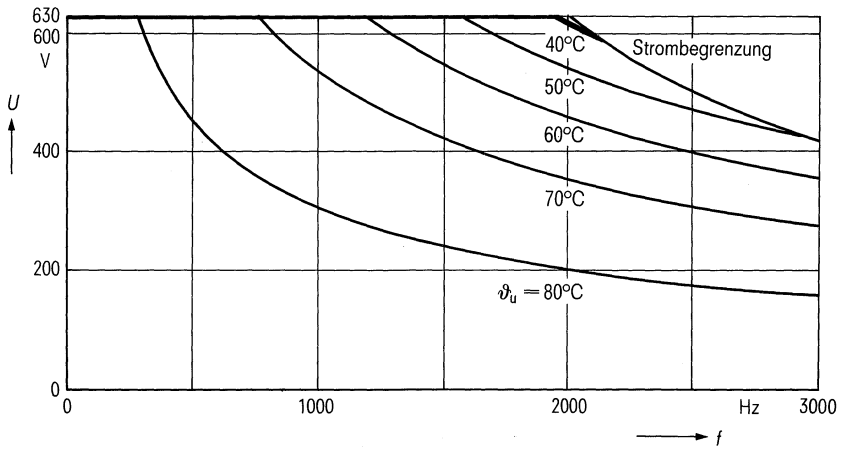
Abmessungen	Ø 79 mm × 194 mm
Gewicht	≈ 1 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

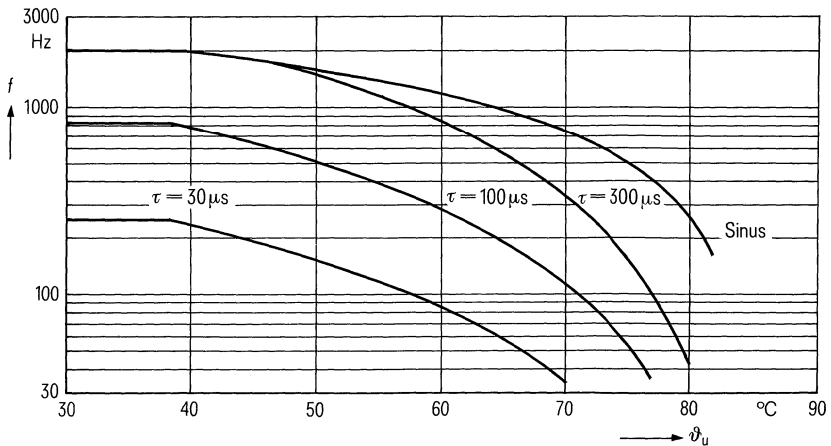
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$15 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	1030 Hz
P_N	38,6 kvar
I_N	61,2 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	51°C
R_{th}	4 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

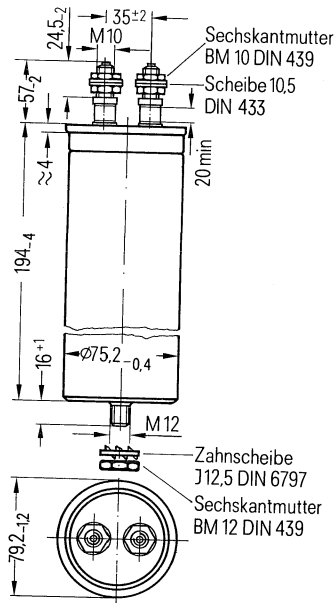
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

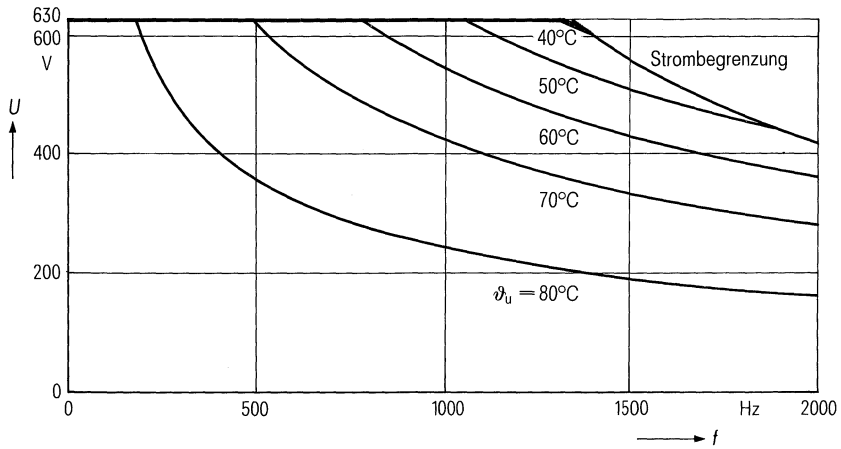
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

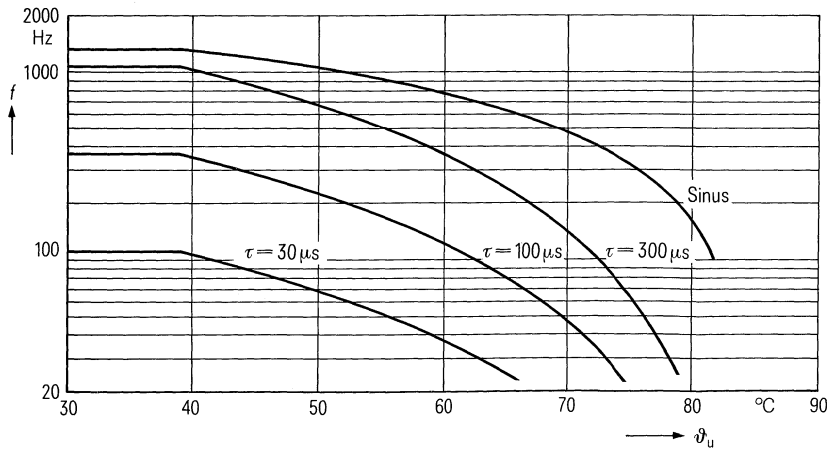
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, Tol.$	22 $\mu F \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	710 Hz
F_N	39 kvar
I_N	62 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	54 °C
R_{th}	3,7 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{max}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/kHz) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	$\geq 3000 s$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	$\geq 3000 s$

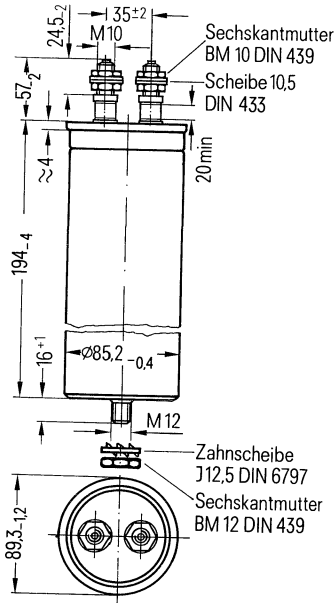
Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6226-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

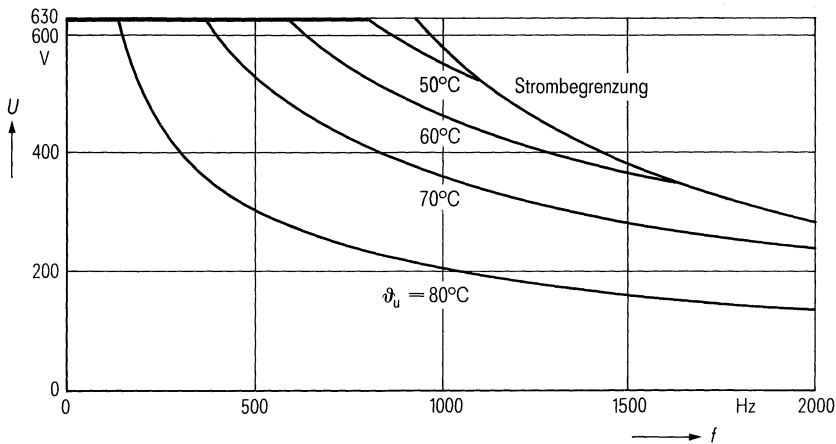
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

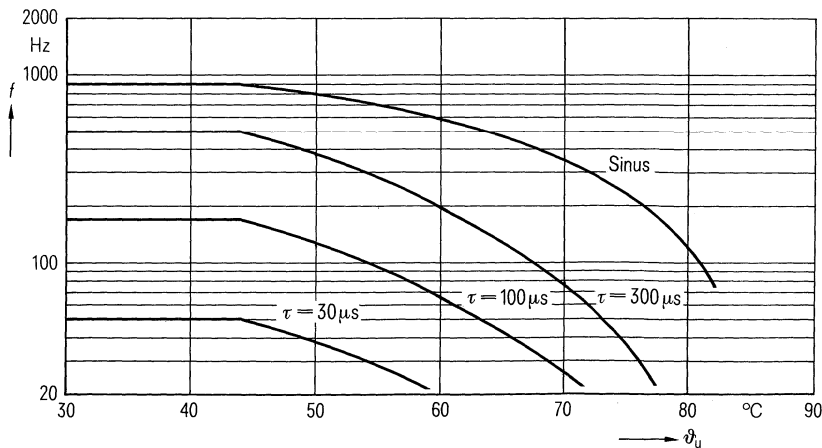
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	33 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	630 V
f_N	340 Hz
P_N	28 kvar
I_N	44 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	59°C
R_{th}	4,5 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	1800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

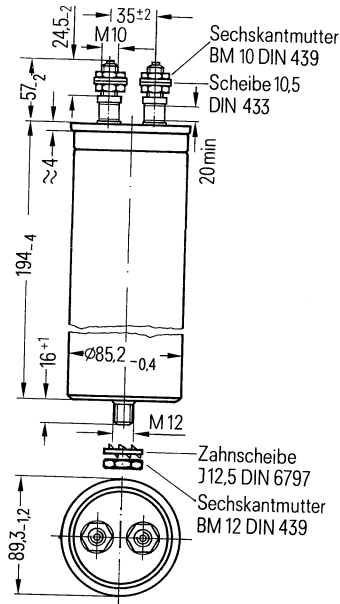
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J6336-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

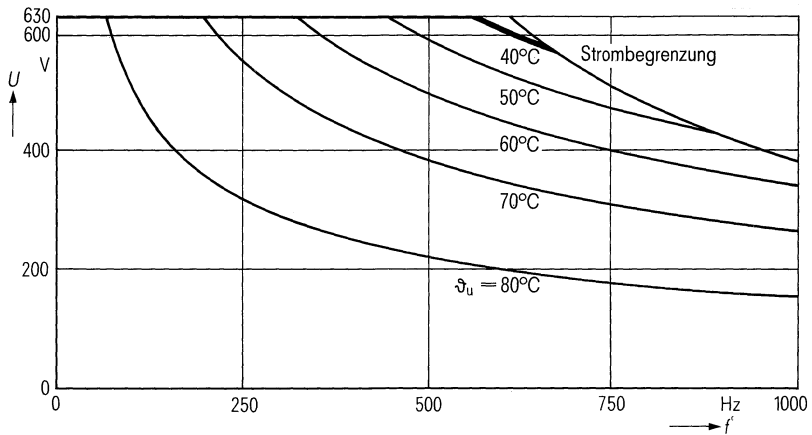
Abmessungen	$\varnothing 89 \text{ mm} \times 194 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1,4 \text{ kg}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J6336-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

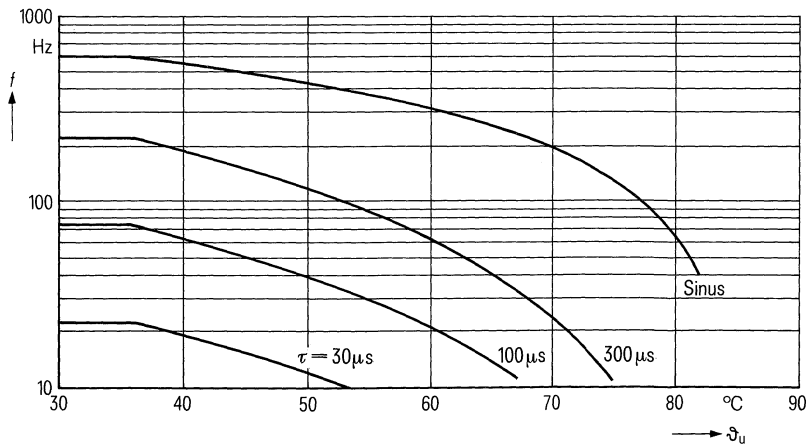
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$

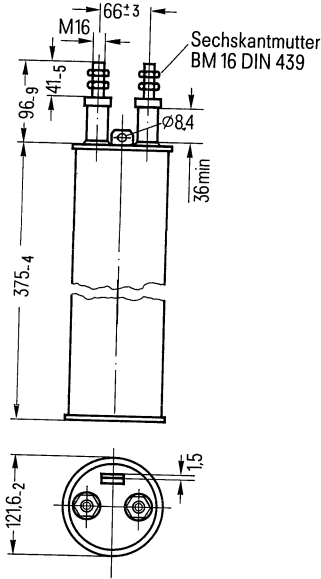


MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	126 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	850 V
U_{eff}	600 V
f_N	220 Hz
P_N	63,4 kvar
I_N	106 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_{li}	62° C
R_{th}	1,6 K/W
L	150 nH
R_{ESR}	10 m Ω

B 25 838-T6127-K4 mit Schraubanschlüssen



Grenzdaten

U_S	1600 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	200 A

Prüfdaten

U_{BB}	1290 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 10/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	JSC/LR
ϑ_{min}	J -10° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

Konstruktionsdaten

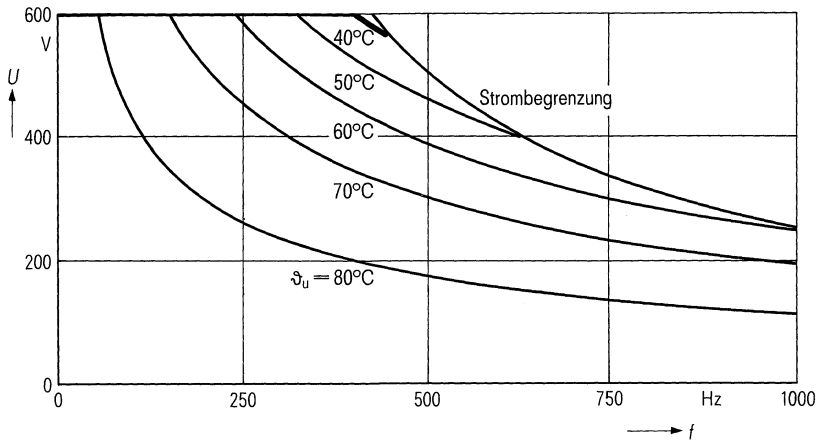
Abmessungen	$\varnothing 121 \text{ mm} \times 375 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 5 \text{ kg}$
Befestigung	Ringschelle B 44 031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	36 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T6127-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

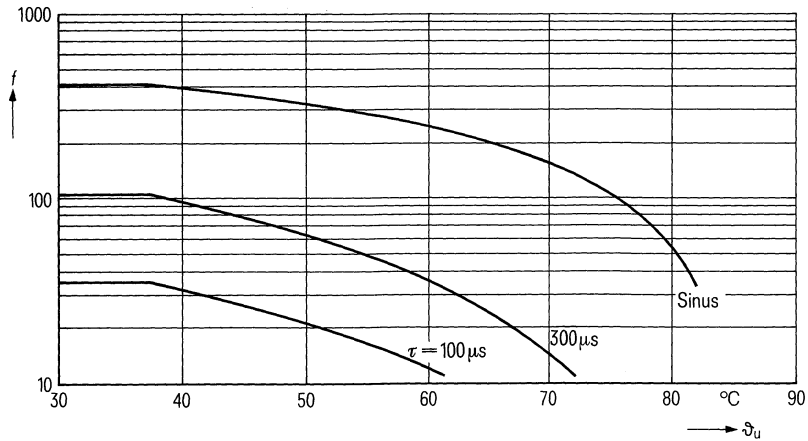
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,22 μ F \pm 20 %
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	7100 Hz
P_N	6,3 kvar
I_N	7,8 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	41 °C
R_{th}	18,3 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

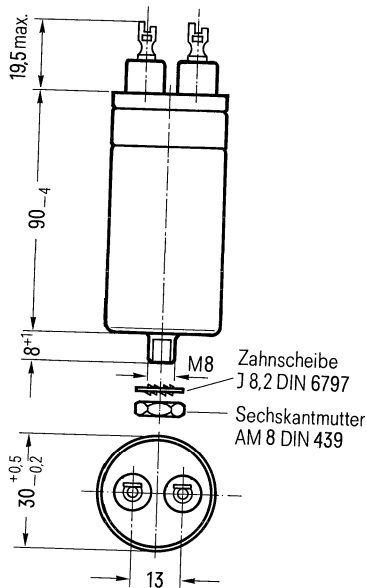
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel.
	Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A8224-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

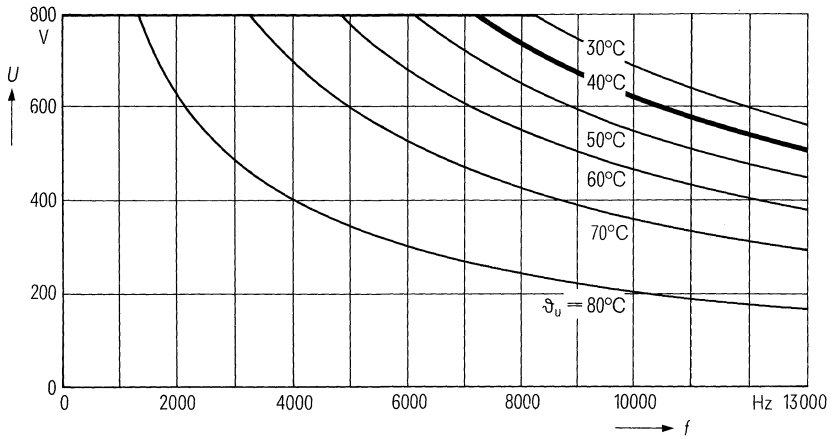
Abmessungen	$\varnothing 30$ mm \times 90 mm
Gewicht	≈ 230 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	7,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A8224-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

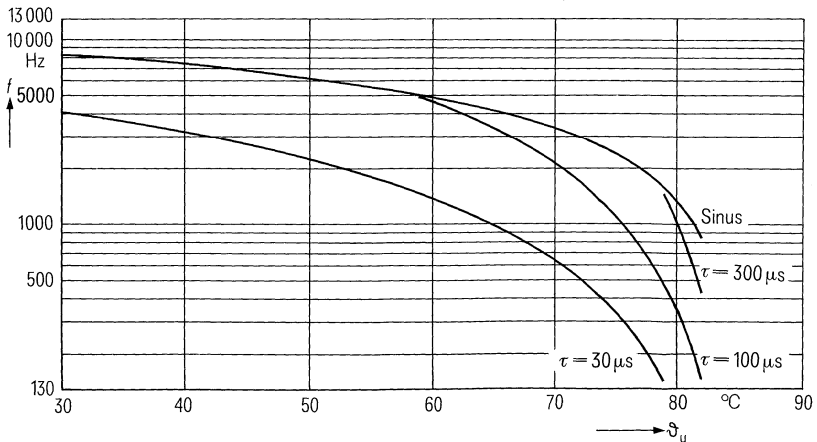
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	0,47 μ F \pm 20 %
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	3700 Hz
P_N	7 kvar
I_N	8,7 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	45 °C
R_{th}	19,3 K/W
L	70 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{max}$	250 V/ μ s
I_{max}	18 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,26 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

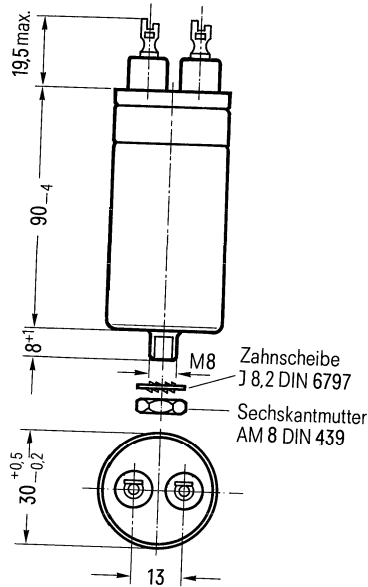
ϑ_{Test}	+ 40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25 °C
ϑ_{max}	S + 70 °C
ϑ_s	- 55 °C bis + 85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-A8474-M mit Lötflächen



Konstruktionsdaten

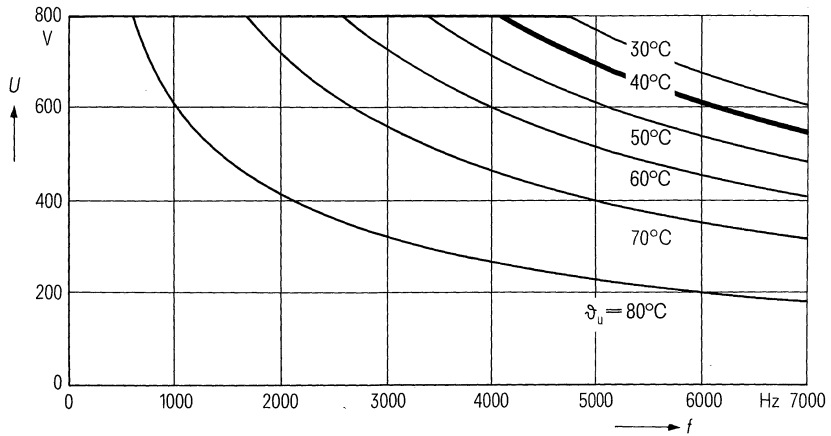
Abmessungen	\varnothing 30 mm \times 90 mm
Gewicht	\approx 230 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötflächen
Anschlußquerschnitt	1,5 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	10 mm
Luftstrecke	7,8 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-A8474-M

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

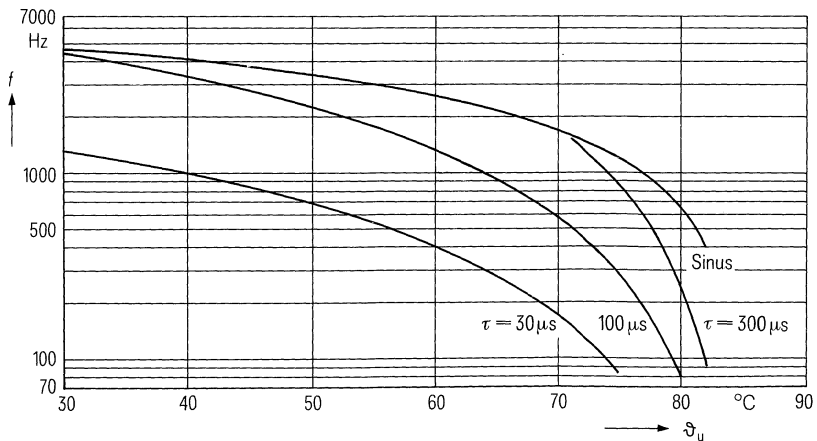
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	$1 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	3100 Hz
P_N	12,5 kvar
I_N	15,6 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	33 °C
R_{th}	12,4 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	30 mΩ

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

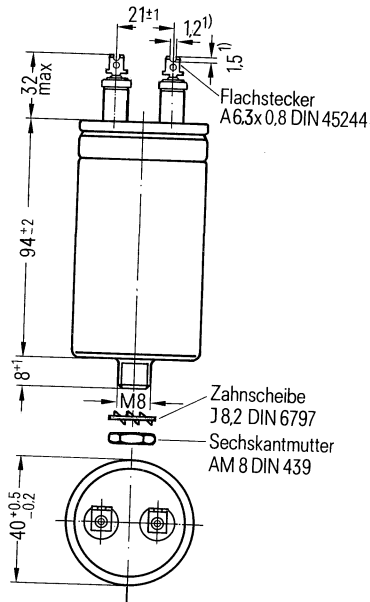
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J8105-K1 mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

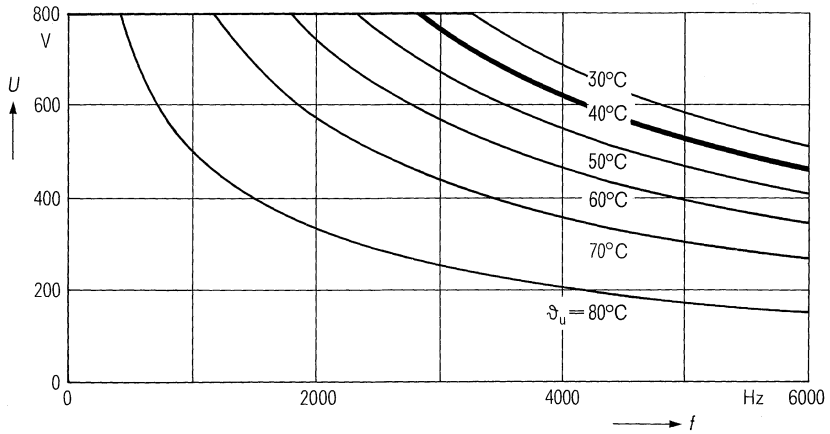
Abmessungen	∅ 40 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 180 g
Befestigung	Gewindebolzen M 8
Montagebohrung	9,5 mm
Max. Drehmoment	4 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J8105-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

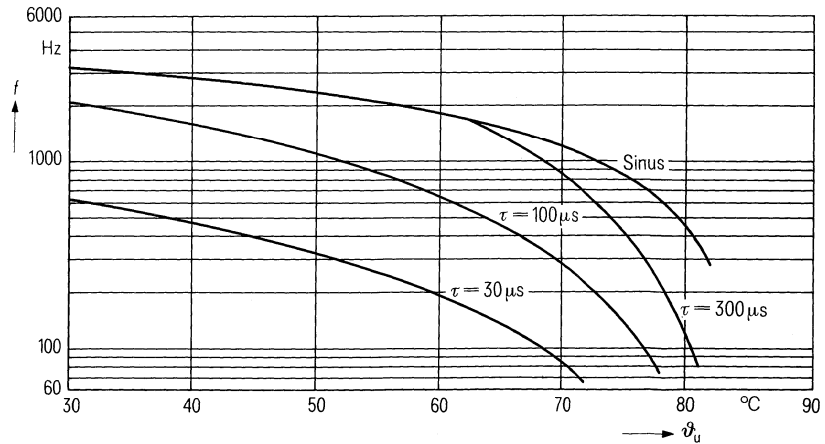
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	2,2 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	1300 Hz
P_N	11,2 kvar
I_N	14 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_{U}	50° C
R_{th}	12,2 K/W
L	80 nH
R_{ESR}	25 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	40 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

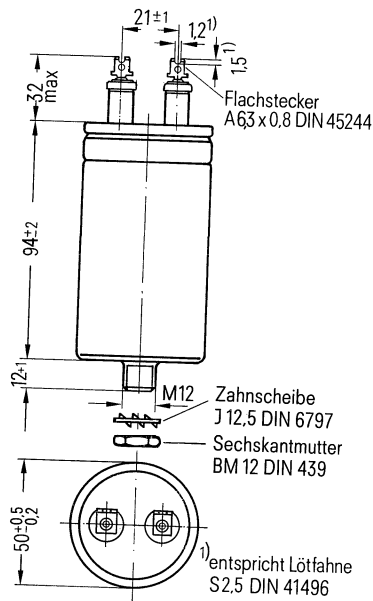
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_{S}	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 838-J8225-K1

mit lötbaren Flachsteckern



Konstruktionsdaten

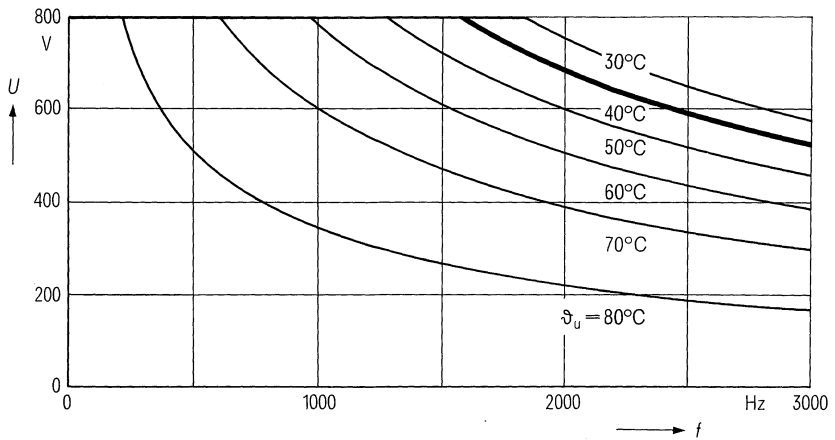
Abmessungen	Ø 50 mm × 94 mm
Gewicht	≈ 280 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Lötbare Flachstecker
Anschlußquerschnitt	4 mm ² bei I_{max}
Kriechstrecke	14 mm
Luftstrecke	9 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J8225-K1

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

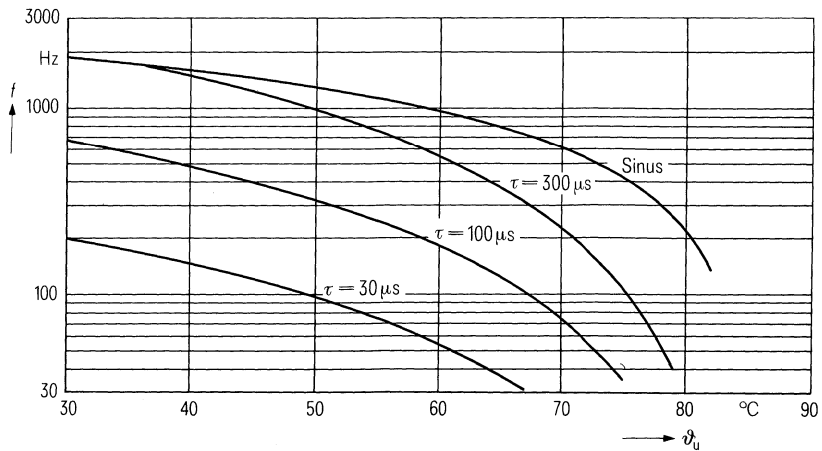
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	4,7 μ F \pm 10 %
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	1680 Hz
P_N	31,7 kvar
I_N	39,6 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	46 °C
R_{th}	4,5 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{max}$	250 V/ μ s
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	$\cong 3000$ s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	≤ 1 %
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	$\cong 3000$ s

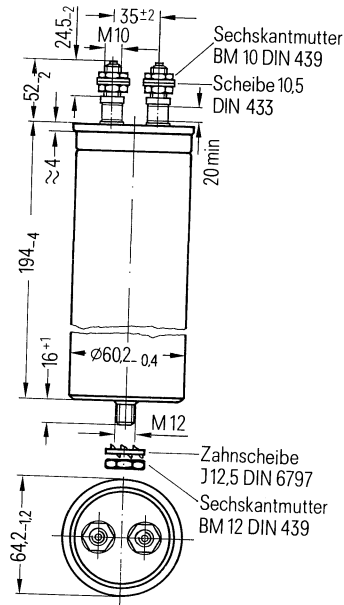
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte ≤ 95 %
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J8475-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

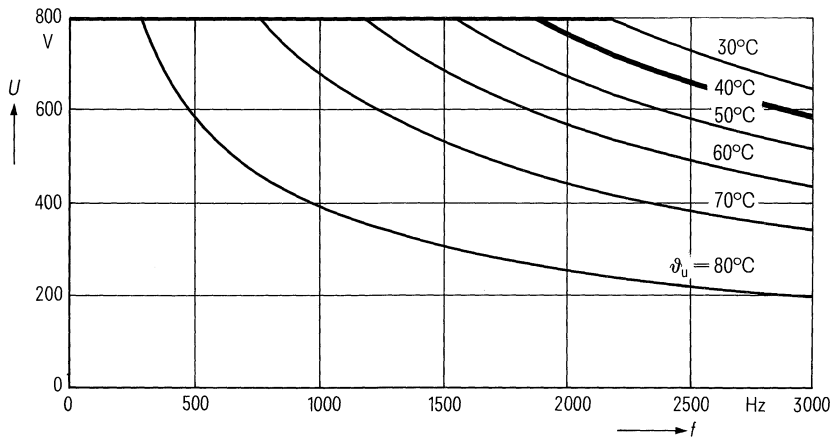
Abmessungen	\varnothing 64 mm \times 194 mm
Gewicht	\approx 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J8475-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

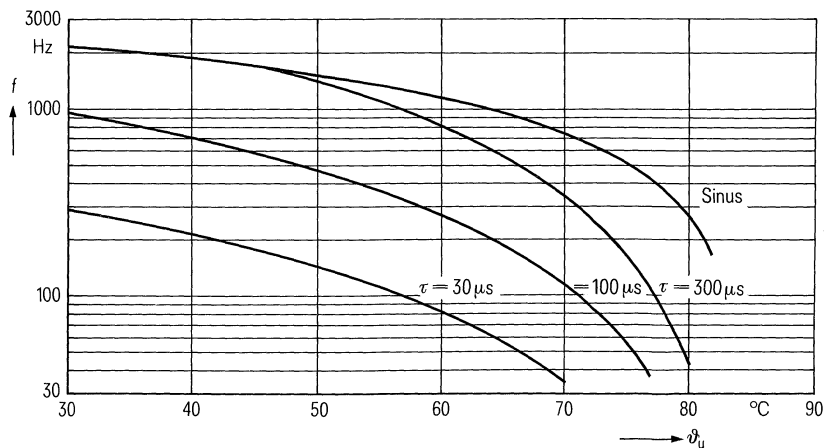
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, Tol.$	$10 \mu F \pm 10 \%$
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	1070 Hz
F_N	43,2 kvar
I_N	54 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	50 °C
R_{th}	3,3 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	10 mΩ

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{max}$	250 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/kHz) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40045; IEC-Publ. 68-1

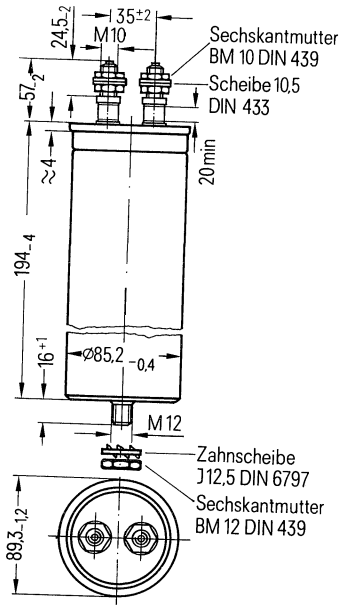
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1 \%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95 \%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J8106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

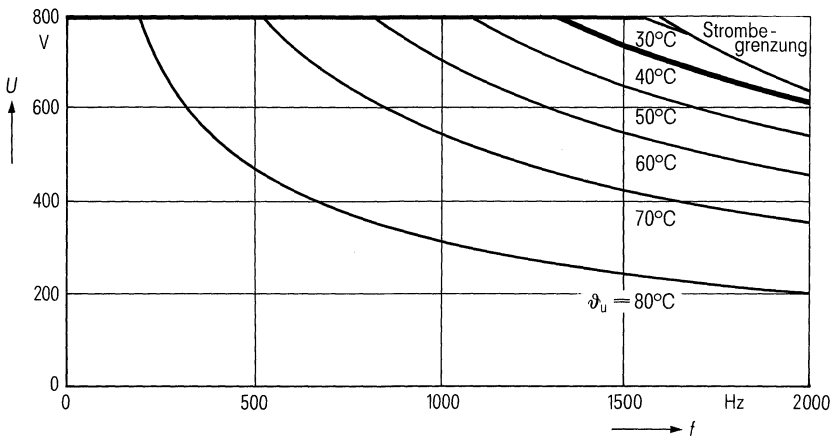
Abmessungen	Ø 89 mm × 194 mm
Gewicht	≈ 1,4 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J8106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

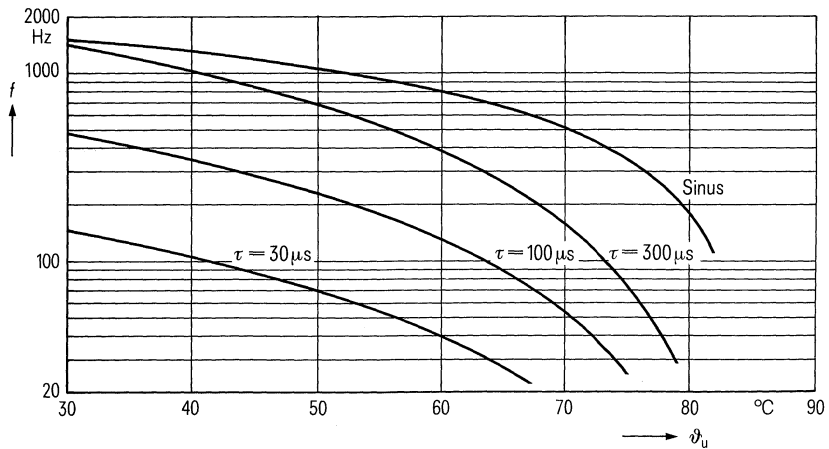
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	15 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	800 V
f_N	400 Hz
P_N	24 kvar
I_N	30 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	60 °C
R_{th}	4,8 K/W
L	130 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	2300 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1670 V; 10 s
U_{BG}	2500 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 0,43 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

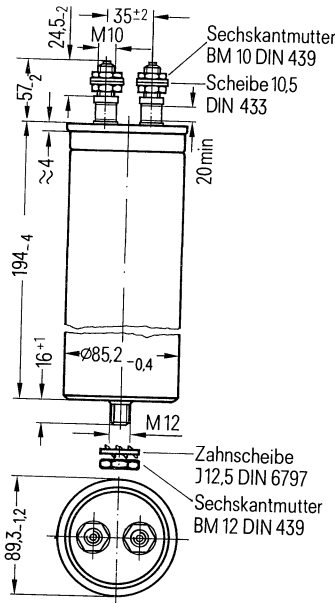
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-J8156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

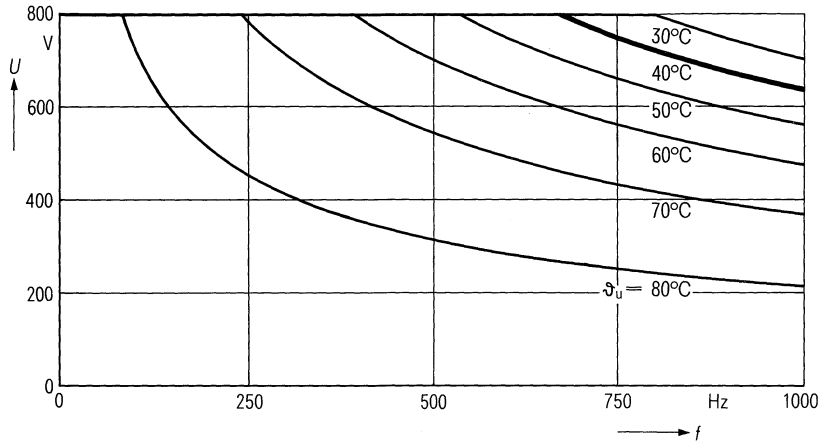
Abmessungen	Ø 89 mm × 194 mm
Gewicht	≈ 1,4 kg
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	13,8 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-J8156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

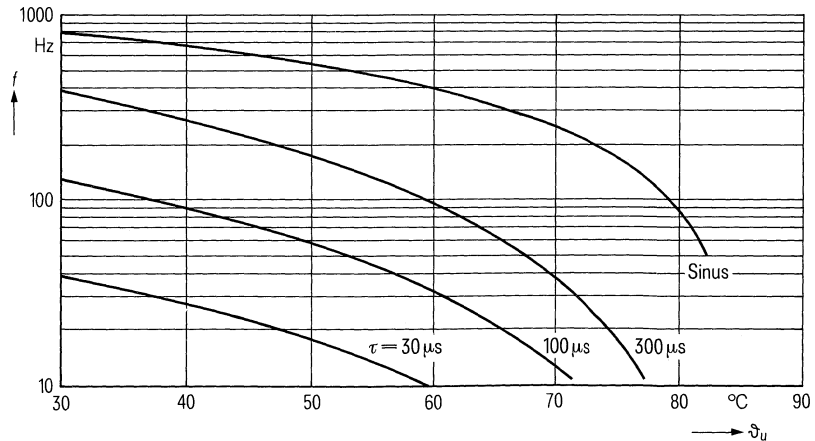
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$

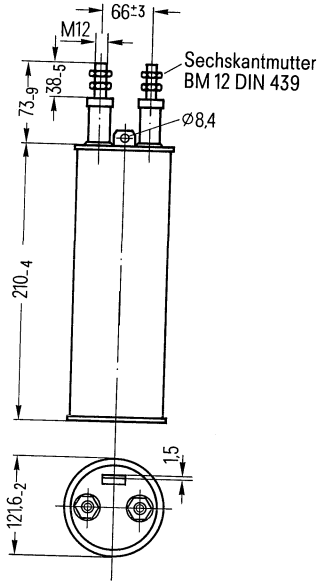


MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$22 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	185 Hz
P_N	25,7 kvar
I_N	25,7 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_U	65° C
R_{th}	3,4 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	10 mΩ

B 25 838-S0226-K4 mit Schraubanschlüssen



Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	150 V/μs
I_{max}	140 A

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 60 s
U_{BG}	4000 V; 60 s
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/040/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	H	Y	C	L	R
ϑ_{min}	-25° C	+40° C			
ϑ_{max}					
ϑ_S					
α_{AQ}					
t_{BD}					

Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$

Konstruktionsdaten

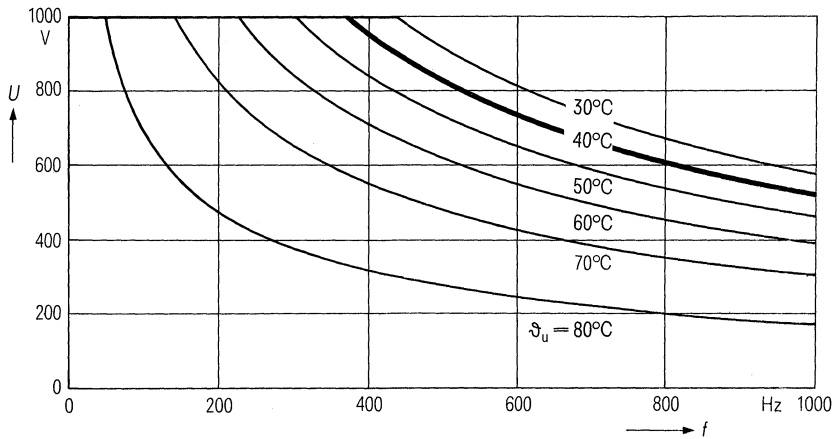
Abmessungen	Ø 121 mm × 210 mm
Gewicht	≈ 2,8 kg
Befestigung	Ringschelle B 44 031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	35 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	10 Nm
Kriechstrecke	18 mm
Luftstrecke	18 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-S0226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

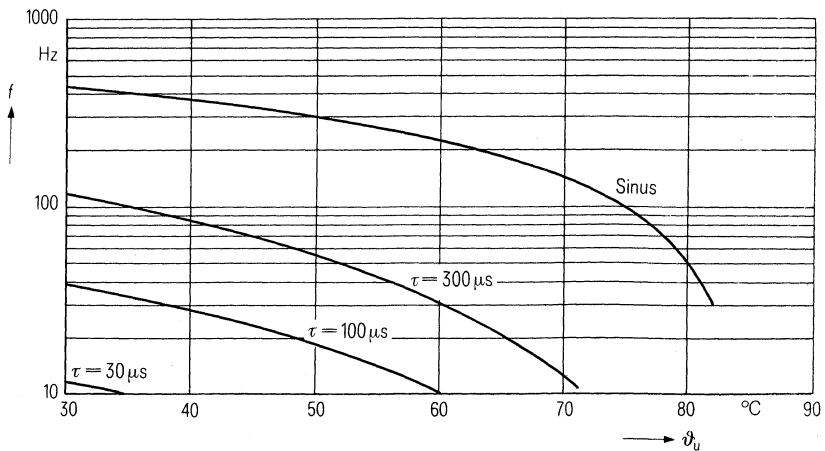
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	45 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1400 V
U_{eff}	1000 V
f_N	185 Hz
P_N	52,3 kvar
I_N	52,3 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	64° C
R_{th}	1,8 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	2800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	150 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	2100 V; 60 s
U_{BG}	4000 V; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/040/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

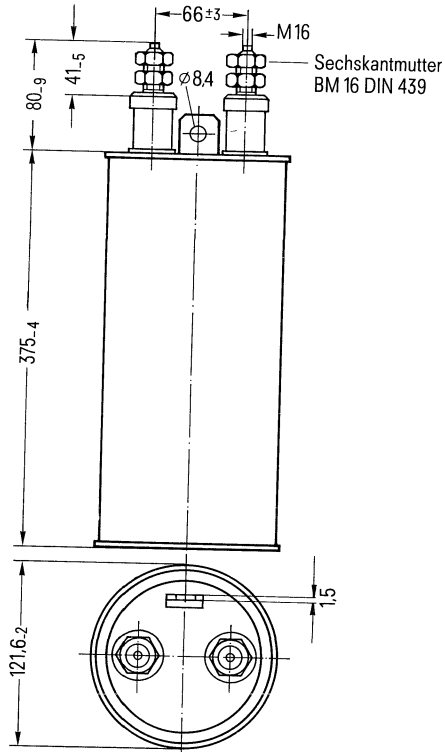
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HYC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	Y +40° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T0456-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

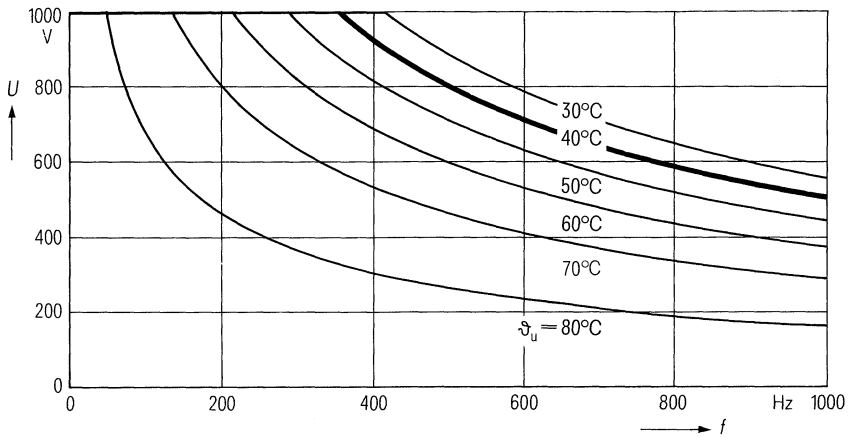
Abmessungen	Ø 121 mm × 375 mm
Gewicht	≈ 5 kg
Befestigung	Ringschelle B 44 031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	36 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T0456-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

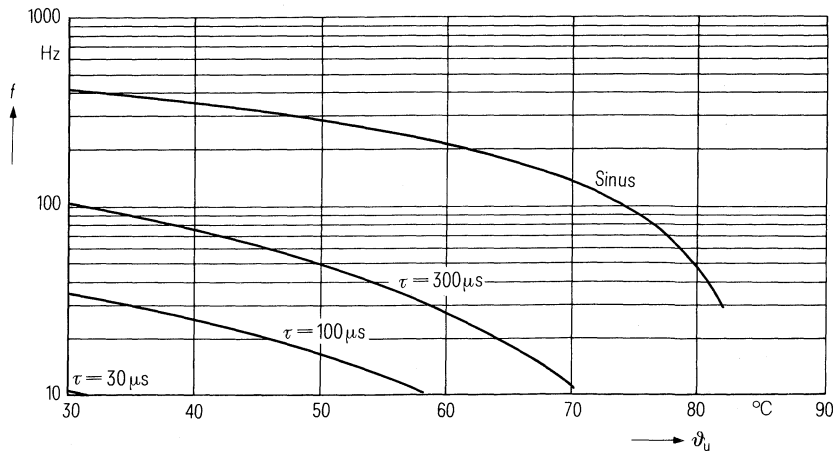
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



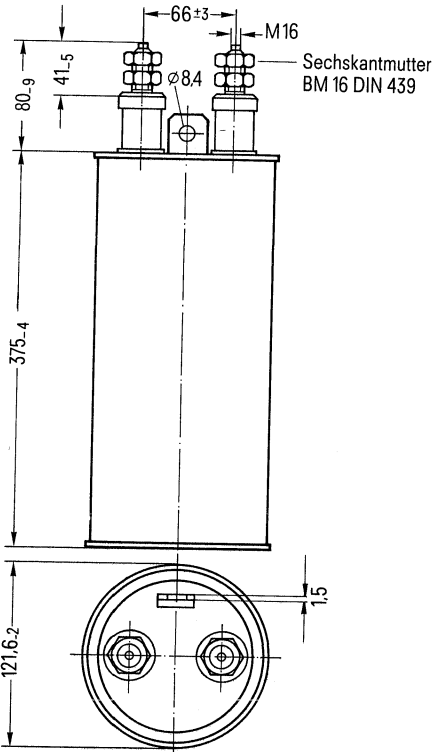
MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$31,6 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1700 V
U_{eff}	1200 V
f_N	220 Hz
F_N	63,6 kvar
I_N	53 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	62° C
R_{th}	1,6 K/W
L	150 nH
R_{ESR}	10 mΩ

B 25 838-T2316-K4

mit Schraubanschlüssen



Grenzdaten

U_S	3400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	200 A

Prüfdaten

U_{BB}	2600 V; 10 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/040/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HYC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	Y +40° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

Konstruktionsdaten

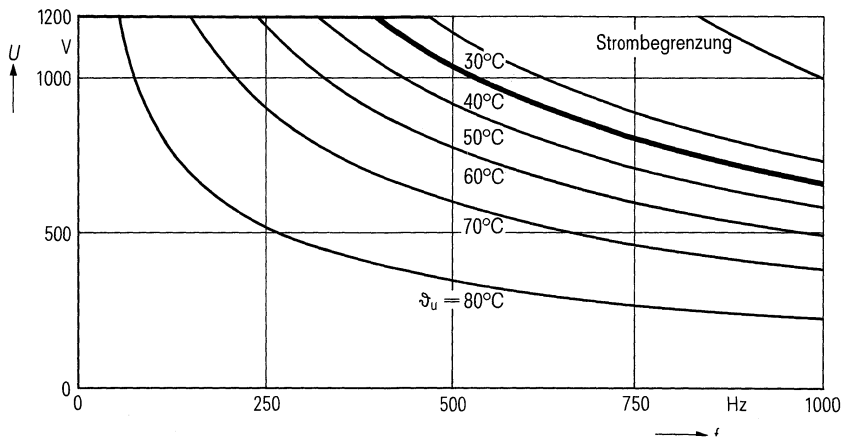
Abmessungen	Ø 121 mm × 375 mm
Gewicht	≈ 5 kg
Befestigung	Ringschelle B 44 031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	36 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T2316-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

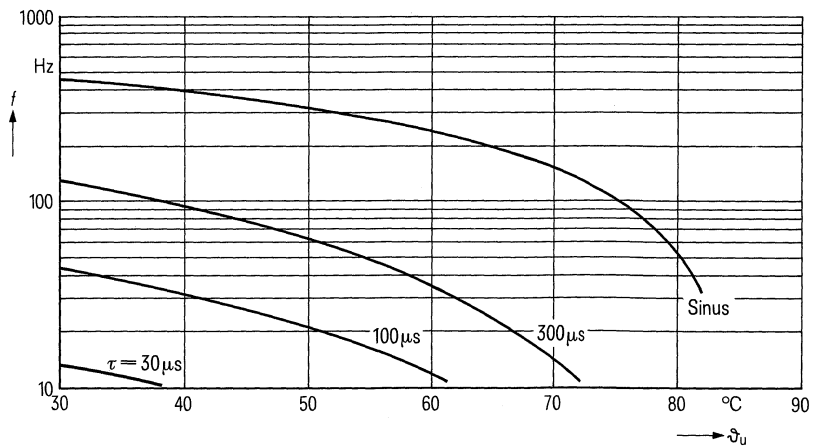
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	77,5 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1700 V
U_{eff}	1200 V
f_N	111 Hz
P_N	78,1 kvar
I_N	65,1 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	65°C
R_{th}	1,2 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	3500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	30 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	2600 V; 10 s
U_{BG}	5000 V; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

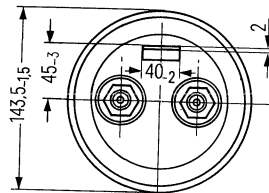
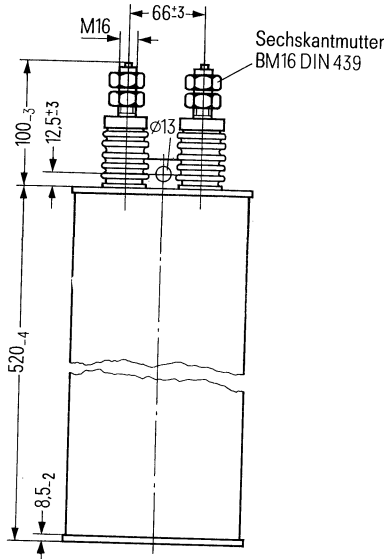
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T2776-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

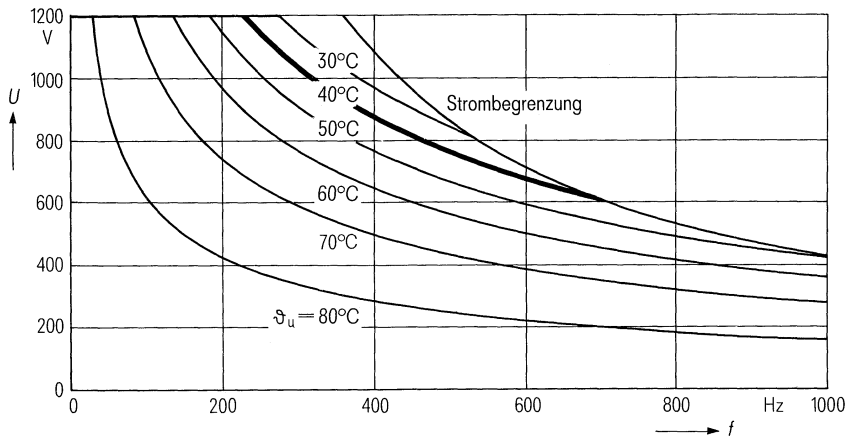
Abmessungen	$\varnothing 143 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 10 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T2776-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

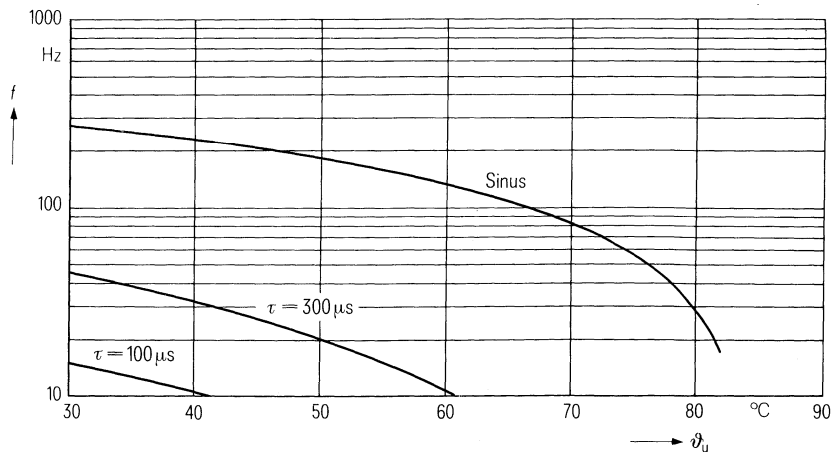
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	125 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1700 V
U_{eff}	1250 V
f_N	42 Hz
R_N	51,6 kvar
I_N	41,3 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_U	67°C
R_{th}	1,6 K/W
L	280 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	3500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	30 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	2600 V; 10 s
U_{BG}	5000 V; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

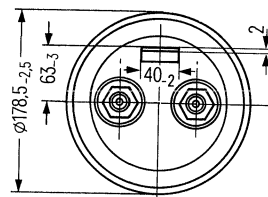
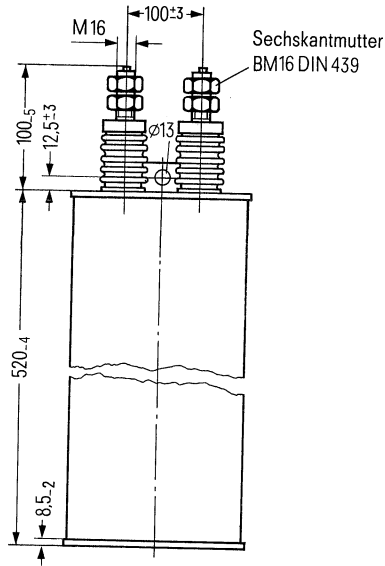
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_S	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T2127-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

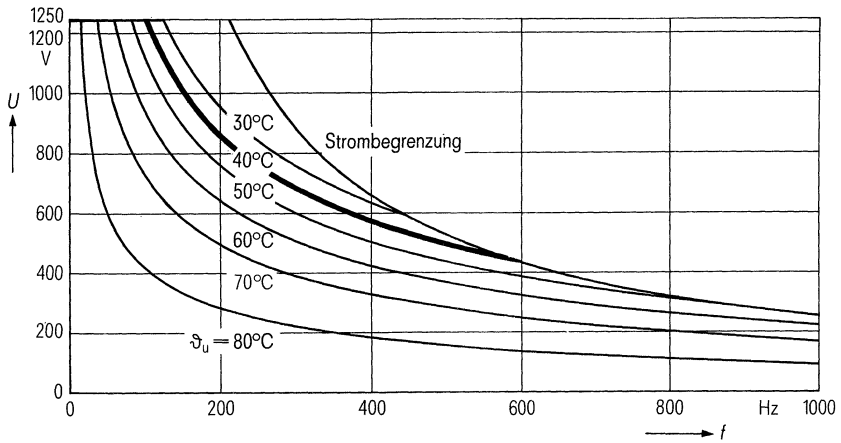
Abmessungen	Ø 178 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 17 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T2127-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

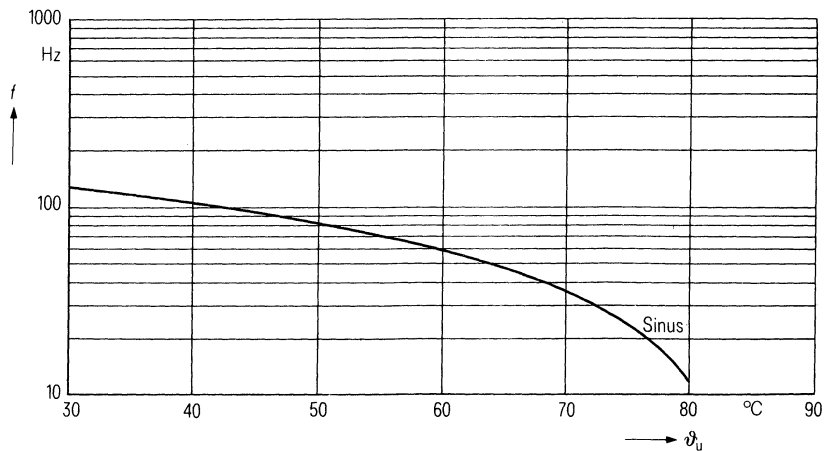
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	50 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	115 Hz
P_N	79,5 kvar
I_N	53 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	64°C
R_{th}	1,2 K/W
L	230 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	225 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	4500 V; 10 s
U_{BG}	5600 V; 2 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

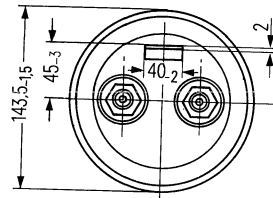
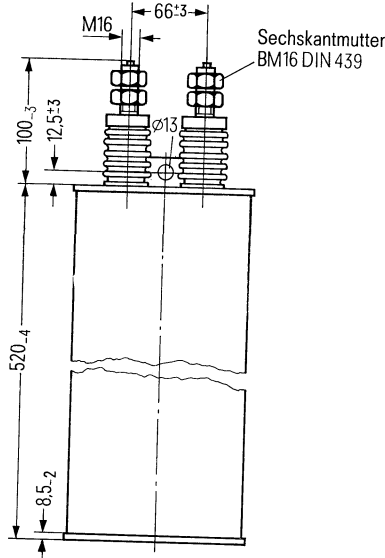
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-K1506-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

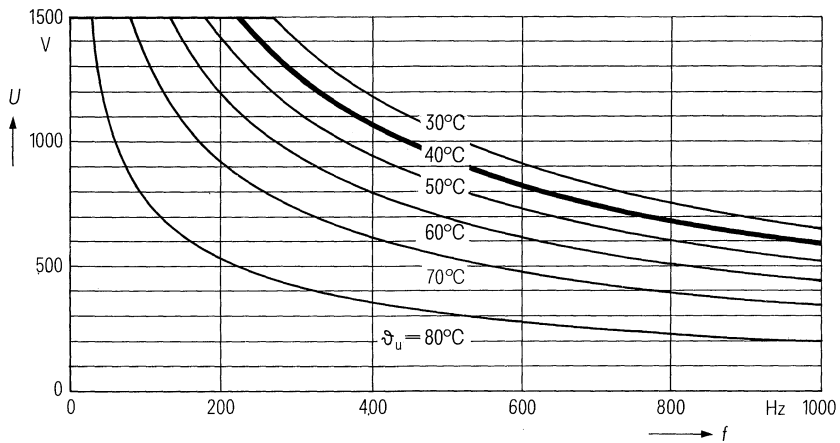
Abmessungen	$\varnothing 143 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 10 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-K1506-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

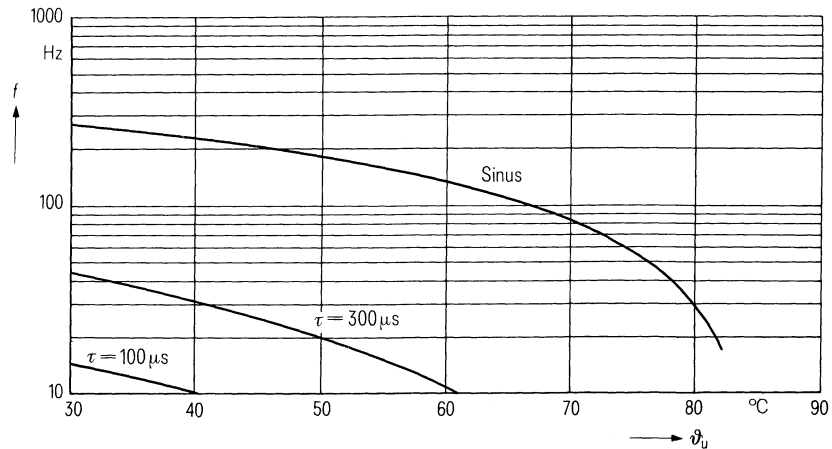
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$60,5 \mu\text{F} \pm 5\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	185 Hz
P_N	158,6 kvar
I_N	106 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	58°C
R_{th}	0,7 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	8 mΩ

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	30 V/μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	6000 V; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 100\,000$ s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 50\,000$ s

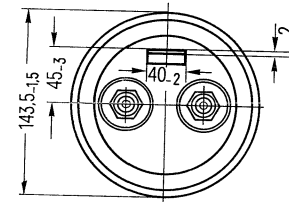
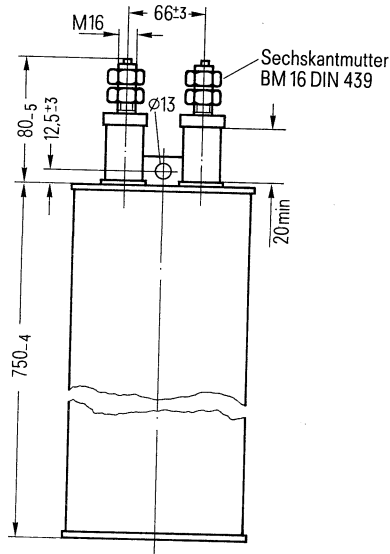
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T1606-J4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

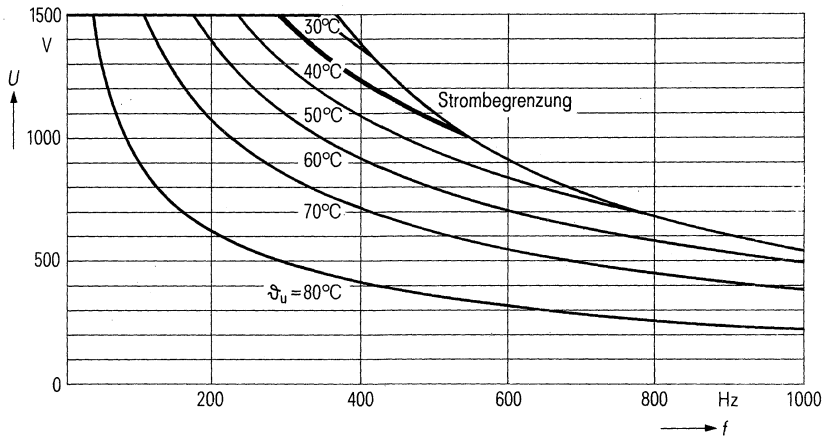
Abmessungen	Ø 143 mm × 750 mm
Gewicht	≈ 16 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	20 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T1606-J4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

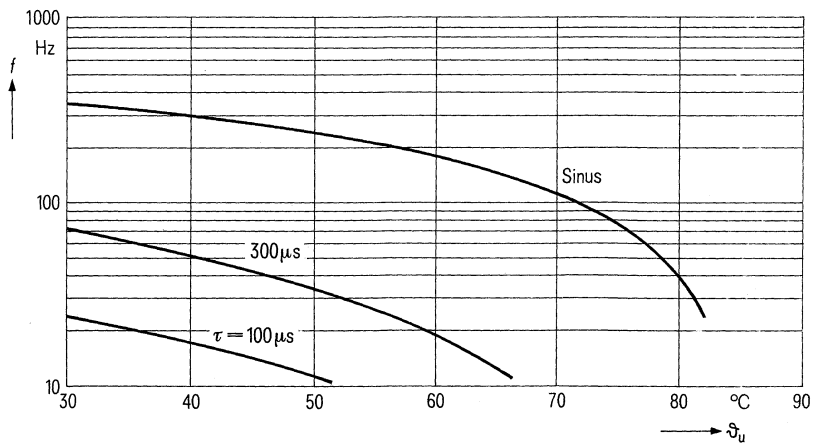
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	80 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2100 V
U_{eff}	1500 V
f_N	60 Hz
P_N	67,6 kvar
I_N	45 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	66° C
R_{th}	1,3 K/W
L	280 nH
R_{ESR}	8 m Ω

Grenzdaten

U_S	4200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	30 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	3200 V; 10 s
U_{BG}	5000 V; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

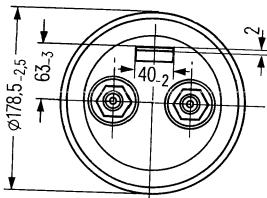
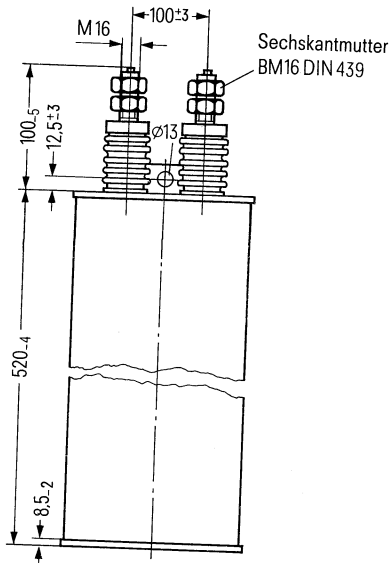
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T1806-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

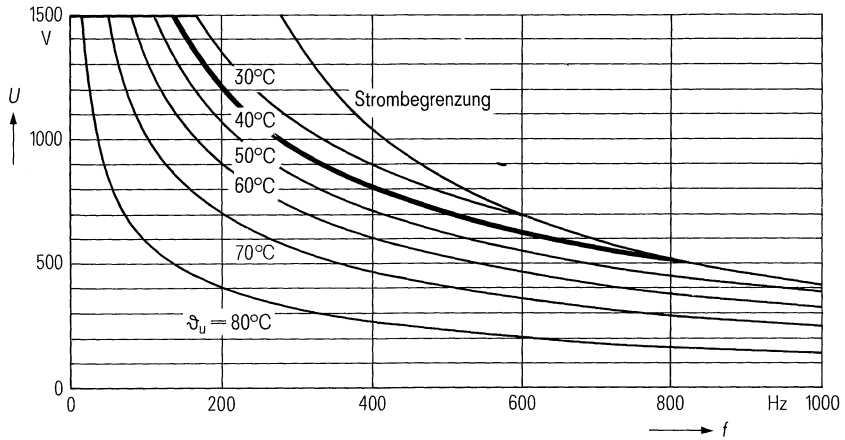
Abmessungen	$\varnothing 178 \text{ mm} \times 520 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 17 \text{ kg}$
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T1806-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

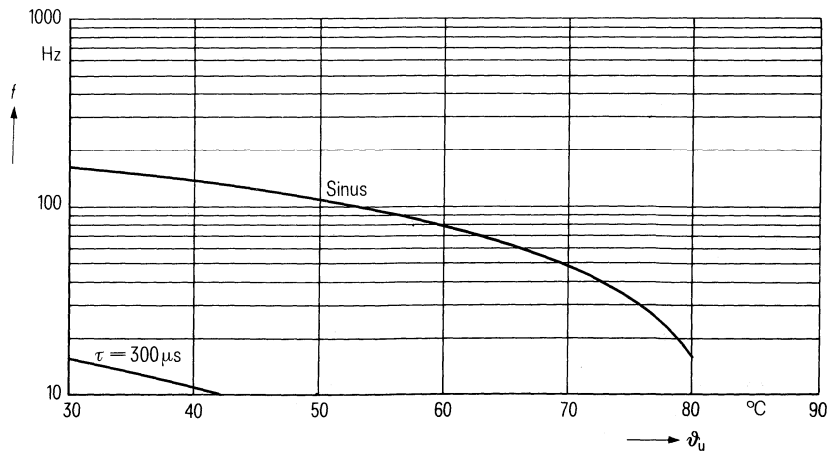
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, Tol.$	21 $\mu F \pm 10\%$
U_N	2400 V
U_{eff}	1650 V
f_N	216 Hz
P_N	77,6 kvar
I_N	47 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	63°C
R_{th}	1,2 K/W
L	230 nH
R_{ESR}	10 m Ω

Grenzdaten

U_S	4800 V
$(du/dt)_{max}$	300 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	3500 V; 60 s
U_{BG}	4000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(2 + 1,2 \times f/kHz) \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

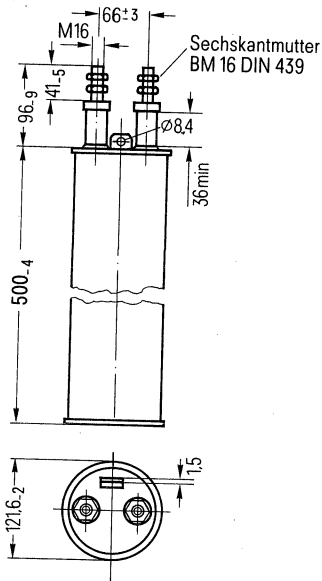
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{is} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungs-kategorie

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-S7216-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

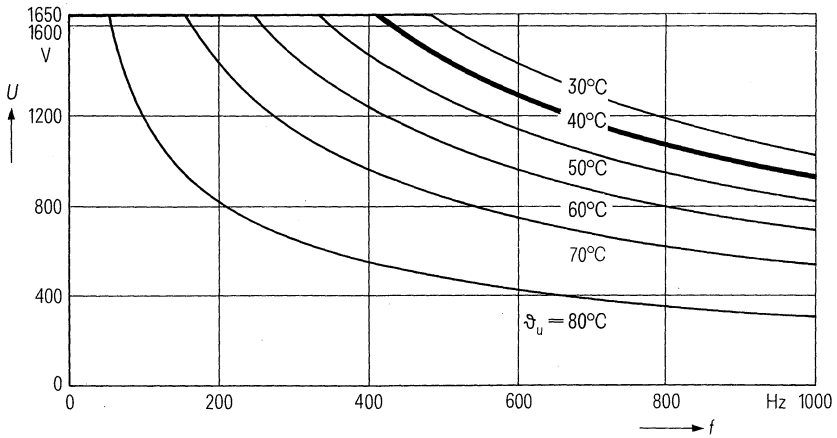
Abmessungen	$\varnothing 121$ mm \times 500 mm
Gewicht	≈ 7 kg
Befestigung	Ringschelle B 44 031-B0114
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	36 mm
Luftstrecke	36 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-S7216-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

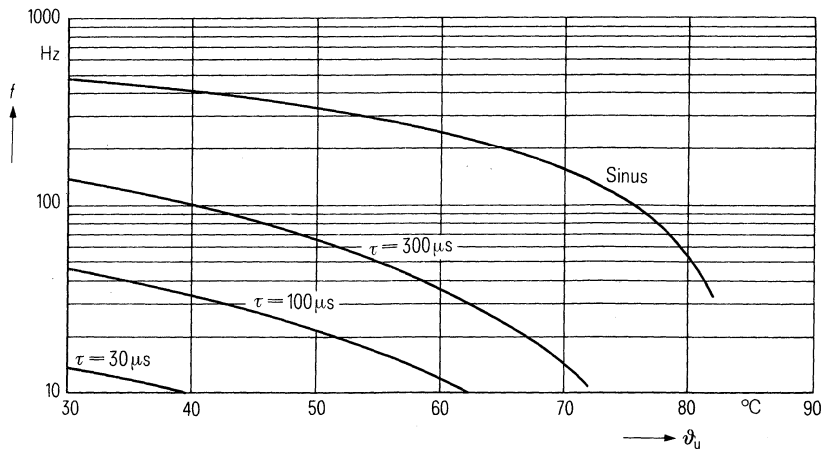
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$

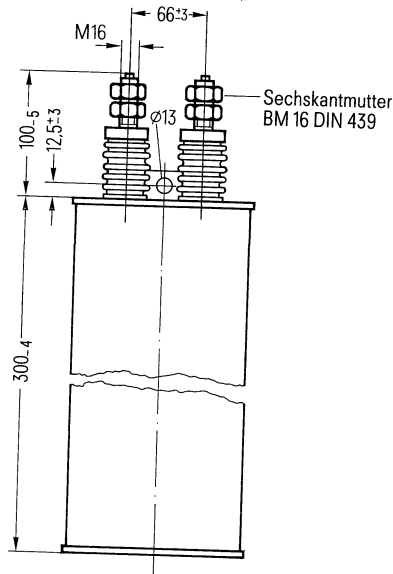


MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$10,8 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	2800 V
U_{eff}	2000 V
f_N	134 Hz
P_N	36,5 kvar
I_N	18,2 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	66 °C
R_{th}	2,4 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	8 mΩ

B 25 838-T7106-J4 mit Schraubanschlüssen



Grenzdaten

U_S	5500 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	250 V/μs
I_{max}	210 A

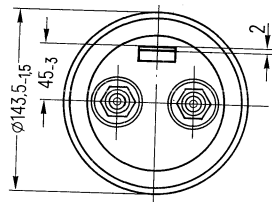
Prüfdaten

U_{BB}	4500 V-; 60 s
U_{BG}	12 kV~; 60 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 10\,000$ s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 5000 s



Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

Konstruktionsdaten

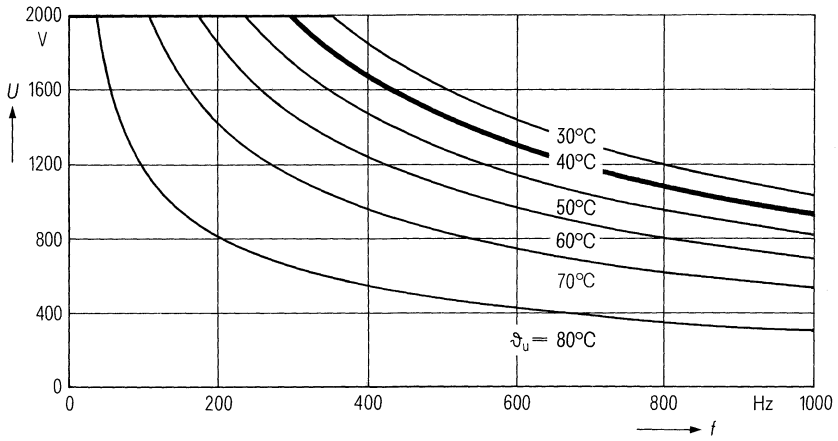
Abmessungen	Ø 143 mm × 300 mm
Gewicht	≈ 6 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T7106-J4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

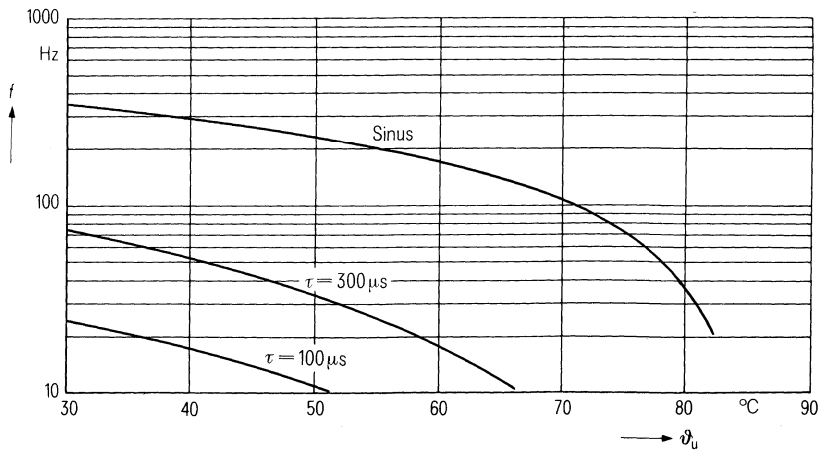
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	15,8 $\mu\text{F} \pm 5\%$
U_N	3000 V
U_{eff}	2400 V
f_N	141 Hz
P_N	80,8 kvar
I_N	33,7 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	64° C
R_{th}	1,1 K/W
L	250 nH
R_{ESR}	6 m Ω

Grenzdaten

U_S	7000 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	210 A

Prüfdaten

U_{BB}	4600 V ~ ; 10 s
U_{BG}	12 kV ~ ; 10 s
$\tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 100\,000$ s

Prüfklasse 25/050/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 1 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 50\,000$ s

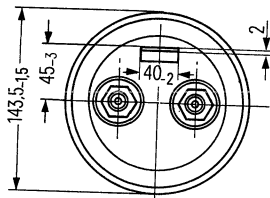
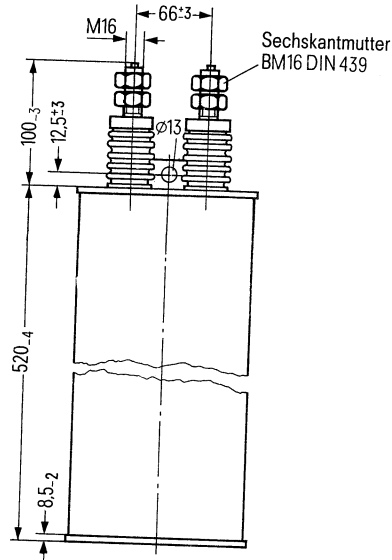
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HWC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	W +50° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 838-T9156-J4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

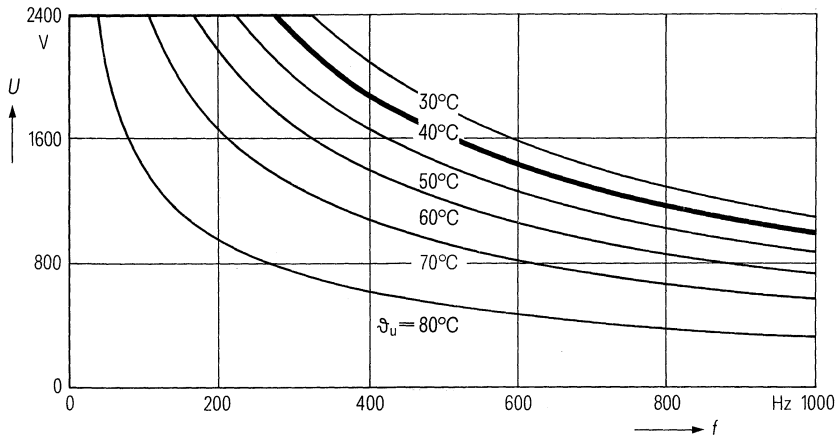
Abmessungen	Ø 143 mm × 520 mm
Gewicht	≈ 10 kg
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 16
Anschlußquerschnitt	70 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	20 Nm
Kriechstrecke	90 mm
Luftstrecke	40 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 838-T9156-J4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

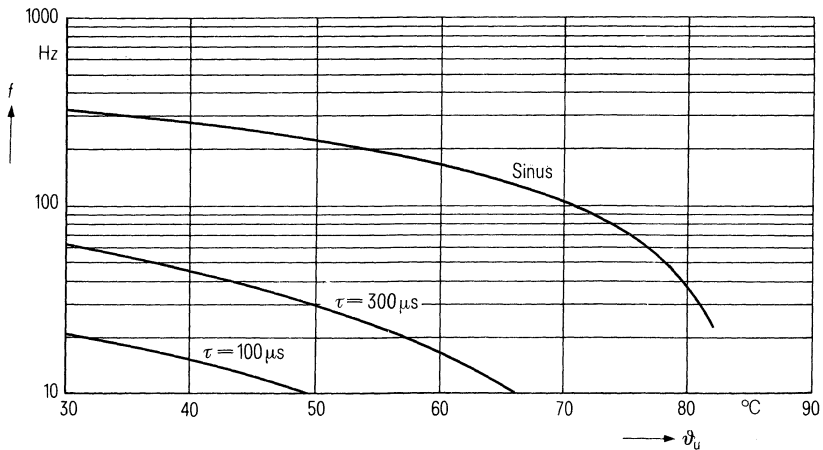
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$




Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



Kopplung

B 25 839
B 32 892



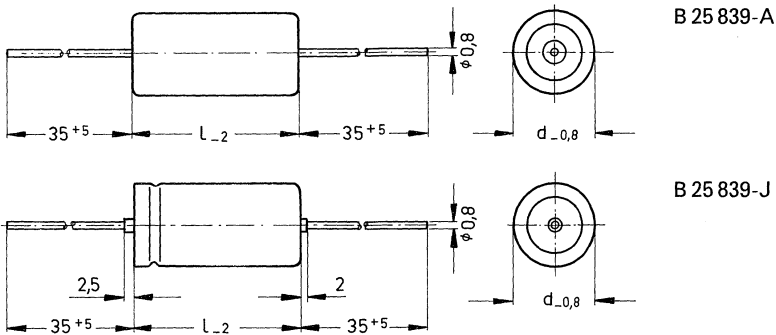
Kopplungskondensatoren

Selbstheilende Kondensatoren mit Rundwickel aus imprägniertem verlustarmem Kunststoffdielektrikum und Metallpapierelektroden. In zylindrischem Metallgehäuse, dichtgebördelt für Feuchtklasse F (B 25 839-A) oder dichtgelötet für Feuchtklasse C (B 25 839-J). Anschlußdrähte zentrisch axial.

Einsatzmöglichkeiten

Als Kopplungskondensator im Grenzgebiet zwischen Impuls- und Leistungselektronik, wo bei kleinen Abmessungen relativ hohe Wechselspannungen bzw. Leistungen auftreten. Die Kondensatoren sind nicht für die Verwendung in Starkstromnetzen vorgesehen (ohne Abreißsicherung).

Allgemeine technische Angaben Seite 23.



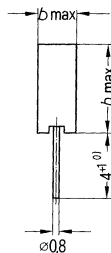
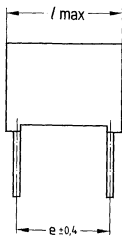
Nennspannung		Betriebsart			
		500 V ~ DB			
Nennkapazität		Feuchtklasse F		Feuchtklasse C	
µF	Toleranz	Abmessungen d × l Isolationsgruppe	Bestell- bezeichnung	Abmessungen d × l Isolationsgruppe	Bestell- bezeichnung
0,1	± 20 % ≅ M	16 × 32 B	B 25 839-A6104-M	16 × 32 B	B 25 839-J6104-M
0,22		16 × 44 B	B 25 839-A6224-M	20,5 × 32 C	B 25 839-J6224-M
0,33		20 × 44 C	B 25 839-A6334-M	25 × 38 C	B 25 839-J6334-M
0,47		20 × 44 C	B 25 839-A6474-M	25 × 38 C	B 25 839-J6474-M
0,68		20 × 75 C	B 25 839-A6684-M	-	-
1	± 10 % ≅ K	20 × 75 C	B 25 839-A6105-K	-	-

Bauform	B 25 839-A	B 25 839-J
Anwendungsklasse nach DIN 40 040	HSF/MS	HSC/KR
Untere Grenztemperatur $\vartheta_{\min.}$ Obere Grenztemperatur $\vartheta_{\max.}$ Lagertemperaturbereich ϑ_s Feuchtekategorie	H -25°C S $+70^{\circ}\text{C}$ $-55^{\circ}\text{C bis } +70^{\circ}\text{C}$ F Mittlere relative Feuchtigkeit $\leq 75\%$, 95% an 30 Tagen, 85% an den übrigen Tagen	H -25°C S $+70^{\circ}\text{C}$ $-55^{\circ}\text{C bis } +70^{\circ}\text{C}$ C Mittlere relative Feuchtigkeit $\leq 95\%$ Höchstwert 100%, einschließlich Betauung
Ausfallquotient α_{AQ}	M 1000 Ausfälle pro 10^9 Bauelementestunden	K 100 Ausfälle pro 10^9 Bauelementestunden
Beanspruchungsdauer t_{BD}	S 30 000 h	R 100 000 h
Nennspannung U_N sinusförmig	500 V	
Spitzenspannung periodisch \hat{u} vereinzelt u_{max}	1000 V 2000 V	
Flankensteilheit (du/dt) max.	$< 500 \text{ V}/\mu\text{s}$	
Verlustfaktor $\tan \delta$	$< 3 \cdot 10^{-4}$	
Frequenz-Leistungsbereich	Der niedrige Verlustfaktor und die hohe zulässige Flankensteilheit ermöglichen den Einsatz der Kondensatoren bis zu Frequenzen von einigen kHz.	
Selbstentlade-Zeitkonstante (mittlerer Anlieferungswert)	$> 10\,000 \text{ s}$	

MKC-Wechselspannungskondensatoren für erhöhte Anforderungen
(bisherige Bezeichnung: MKM-Kondensatoren)

Selbstheilender Kondensator-Flachwickel mit Polycarbonat als Dielektrikum und metallisierten Belägen. Eingebaut in rechteckigem Kunststoffgehäuse, mit Gießharz verschlossen. Zur besseren Lötbarkeit im Lötbad ist das Gehäuse mit Abstandsfüßchen versehen.

Anschlüsse: Parallele Anschlußdrähte, steckbar. Für den Einsatz in geätzten Schaltungen geeignet. Die Bauform eignet sich besonders für den Einsatz bei sinus- und nichtsinusförmigen Wechselspannungen.



<i>l</i>	<i>e</i>
27	22,5
32	27,5

Nennspannung zul. V_{eff} bis 400 Hz		400 V- 220 V~	630 V- 250 V~
Nennkapazität μF	Toleranz	Abmessungen $b \times h \times l$ Bestellbezeichnung	
0,1	± 10% ≙ K ± 20% ≙ M	-	6,5 × 15 × 27 B 32 892-B6104-*
0,15		-	7 × 16,5 × 27 B 32 892-B6154-*
0,22		6,5 × 15 × 27 B 32 892-B4224-*	10,5 × 19 × 27 B 32 892-B6224-*
0,33		8,5 × 18,5 × 27 B 32 892-B4334-*	11 × 20 × 32 B 32 892-B6334-*
0,47		10,5 × 19 × 27 B 32 892-B4474-*	13 × 22,5 × 32 B 32 892-B6474-*
0,68		11 × 20 × 32 B 32 892-B4684-*	-
1		13 × 22,5 × 32 B 32 892-B4105-*	-

* In der Bestellbezeichnung ist an der Stelle * der Buchstabe für die gewünschte Toleranz „K“ oder „M“ einzusetzen.
 *) Auf Anfrage auch mit 26 ± 4 lieferbar. Bestellkennzeichen -*002 im dritten Block der Sachnummer.

Anwendungsklasse nach DIN 40 040 Untere Grenztemperatur Obere Grenztemperatur Feuchteklasse Ausfallquotient Beanspruchungsdauer Ausfallsatz	F M F / M S F - 55° C M + 100° C F¹⁾ Mittlere relative Feuchte $\leq 75\%$; 95% an 30 Tagen im Jahr andauernd; 85% an den übrigen Tagen gelegentlich M 1000 Ausfälle je 10^9 Bauelementestunden S $3 \cdot 10^4$ h $1000 \cdot 10^{-9} \cdot 3 \cdot 10^4 = 3\%$
Ausfallkriterien Totalausfall Änderungsausfall	Kurzschluß oder Unterbrechung Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ $> \pm 10\%$ Verlustfaktor $\tan \delta$ $> 2 \times$ oberer Grenzwert Isolationswiderstand < 50 s ($> 0,33 \mu\text{F}$) < 150 M Ω ($\leq 0,33 \mu\text{F}$)
Prüfklasse nach DIN 40 045 bzw. IEC-Publ. 68-1 Prüfung in feuchter Wärme nach DIN 40 046 bzw. IEC-Publ. 68-2-3	55/100/21 Beanspruchung Prüftemperatur $+40^\circ\text{C}$ Relative Feuchte $(93 \pm \frac{3}{3})\%$ Prüfdauer 21 Tage Prüfkriterien Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$ $\leq \pm 3\%$ Verlustfaktoränderung $\Delta \tan \delta$ $\leq 3 \cdot 10^{-3}$ (bei 1 kHz) $\leq 5 \cdot 10^{-3}$ (bei 10 kHz) Isolationswiderstand $\geq 50\%$ des Mindestanlieferungswertes
Schwingfestigkeit Prüfung F_c : Schwingen Teilprüfung B1 nach DIN 40 046, Blatt 8 und IEC-Publ. 68-2-6	Beanspruchungsdauer 6 h Frequenzbereich 10 ... 55 Hz Auslenkung 0,75 mm (entspricht max. 10 g)
Lötbedingungen	Temperatur des Lötbad es max. 260° C Löttdauer max. 10 s
Zeitliche Inkonzanz i_z der Kapazität	$\pm 5\%$

¹⁾ Die Kondensatoren erfüllen auch die Prüfbedingungen der Feuchteklasse E nach DIN 40 040.

Verlustfaktor $\tan \delta$
gemessen bei 20°C

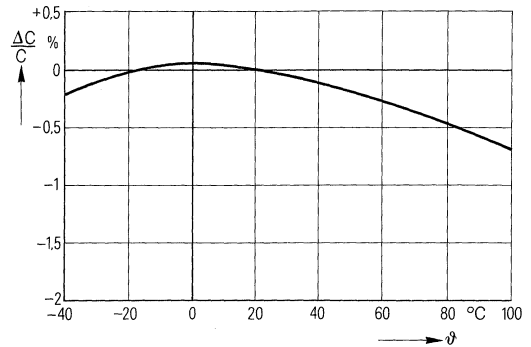
bei 1 kHz
bei 10 kHz

**Oberer
Grenzwert**
 $3 \cdot 10^{-3}$
 $5 \cdot 10^{-3}$

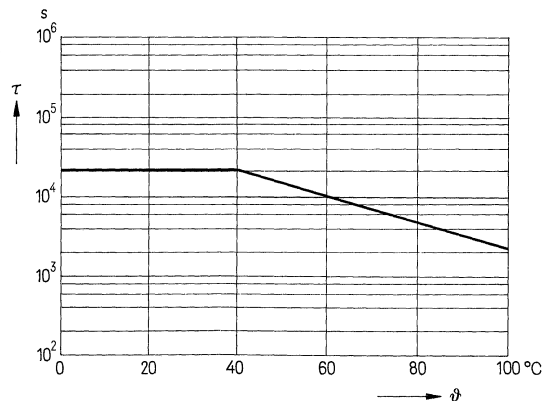
**Mittlerer
Fertigungswert**
 $1 \cdot 10^{-3}$
 $3 \cdot 10^{-3}$

**Umkehrbare
Kapazitätsänderung $\frac{\Delta C}{C}$**

in Abhängigkeit
von der Temperatur
bei 1 kHz (Richtwerte)



Isolation
(Zeitkonstante τ)
in Abhängigkeit
von der Temperatur



Mindestanlieferungswert¹⁾

$C \leq 0,33 \mu\text{F}$

30 000 MΩ

$C > 0,33 \mu\text{F}$

10 000 s

Mittlerer Anlieferungswert

$C \leq 0,33 \mu\text{F}$

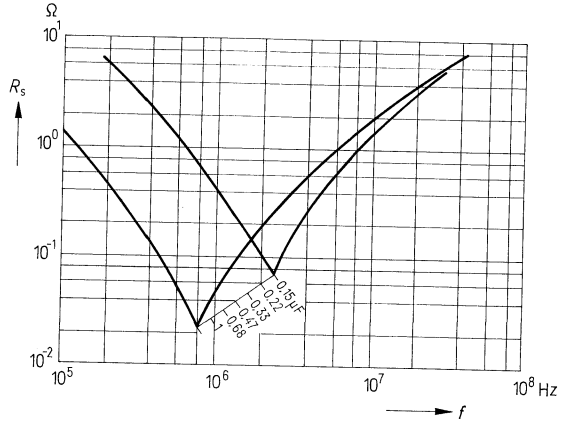
> 75 000 MΩ

$C > 0,33 \mu\text{F}$

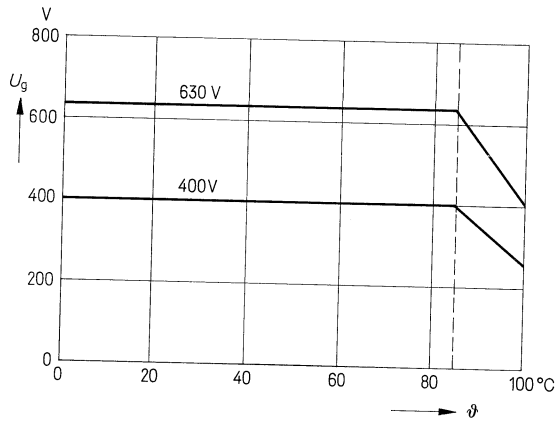
> 25 000 s

¹⁾ Die angegebenen Werte beziehen sich auf die Anlieferung. Während der Betriebszeit kann die Isolation, besonders wenn die max. zulässige Luftfeuchte von 95% der Feuchtekategorie F über längere Zeit voll beansprucht wird, oder wenn der Kondensator in der Nähe der oberen Betriebstemperaturgrenze eingesetzt wird, zeitweise bis auf etwa 10% der Anlieferungswerte zurückgehen.

Scheinwiderstand R_s
in Abhängigkeit von der
Frequenz (Richtwerte)



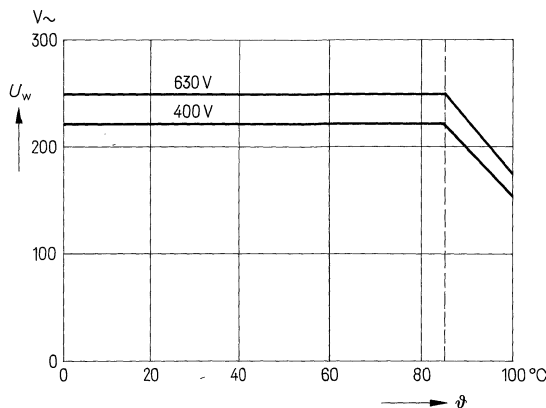
Dauergrenzspannung U_g
Betrieb mit Gleichspannung
in Abhängigkeit von der
Umgebungstemperatur



2000 h bei 85°C
für Millisekunden

$1,25 \cdot U_g$
 $1,5 \cdot U_g$

Dauergrenzspannung $U_W^{1)}$
 Betrieb mit sinusförmiger
 Wechselspannung bis 400 Hz
 in Abhängigkeit von
 der Temperatur



Darüber hinaus zulässig:

$1,1 \cdot U_W$
 $1,25 \cdot U_W$ bis 4000 h
 $1,45 \cdot U_W$ bis 1100 h

} bei 50 Hz

Impulsbelastbarkeit (Flankensteilheit U_{SS}/τ und Impulskennwert k_0).

Maximal zulässige Spannungsänderung pro Zeiteinheit bei nichtsinusförmigen Spannungen (Impulse, Sägezähne).

Nennspannung U_N		Kondensatorlänge	
		27 mm	32 mm
400 V-	U_{SS}/τ	85 V/ μ s	65 V/ μ s
	k_0	68 000 V ² / μ s	52 000 V ² / μ s
630 V-	U_{SS}/τ	135 V/ μ s	100 V/ μ s
	k_0	170 100 V ² / μ s	126 000 V ² / μ s

Für einen Spannungshub $U_{SS} < U_N$ kann der Wert der zulässigen Flankensteilheit U_{SS}/τ mit dem Faktor U_N/U_{SS} multipliziert werden. Siehe auch „Allgemeine technische Angaben“ Absatz 5.2.6 im Datenbuch „Metallisierte Kunststoff-Kondensatoren“.


Wechselspannungsbelastbarkeit bei höheren Frequenzen

Werte auf Anfrage; wir bitten um ein vermaßtes Spannungs-/Zeitdiagramm.

¹⁾ Wenn die Wechselspannung einer Gleichspannung überlagert ist, darf die Summe aus Gleichspannung und Amplitude der überlagerten Wechselspannung den Wert der Nenngleichspannung nicht überschreiten.

Induktive Erwärmung

B 25 851



MKV-Wechselspannungskondensatoren

für Anlagen zur induktiven Wärmeerzeugung
Typenübersicht

Nennspannung $U_N^1)$		400 V	440 V	500 V	600 V	720 V	800 V	
Nennkapazität C_N		Abmessungen $d \times l$ (mm)						
μF	Toleranz	Seite						
		Bestellbezeichnung						
		B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	
2,67	± 10% ≅ K							
3,67								
4								
5								
5,5								
7								
7,5								
8,25								64 × 176 Seite 470 -A4825-K 4
10,3								
10,5							64 × 176 Seite 466 -A3106-K 4	
13,3								
15,5								79 × 176 Seite 472 -A4156-K 4
16						64 × 176 Seite 462 -A6166-K 4		
20							79 × 176 Seite 468 -A3206-K 4	
22					64 × 176 Seite 460 -A5226-K 4			
30						79 × 176 Seite 464 -A6306-K 4		
33			64 × 176 Seite 458 -A4336-K 4					
42		64 × 176 Seite 456 -A3426-K 4						

¹⁾ $U_N = V_{\text{eff}}$ nach VDE 0560-T9

920 V	1040 V	1100 V	1200 V	1380 V	1560 V	Nennspannung U_N 1)	
Abmessungen $d \times l$ (mm) Seite Bestellbezeichnung						Nennkapazität C_N	
B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	B 25 851-	Toleranz	μF
					64 × 248 Seite 494 -A6265-K 4	± 10% ≅ K	2,67
				64 × 248 Seite 490 -A5365-K 4			3,67
	64 × 176 Seite 478 -A6405-K 4						4
					79 × 248 Seite 496 -A6505-K 4		5
64 × 176 Seite 474 -A5555-K 4			64 × 248 Seite 486 -A4555-K 4				5,5
		64 × 248 Seite 482 -A3705-K 4		79 × 248 Seite 492 -A5705-K 4			7
	79 × 176 Seite 480 -A6755-K 4						7,5
							8,25
			79 × 248 Seite 488 -A4106-K 4				10,3
79 × 176 Seite 476 -A5106-K 4							10,5
		79 × 248 Seite 484 -A3136-K 4					13,3
							15,5
							16
							20
							22
							30
						33	
						42	

MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	42 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	400 V
U_{eff}	400 V
f_N	650 Hz
P_N	27,4 kvar
I_N	68,5 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	49° C
R_{th}	5,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	800 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	40 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	600 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2,4 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

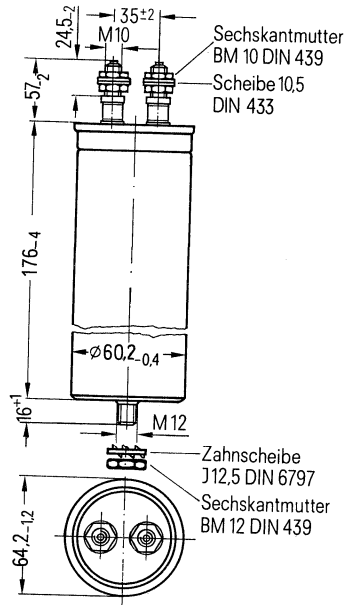
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A3426-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

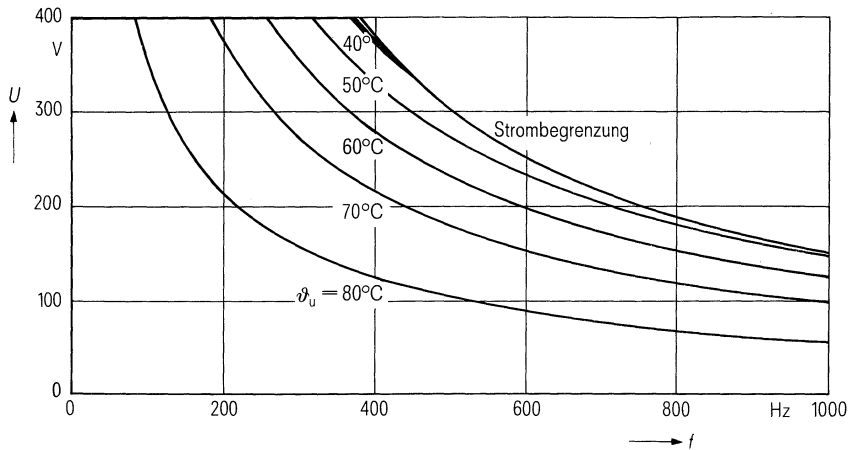
Abmessungen	Ø 64 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 700 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A3426-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

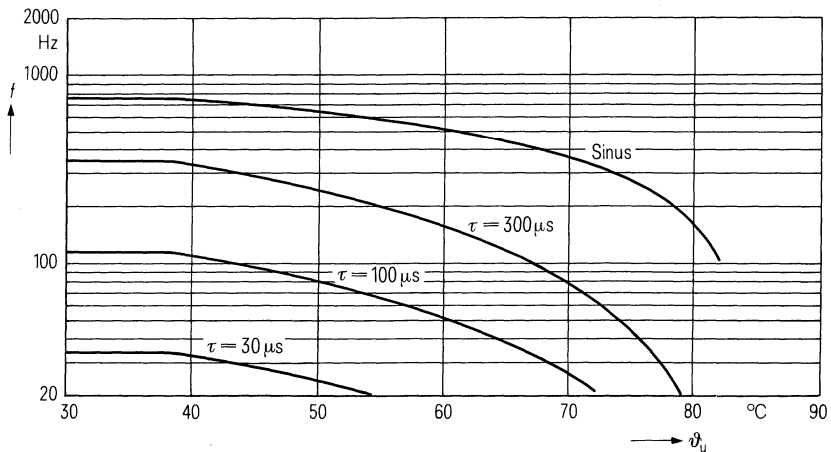
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	33 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	440 V
U_{eff}	440 V
f_N	720 Hz
F_N	29 kvar
I_N	66 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	48°C
R_{th}	5,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	880 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	50 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	660 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

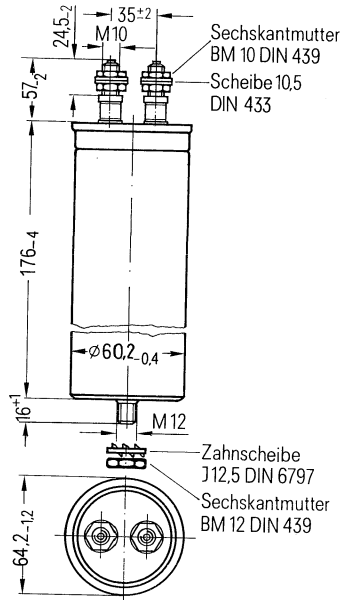
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A4336-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

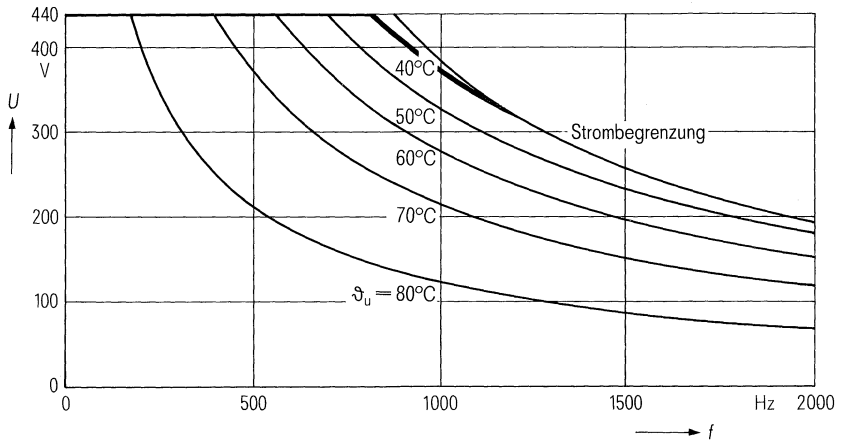
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A4336-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

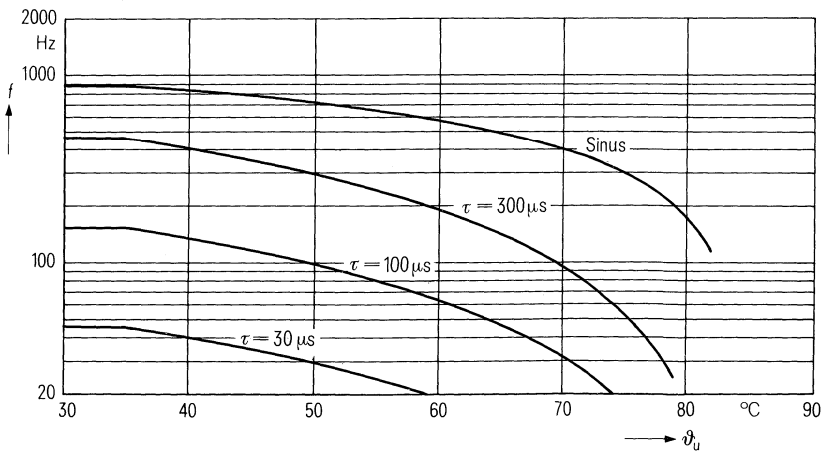
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	22 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	500 V
U_{eff}	500 V
f_N	860 Hz
P_N	29,7 kvar
I_N	59 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_{U}	49°C
R_{th}	5,3 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1000 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	75 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	750 V; 10 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

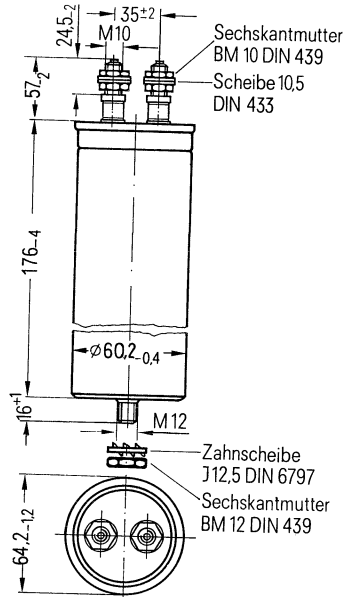
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_{S}	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A5226-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

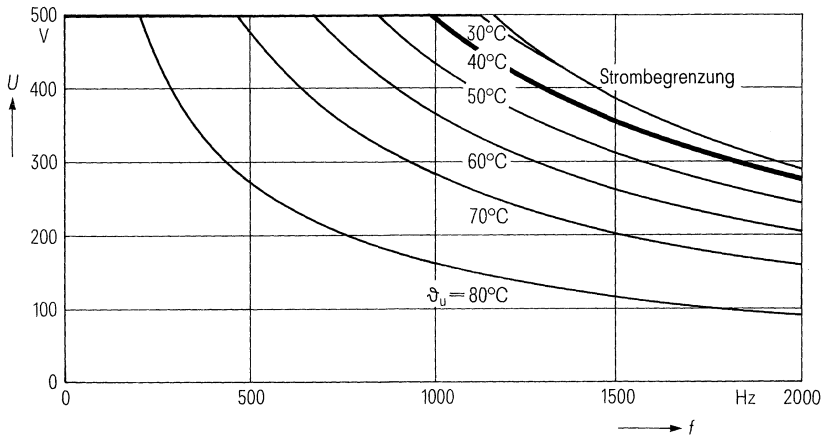
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A5226-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

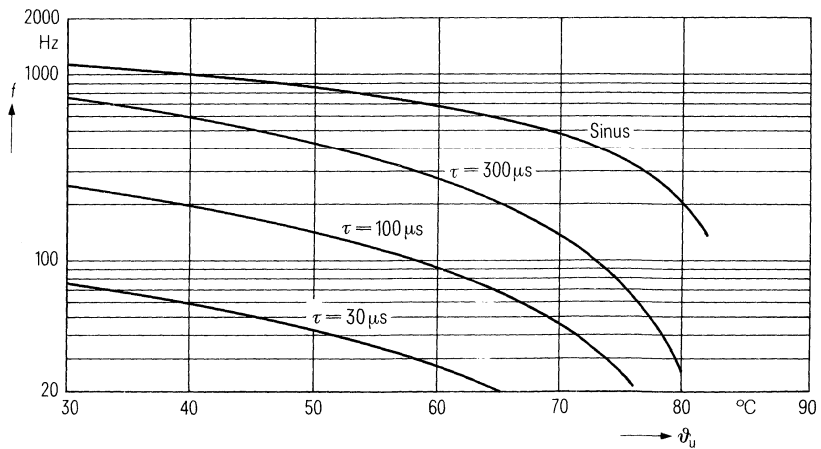
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$16 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	600 V
U_{eff}	600 V
f_N	910 Hz
F_N	33 kvar
I_N	55 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	49°C
R_{th}	$5,2 \text{ K/W}$
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1300 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

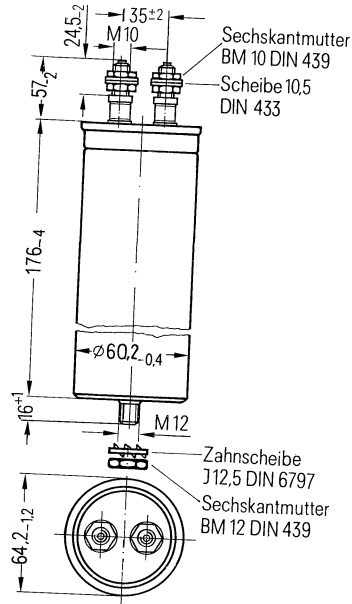
ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A6166-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

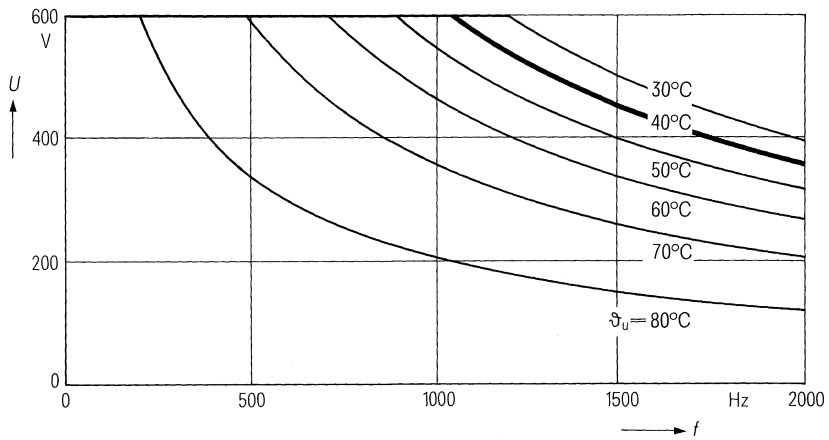
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6166-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

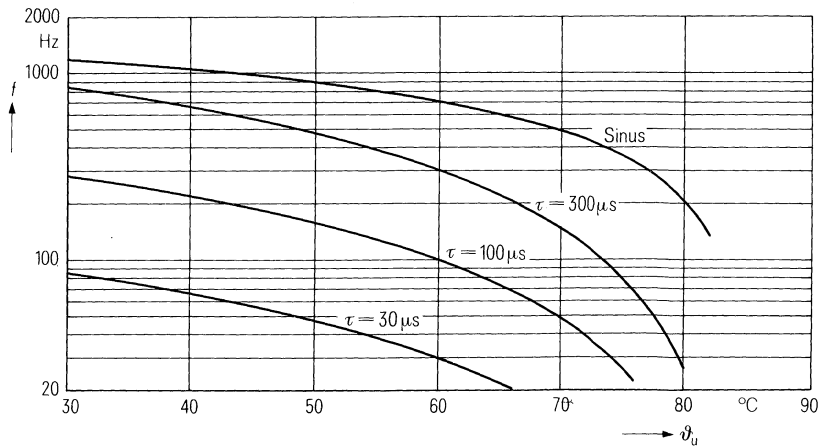
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$30 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	600 V
U_{eff}	600 V
f_N	516 Hz
F_N	35 kvar
I_N	58 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	56°C
R_{th}	5 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1300 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

HSC/LR

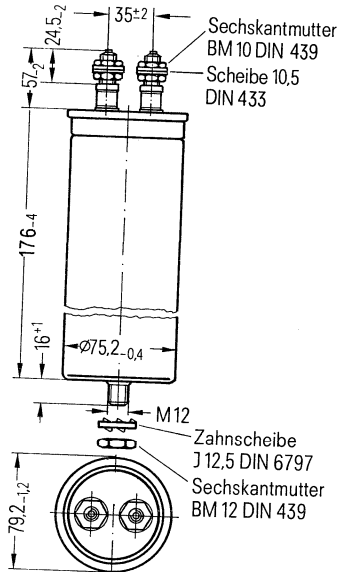
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C

C Mittlere rel.

Feuchte $\leq 95\%$

α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A6306-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

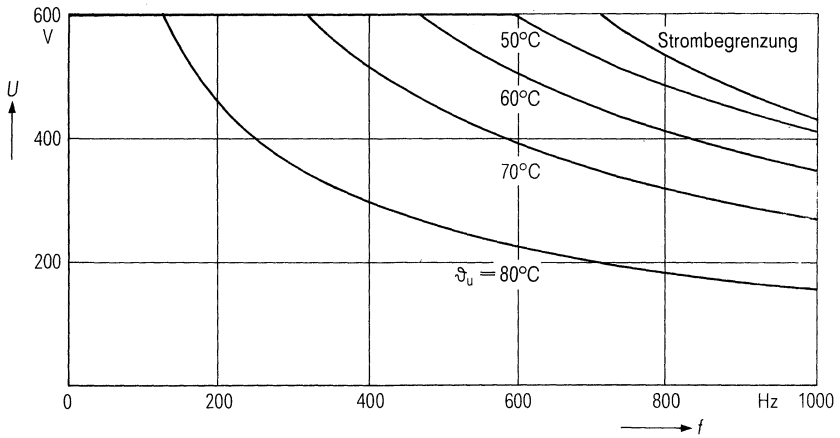
Abmessungen	Ø 79 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6306-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

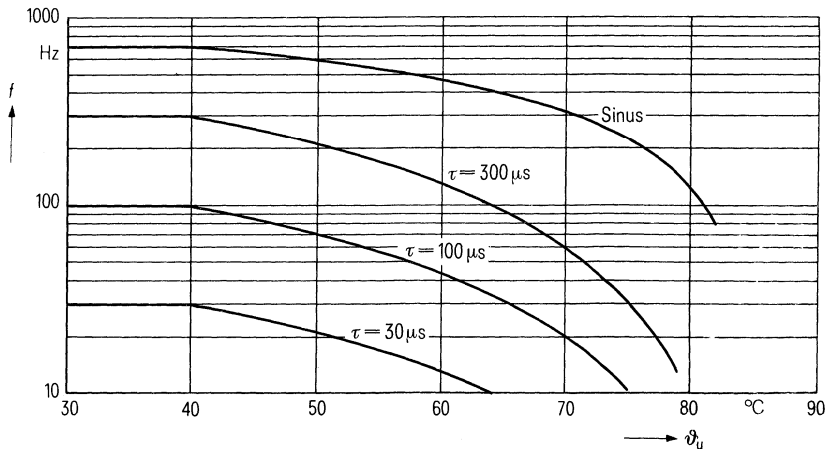
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	10,5 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	720 V
U_{eff}	720 V
f_N	740 Hz
P_N	25,3 kvar
I_N	35,1 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	49° C
R_{th}	5,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1450 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	80 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1550 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2,4 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

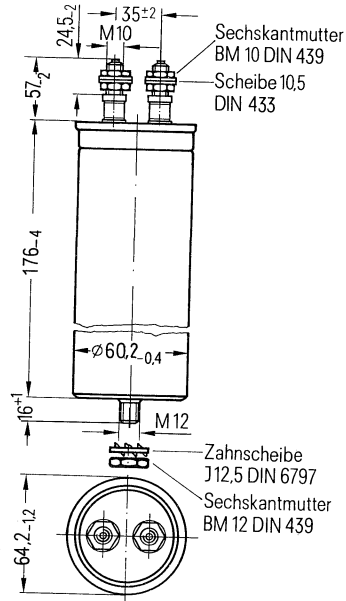
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A3106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

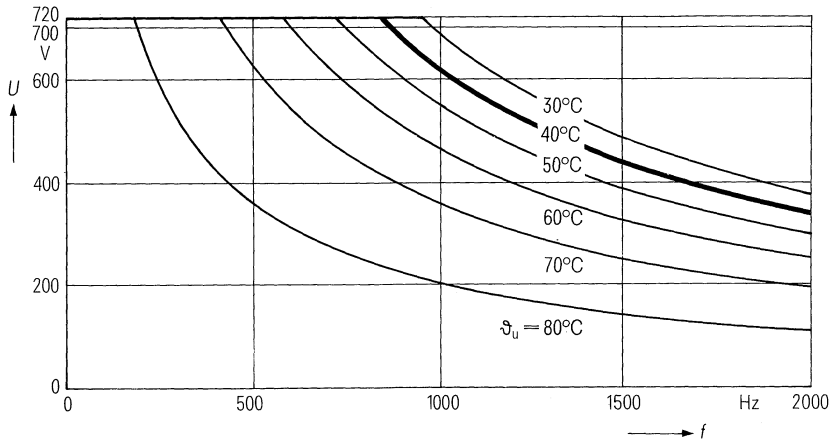
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A3106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

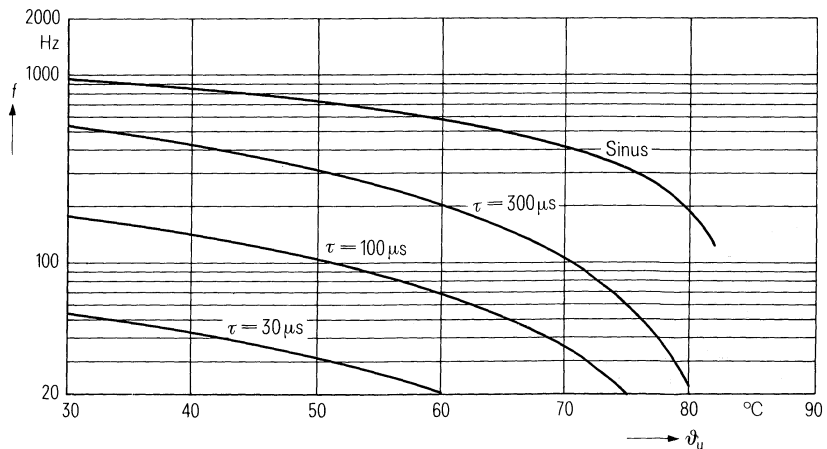
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	20 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	720 V
U_{eff}	720 V
f_N	436 Hz
P_N	28,4 kvar
I_N	39,4 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	56° C
R_{th}	5,2 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1450 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	80 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1550 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2,4 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\approx 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\approx 3000 \text{ s}$

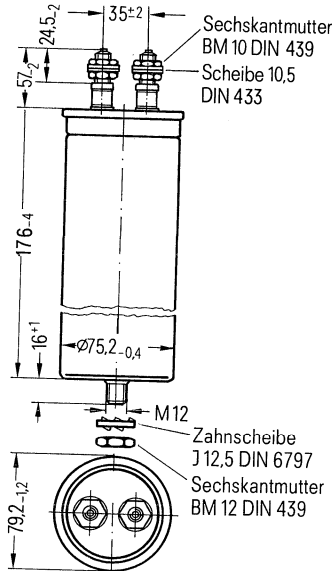
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A3206-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

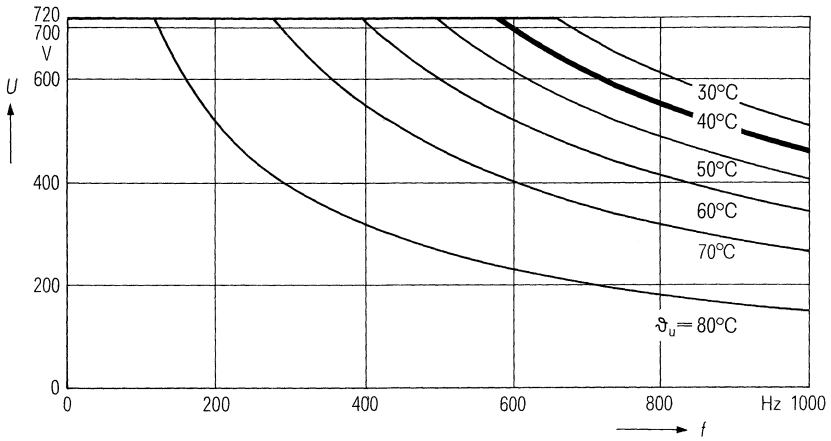
Abmessungen	Ø 79 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A3206-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

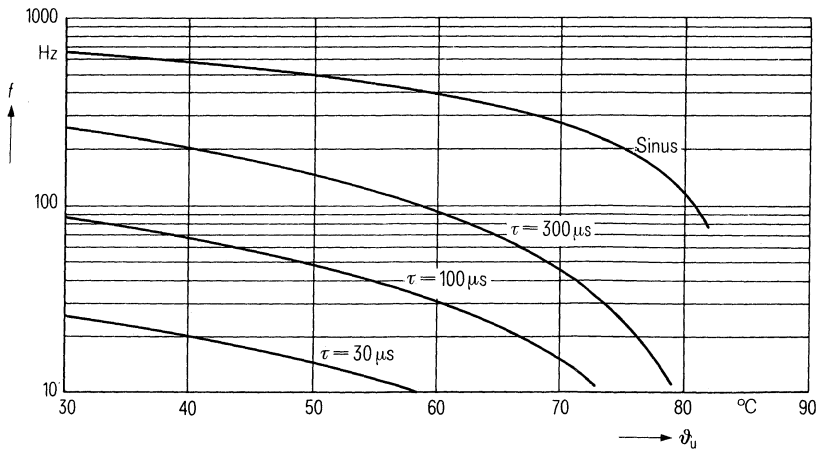
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_U, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	8,25 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	800 V
U_{eff}	800 V
f_N	810 Hz
P_N	27 kvar
I_N	34 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	48°C
R_{th}	5,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1600 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1720 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

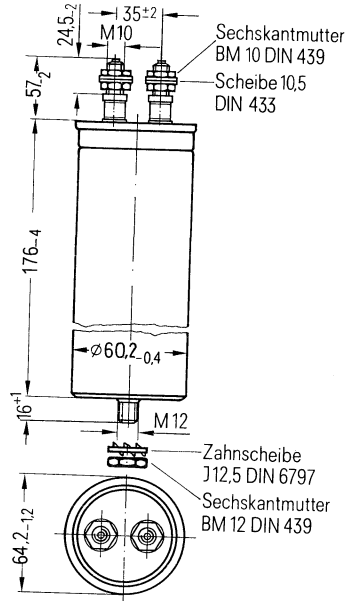
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{rest}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A4825-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

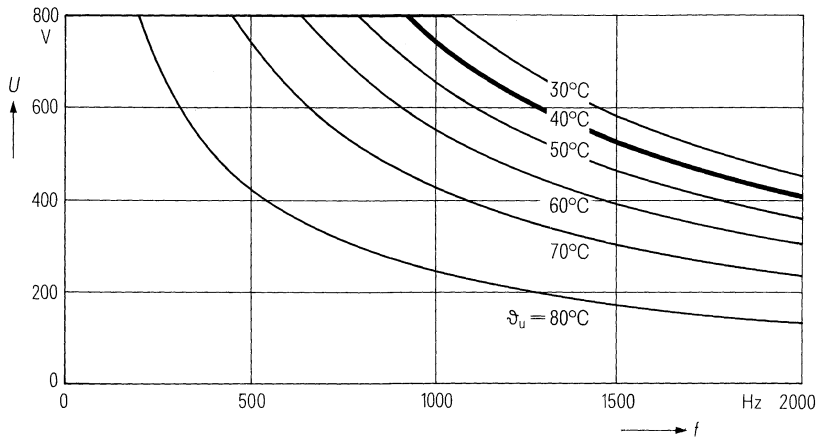
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 12
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A4825-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

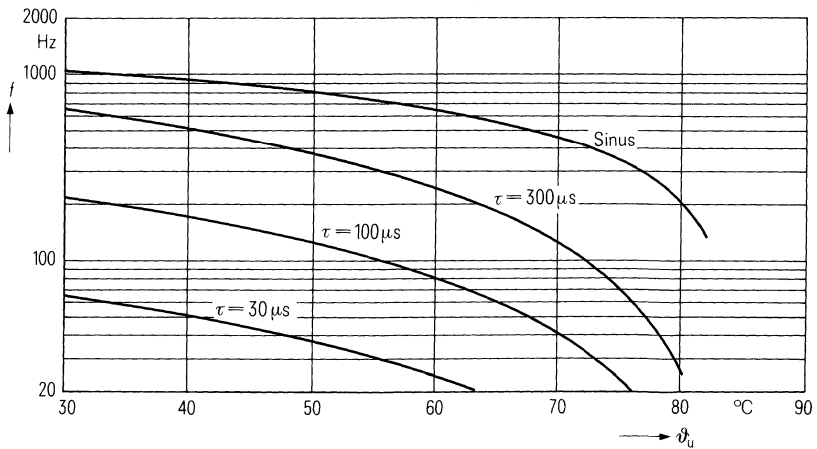
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	$15,5 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	800 V
U_{eff}	800 V
f_N	476 Hz
P_N	29,7 kvar
I_N	37 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	56 °C
R_{th}	5 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	1600 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	100 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	1720 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

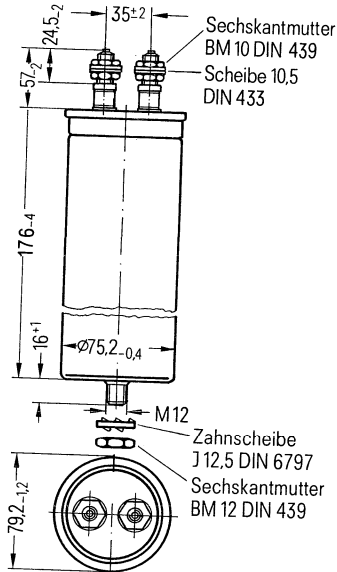
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

HSC/LR

ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A4156-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

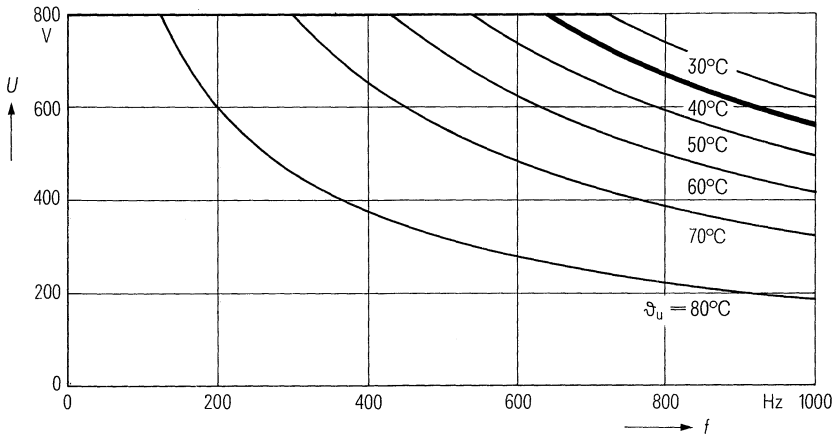
Abmessungen	Ø 79 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A4156-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

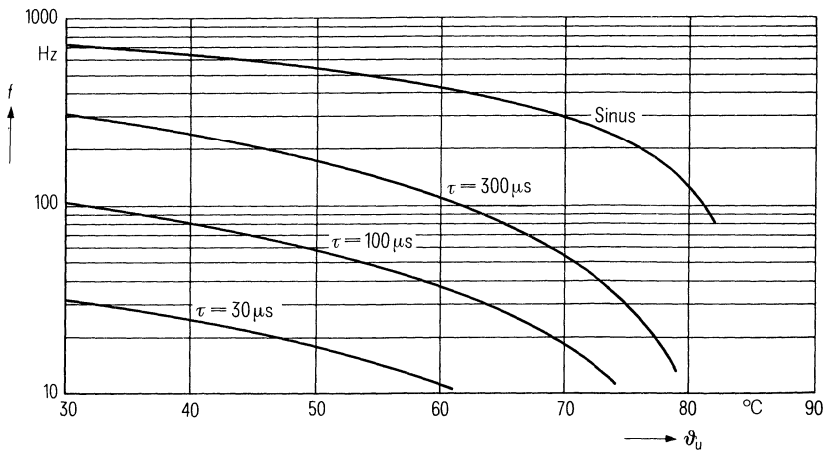
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	5,5 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	920 V
U_{eff}	920 V
f_N	960 Hz
P_N	28 kvar
I_N	30,4 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	49°C
R_{th}	5,3 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1850 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	150 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2000 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

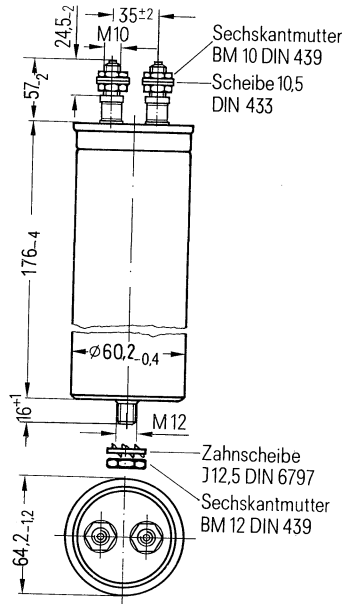
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A5555-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

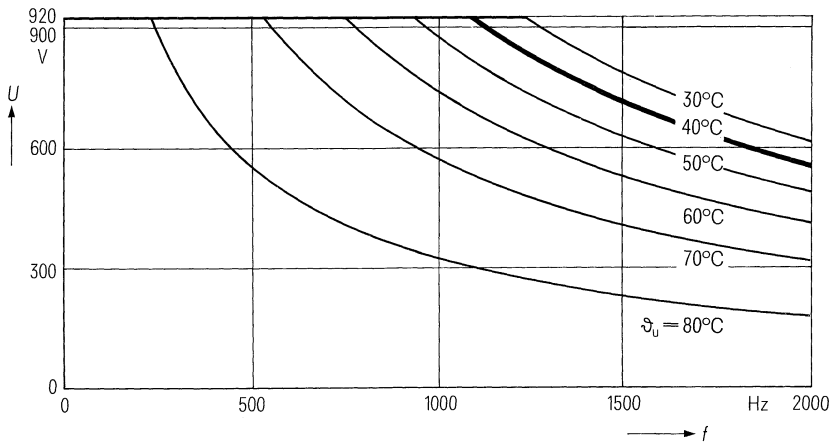
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 176 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 700 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A5555-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

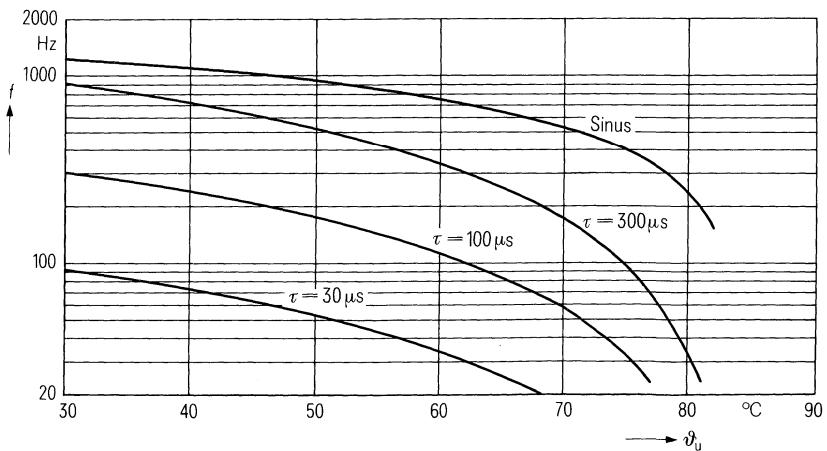
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	10,5 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	920 V
U_{eff}	920 V
f_N	550 Hz
P_N	31 kvar
I_N	33,6 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	56 °C
R_{th}	5 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 m Ω

Grenzdaten

U_S	1850 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	150 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2000 V; 60 s
U_{BG}	2000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

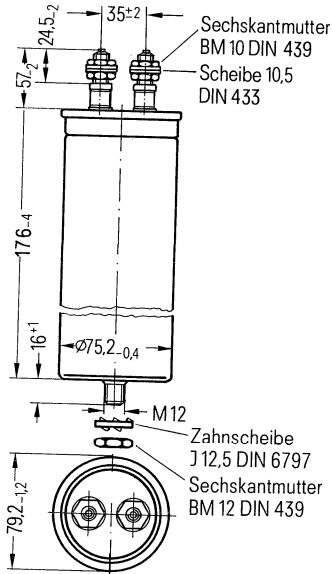
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A5106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

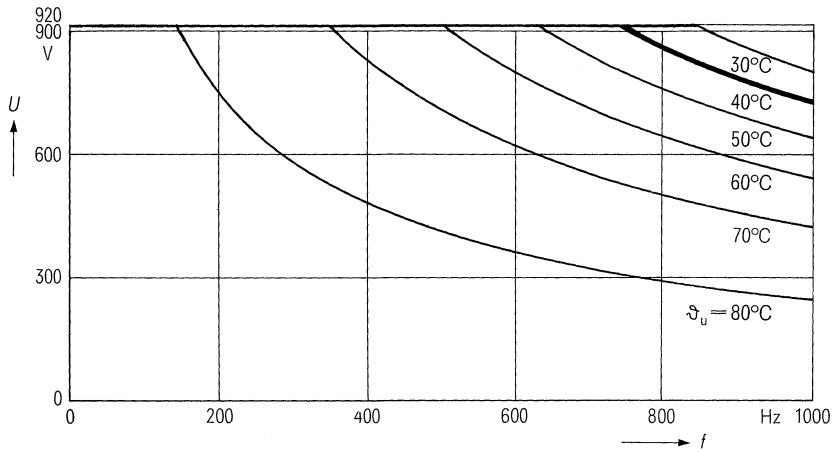
Abmessungen	Ø 79 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	D
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A5106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

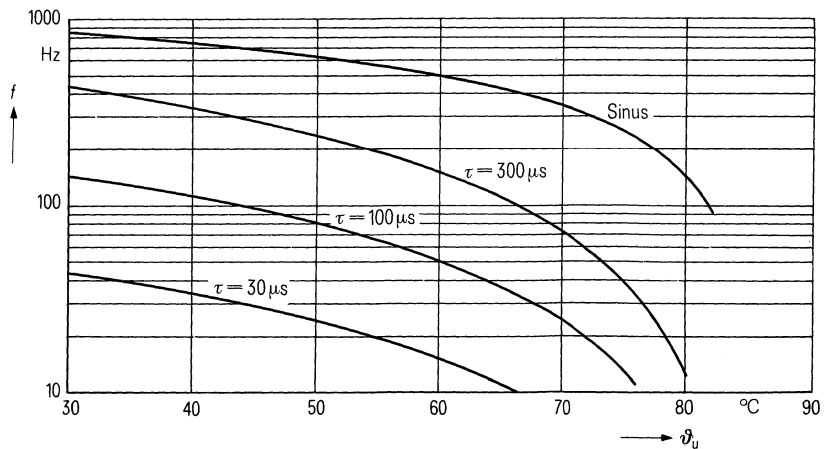
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$4 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1040 V
U_{eff}	1040 V
f_N	1100 Hz
F_N	29,8 kvar
I_N	28,6 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	49 °C
R_{th}	5,2 K/W
L	120 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{DB}	2240 V; 60 s
U_{BG}	2240 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\cong 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\cong 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

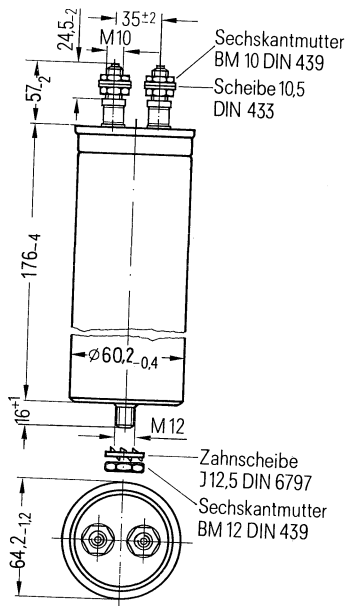
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A6405-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

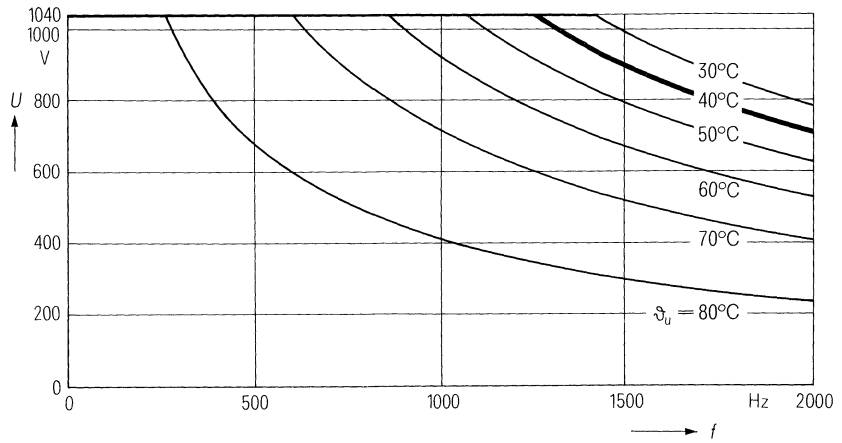
Abmessungen	Ø 64 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 700 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6405-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

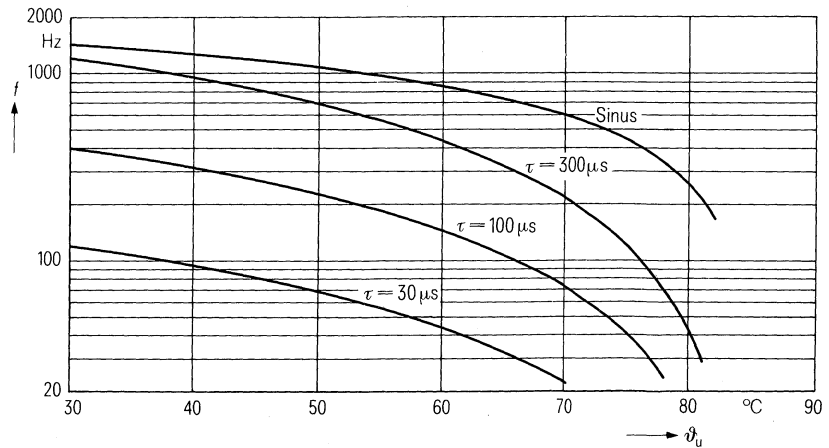
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$7,5 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1040 V
U_{eff}	1040 V
f_N	630 Hz
P_N	32,2 kvar
I_N	31 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	56 °C
R_{th}	5,1 K/W
L	140 nH
R_{ESR}	40 mΩ

Grenzdaten

U_S	2100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	200 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2240 V; 60 s
U_{BG}	2240 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\cong 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\cong 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\cong 3000 \text{ s}$

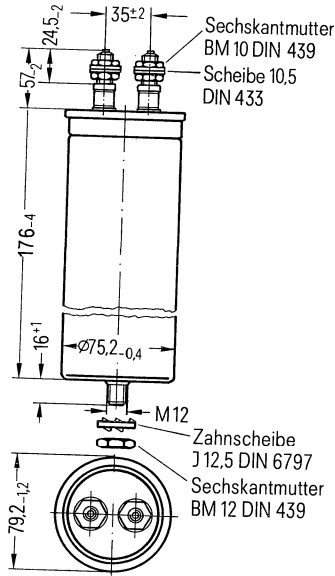
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A6755-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

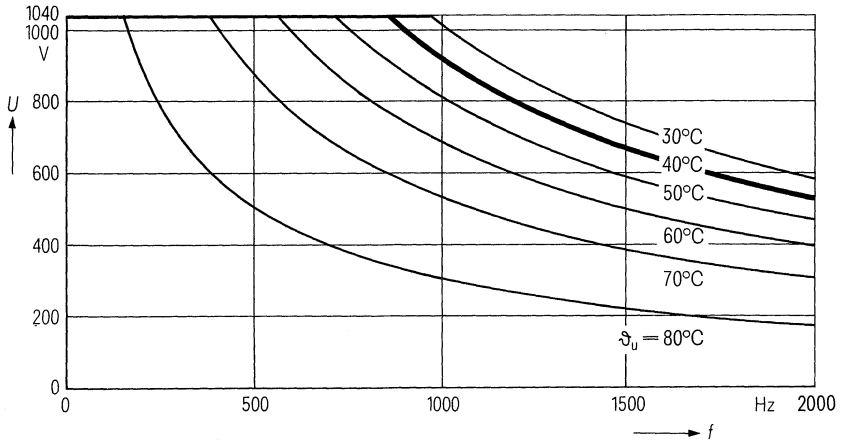
Abmessungen	Ø 79 mm × 176 mm
Gewicht	≈ 800 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6755-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

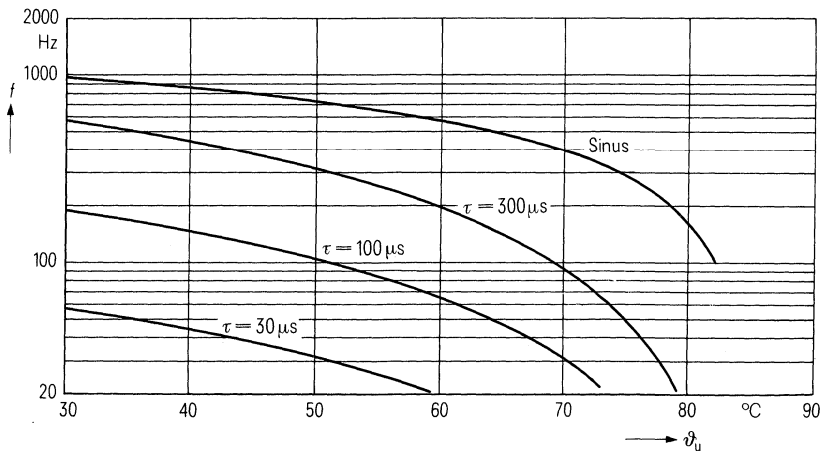
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	7 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	1100 V
f_N	720 Hz
P_N	38,5 kvar
I_N	35 A
ϑ_{max}	70 °C
ϑ_u	46 °C
R_{th}	4,1 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	35 m Ω

Grenzdaten

U_S	2200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	120 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2360 V; 60 s
U_{BG}	2400 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2,4 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

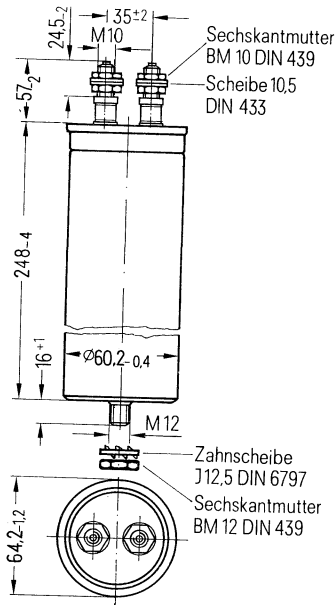
ϑ_{Test}	+40 °C
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25 °C
ϑ_{max}	S +70 °C
ϑ_s	-55 °C bis +85 °C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A3705-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

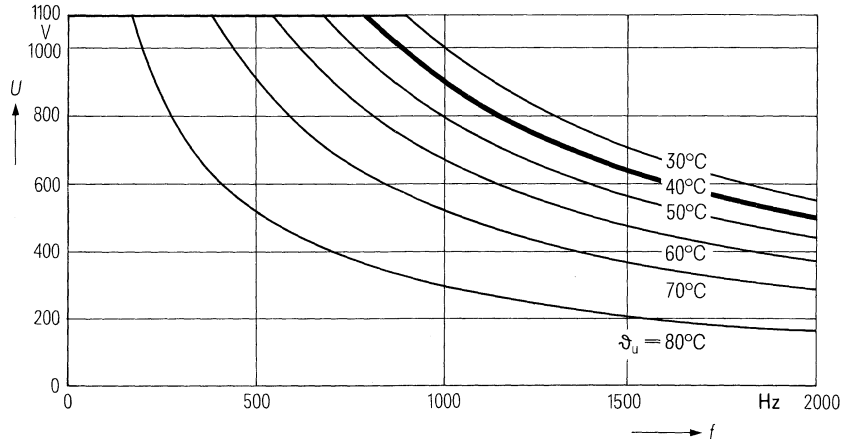
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A3705-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

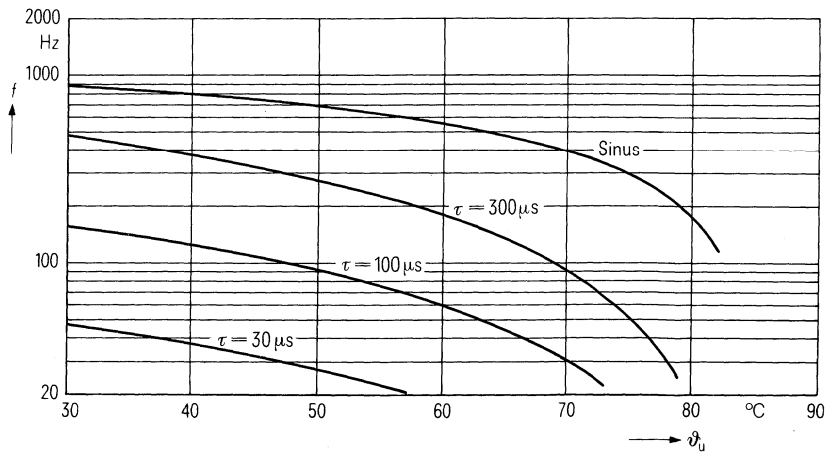
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	13,3 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1100 V
U_{eff}	1100 V
f_N	425 Hz
P_N	43 kvar
I_N	39,1 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	54° C
R_{th}	3,56 K/W
L	220 nH
R_{ESR}	20 m Ω

Grenzdaten

U_S	2200 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	120 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2360 V; 60 s
U_{BG}	2400 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2,4 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

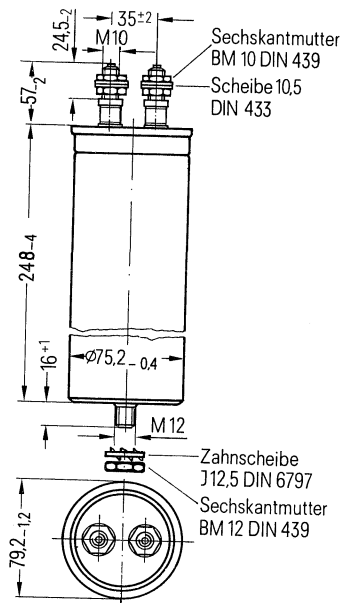
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_s	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A3136-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

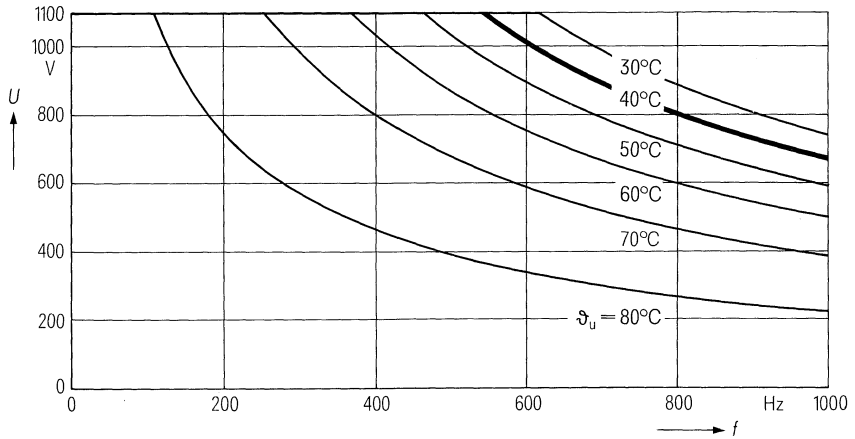
Abmessungen	Ø 79 mm × 248 mm
Gewicht	≈ 1300 g
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A3136-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

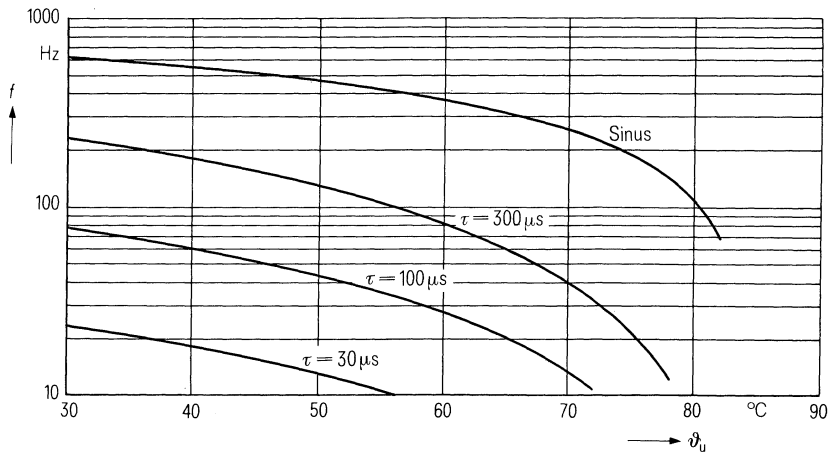
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$

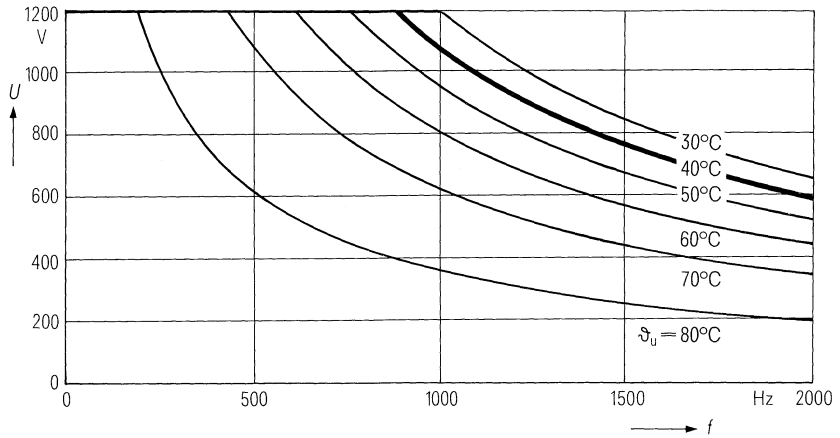


Bestellbezeichnung B 25 851-A4555-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

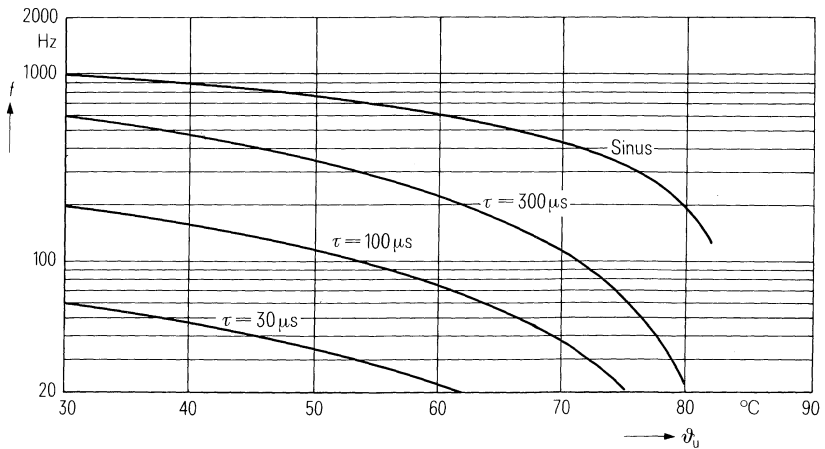
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_U, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_U, \text{Spannungsform})$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nennwerten

$C_N, \text{Tol.}$	10,3 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1200 V
U_{eff}	1200 V
f_N	475 Hz
P_N	44,3 kvar
I_N	37 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_U	54° C
R_{th}	3,6 K/W
L	220 nH
R_{ESR}	20 m Ω

Grenzdaten

U_S	2400 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	150 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2600 V; 60 s
U_{BG}	2600 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

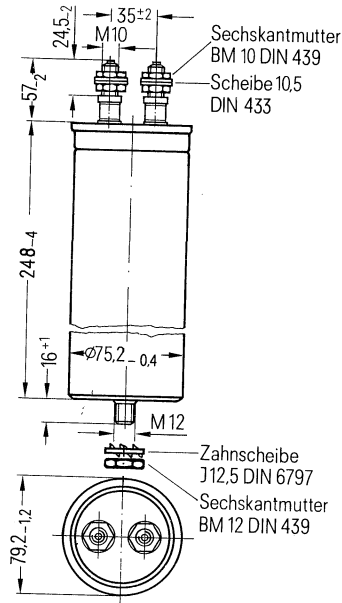
ϑ_{Test}	+40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25° C
ϑ_{max}	S +70° C
ϑ_S	-55° C bis +85° C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A4106-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

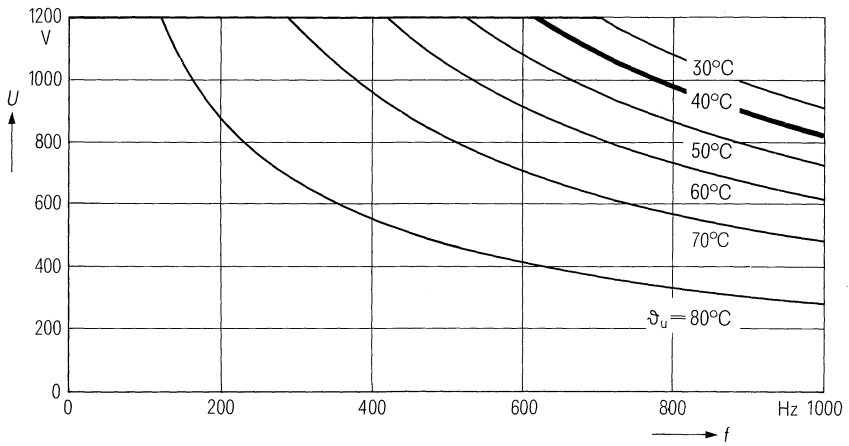
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1300 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A4106-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

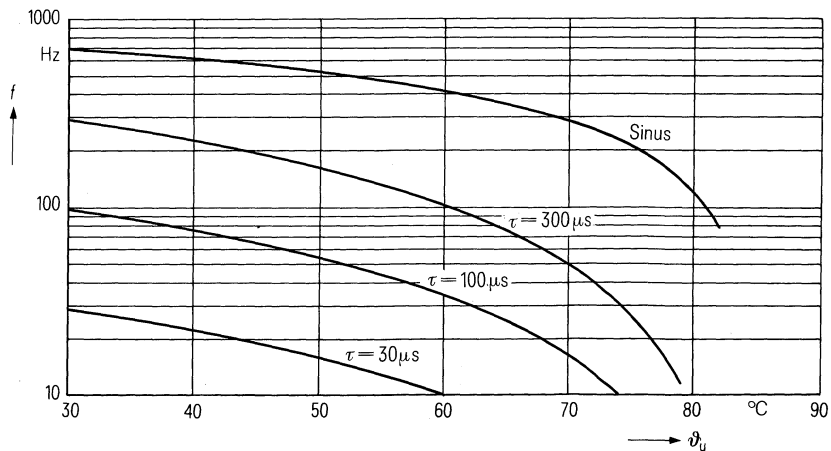
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{ Tol.}$	3,67 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1380 V
U_{eff}	1380 V
f_N	960 Hz
P_N	42 kvar
I_N	30 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	46°C
R_{th}	4,1 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	2750 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	225 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2960 V; 60 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

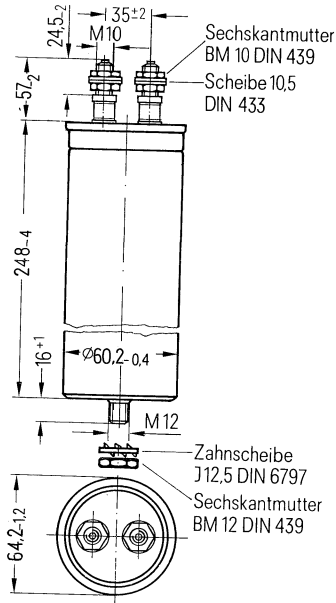
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A5365-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

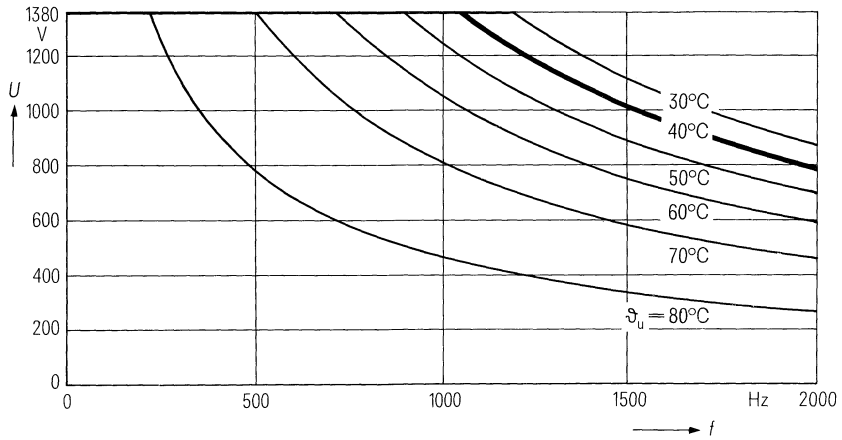
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A5365-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

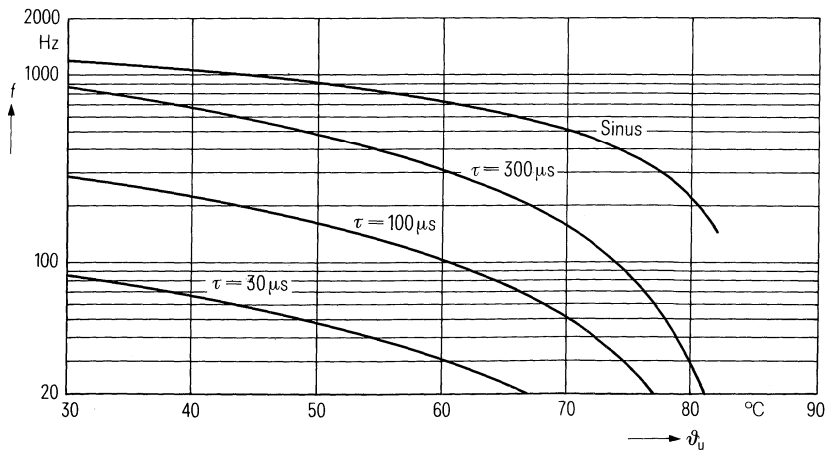
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

$C_N, \text{Tol.}$	$7 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1380 V
U_{eff}	1380 V
f_N	550 Hz
P_N	46,4 kvar
I_N	34 A
ϑ_{max}	70° C
ϑ_u	54° C
R_{th}	3,58 K/W
L	220 nH
R_{ESR}	20 mΩ

Grenzdaten

U_S	2750 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	225 V/μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	2960 V; 60 s
U_{BG}	3000 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,5 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

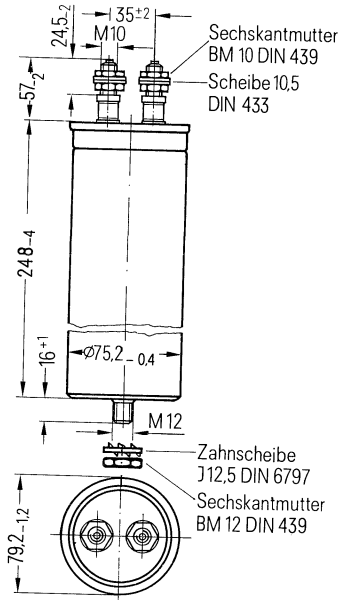
ϑ_{Test}	+ 40° C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H - 25° C
ϑ_{max}	S + 70° C
ϑ_s	- 55° C bis + 85° C
	C Mittlererel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A5705-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

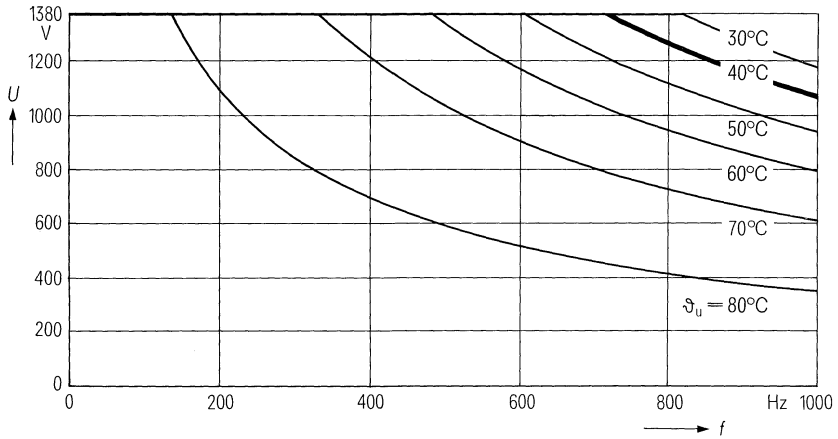
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1300 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	C
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A5705-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

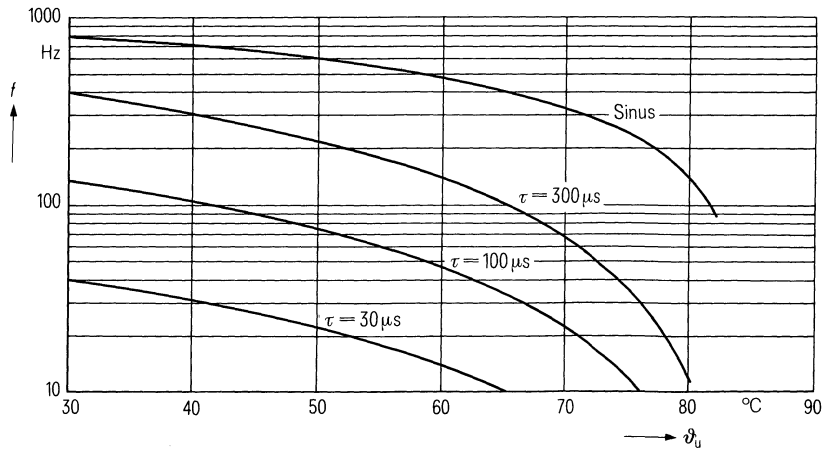
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	2,67 $\mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1560 V
U_{eff}	1560 V
f_N	1100 Hz
F_N	45 kvar
I_N	29 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	46°C
R_{th}	4,1 K/W
L	200 nH
R_{ESR}	30 m Ω

Grenzdaten

U_S	3100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3350 V; 60 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

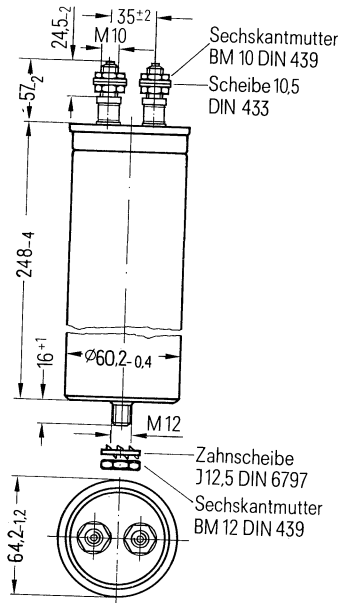
ϑ_{Test}	+40°C
rel. F.	93%
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	≥ 3000 s

Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S +70°C
ϑ_s	-55°C bis +85°C
	C Mittlere rel.
	Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000 h

B 25 851-A6265-K4 mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

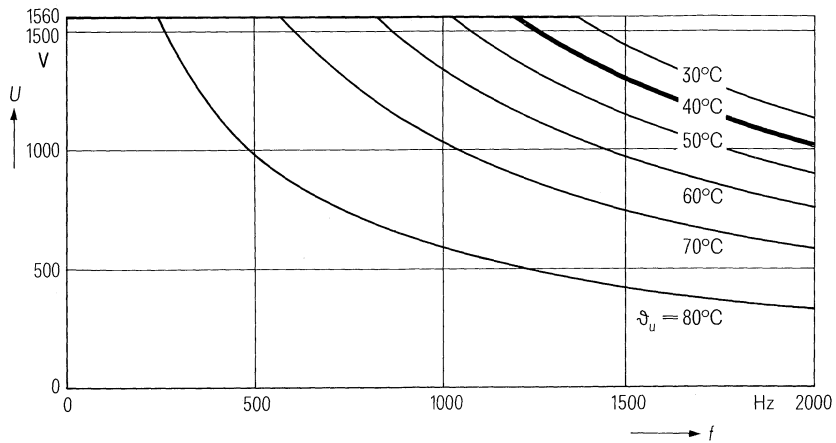
Abmessungen	$\varnothing 64 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 900 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6265-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

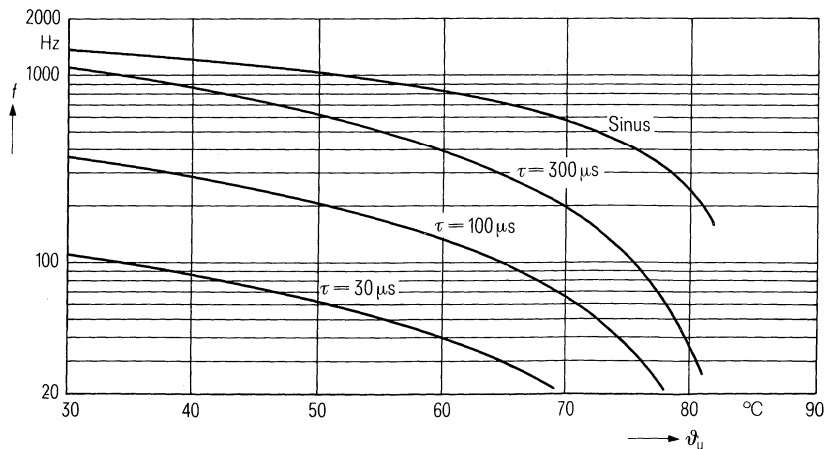
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$$U_N = f(\vartheta_u, f)$$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$$



MKV-Kondensatoren für die Energie-Elektronik

Nenndaten

C_N , Tol.	$5 \mu\text{F} \pm 10\%$
U_N	1560 V
U_{eff}	1560 V
f_N	630 Hz
P_N	48,3 kvar
I_N	31 A
ϑ_{max}	70°C
ϑ_u	54°C
R_{th}	$3,6 \text{ K/W}$
L	220 nH
R_{ESR}	20 m Ω

Grenzdaten

U_s	3100 V
$(du/dt)_{\text{max}}$	300 V/ μs
I_{max}	80 A

Prüfdaten

U_{BB}	3350 V; 60 s
U_{BG}	3500 V; 10 s
$\tan \delta$	$(1 + 1,2 \times f/\text{kHz}) \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

Prüfklasse 25/070/56

nach DIN 40 045; IEC-Publ. 68-1

ϑ_{Test}	$+40^\circ\text{C}$
rel. F.	93 %
t_{Test}	56 Tage
$\Delta C/C$	$\leq 1\%$
$\Delta \tan \delta$	$\leq 3 \times 10^{-4}$
$R_{\text{is}} \times C$	$\geq 3000 \text{ s}$

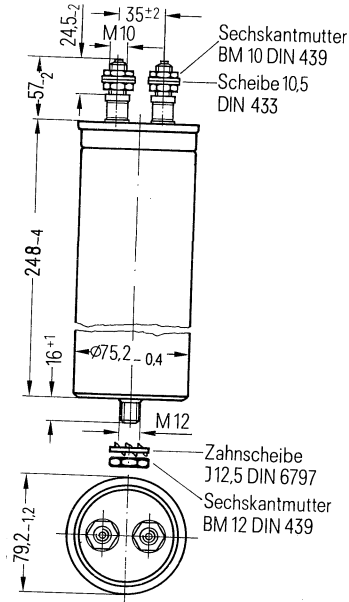
Anwendungsklasse

nach DIN 40 040

	HSC/LR
ϑ_{min}	H -25°C
ϑ_{max}	S $+70^\circ\text{C}$
ϑ_s	-55°C bis $+85^\circ\text{C}$
	C Mittlere rel. Feuchte $\leq 95\%$
α_{AQ}	L 300/10 ⁹ h
t_{BD}	R 100 000h

B 25 851-A6505-K4

mit Schraubanschlüssen



Konstruktionsdaten

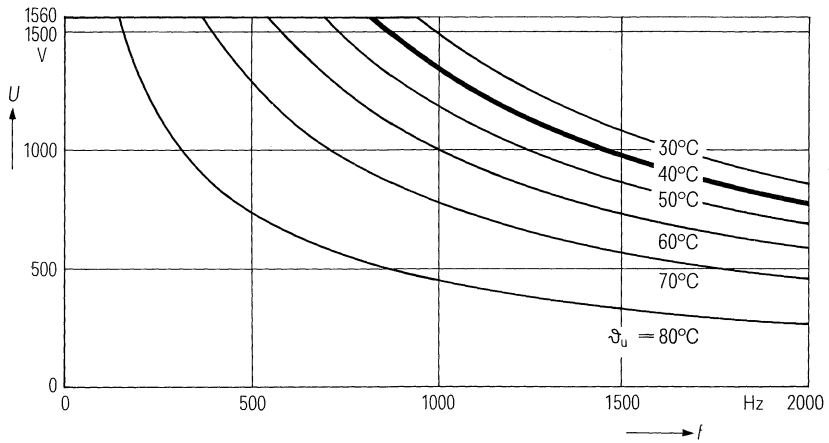
Abmessungen	$\varnothing 79 \text{ mm} \times 248 \text{ mm}$
Gewicht	$\approx 1300 \text{ g}$
Befestigung	Gewindebolzen M 12
Montagebohrung	14 mm
Max. Drehmoment	10 Nm
Anschlußart	Schraubanschlüsse M 10
Anschlußquerschnitt	16 mm ² bei I_{max}
Max. Drehmoment	7 Nm
Kriechstrecke	20 mm
Luftstrecke	14 mm
Isolationsgruppe	B
Sicherung	Überdruckabreißsicherung

Bestellbezeichnung B 25 851-A6505-K4

Allgemeine technische Angaben siehe Seite 23

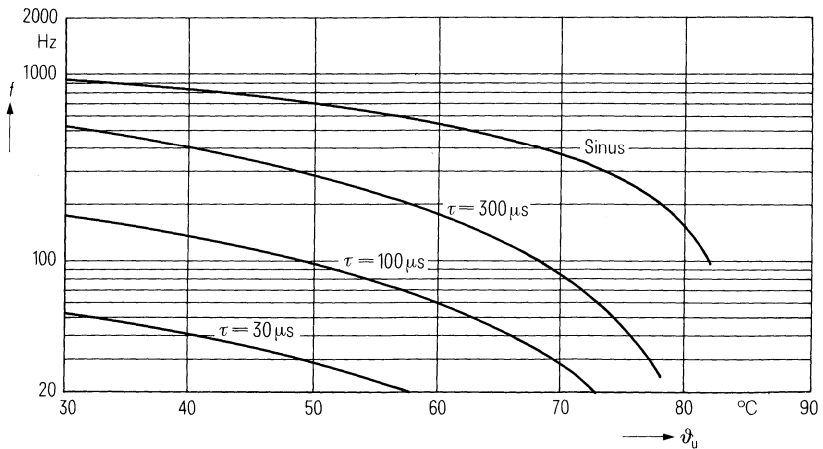
Belastbarkeit mit sinusförmiger Spannung

$U_N = f(\vartheta_u, f)$



Zulässige Frequenz bei Nennspannung

$f = f(\vartheta_u, \text{Spannungsform})$

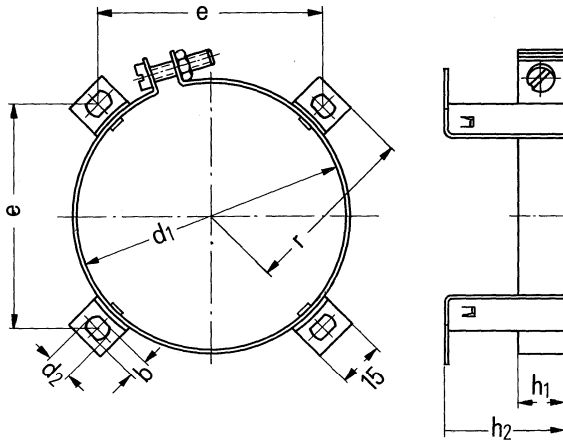


Kondensator-Befestigungen

B 44 031

Ringschellen zur Befestigung von Rundbecher-Kondensatoren, vorwiegend für stehende Montage. Die zur Verspannung dienende Zylinderschraube und Sechskantmutter werden mitgeliefert. Der Durchmesser der Ringschelle entspricht in etwa dem Manteldurchmesser des Kondensators, auch wenn der Kondensatordurchmesser über den Falz vermaßt ist.

Abmessungen



Nenn- durchmesser d_1	e	d_2	b	zur Befestigung mit	h_1	h_2	r	Bestell- bezeichnung
62	53			M4	12	26	42	B 44 031-B0062
70	58,5	7	5				46	B 44 031-B0070
81	66,5						51,5	B 44 031-B0081
100	83	9,7	7,7	M6	15	40	65	B 44 031-B0100
114	93,5						72	B 44 031-B0114

Aufsätze über MP- und MKV-Kondensatoren

Überdruckabreißsicherungen in Metallpapierkondensatoren

Durch eine Überdruckabreißsicherung läßt sich die Sicherheit von Metallpapierkondensatoren erheblich steigern. Das Prinzip und die wesentlichen Kenndaten dieser Sicherung sowie der Einfluß von Fertigungsstreuungen werden erläutert. Für den Einbau von Kondensatoren mit Abreißsicherungen werden Regeln angegeben.

Die Entwicklung auf dem Gebiet der Kondensatordielektriken (hochverdichtete und fehlerstellenarme Papiere und extrem spannungsfeste Kunststoffolien) führte zu einer erheblichen Verkleinerung und Verbesserung moderner Wechselspannungskondensatoren. Aber auch diese neuen Dielektriken können nie völlig fehlerfrei sein. Aus diesem Grund wurde schon vor 1950 mit der Entwicklung von selbstheilenden Metallpapierkondensatoren für Starkstromanwendungen begonnen. Inzwischen hat sich der Metallpapierkondensator als Phasenschieber, Leuchtstofflampenkompensations- und Motorkondensator einen festen Platz auf dem Starkstromgebiet erobert, weil er in der Lage ist, viele Durchschläge sicher auszuheilen, ohne dabei nennenswert an Kapazität zu verlieren oder seinen Verlustfaktor zu erhöhen. Allerdings war dazu die Entwicklung einer speziellen Sicherung für den Metallpapierkondensator nötig.

Überdruckabreißsicherung

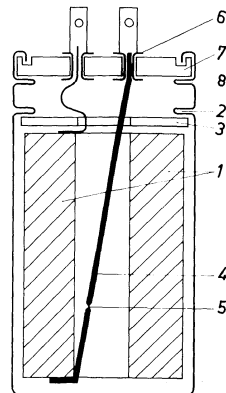
Genauso wie ein Folien-CLOPHEN-Kondensator eine Überstromsicherung benötigt, damit bei einem Kurzschluß ein Bersten des Gehäuses vermieden wird, muß auch ein selbstheilender Metallpapierkondensator eine zuverlässige Sicherung enthalten, die dafür sorgt, daß der Kondensator, wenn er durch unzulässige Überlastung oder am Ende seiner Lebensdauer in einen kritischen Zustand kommt, nicht aufplatzt. Eine Überstromsicherung kann diese Aufgabe nicht erfüllen, weil der selbstheilende Kondensator niemals einen nennenswerten Überstrom führen kann. Dagegen läßt sich ein Metallpapierkondensator durch den Innendruck, der von dem in vielen Selbstheilprozessen erzeugten Gas bewirkt wird, mit Hilfe einer Abreißsicherung abschalten.

Abschaltsystem

Bild 1 zeigt den Grundaufbau des Gehäuses mit Abreißsicherung: Der Kondensatorwickel (1) wird im Aluminiumgehäuse durch die Wickelsicke (2) und eine Haltescheibe (3) festgehalten. An der Wickelunterseite ist der Abreißdraht (4) mit Sollbruchstelle (5) angelötet. Dieser Draht wird straff zu einer der beiden Durchführungen (6) im Gehäusedeckel (7) gespannt. Der Deckel selbst liegt auf der Deckelsicke (8). Beide Sicken sind als Faltsicken ausgeführt; bei ihrer Öffnung verlängert sich das Gehäuse um etwa 8 mm. Dadurch wird der Sicherungsdraht abgerissen und der Kondensatorwickel von der Stromquelle getrennt.

Bild 1 Metallpapierkondensatoren in Aluminiumgehäuse mit Überdruckabreißsicherung

- 1 Kondensatorwickel
- 2 Wickelsicke
- 3 Haltescheibe
- 4 Abreißdraht
- 5 Sollbruchstelle
- 6 Durchführung
- 7 Gehäusedeckel
- 8 Deckelsicke



Schaltpunkt und Sicherheitsfaktor

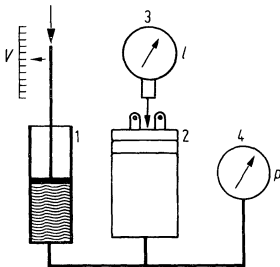
Das Abschaltssystem hat zwei Kenngrößen: den Abschaltpunkt und einen Sicherheitsfaktor als Beziehung zwischen dem Abschaltpunkt und dem Bersten des Gehäuses. Diese Kenngrößen werden in einer Anordnung nach Bild 2 ermittelt, indem die Kondensatoren durch Hineindrücken einer Flüssigkeit zum Abschalten gebracht werden.

Mit Hilfe eines mechanisch angetriebenen Druckzylinders wird eine definierte Flüssigkeitsmenge (V) in den Kondensator gedrückt. An diesem sind ein Druckmesser für den Innendruck (p) und eine Meßuhr für die Verlängerung (l) des Gehäuses angeschlossen. Mit dieser Anordnung ist die in Bild 3 wiedergegebene Kurve aufgenommen.

Weil jeder Kondensator ein Puffervolumen zum Volumenausgleich bei Temperaturänderungen enthält, steigt der Druck bis zum Wert p_1 an, ohne daß eine wesentliche Verlängerung des Gehäuses auftritt. Beim Druck p_1 wird die Festigkeitsgrenze der Faltensicken erreicht. Das Gehäuse verlängert sich nun in Abhängigkeit von der eingebrachten Flüssigkeitsmenge. Bei der Verlängerung l_2 reißt der Sicherungsdraht ab. Die bis dahin aufgewendete Arbeit ist $p_2 V_2$. Drückt man weiter Flüssigkeit in das Gehäuse, so wird es sich bis zu der maximalen Sickenlänge l_3 strecken, die bei V_3 und p_3 erreicht ist. Jetzt steigt der Druck sehr schnell weiter an, bis das Gehäuse beim Druck p_4 platzt. Dies bedeutet, daß auch das nach dem Abschalten durch Druck- und Temperaturengleichvorgänge im Wickel freiwerdende Gas noch bis zu einer Gesamtmenge von V_4 aufgenommen wird. Der konstruktive Sicherheitsfaktor eines Gehäusetyps ist zu

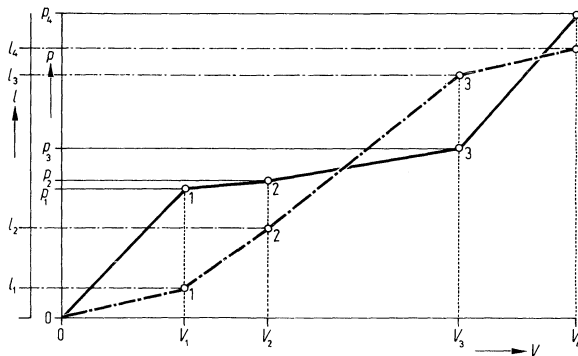
$$S_k = \frac{(p_4 V_4) \text{ mittel}}{(p_2 V_2) \text{ mittel}} \text{ definiert.}$$

Bild 2 Anordnung zum Ermitteln der Kenndaten von Überdruckabreißsicherungen



- 1 Druckzylinder zum Einbringen einer definierten Flüssigkeitsmenge (V) in den Kondensator (2)
- 2 Kondensator
- 3 Wegmesser zum Bestimmen der Verlängerung des Kondensatorgehäuses
- 4 Druckmesser

Bild 3 Innendruck p ——— und Gehäuseverlängerung l - - - - in Abhängigkeit von der eingepreßten Flüssigkeitsmenge V



- 1 Beginn der Sickenlänge
- 2 Abreißen des Sicherungsdrahtes
- 3 Ende der Sickenlänge
- 4 Bersten des Gehäuses

Gehäuseverlängerung zwischen 3 und 4 durch Aufgehen der Bördelung verursacht

Fertigungsstreuungen

Infolge unterschiedlicher Materialdaten (Gehäusehärte, Wanddicken, Elastizität des Sicherungsdrahtes und Bruchdehnung der Sollbruchstelle) sowie Fertigungsstreuungen innerhalb einer Charge streuen die Schaltpunkte der einzelnen Kondensatoren.

Die Anforderung an die Konstruktion des Sicherungssystems läßt sich in Form der Bedienung ($\rho_4 V_4$) mittels $> \rho_2 V_2$ ausdrücken, das heißt, durch konstruktive Maßnahmen muß eine Abschaltung mit einer möglichst geringen Gasmenge bewirkt werden, während das Gehäuse dann noch einen reichlichen Spielraum ($\rho_4 V_4 - \rho_2 V_2$) bis zum Bersten haben soll.

Die Bruchdehnung des Abreißdrahtes zusammen mit der elastischen Verformung des gesamten Sicherungssystems könnte auf 0,5 bis 1 mm gehalten werden. Durch Fertigungsfehler, z. B. Einlöten des Sicherungsdrahtes in nicht straff gespanntem Zustand, verlängert sich jedoch der Schaltweg bis zu 4 mm. Die Forderung an die Fertigungsgenauigkeit läßt sich mit $(\rho_4 V_4)_{\min} > (\rho_2 V_2)_{\max}$ beschreiben, das heißt, die niedrigste Berstarbeit muß höher liegen als die höchste Schaltarbeit.

Aus dieser Bedingung wird deshalb zusätzlich der effektive Sicherheitsfaktor

$$S_{\text{eff}} = \frac{(\rho_4 V_4)_{\min}}{(\rho_2 V_2)_{\max}} \text{ gebildet.} \quad (2)$$

Die Streuungen des Schaltpunktes und der Bedingungen des Berstens des Gehäuses für einen bestimmten Typ innerhalb einer Fertigungscharge zeigt Bild 4.

Typische Richtwerte für Wechselspannungskondensatoren in Aluminiumgehäusen sind $S_k = 10$ und $S_{\text{eff}} = 3$. Bei der Bildung von S_k und S_{eff} wird bewußt nicht vom Einzelkondensator ausgegangen, sondern von der Verteilung der Meßwerte, die an vielen Einzelkondensatoren vorgenommen wurden, damit möglichst alle Streuungen berücksichtigt werden.

Formen des Sicherungssystems

Außer der in Bild 1 gezeigten Abreißsicherung für Aluminiumbecherkondensatoren wurde noch eine zweite Abreißsicherung für Kondensatoren mit effektiven Nennstromstärken bis 100 A entwickelt. Diese Abreißsicherung zeigt Bild 5.

Mit einem der im vorigen genannten beiden Sicherungssysteme sind alle Siemens-Wechselspannungs-Kondensatoren ausgerüstet, obwohl die Sicherung nur für Leuchtstofflampen-Kompensationskondensatoren nach der VDE-Vorschrift 0560 Teil 6 vorgeschrieben ist.

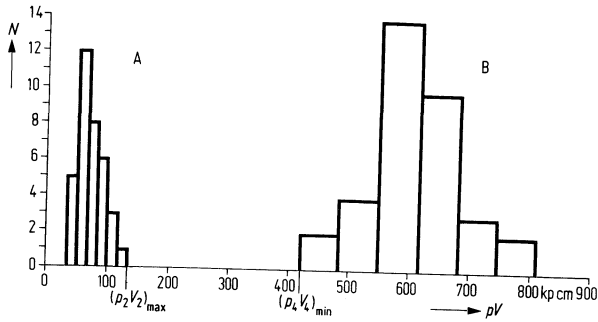
Einbauvorschriften

Beim Einbau von Kondensatoren mit Überdruckabreißsicherungen ist darauf zu achten, daß die elastischen Elemente der Sicherung nicht behindert werden. Dies bedeutet folgendes: Die Anschlußleitungen müssen ausreichend elastisch sein.

Der Ausdehnungsraum über den Anschlüssen von Kondensatoren im Aluminiumgehäuse muß genügend groß und der elastische Boden der Kondensatoren in Stahlgehäusen innerhalb der Bördelung frei beweglich sein.

Die Faltensicken dürfen nicht durch Befestigungsschellen festgeklemt werden.

Bei Beachtung dieser Regeln bieten Siemens-Metallpapierkondensatoren mit Überdruckabreißsicherungen ein Höchstmaß an Sicherheit bei allen Wechselspannungsanwendungen.



$(\rho_2 V_2)_{\text{mittel}} = 70,2$ $(\rho_4 V_4)_{\text{min}} = 420$
 $(\rho_2 V_2)_{\text{max}} = 123$ $(\rho_4 V_4)_{\text{mittel}} = 618,7$
 N Absolute Häufigkeit

Bild 4 Verteilung der Werte der Schaltarbeit $\rho_2 V_2$ (links) und der Berstarbeit $\rho_4 V_4$ (rechts) innerhalb einer Fertigungscharge von Kondensatoren mit Überdruckabreißsicherung

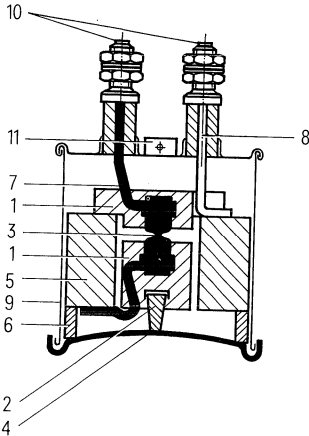


Bild 5 Abreißsicherung für Kondensatoren mit Nennstromstärken über 25 A (Sicherungsleiste dick schwarz; im Gehäuse nur Wickel und Sicherung gezeichnet)

- 1 Isolierende Spannvorrichtung
- 2 Spannband
- 3 Sollbruchstelle
- 4 Gehäuseboden, als Arbeitsmembran für die Abreißsicherung wirkend
- 5 Wickel
- 6 Wickelabstützung
- 7 Gesicherte Zuleitung zum Wickel
- 8 Ungesicherte Zuleitung zum Wickel
- 9 Gehäuse
- 10 Anschluß, 2polig
- 11 Gehäuseanschluß

Autor

[1] Hans Heinz Rheindorf
 [2] Krös, Rudolf
 aus „Siemens-Bauteile-Informationen“
 8. Jahrgang (1970) Heft 1,
 Seiten 28 und 29

MKV-Kondensatoren

Die Leistungselektronik fand in der Energietechnik ein weites Anwendungsfeld. Dies wirkte sich auch auf den Bereich der passiven Bauelemente, insbesondere bei Kondensatoren, aus. Zum einen werden für die Leistungselektronik selbst hoch belastbare Kondensatoren benötigt, zum anderen hat der zunehmende Anteil der Oberwellen in den Netzen Auswirkungen auf alle Leistungskondensatoren. Für beide Einsatzarten ist der MKV-Kondensator besonders geeignet.

MKV-Kondensatoren [1] zeichnen sich durch niedrige Verluste, hohe Impulsbelastbarkeit und große Betriebszuverlässigkeit aus. Seit ihrem Erscheinen im Jahre 1967 fanden sie vielfältig Verwendung als Bedämpfungs-, Kommutierungs-, Schwingkreis- und Niederspannungs-Leistungskondensatoren. Für diese Einsatzarten wurden mehrere Bauformen von der dichtgelöteten freitragenden Ausführung über normale Aluminium-Becherkondensatoren bis zu großen Leistungskondensatoren in Stahlgehäusen mit Dreieckschaltung entwickelt.

Aufbau des MKV-Kondensators

Das Dielektrikum der MKV-Kondensatoren besteht aus einer biaxial gereckten Polypropylenfolie, die mit reinstem Mineralöl imprägniert ist. Als Imprägnierhilfe und Träger für die doppelten Aluminiumelektroden ist Kondensatorpapier mit aufgewickelt, das aber im Unterschied zu dem in anderen Kondensatoren gelegentlich verwendeten Mischdielektrikum nicht im elektrischen Feld liegt, weil die aufgedampften Doppelelektroden miteinander verbunden sind und das Papier völlig einschließen. Das Papier wird elektrisch nicht beansprucht und kann deshalb keine Verluste verursachen. Obwohl auch der MP-Kondensator in den letzten Jahren weiterentwickelt wurde, ist er dem MKV-Kondensator bei Betriebsspannungen über 400 V nicht gleichwertig.

Bild 1 zeigt den Aufbau der beiden Kondensatorarten; die angegebenen Daten lassen die für viele Anwendungen wesentlichen Vorteile des MKV-Kondensators erkennen: Die spezifische Kapazität und die Feldstärke sind erheblich größer, und der Verlustfaktor ist wesentlich kleiner als beim MP-Kondensator.

Dielektrische Verluste

Der bei Bild 1 angegebene Verlustfaktor ist mit Netzfrequenz bei Raumtemperatur und Nennspannung (400 V) gemessen. Bild 2 zeigt seine Temperatur- und Spannungsabhängigkeit. Innerhalb der zugelassenen Betriebsarten (Betriebstemperatur $\vartheta < 85^\circ\text{C}$, Betriebsspannung $U_B < 500\text{ V}$) bleibt der Verlustfaktor des MKV-Dielektrikums unterhalb $0,2 \cdot 10^{-3}$. Die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors ist gering (Bild 3, Kurve 1). Bei größeren Kapazitäten ist zu beachten, daß außer den dielektrischen Verlusten u. U. die Zuleitungen die Verluste wesentlich erhöhen.

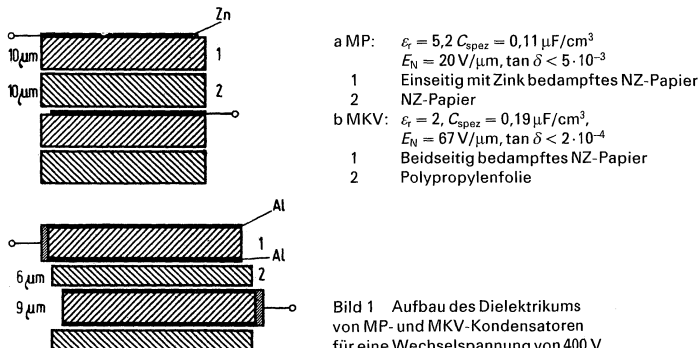


Bild 1 Aufbau des Dielektrikums von MP- und MKV-Kondensatoren für eine Wechselspannung von 400 V

Belastbarkeit des Dielektrikums

Noch deutlicher wird der Unterschied zwischen MP- und MKV-Dielektrikum bei der Betrachtung der spezifischen Blind- und Wirkleistung (Tabelle):

Tabelle

Spezifische Blindleistung Q_{spez} und Verlustleistung P_{spez} von MP- und MKV-Kondensatoren bei der Nennspannung $U_N = 400 \text{ V}$.

	f = 50 Hz		f = 1000 Hz	
	MP	MKV	MP	MKV
Q_{spez} (var/cm ³)	5,7	9,4	114*	188
P_{spez} (mW/cm ³)	28,4	1,9	568**	38

* Nicht zulässig

** Verlustfaktor bis 1000 Hz frequenzunabhängig

Während die spezifische Blindleistung des MKV-Dielektrikums um 65 % größer ist, sinkt die spezifische Verlustleistung auf 6,7 % der spezifischen MP-Verlustleistung. Einen Kondensator z. B., dessen höchstzulässige spezifische Verlustleistung bei bestimmten äußeren Abmessungen 38 mW/cm³ beträgt, kann man als MP-Kondensator nur bis höchstens 67 Hz betreiben, während ein MKV-Kondensator mit den gleichen äußeren Abmessungen nicht nur 1,65mal mehr Kapazität enthält, sondern auch bis zu 1000 Hz bei voller Nennspannung betrieben werden darf. Dies entspricht insgesamt der 25fachen Blindleistung im gleichen Kondensatorgehäuse.

Aus diesem Zahlenbeispiel folgt, daß der MKV-Kondensator überall dort einsetzbar ist, wo große Blindleistungen benötigt werden, entweder bei großen Kapazitätseinheiten für Netzfrequenz oder bei mittleren Kapazitäten für Frequenzen bis zu einigen Kilohertz oder für nichtsinusförmige Spannungen.

Verluste im Kondensator

Bei der Verdrahtung größerer Kondensatoreinheiten für Frequenzen über 50 Hz ergibt sich die Schwierigkeit, daß die Verluste in den Zuleitungen und Belägen für den Verlustfaktor des MKV-Kondensators bestimmend werden. Bild 3 zeigt Verlustfaktoren von verschiedenen Kondensatoren in Abhängigkeit von der Frequenz. Kurve 1 betrifft einen Kondensator kleiner Kapazität (0,05 µF/B 25 839-...) und kleiner Belagbreite. Die Kurven 2 und 3 kennzeichnen eine speziell für niedrige Zuleitungsverluste ausgelegte Reihe (B 25 838-J6...). Die vierte Kurve zeigt die Verluste in einem Kondensator (B 25 838-S4506-K004) mit nur geringer Verstärkung der Stromwege, so daß große Verluste in den Zuleitungen auftreten. Dieser Kondensator ist nur bei niedrigen Frequenzen (unter 1 kHz) verwendbar.

Trotz der verstärkten Stromwege haben alle MKV-Kondensatoren, ausgenommen die der Reihe B 25 839, eine eingebaute Überdruck-Abreißsicherung [2].

Spitzenstrombelastbarkeit, Spannungsflankensteilheit

Der Effektivstrom bestimmt die Gesamtdimensionierung der Zuleitung, die schwächste Stelle der Zuleitung begrenzt die Spitzenstrombelastbarkeit und die zulässige Flankensteilheit der Spannung am Kondensator. Die Sollbruchstelle der Überdruck-Abreißsicherung wird durch Spitzenströme noch nicht beeinflußt, die schwächste Stelle der Zuleitung ist vielmehr die kontaktierte Belagkante.

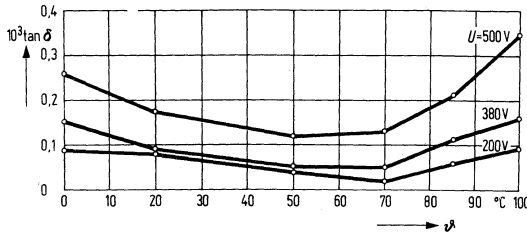


Bild 2 Verlustfaktor $\tan \delta$ eines MKV-Kondensators B 25 838-S4256-K004 in Abhängigkeit von der Temperatur θ . Parameter: Betriebsspannung U

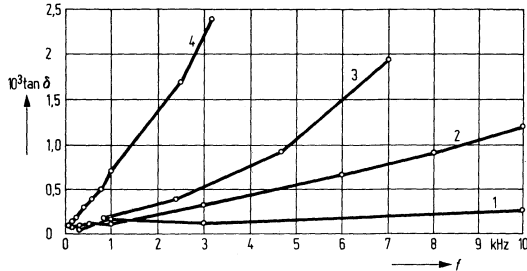


Bild 3 Frequenzgang des Verlustfaktors $\tan \delta$ verschiedener MKV-Kondensatoren
 1 B 25 839-A0503-M000
 2 B 25 838-A6475-K000
 3 B 25 838-A6226-K004
 4 B 25 838-S4506-K004

Die aufgedampften Elektroden müssen zur Sicherstellung der Selbstheilfähigkeit sehr dünn sein (unter $0,1 \mu\text{m}$). Deshalb darf der Strom dem Belag nicht an einer Kontaktstelle, sondern nur auf der gesamten Wickelbahnlänge zugeführt werden; dies geschieht über die flammengespritzte Stirnkontaktschicht. Trotzdem bleibt der leitende Belag in der Nähe der Kontaktstich die schwächste Stelle für Spitzenströme.

Durch die Auswahl geeigneter Belagprofile (der Belag hat über der Bahnbreite unterschiedliche Stärke) und spezieller Stirnkontaktverfahren ließ sich die Impulsbelastbarkeit so steigern, daß Spannungsflankensteilheiten von $200 \text{ V}/\mu\text{s}$ mit Sicherheit ausgehalten werden (B 25 838-J6...).

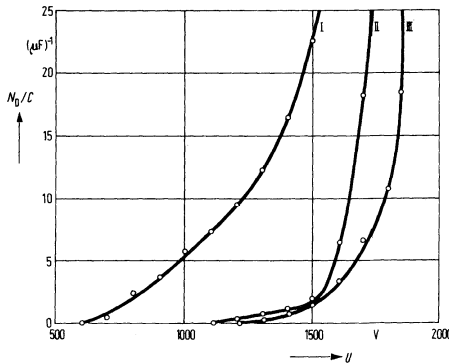


Bild 4 Anzahl N_D der Durchschläge je Mikrofarad eines MKV-Kondensators B 25 832-A4685-K001 ($6,8 \mu\text{F}$, 450 V) mit zunehmender Betriebsspannung U Isolationswert $R_s C$:
 Vor der Belastung $230\,000 \text{ M}\Omega \mu\text{F}$
 Nach Belastung I $56\,000 \text{ M}\Omega \mu\text{F}$
 Nach Belastung II $600 \text{ M}\Omega \mu\text{F}$
 Nach Belastung III $100 \text{ M}\Omega \mu\text{F}$

Spitzenspannungsbelastbarkeit, Selbstheilung

Im Hinblick auf mögliche Störungen (Schaltspitzen, Netzspannungsstöße) ist auch die Spitzenspannungsbelastbarkeit von Interesse. Die Durchschlagfeldstärke der Polypropylenfolie liegt, gemessen in Luft, für Gleichspannung und bei den in Betracht kommenden Folienstär-

ken über 500 V/μm. In einem Kondensator sind aber so große Folienflächen verarbeitet, daß Fehlstellen durchaus möglich sind. Der MKV-Kondensator kann wegen seiner besonders guten Selbstheilungseigenschaften bei Durchschlägen an diesen Fehlstellen ausheilen.

Der Durchschlag führt zum Verdampfen des Belagmetalls an der Fehlstelle und zu einer anschließenden Löschung der Entladung in weniger als 3 μs. Für diesen Entladungsvorgang wird nur eine Energie von 10 mWs verbraucht und die Spannung am Kondensator nur um wenige Volt abgesenkt, so daß die Funktion des Kondensators auch während dieser Zeit voll erhalten bleibt.

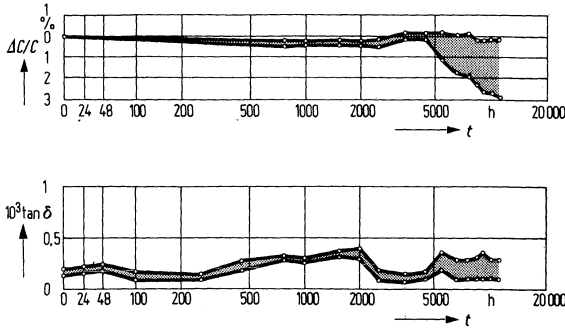


Bild 5 Lebensdauerversuch mit MKV-Kondensatoren (zehn Prüflinge 3,5 μF 400 V); Versuchsbedingung: Betriebsspannung $U_B = 563$ V, 50 Hz; Betriebstemperatur 85° C (logarithmische Zeitachse mit zugänglichem Nullpunkt [3])
a Relative Kapazitätsänderung $\Delta C/C = f(t)$
b Verlustfaktor $\tan \delta = f(t)$

Weil der Ausheilvorgang so rasch erfolgt, wird er von der äußeren Schaltung und Spannung nicht beeinflusst. Deshalb ist es möglich, die Selbstheilfähigkeit mit Gleichspannung zu untersuchen. Die Kurve 1 in Bild 4 zeigt die Gesamtanzahl der Durchschläge an einem 6-μF-Kondensator mit einer Nennspannung von 400 V, dessen Spannung U nach jeweils einer Minute um 100 V gesteigert wurde. Die Belastung wurde zum Messen der Isolation bei Erreichen von 25 Durchschlägen je Mikrofarad abgebrochen. Danach wurde sie in gleicher Weise an demselben Kondensator noch zweimal wiederholt. Bei diesen späteren Belastungen setzen die Durchschläge erst bei wesentlich höheren Spannungen ein. Die Kurven lassen darauf schließen, daß bei etwa 2000 V die Durchschlagsspannung des Dielektrikums erreicht ist. Aus dem Absinken der ermittelten Selbstentladezeitkonstanten geht hervor, daß dann auch die Selbstheilfähigkeit praktisch aufhört. Bei der Betrachtung dieser Isolationswerte ist zu berücksichtigen, daß zwischen den Messungen jeweils mehr als 150 Durchschläge im Kondensator bei Spannungen von mehr als der vierfachen Nennspannung eintraten. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß z. B. in der VDE-Vorschrift 0560 Teil 4 für Leistungskondensatoren nur Spannungsspitzen bis zur dreifachen Nennspannung zugelassen werden.

Betriebszuverlässigkeit

Obwohl der MKV-Kondensator die jüngste Entwicklung auf dem Gebiet der selbstheilenden Kondensatoren ist, läßt sich aus vielen Dauerspannungsprüfungen für die Abhängigkeit der Lebensdauer von der Betriebsspannung doch schon auf die Gültigkeit eines Gesetzes der Form

$$L = L_0 \left(\frac{U_0}{U} \right)^8$$

schließen. Dabei bedeuten L_0 eine durch Versuche ermittelte Lebensdauer, U_0 die dabei vorliegende Betriebsspannung und L die Lebensdauer bei einer anderen Betriebsspannung U .

Mit 3% Kapazitätsänderung als Ausfallkriterium kann aus dem in Bild 5a veranschaulichten Dauerversuch (Betriebsspannung $U_0 = 563$ V, Lebensdauer $1,3 \cdot 10^4$ h) eine Lebensdauer von $L \approx 10^6$ h für eine Betriebsspannung $U = 400$ V errechnet werden. Für die Berechnung gilt die

Einschränkung, daß bei Zeiten der Größenordnung 10^5 h andere Faktoren die Lebensdauer der Kondensatoren verstärkt beeinflussen. Die Betriebstemperatur ist dabei 85°C . Für die Bestimmung der Lebensdauer L für andere Betriebstemperaturen ϑ eignet sich die Gleichung

$$L_{\vartheta} = L_{02} \cdot 2^{\frac{\vartheta_0 - \vartheta}{c}}$$

mit $c = 7^\circ\text{C}$.

Wie Bild 5b zeigt, änderte sich der Verlustfaktor während des Dauerversuchs nicht wesentlich.

Bauformen

Leistungskondensatoren

Als Leistungskondensatoren (Parallelkondensatoren zum Verbessern des $\cos\varphi$) werden meistens größere Einheiten (bis 50 kvar $\cong 3 \times 367 \mu\text{F}$; 380 V, 50 Hz in Dreieckschaltung) verwendet, wofür sich der verlustarme MKV-Kondensator besonders eignet, weil er in der Lage ist, außer der Grundlast (50 Hz) auch noch den ständig zunehmenden Oberwellengehalt des Netzes auszuhalten.

Bedämpfungskondensatoren

Die Leistungselektronik benötigt für die Bedämpfung von Leistungshalbleitern Kondensatoren mit hoher Spitzenstrombelastbarkeit. Für diese Anwendung wurde aus dem Motorbetriebskondensator durch die Wahl verstärkter Belagprofile der Bedämpfungskondensator B 25 834 entwickelt. Dieser Kondensator ist für die Anwendungsklasse HSFR nach DIN 40 040 vorgesehen (30 000 h Betriebsbrauchbarkeitsdauer). Für Anwendungen mit besonders hoher Lebenserwartung gibt es außerdem die verbesserte Bauform B 25 835 mit einem dichtgelöteten Gehäuse für die Anwendungsklasse HSCW (100 000 h Betriebsbrauchbarkeitsdauer).

Kondensatoren für nichtsinusförmige Spannungen

Außer den Bedämpfungskondensatoren werden in der Leistungselektronik Kondensatoren für vielfältige Anwendungen mit nichtsinusförmigen Spannungen, z. B. als Kommutierungskondensatoren, benötigt; hier liegen meistens trapezförmige Spannungen vor. Außer der erhöhten Grundfrequenz treten dabei in großem Ausmaß Oberwellen auf, so daß diese Kondensatoren mit extremen Blindleistungen belastet werden [4]. Für diese Anwendungen eignen sich die Kondensatoren der Bauformreihe B 25 838-J... Weil sich immer neue und andere Anwendungen ergeben, wird diese Reihe noch weiter ausgebaut.

Die Reihe B 25 838-J... ist praktisch die Standardreihe für höhere Frequenzen bis zu einigen Kilohertz. Sie wird mit extremer Dimensionierung der Stromwege gebaut, d. h. mit verstärktem Belagprofil, großen Kupferquerschnitten der Zuleitungen und mit Abreißsicherungen von großem Restquerschnitt der Sollbruchstelle. Die Nennspannungen reichen von 320 V bis 630 V bei Einfach- und bis zu 2 kV bei Serienschaltung von Wickeln im Kondensator. Die Belastbarkeit mit Spannungsflanken beträgt bei 630 V Nennspannung $200 \text{ V}/\mu\text{s}$, läßt sich aber für Sonderfälle durch besondere Maßnahmen noch steigern.

Diese Kondensatoren können auch in Impulslasergeräten mit hoher Folgefrequenz (z. B. 50 bis 100 Hz) eingesetzt werden, wo MP- oder Papierkondensatoren wegen der zu starken Eigenerwärmung versagen.

Koppel- und Siebkondensatoren

Für Anwendungen als Koppel- und Siebkondensatoren in geätzten Schaltungen der Impulsellektronik sind Kapazitätswerte unterhalb $1 \mu\text{F}$ in freitragender Bauweise herstellbar (B 25 839) und zwei Gehäuseformen, Feuchteklasse F und C, möglich.

Schwingkreiskondensatoren hoher Konstanz

Die bisher beschriebenen Kondensatoren sind einheitlich aus imprägnierten Polypropylen-MKV-Wickeln aufgebaut. Sie haben einen Temperaturkoeffizienten der Kapazität von $-270 \cdot 10^{-6}/K$. Für Schwingkreise mit Wechselspannungen bis zu 250 V, die eine hohe Kapazitätskonstanz erfordern, stehen die Kondensatoren der Bauform B 25 811 zur Verfügung. Diese haben ein nichtimprägniertes Polycarbonat-MKV-Dielektrikum mit einem Temperaturkoeffizienten von $-120 \cdot 10^{-6}/K$ und sind mit Kapazitätstoleranzen von $\pm 10\%$ und $\pm 2\%$, d. h. engtoleriert, lieferbar. Durch eine Voralterung läßt sich die zeitliche Inkonstanz auf $\pm 0,5\%$ einengen. Kondensatoren mit dieser Voralterung werden unter der Sachnummer B 25 812 angeboten.

Autor

Hans Heinz Rheindorf,
aus „Siemens-Bauteile-Information“ 10. Jahrgang (1972) Heft 1

Schrifttum

- [1] Behn, R.: MKV-Kondensator, ein neuer selbstheilender Motor- und Leistungskondensator. Siemens-Z. 42 (1968) S. 233 bis 235
- [2] Krös, R.; Rheindorf, H. H.: Überdruckabreißsicherungen in Metallpapierkondensatoren. Siemens-Bauteile-Inform. 8 (1970) S. 28 bis 29
- [3] Kuny, W.: Eine logarithmische Maßstabteilung mit zugänglichem Skalen-Nullpunkt. Elektrotechn. Z.-B. 22 (1970) S. 103 bis 105
- [4] Hagedorn, H.: Berechnung der Verlustleistung von Kondensatoren bei Belastung mit nichtsinusförmigen Wechselspannungen. Frequenz 19 (1965) S. 370 bis 373

Der MKV-Kondensator in der Leistungselektronik

Beim MKV-Kondensator ist es erstmals gelungen, die Vorzüge von Kunststofffolien, vor allem hohe Durchschlagfestigkeit und geringe Verlustleistung, auch bei hoher Wechselspannung zu nutzen [1, 2]. Die Kombination eines neuartigen Aufbaus mit den günstigen dielektrischen Eigenschaften der Folien, insbesondere des Polypropylens, erbrachte Blindleistungsdichten, die mit anderen Dielektrika wegen der Eigenerwärmung nicht erreichbar waren. Als Motorkondensator und als Leistungskondensator zur Blindstromkompensation hat sich der MKV-Kondensator bereits bewährt. Die geringe Eigenerwärmung und die daraus sowie aus der Selbstheilung resultierende kompakte Bauweise ermöglichen die Anwendung neuer Konstruktionsprinzipien für Regelschranke. Die niedrige Verlustleistung verschaffte dem MKV-Kondensator auch Eingang in das Gebiet der Leistungselektronik, beispielsweise als Beschaltungs- oder Löschkondensator in Stromrichtern oder als Schwingkreiskondensator bei Umrichtern zur induktiven Wärmezeugung. Den hier gestellten Anforderungen sind spezielle MKV-Kondensator-Typen für den Mittelfrequenzbereich von 0,5 bis 20 kHz optimal angepaßt.

Anforderungen

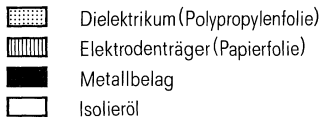
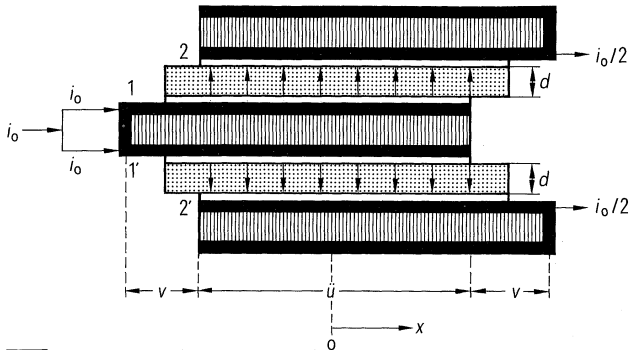
Die in Geräten der Leistungselektronik auftretenden Wechselspannungen mit Grundschnwingungsfrequenzen zwischen 50 und 500 Hz (manchmal bis 5 kHz) enthalten erhebliche Oberschwingungen, hervorgerufen durch die schaltende Arbeitsweise von Dioden und Thyristoren. An den zur Trägerstauereffekt-Beschaltung von Leistungshalbleitern und in Kommutierungseinrichtungen von Stromrichtern eingesetzten Kondensatoren treten steile Spannungsanstiege und -abfälle auf, die sehr hohe Stromspitzen zur Folge haben. Hier werden Mittelfrequenzkondensatoren verwendet, die folgenden besonderen Anforderungen entsprechen müssen:

- hohe Durchschlagfestigkeit des Dielektrikums gegenüber kurzzeitigen, periodischen Spannungsspitzen,
- Vermeidung von Teilentladungen als Folge der schnellen Spannungsänderungen,
- Beherrschung hoher Spitzenströme,
- thermische Stabilität auch bei starkem Oberschwingungsgehalt.

Hohe Durchschlagfestigkeit

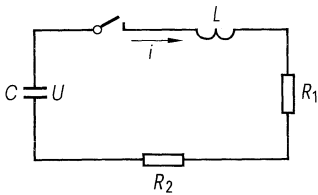
Bild 1 zeigt den grundsätzlichen Aufbau des MKV-Kondensators. Als Dielektrikum dient eine Kunststoffolie, meistens Polypropylen; als Elektrode dient beidseitig metallisiertes Papier, dessen Beläge durch Flammispritzen kurzgeschlossen sind. Das Papier befindet sich also nicht im elektrischen Feld. Ein Isolieröl füllt die Hohlräume, die wegen der Oberflächenrauigkeit der Folien und insbesondere des Papiers vorhanden sind, entlang der Folienoberflächen aus. Es diffundiert in das Polypropylen ein, wodurch dieses quillt. In dem Maß, wie dies geschieht, nimmt der Ölspalt ab. Kleine Ölreste bleiben zwar immer noch zurück, stören aber nicht, weil die Durchschlagfeldstärke dünner Isolierölschichten mit abnehmender Dicke zunimmt [2]. Da außerdem die Dielektrizitätszahlen von Polypropylen und Isolieröl fast gleich sind, herrscht zwischen den Elektroden eine homogene Feldstärke. Dies ist ein wesentlicher Grund für die hohe Spannungsfestigkeit des MKV-Kondensators.

Wegen der Selbstheileigenschaften der dünnen Elektroden kann die Durchschlagfestigkeit weitgehend genutzt werden. Ein unter Umständen auftretender Durchschlag regeneriert einwandfrei, Teilentladungen treten nicht auf (dies wird noch erläutert). Die elektrisch nicht belastete Papierfolie bewirkt darüber hinaus eine Trennung benachbarter Dielektrikumslagen, so daß Einflüsse eines Durchschlags auf Nachbarlagen stark verringert werden. Der MKV-Kondensator weist somit aufgrund seines besonderen Aufbaus grundsätzlich die geforderte hohe Durchschlagfestigkeit auf.



- i_0 Gesamtstrom; $i_0/2$ Strom je Teilbelag 1 und 2, 1' und 2', (--- Verschiebungsstrom)
 \bar{u} Überdeckung der Metallbeläge
 v Versetzung der Metallbeläge
 d Dicke des Dielektrikums
 x Ortskoordinate

Bild 1 Grundaufbau eines MKV-Kondensators und Stromverlauf



- U Entladespannung
 i Entladestrom
 C Kapazität des Prüflings
 L Induktivität des Entladekreises
 R_1 Widerstand der Zuleitungen
 R_2 Widerstand der gefährdeten Kontaktstellen

Bild 2 Ersatzschaltplan des Kondensator-Entladekreises

Vermeidung von Teilentladungen

Teilentladungen an Kondensatoren hat man schon vielfach, vorwiegend bei 50 Hz, untersucht [3, 4]. Zum Nachweis braucht man Meßgeräte mit sehr hoher Empfindlichkeit. Die Schwierigkeit bei den Untersuchungen besteht in der quantitativen Messung der bei den Entladungen umgesetzten Energie. Die meisten Meßanordnungen integrieren nämlich sowohl örtlich als auch zeitlich eine große Anzahl von Einzelercheinungen. Aufgrund der einwandfreien Imprägnierbarkeit, insbesondere der Verkleinerung der Ölspaltdicke durch Diffusion des Isolieröls in die Folie und deren Anquellen, setzen Teilentladungen im MKV-Kondensator erst weit über der Nennspannung ein, wie Messungen bei 50 Hz ergaben. Es wäre jedoch denkbar, daß Teilentladungen, die bei 50 Hz nicht nachweisbar sind, bei höheren Frequenzen Schädigungen verursachen, da sie bei jedem Polaritätswechsel, also sehr häufig, auftreten können. Über 30 000 Stunden bei Frequenzen von 1 bis 5 kHz mit Spannungen bis 380 V ausgedehnte Dauerversuche ergaben aber weder eine Erhöhung des Verlustfaktors, noch wurden in geöffneten Kondensatoren irgendwelche Beschädigungen festgestellt.

Hohe Spitzenströme

Schnelle Spannungsänderungen haben auch hohe, die stromführenden Teile beanspruchende Stromspitzen zur Folge. Besonders kritisch sind hier die dünnen Beläge und der Übergang von diesen zu der stirnseitig auf den Kondensator durch Flammsspritzen aufgebrachtene kontaktierenden Metallschicht. Diese Kontaktierung besteht aus einer Vielzahl mikroskopisch kleiner Kontaktstellen, von denen jede ein Stromengewiderstand ist. Bei hohen Strömen könnten an diesen Stellen durch lokale Erwärmung die dünnen Metallbeläge geschädigt werden. Der Verlustfaktor würde dann anwachsen und die Kapazität in einem späteren Stadium abnehmen. Durch besondere Sorgfalt bei der Wickelherstellung und beim Flammsspritzen sowie durch eine Verstärkung der Metallisierung am Rand gelang es, auch hohe Ströme zu beherrschen. Dazu trägt besonders der spezielle Aufbau mit zwei Metallbelägen je Elektrode bei (s. Bild 1). Da sich diese auf dem Papier befinden, wird das Abreißen der Metallbeläge infolge des Schrumpfens beim Flammsspritzen, wie es bei Kunststoffolien auftreten kann, vermieden.

Auf Strombelastbarkeit wurde der Kondensator durch rasches Entladen geprüft. Bild 2 zeigt die Ersatzschaltung des Entladekreises. Wegen seines kleinen Widerstandes haben solche Entladungen die Form von gedämpften Schwingungen. Aus der Schwingungsdauer und der Dämpfung ergibt sich die in Wärme umgesetzte Energie W [5]. Für den ungünstigsten Fall, daß während der Entladung von der Stromengestelle keine Wärme abfließen kann, ergibt sich

$$W = \frac{1}{2} U^2 C R_2 / (R_1 + R_2). \quad (1)$$

Dabei bedeuten U die Entladespannung, C die Kapazität des Prüflings, R_2 den Widerstand der gefährdeten Kontaktstelle und R_1 den Widerstand der Zuleitungen. Mit

$$R_2 = kR/l \quad (2)$$

und

$$l = Cd/2\epsilon_r\epsilon_0\ddot{u} \quad (3)$$

erhält man die auf die Längeneinheit der Kondensatorfolie bezogene Energie zu

$$W/l = \frac{2U^2R}{(R_1 + R_2)C} \left(\frac{\ddot{u}\epsilon_r\epsilon_0}{d} \right)^2 k = \frac{U^2k_1}{(R_1 + R_2)C}. \quad (4)$$

- k Proportionalitätsfaktor
- $\epsilon_r\epsilon_0$ Dielektrizitätskonstante
- l Länge der Kondensatorfolie
- R Widerstand einer quadratischen Fläche der Metallbeläge
- C Kondensatorkapazität
- \ddot{u} Überdeckung der Metallbeläge
- d Dielektrikumsdicke (s. Bild 1)

In der zweiten Form der Gleichung (4) sind die für einen gegebenen Kondensator konstanten Größen zu k_1 zusammengefaßt. Hat man durch Versuche die Konstante W/lk_1 ermittelt, so kann man die zulässigen Werte U , $(R_1 + R_2)$ und C und damit einen maximalen Spitzenstrom angeben.

Bei der Belastung mit trapezförmigen Spannungen ist der Strom nicht durch eine gedämpfte Schwingung, sondern durch die Gleichung

$$|i| = CdU/dt = CU_{ss}/\tau \quad (5)$$

gegeben.

$$\tau = 2C(R_1 + R_2)$$

U_{ss} Spannung Spitze – Spitze des Trapezes

Die in den Kontakten bei einer Spannungsänderung umgesetzte Energie ist $W = i^2 R_2 \tau$. Mit den Gleichungen (2), (3) und (5) wird daraus wieder Gleichung (4), nur daß jetzt U_{ss} anstelle von U steht.

Bei höherer Ausgangstemperatur muß der maximale Spitzenstrom vermindert werden. Dies gilt sowohl für eine höhere Umgebungstemperatur als auch dann, wenn die Wiederholungsfrequenz der Impulse so hoch liegt, daß die Wärme während der Dauer einer Periode nicht mehr abfließen kann ($f > 1$ kHz).

Die Grenzbelastbarkeit der MKV-Kondensatoren wurde an einem Entladestromkreis mit einer steuerbaren Quecksilberdampföhre als Schalter geprüft. Einschließlich der Beiträge des Prüflings betragen Induktivität und ohmscher Widerstand dieses Kreises minimal 400 nH bzw. 60 mΩ. Es ergaben sich Spitzenstromdichten im Metallbelag des Kondensators bis zu 10^6 A/cm², was als kritische Grenze anzusehen ist. Das Verhalten von Kapazität und Verlustfaktor der Prüflinge wurde bei diesen hohen Stromdichten über mehr als 10^6 Entladungen verfolgt. Aus den Versuchsergebnissen wurde entsprechend den angeführten Überlegungen auf den zulässigen, in den Datenblättern angegebenen Maximalstrom geschlossen.

Thermische Verhältnisse im Kondensator

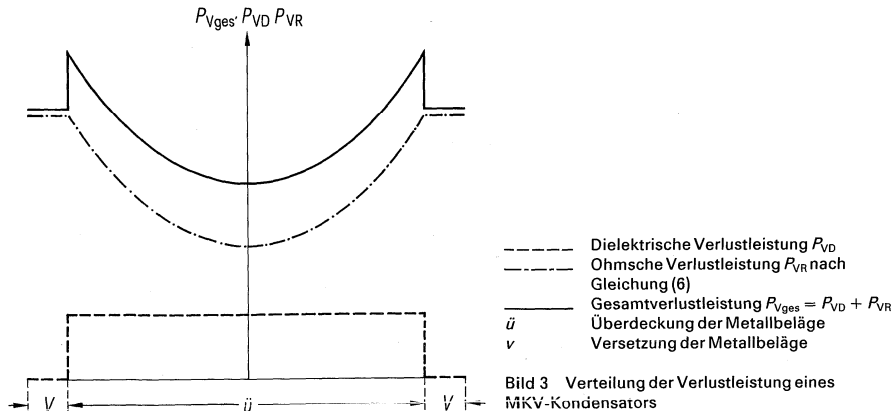
Die hohen Frequenzen der in der Leistungselektronik auftretenden Spannungen machen eine Analyse des Beitrags der einzelnen Verluste zur gesamten Erwärmung nötig, damit für den Einsatz Grenzbelastungen angegeben werden können.

Die dielektrischen Verluste des Polypropylens betragen im Mittelfrequenzbereich $0,2 \cdot 10^{-3}$ bis $0,3 \cdot 10^{-3}$, sind also um etwa eine Größenordnung niedriger als bei den meisten bisher auf diesem Gebiet eingesetzten Dielektrika. Sie bewirken eine homogene Wärmeentwicklung über die ganze Breite des Kondensators (Bild 3, ausgezogene Kurve).

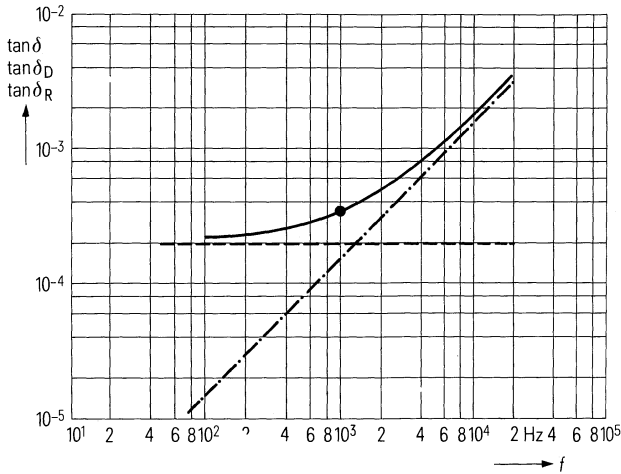
Die ohmschen Verluste treten mit zunehmender Frequenz gegenüber den dielektrischen Verlusten immer mehr in den Vordergrund. Bei Zugrundelegung der Bezeichnungen und des Stromverlaufs nach Bild 1 ergibt sich der Beitrag des ohmschen Widerstands zur Verlustleistung im kapazitiv wirksamen Teil des Metallbelags bei sinusförmigem Spannungsverlauf als Funktion der Belagbreite x zu

$$P_{VR} = \frac{\epsilon_r \epsilon_0 \ddot{u} C (\omega U_{eff})^2 R}{d} \left(1 + \frac{4x^2}{\ddot{u}^2} \right), \quad (6)$$

wobei ω die Kreisfrequenz und U_{eff} die effektive Wechselspannung am Kondensator bedeuten. Der Widerstand R einer quadratischen Fläche des Metallbelags wurde dabei über die betrachtete Fläche als konstant angenommen. Im Gegensatz zu den dielektrischen Verlusten liegt hier eine inhomogene Wärmeentwicklung über die Belagbreite vor (Bild 3, gestrichelte



Kurve). In der Wickelmitte entsteht dadurch weniger Wärme als am Rand, was günstig sein kann. Mit keil- oder treppenförmigem Belag (R abhängig von x) läßt sich die Wärmeentwicklung senken.



- Anteil von Polypropylen ($\tan \delta_p$)
- · - · - Anteil infolge ohmscher Verluste ($\tan \delta_R$) nach Gleichung (7)
- Gesamt-Verlustfaktor $\tan \delta = \tan \delta_p + \tan \delta_R$, gemessen bei 1 kHz (Nennfrequenz) an einem MKV-Kondensator 12 μF , 400 V, Bauform B 25 838 (Siemens-Verlustfaktor-Meßbrücke R2011)

Bild 4 Frequenzgang der Verlustfaktoranteile

In der kapazitiv nicht wirksamen Randzone ist der Beitrag des Belags wieder konstant und im allgemeinen niedriger, weil hier, wie schon erläutert, wegen der Stromspitzen ein dickerer Belag vorhanden ist.

Der gesamte vom Belag verursachte Verlustanteil ist bei sinusförmigem Spannungsverlauf [6]

$$P_V = \frac{4\varepsilon_r\varepsilon_0(\ddot{u}\omega U_{\text{eff}})^2 C}{d} \left(\frac{R}{3} + \bar{R} \frac{v}{\ddot{u}} \right). \quad (7)$$

\bar{R} Widerstand einer quadratischen Fläche im Bereich der Versetzung v (s. Bild 1)

Der Vollständigkeit halber sei noch auf die Zuleitungsverluste hingewiesen, deren Beitrag bei der Gehäusekonstruktion beachtet werden muß.

Bisher wurden die Verluste bei sinusförmigem Spannungsverlauf betrachtet. Bei nichtsinusförmigen Spannungen gilt [7]

$$P_V = \frac{4\varepsilon_r\varepsilon_0(\ddot{u}U_{\text{ss}})^2 C}{d} \cdot \frac{\omega}{2\pi\tau} \left(\frac{R}{3} + \bar{R} \frac{v}{\ddot{u}} \right). \quad (8)$$

Dabei bedeutet τ die Zeit für eine Spannungsänderung vom Betrag U_{ss} und $\omega/2\pi$ die Wiederholungsfrequenz der Spannungsänderung. Die Gleichungen (7) und (8) unterscheiden sich durch die Art der Spannung (U_{eff} bedeutet eine Effektivspannung, U_{ss} eine Scheitelspannung) und durch den Faktor $1/(2\pi\tau\omega)$. Dieser zeigt an, wie die Verlustleistung wächst, wenn die Spannungsänderung steiler, d. h., wenn τ kleiner wird.

Aufgrund der dargelegten Betrachtungen kann die Metallbelagdicke in den für die Selbstheilung günstigen Bereich gesteuert und unter Berücksichtigung der technischen und wirtschaftlichen Erfordernisse zwischen den einzelnen Verlustanteilen ein ausgewogenes Ver-

hältnis hergestellt werden. So hat z. B. ein MKV-Kondensator für Netzfrequenz bei 50 Hz fast nur dielektrische Verluste, bei 10 kHz dagegen entstehen 90 % der Verluste in den Belägen und Zuleitungen.

Die Verhältnisse beim MKV-Mittelfrequenzkondensator, der für die Nennfrequenz von 1 kHz und Spannungen von 400 bis 800 V konzipiert wurde, veranschaulicht Bild 4 speziell für einen MKV-Kondensator 12 μF , 400 V, 1 kHz: Bei der Nennfrequenz sind die ohmschen Verluste (strichpunktierte Kurve) noch kleiner als die dielektrischen Verluste (gestrichelte Kurve). Dadurch steigt der Gesamt-Verlustfaktor (ausgezogene Kurve) bis zur Nennfrequenz nur langsam an. Er nähert sich erst bei höheren Frequenzen dem frequenzproportionalen Verlauf des ohmschen Anteils. Dies zeigt, daß man den MKV-Mittelfrequenzkondensator auch oberhalb der Nennfrequenz einsetzen kann. Zum Ausgleich der höheren Verluste muß hier gegebenenfalls ein vom Einsatz abhängiger Spannungsabschlag vorgenommen werden.

Die dielektrischen Verluste von Kondensatorpapieren liegen je nach Satinage, Frequenz und Temperatur etwa ein bis zwei Größenordnungen über den Werten von Polypropylen [8]. Daraus erklärt sich, warum MKV-Kondensatoren mit Blindleistungsdichten bis zu 70 kvar/l betrieben werden können und Papierkondensatoren bei solchen Blindleistungsdichten thermisch instabil würden. Die Leistungsfähigkeit der MKV-Kondensatoren läßt sich durch zusätzliche Maßnahmen, beispielsweise mit Wasserkühlung wie bei herkömmlichen Kondensatoren, bis zum Zehnfachen steigern [8], wenn es bei höheren Frequenzen zweckmäßig erscheint.

Autor: Horst Hagedorn und Heinz Preißinger
aus Siemens-Zeitschrift 46 (1972), Heft 9

Schrifttum

- [1] Behn, R.: MKV-Kondensator, ein neuer selbstheilender Motor- und Leistungskondensator. Siemens-Z. 42 (1968) S. 233 bis 235
- [2] Preißinger, H.: Durchschlagfeldstärke dünner Isolierölschichten beim MKV-Kondensator. Siemens-Z. 45 (1971) S. 107 bis 110
- [3] Held, H.; Kunze, R. C.: Glimmentladungen und Lebensdauer von Starkstromkondensatoren. Elektrotechn. Z., Ausg. A, 82 (1961) S. 333 bis 335
- [4] Heywang, H.; Preißinger, H.: Verteilung des elektrischen Feldes in Kondensatoren mit metallisierten Dielektriken. Frequenz 19 (1963) S. 242 bis 246
- [5] Gottlob, H.; Keßler, H.: Impulsbelastbarkeit von metallisierten Kunststoffolien-Kondensatoren. Siemens-Bauteile-Inf. 8 (1970) S. 66 bis 69
- [6] Heywang, H.: Der Scheinwiderstand von Wickelkondensatoren mit längsverbundenen Belägen. Arch. elektr. Übertr. 10 (1956) S. 29 bis 44
- [7] Hagedorn, H.: Die Berechnung der Verlustleistung von Kondensatoren bei Belastung mit nicht sinusförmigen Wechselspannungen. Frequenz 19 (1965) S. 370 bis 374
- [8] Held, W.; Liebscher, F.: Kondensatoren. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag 1968
- [9] Rheidorf, H. H.: MKV-Kondensatoren. Siemens-Bauteile-Inf. 10 (1972) S. 18 bis 21

MKV-Kommutierungskondensatoren

Die rasche Entwicklung der Leistungshalbleiter ermöglicht es heute, Leistungen bis in den Megawattbereich mittels Gleichstromstellern und Wechselrichtern elektronisch zu steuern. Beide Steuerschaltungen arbeiten mit Zwangskommutierung (Bild 1a) und stellen an die dabei notwendigen Kommutierungskondensatoren besondere Anforderungen.

MKV-Kondensatoren haben sich als hochbelastbare Bauelemente für diese Anwendung bewährt und bieten als wesentliche Vorteile neben niedrigen Verlusten geringes Gewicht und kleine Abmessungen.

Die Anforderungen an den Kommutierungskondensator ergeben sich aus dem zeitlichen Spannungs- und Stromverlauf beim Kommutierungsvorgang. Wie Bild 1b zeigt, verläuft die Spannung am Kommutierungskondensator nicht sinusförmig und führt so während der Umladezeit τ zu hohen Spitzenströmen \hat{i} bzw. Blindleistungen Q . Es muß daher für jeden Anwendungsfall geprüft werden, ob die Grenzwerte des Kondensators bezüglich Spannungs- und Spitzenstrombelastung sowie thermischer Belastung infolge der einzelnen Verlustmechanismen eingehalten werden.

Der besondere Aufbau des Dielektrikums der MKV-Kondensatoren macht diesen Kondensatortyp neben zahlreichen anderen Anwendungsmöglichkeiten in der Energieelektronik besonders für den Einsatz als Kommutierungskondensator geeignet.

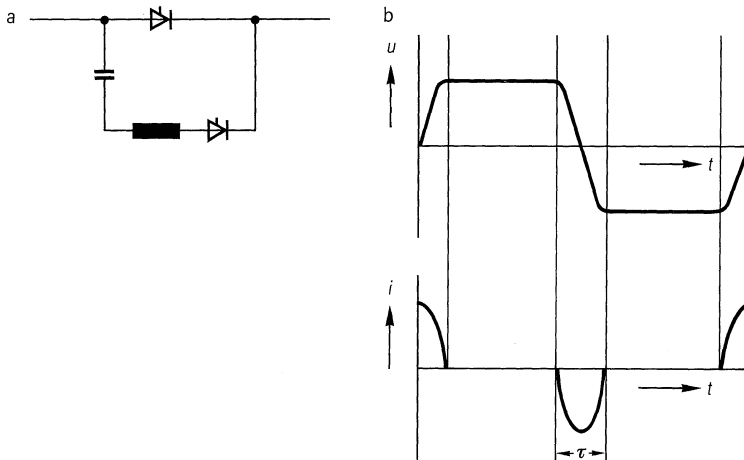


Bild 1 Periodische Zwangskommutierung von Thyristoren
a Prinzipschaltung
b Zeitlicher Verlauf von Spannung und Strom am Kommutierungskondensator

MKV-Dielektrikum

Die Basis aller modernen Dielektrika ist Polypropylenfolie, deren Verlustverhalten in weiten Grenzen untersucht und allgemein bekannt ist. Die Vorteile des Aufbaus des MKV-Dielektrikums (Bild 2) sind:

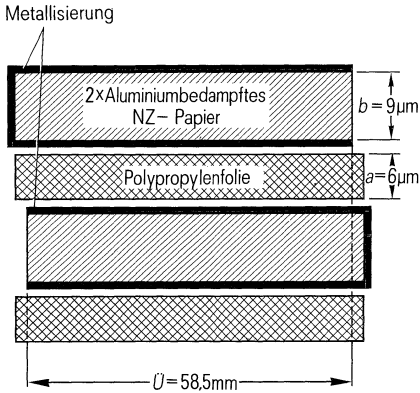
- Einlagiges verlustarmes Dielektrikum (Dicke a , $\tan \delta \leq 10^{-4}$), das, obwohl es mit metallisiertem Papier der Dicke b kombiniert wird, die höchste spezifische Kapazität C_{spez} für Wechselspannungen aufweist, nämlich $0,19 \mu\text{F}/\text{cm}^3$ bei 400 V Wechselspannung:

$$C_{\text{spez}} = \varepsilon \varepsilon_0 \frac{1}{a(a+b)}$$

Darüber hinaus kann mit einer Lebenserwartung t_{BZ} von weit über 100 000 h bei Betriebstemperaturen ϑ_{max} bis 85°C gerechnet werden [1, 2].

- Seine Imprägnier- und Selbstheilfähigkeit [3]. Das Papier ist nicht Teil des Dielektrikums, sondern dient als Imprägnierhilfe, als Träger der Metallisierung und als Selbstheilhilfe durch seinen Sauerstoffgehalt sowie als elektrisch und thermisch isolierende Wand zwischen einem Selbstheilereignis und dessen benachbarten dielektrischen Folien.

- Verminderung der Feldstärke an den Elektrodenkanten um den Faktor $\sqrt{2}$ und der Belagsverluste um den Faktor 2 durch die doppelte Metallisierung, verglichen mit der einfachen Metallisierung, ohne Einbußen an der Selbstheilfähigkeit.



$$\begin{aligned} \epsilon_{\text{eff}} &= 2,2 & C_{\text{spez}} &= 0,19 \mu\text{F}/\text{cm}^2 \\ E_N &= 66,7 \text{ V}/\mu\text{m} & \tan \delta &\leq 2 \cdot 10^{-4} \\ f_N &= 50 \text{ bis } 1000 \text{ Hz} \end{aligned}$$

Bild 2 Aufbau des Dielektrikums bei einem MKV-Kondensator mit Öl-Imprägnierung

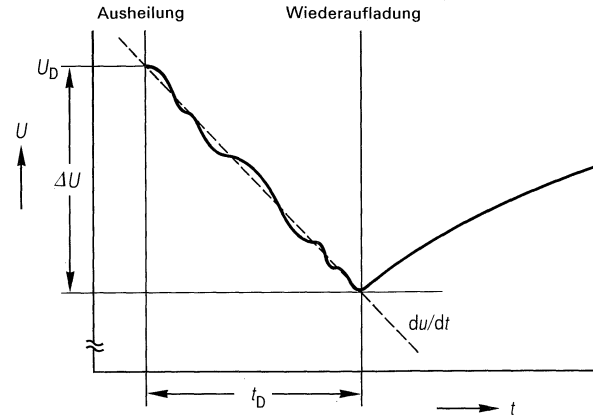
Das Fehlen von Metallfolien als Belag bedingt eine niedrige Wärmeleitfähigkeit des Wickels, ein Nachteil, der allerdings allen selbstheilenden Kondensatoren eigen ist und durch die geringen Verluste wettgemacht wird. Die Beschränkung aller selbstheilenden Dielektrika auf nicht-ionogene Imprägniermittel (gegenüber ionogenen mit ihrem höheren ϵ) bedeutet heute nicht unbedingt einen Nachteil, da diese nicht-ionogenen Imprägnieröle weder toxisch noch umweltschädigend sind.

Die Anwendung des MKV-Dielektrikums ist infolge des Feldstärkenanstiegs an den Elektrodenkanten im Einzelwickel auf Wechselspannungen unterhalb 1000 V begrenzt. Höhere Spannungen können durch Serienschaltungen von Wickeln oder Kondensatoren erreicht werden.

Die Selbstheilung von MKV-Kondensatoren

Bild 3 zeigt repräsentativ den zeitlichen Ablauf eines Selbstheilereignisses mit den wichtigsten Daten. Die Spannung U_D , bei der der Durchschlag erfolgte, liegt zwischen 1000 und 1500 V. Die Dauer t_D ist in der Größenordnung von Mikrosekunden. Der mittlere Strom i ergibt sich aus $i = C \cdot du/dt$ zu ungefähr 4 bis 8 A. Dies ist ein sehr wichtiges Ergebnis. Es zeigt, daß der Teil der Elektrode, der die Durchschlagstelle umgibt, wie eine strombegrenzende Sicherung wirkt. Andernfalls würde entsprechend dem Verhältnis von Elektrodenwiderstand und Durchschlagspannung der Strom bis zu mehreren 100 A ansteigen. Es gibt also keinen satten Kurzschluß, sondern nur einen lokalen Stromanstieg, der auch im Falle einer beliebig leistungsfähigen Stromversorgung automatisch unterbrochen wird. Die verbrauchte Energie W_D bleibt unter 50 mWs, und der Kapazitätsverlust liegt bei ungefähr 100 pF je Durchschlag.

Neben der Selbstheilung eines Durchschlags durch das ganze Dielektrikum gibt es auch die Selbstheilung von Teildurchschlagstellen. Da MKV-Dielektrika stets mit nicht-ionogenen und gasabsorbierenden Mineralölen imprägniert werden, ist die Wahrscheinlichkeit der Ausbreitung einer Teilentladung sehr gering.



Dauer	t_D	1 bis 5	μs
Spannungsänderung	du/dt	2 bis 4	$\text{V}/\mu\text{s}$
Strom (mittlerer)	i	4 bis 8	A
Spannungsabsenkung	ΔU	2 bis 10	V
Energieumsatz	W_0	0,01 bis 0,05	Ws
Ausbrennhof (mittlerer)	\varnothing_n	3 bis 5	mm
Kapazitätsänderung	ΔC	0,1 bis 0,2	nF

Bild 3 Zeitlicher Verlauf eines Selbstheilvorgangs

Berechnung und Festlegung von MKV-Kommutierungskondensatoren

Bild 4 gibt den Berechnungsgang eines Kommutierungskondensators wieder, der teilweise mittels Rechenprogramm durchgeführt wird. Bauart und Dicke des Dielektrikums werden entsprechend der Betriebsspannung \hat{u} des Kondensators ermittelt. Manchmal müssen nicht nur die Betriebsspannungen, sondern auch Überspannungen U_s , die während eines gestörten oder unüblichen Betriebes des Gerätes auftreten, in Betracht gezogen werden.

Danach wird die günstigste Geometrie für den Wickel berechnet. Größere Kapazitäten werden als Parallelschaltung, höhere Spannungsfestigkeit als Serienschaltung mehrerer Einzelwickel festgelegt.

Mit den spezifischen Verlusten $P_{V\text{spez}}$ kann dann die Temperaturerhöhung $\Delta\vartheta$ des Wickels berechnet werden. Für nichtsinusförmige Spannungen ist dies nur mit einer Fourieranalyse möglich, für die der Anwender ein Oszillogramm der erwarteten Kondensatorspannung zur Verfügung stellen muß.

Die Temperaturerhöhung $\Delta\vartheta$ wird nach der Gleichung für das unendlich lange Zylindermodell berechnet [6]:

$$\Delta\vartheta = P_{V\text{spez}} \frac{D_a^2 - D_o^2}{16} \left[\underbrace{\frac{1}{\lambda} \left(1 - \frac{D_o^2}{D_a^2 - D_o^2} \cdot \ln \frac{D_a^2}{D_o^2} \right)}_{\Delta\vartheta_W} + \underbrace{\frac{2}{\lambda} \cdot \frac{D - D_a}{D_a}}_{\Delta\vartheta_E} + \underbrace{\frac{4}{\beta D} \cdot \frac{U}{H + D/4}}_{\Delta\vartheta_O} \right]$$

$\Delta\vartheta_W$ Übertemperatur des aktiven Wickels
 $\Delta\vartheta_E$ Übertemperatur der Isolation des Wickels
 $\Delta\vartheta_O$ Übertemperatur der Kondensatoroberfläche
 D Außendurchmesser des Kondensators
 D_o Durchmesser des aktiven Wickels

D_o Durchmesser des Wickelkernrohres
 U aktive Überdeckung der Beläge
 H Höhe des Kondensators
 β Wärmeleitfähigkeit des Dielektrikums
 λ Wärmeübergangskonstante der Kondensatoroberfläche

Die spezifischen Verluste ergeben sich aus den Oberwellen der Fourieranalyse

$$P_{V\text{spez}} = \sum i \frac{\pi \cdot f_i \cdot U_i^2 \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_0}{a(a+b)} \tan \delta_i$$

mit dem Verlustfaktor [7]

$$\tan \delta_i = \tan \delta_{Di} + \frac{2}{3} \pi \varepsilon \varepsilon_0 \frac{\dot{U}^2}{a \cdot G} \cdot f_i$$

wobei G den Flächenleitwert der Metallisierungsschicht bedeutet.

Ein Beispiel eines Temperaturprofils zeigt Bild 5. In Wirklichkeit ist dieses Temperaturprofil nur eine „worst case“-Lösung. Die endliche Länge des Zylinders, die Konvektion in der Kernstütze, die metallgespritzten Wickelstirnseiten und die Zuleitungen zum Wickel verringern die maximale Wickeltemperatur erheblich. Insbesondere muß man annehmen, daß die äußeren Zuleitungen und die Kondensatoranschlüsse eine geringere Temperatur als der Kondensator selbst haben. Andernfalls würde nämlich dem Kondensator Wärme zugeführt und diese zu einer nicht voraussehbaren Temperaturerhöhung des Kondensators führen.

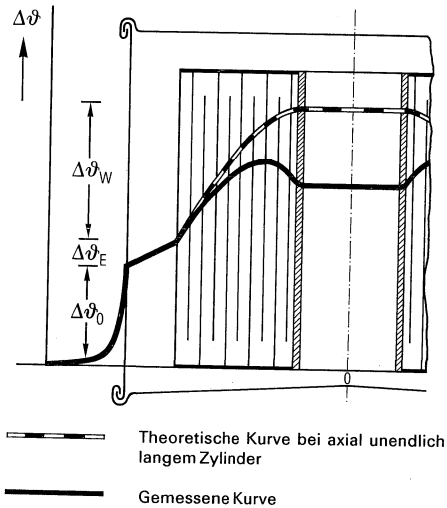


Bild 5 Temperaturprofil eines zylindrischen Kondensators

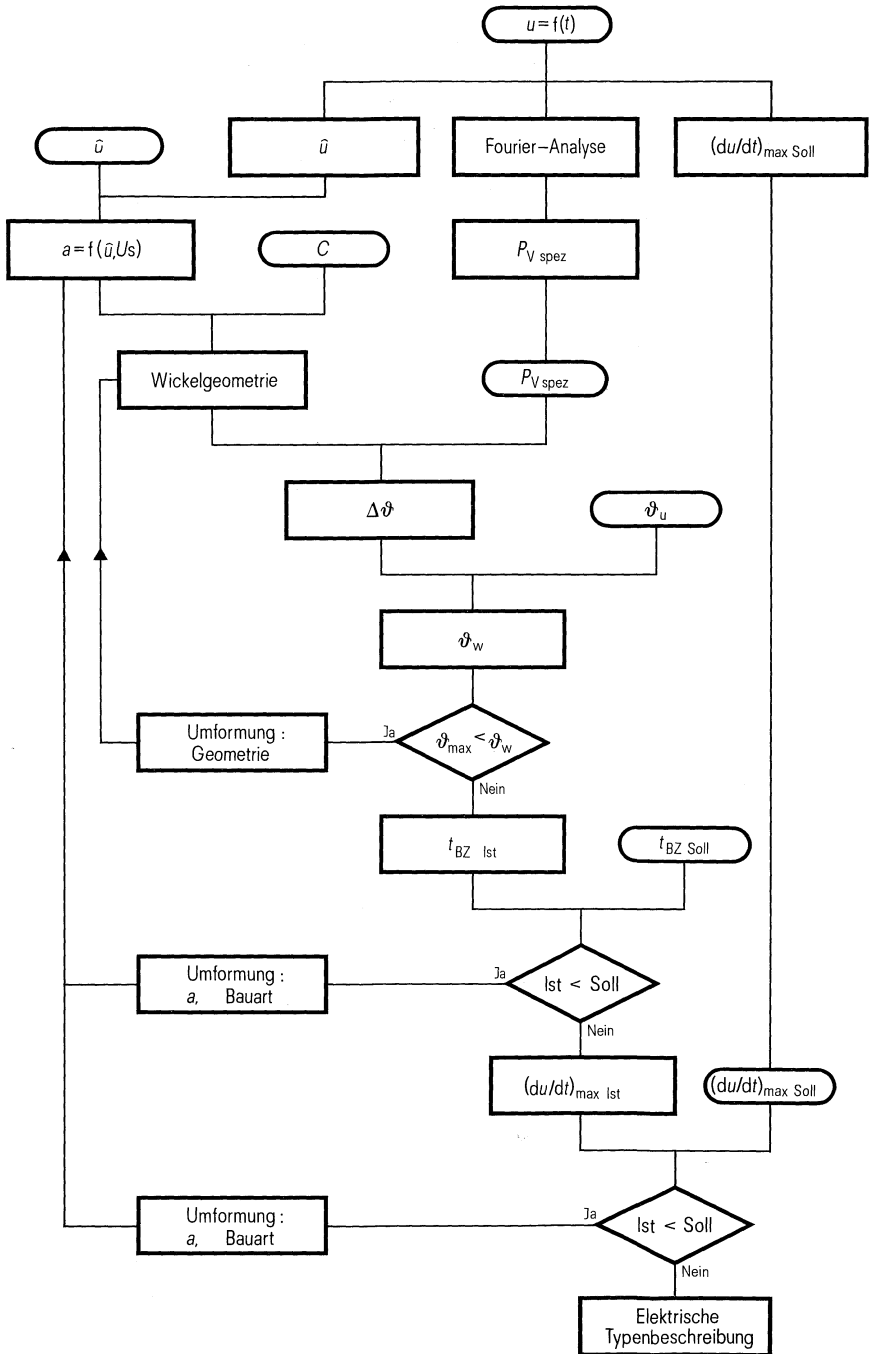


Bild 4 Schema der Berechnung des Dielektrikums bei einem Kommutierkondensator

Aus der Temperatur ϑ_W des Dielektrikums und der effektiven Spannung wird als nächstes eine Lebenserwartung $t_{BZ\ ist}$ abgeleitet und mit der Forderung des Anwenders $t_{BZ\ Soll}$ verglichen.

Aus dem Oszillogramm kann außerdem die maximale Spannungsänderung $(du/dt)_{max}$ abgelesen werden, aus welcher der Spitzenstrom i im Kondensator bestimmt wird:

$$\left(\frac{du}{dt}\right)_{max} = \frac{i}{C}$$

Entsprechend der Beziehung

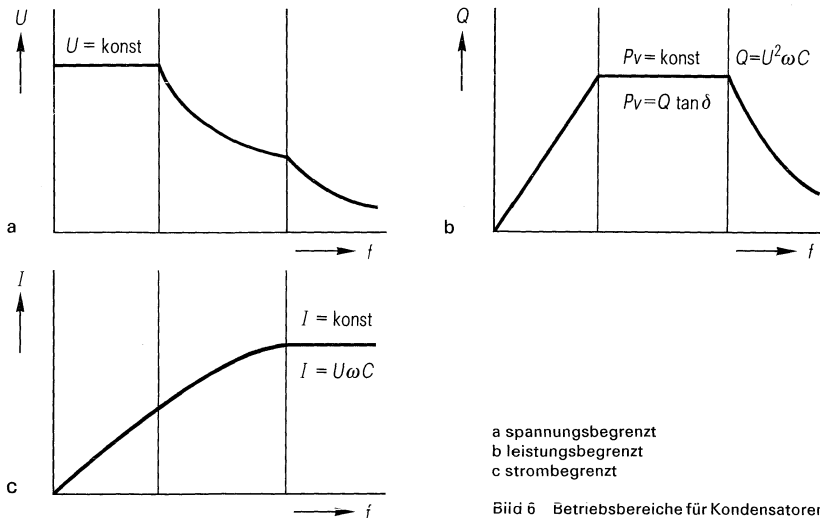
$$\left(\frac{du}{dt}\right)_{max} < \left(\frac{i}{L}\right)_{max} \cdot \frac{a}{\varepsilon \cdot \varepsilon_0 \cdot \bar{U}}$$

gibt es einen auf die Länge L der kontaktierten Elektrodenkante bezogenen Grenzstrom, $\left(\frac{i}{L}\right)_{max}$, der von den Daten des Dielektrikums abhängt. Dieser Grenzstrom wird experimentell ermittelt und von vielen Einflüssen der Herstellung bestimmt.

Jede unerfüllte Bedingung führt in dem Berechnungsablauf zu einer neuen Definition des Wickels oder der Dielektrikumsdicke, bis eine Lösung gefunden ist.

Wenn die dielektrische Festlegung durchgeführt ist, muß der Gesamtkondensator entsprechend den Spezifikationen, Normen und klimatischen und mechanischen Bedingungen konstruiert werden. Die Überdruck-Abreißsicherung ist von besonderer Wichtigkeit für den selbstheilenden Kondensator [8]. Sie verhindert das Aufplatzen des Gehäuses, wenn eine übermäßige Anzahl von Selbstheildurchschlägen den inneren Druck des Kondensators auf gefährliche Werte erhöht. Oft muß der Kondensator auch in ein begrenztes Einbauvolumen hineinkonstruiert werden.

Neben der speziellen Berechnung des Kondensators werden noch die allgemeinen Betriebsbedingungen bestimmt. Entsprechend Bild 6 gibt es drei grundsätzliche Betriebsbereiche für den Kondensator:



- Im ersten ist der Kondensator nur durch die Spannung U begrenzt.
- Im zweiten muß die Spannung in der Weise reduziert werden, daß die Gesamtverluste P_v im Kondensator konstant bleiben. Dies ist das thermisch begrenzte Gebiet.
- Im dritten Bereich wird der Kondensator im wesentlichen durch die ohmschen Verluste in den Zuleitungen und Anschlüssen begrenzt, besonders dann, wenn der Skineneffekt bereits eine Rolle spielt.

Anwendungen von großen MKV-Kommutierungskondensatoren

Die folgende Tabelle enthält die charakteristischen Daten einiger MKV-Kommutierungskondensatoren, die in Wechselrichtern für Traktionsanwendungen eingesetzt werden.

Andere erprobte Anwendungen sind Antriebe für Walzwerke, Großbagger oder Zementmühlen, U-Bahnen und Oberleitungsbusse, Antriebe für Ultrazentrifugen und Spinnmaschinen sowie unterbrechungsfreie Stromversorgungsanlagen.

Tabelle Daten einiger MKV-Kommutierungskondensatoren

C μF	\hat{u} V	f Hz	τ μs	I A	D mm	H mm	G kg	$\Delta\theta$ K
22	1500/-500	400	2×75	110	114	210	3	41
45	1500/-500	400	2×75	225	121	360	5	48
50	2360/-700	190	2×165	184	141	500	10,5	59
60	2460/-820	190	185/167	225	141	750	16	44
15,8	3000/-1000	200	2×150	120	141	520	10,5	63

- C Kapazität
 \hat{u} Periodische Scheitelspannung
 f Grund- oder Folgefrequenz der Impulse
 τ Umladzeit
 I Effektivstrom
 D Kondensatordurchmesser
 H Kondensatorhöhe
 G Kondensatorgewicht
 $\Delta\theta$ Theoretische Übertemperatur des Dielektrikums gegenüber der Kondensatorumgebung bei Selbstkühlung

Autor

Hans Heinz Rheindorf aus „Siemens bauteile report“
 16. Jahrgang (1978) Heft 4

Schrifttum

- [1] Behn, R.: MKV-Kondensator, ein neuer selbstheilender Motor- und Leistungskondensator, Siemens-Zeitschrift 42 (1968), S. 233 bis 245
- [2] Heywang, H.: Physikalische und chemische Vorgänge in selbstheilenden Kunststoff-Kondensatoren, Colloid & Polymer Sci. 254 (1976), S. 139 bis 147
- [3] Hagedorn, H.; Preißinger, H.: Der MKV-Kondensator in der Leistungselektronik, Siemens-Zeitschrift 46 (1972), S. 757 bis 760
- [4] Hagedorn, H.: Berechnung der Verlustleistung von Kondensatoren bei Belastung mit nichtsinusförmigen Wechselspannungen, Frequenz 19 (1965), S. 370 bis 372
- [5] Hagedorn, H.; Simson, R.: Randfeldstärke an Kondensatorelektroden, Siemens Forschungs- und Entwicklungsberichte 5 (1976), S. 1 bis 4
- [6] Pemberton, T. J.; Parker, J. D.: Prediction of Maximum Temperature in Cylinders with Internal Heat Generation, IEEE Trans. PMP 3 (1967), S. 1 bis 7
- [7] Rheindorf, H. H.: MKV-Kondensatoren, Siemens-Bauteile-Informationen 10 (1972), S. 18 bis 21
- [8] Krös, R.; Rheindorf, H. H.: Überdruckabreißsicherungen in Metallpapierkondensatoren, Siemens-Bauteile-Informationen 8 (1970), S. 28 bis 29

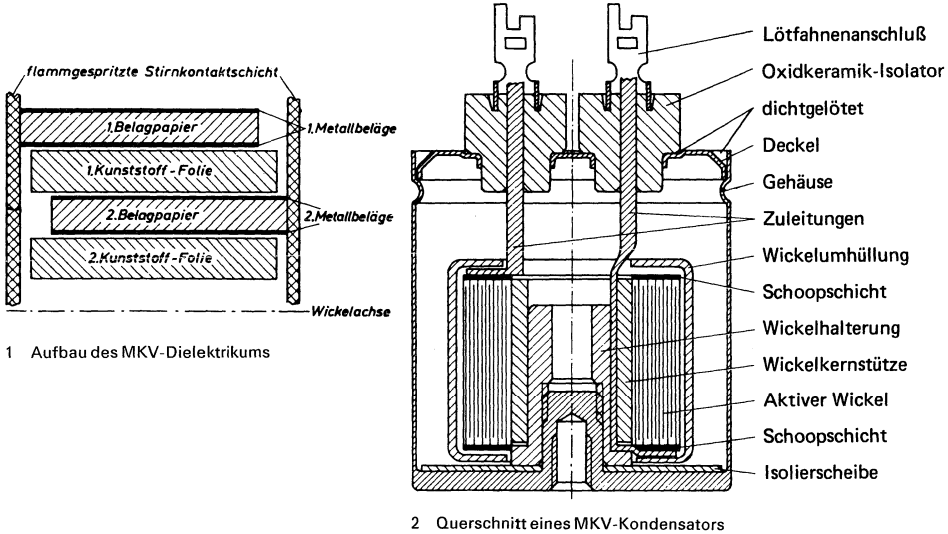
MKV-Kondensatoren, hochkonstante Metallpapierkondensatoren mit Kunststoffdielektrikum für Schwingkreise

Hohe spezifische Kapazität, niedrige Verluste und ausgezeichnete Stabilität haben dem MKV-Kondensator in den letzten Jahren ein weites Anwendungsfeld in der Energie-Electronik erobert. Das begann mit unimprägnierten MKV-Kondensatoren mit Polycarbonat-Dielektrikum, die man schon seit Mitte der 60er Jahre als stabile Schwingkreis-Kondensatoren findet. Ausgiebige Erprobungen und lange Fertigungserfahrungen haben zu der Erkenntnis geführt, daß man mit MKV-Kondensatoren sogar Glimmer-Kondensatoren ersetzen kann. Entscheidend hierfür ist die extreme Langzeitkonstanz bei hoher Leistungs- und Temperaturwechselbeanspruchung. Einzelheiten über Eigenschaften und Anwendungen der MKV-Kondensatoren als moderne Bauelemente der Energie-Electronik werden im folgenden zusammengestellt.

Aufbau

Der MKV-Kondensator ist eine Weiterentwicklung des Metallpapierkondensators [1]. Er besitzt neben dessen Selbstheilfähigkeit auch die guten dielektrischen Eigenschaften moderner Kunststoff-Folien. Die Kombination dieser Eigenschaften wird durch folgenden Aufbau erreicht:

Ein beidseitig bedampftes Belagpapier ermöglicht die Selbstheilung an Durchschlagstellen, indem der an der Durchschlagstelle entstehende Lichtbogen den dünnen Metallbelag um die Durchschlagstelle herum verdampft, wodurch die Lichtbogenlänge stetig wächst und schließlich der Lichtbogen gelöscht wird. Die Durchschlagsdauer beträgt einige Mikrosekunden. Der Lichtbogenstrom wird durch den Belagwiderstand auf weniger als 100 A begrenzt. Die Spannungsabsenkung am Kondensator ist nicht größer als 10 V und die Kapazitätsänderung kleiner als 100 pF.



Da die Kondensatorenwickel im Laufe des Fertigungsprozesses vorbelastet werden, treten im praktischen Betrieb kaum noch Durchschläge auf. Das Papier dient bei einem Selbstheilvorgang als Sauerstoffspender, weil das Belagmetall nicht nur verdampft, sondern auch oxidiert werden muß, um die hohen Isolationswiderstände des MKV-Kondensators zu erhalten.

Außerdem wirkt es als Barriere gegen die Ausbreitung eines Durchschlags von einer Wickel-
lage zur nächsten.

Da das mit relativ hohen Verlusten behaftete Papier nicht im elektrischen Feld liegt, sondern
zwischen den beiden Metallbelägen, die miteinander leitend verbunden sind, werden Verlu-
ste im Papier von vornherein ausgeschaltet.

Zwischen zwei solchen beidseitig bedampften Metallpapieren, die die beiden notwendigen
Kondensatorbeläge bilden, liegt das eigentliche Dielektrikum, eine Kunststoff-Folie, Bild 1. In
den MKV-Schwingkreiskondensatoren wird eine Polycarbonat-Folie verwendet, die Verlust-
faktoren zwischen 5 und 10×10^{-4} besitzt. Die Polycarbonat-Folie hat für die MKV-Schwing-
kreiskondensatoren den Vorteil des niedrigeren Temperaturkoeffizienten der Kapazität klei-
ner als $80 \times 10^{-6} \frac{1}{K}$ zwischen $0^\circ C$ und $70^\circ C$. Für extrem verlustarme Kondensatoren verwendet
man Polypropylen mit einem Verlustfaktor kleiner als 2×10^{-4} [2].

Die Dielektrikumsbänder werden auf formstabilen Kernstützen zu Rundwickeln verarbeitet.
Die randverstärkten Beläge werden im Flammstutzverfahren stirnkontaktiert, wodurch der
Kondensator verlust- und induktivitätsarm und bis zu hohen Spannungsflankensteilheiten
(du/dt) belastbar wird.

Der Rundwickel kann sehr genau auf die gewünschte Kapazität abgeglichen und muß dann in
ein dichtes Metallgehäuse eingebaut werden. Um die notwendige Schüttelsicherheit zu er-
reichen, wird der Wickel mit einem Innengewinde in der Kernstütze auf einen Gewindebolzen
am Gehäuseboden fest verschraubt, Bild 2.

Die Durchführungen werden mit verlustarmer Oxidkeramik isoliert, deren Kriechstrecken
reichlich bemessen sind (Isolationsgruppe D nach VDE 0110)!

Vor dem endgültigen Dichtlöten werden die Kondensatoren einem längeren Temper- und
Trocknungsprozeß unterzogen. Nach dem Dichtlöten erfolgt eine Vorprüfung, danach eine
Voralterung und schließlich eine Endprüfung.

Die verwendeten Materialien und der ganze Fertigungsprozeß werden einer protokollierten
Kontrolle unterzogen.

Kapazitäten

Entsprechend der nachfolgenden Tabelle reicht das Kapazitätsspektrum der MKV-Schwing-
kreiskondensatoren von $0,1 \mu F$ bis zu $3,5 \mu F$ für $250 V$ Nennspannung und von $0,47 \mu F$ bis zu
 $10 \mu F$ für $125 V$ Nennspannung. Größere Kapazitäten sind als Sonderform möglich. In diesem
Bericht werden nur die Eigenschaften von Kondensatoren der $250-V$ -Reihe behandelt. Die Er-
gebnisse lassen sich aber auch auf die $125-V$ -Reihe übertragen.



Tabelle 1 Abmessungen von MKV-Schwingkreiskondensatoren

	Nennkapazität bei Nennspannung		Kapazitäts- toleranz	Abmessungen Durchmesser x Länge mm
	$125 V \sim$	$(250 V \sim)$		
$0,1 \mu F$	$> 0,47 \dots 1,0$	$> 0,1 \dots 0,3$		25×35
$250 V \sim$	$> 1,0 \dots 2,0$	$> 0,3 \dots 0,68$		32×35
MKV	$> 2,0 \dots 3,6$	$> 0,68 \dots 1,2$		$32 \times 42,5$
$1:1$	$> 3,6 \dots 5,8$	$> 1,2 \dots 2,0$	$\pm 2\%$	$32 \times 54,5$
	$> 5,8 \dots 10$	$> 2,0 \dots 3,5$	$\pm 1\%$	$40 \times 54,5$

Toleranz der Kapazität

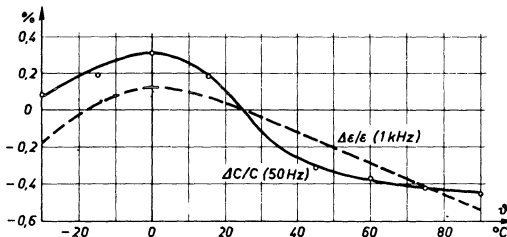
MKV-Schwingkreiskondensatoren können mit einer Kapazitätstoleranz von $\pm 10\%$ direkt gewickelt werden. Nach einer schwachen Stirnkontaktierung durch eine dünne flammgespritzte Zinkschicht ist es aber noch möglich, die Wickel auf Toleranzen bis unter $\pm 1\%$ abzugleichen. Die Einschränkung der Abgleichgenauigkeit liegt darin, daß sich die Kapazität in der Voralterung noch geringfügig ändert und diese Änderung gewissen Schwankungen unterliegt. Nach dem Abgleichen erfolgt die eigentliche Stirnkontaktierung durch Flammgespritzen.

Temperaturgang der Kapazität

Der Temperaturgang der Kapazität der MKV-Schwingkreiskondensatoren ist nicht linear, Bild 3. Die Abweichung von dem Verlauf der Dielektrizitätskonstanten von Polycarbonat muß durch mechanische Veränderungen im Wickel erklärt werden. Die Werte der Kapazitätsabweichung variieren geringfügig bei den verschiedenen Kondensatortypen aufgrund der unterschiedlichen Wickelgeometrien.

Ein großer Vorteil für den Einsatz in frequenzstabilen Schwingkreisen ist, daß die Kondensatoren in einem weiten Bereich einen negativen Temperaturkoeffizienten der Kapazität besitzen, mit dem der positive Temperaturkoeffizient der Induktivität von Schwingkreisspulen weitgehend kompensiert werden kann.

Beim Einsatz der MKV-Schwingkreiskondensatoren als Standard-Kondensatoren kann die Kapazitätsabweichung im Bereich um 20°C linear angesehen werden $\left(-120 \cdot 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}\right)$, falls man überhaupt korrigieren muß.



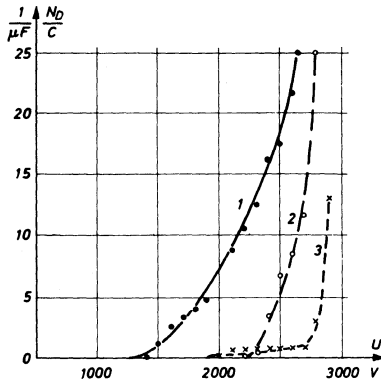
3 Änderung der Dielektrizitätskonstante von Polycarbonat ($\Delta\epsilon/\epsilon$) und der Kapazität von MKV-Schwingkreiskondensatoren ($\Delta C/C$) in Abhängigkeit von der Temperatur (θ).

Isolation

Die Spannungsfestigkeit der Isolation Belag gegen Belag liegt für Gleichspannung bei über 2000 V. Nach Bild 4, das die Gesamtzahl der aufgetretenen Durchschläge nach jeweils einer Minute bei um 100 V gesteigerter Gleichspannungsbelastung wiedergibt, treten zwischen 1000 V und 2000 V vereinzelt selbstheilende Durchschläge an Schwachstellen auf, die sauber ausheilen. Um im Laufe des Belastungsversuches auch die Isolation zu kontrollieren, wird die Kurve nach 25 Durchschlägen pro Mikrofarad abgebrochen, der Isolationsstrom gemessen, und dann werden in gleicher Weise zwei weitere Kurven durchgemessen. Diese weiteren Kurven zeigen, daß die Fehlstellen jetzt ausgeheilt sind und neue erst bei höheren Spannungen auftreten. Der steilere Verlauf der Kurve weist darauf hin, daß die Durchschlagsspannung des Dielektrikums bei etwa 3000 V bald erreicht ist.

In der Nähe von 3000 V können außerdem Randüberschläge auftreten, die in der Regel den Isolationswiderstand um 2 und 3 Zehnerpotenzen absenken.

Der Anfangswert des Isolationswiderstandes (nach VDE 0560 Teil 1, gemessen mit 100 V bei 20°C und nach 1 min) liegt bei MKV-Schwingkreiskondensatoren über $100\,000\ \text{M}\Omega$.



$C_n[\mu\text{F}]$	$R_{\text{ESR}}[\text{m}\Omega]$	$f_{\text{res}}[\text{kHz}]$
0,1	42	280
0,2	35	200
0,41	25	140
0,71	25	100

Tabelle 2
Resonanzmessungen an MKV-Schwingkreiskondensatoren

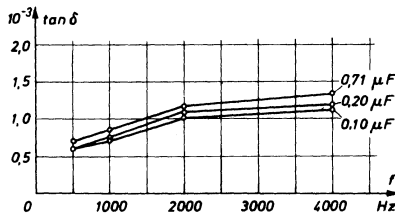
4 Anzahl der Durchschläge von MKV-Schwingkreiskondensatoren beim Gleichspannungs-Belastungsversuch Isolation, gemessen vor dem Versuch 275 000 $\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
nach dem 1. Durchlauf 45 000 $\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
nach dem 2. Durchlauf 75 000 $\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$
nach dem 3. Durchlauf 250 $\text{M}\Omega \cdot \mu\text{F}$

Wechselspannungsbelastbarkeit

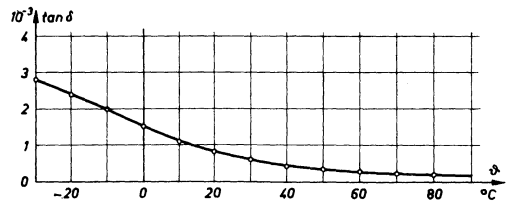
Die Wechselspannungsbelastbarkeit wird durch die Teilentladungs-Einsatzspannung*) und den Verlustfaktor beschränkt. Die Kondensatoren haben bei 250 V Nennspannung eine Teilentladungs-Einsatzspannung von 300 V bis 350 V. Obwohl sie gegenüber Teilentladungen relativ unempfindlich sind, sollen MKV-Schwingkreiskondensatoren nicht mit diesen Spannungen belastet werden. Lediglich bei der Spannungsprüfung Belag gegen Belag darf die Spannung einmal kurzzeitig (2 sec) auf 625 V/50 Hz gesteigert werden.

Die Tabelle 2 enthält Werte von ESR-Messungen (äquivalenter Serien-Resonanz-Widerstand) an typischen MKV-Schwingkreiskondensatoren.

Bild 5 zeigt den Verlustfaktor von drei Kapazitätswerten in Abhängigkeit von der Frequenz. Die Kondensatoren sind bis zu ihrer Nennfrequenz (2000 Hz) bei der vollen Nennspannung thermisch stabil. Dies wird vor allem durch den mit steigender Temperatur sinkenden Verlustfaktor der MKV-Schwingkreiskondensatoren erreicht, Bild 6.



5 Verlustfaktor von MKV-Schwingkreiskondensatoren gemessen bei 20°C/30 V_{eff} mit Siemens-Brücke R 2011



6 Änderung des Verlustfaktors von MKV-Schwingkreiskondensatoren ($\tan \delta$) in Abhängigkeit von der Temperatur (θ) gemessen bei 1 kHz mit der Siemens-Brücke R 2011

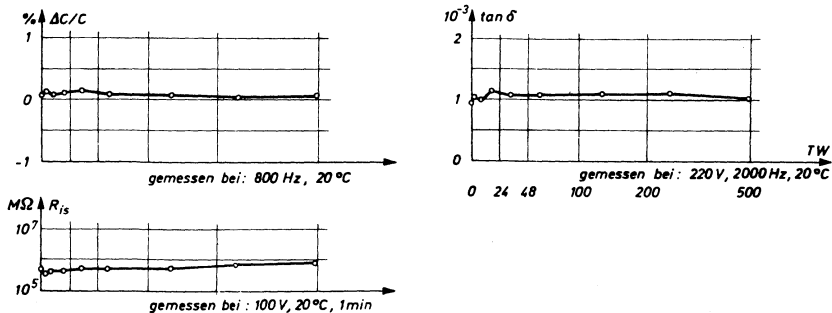
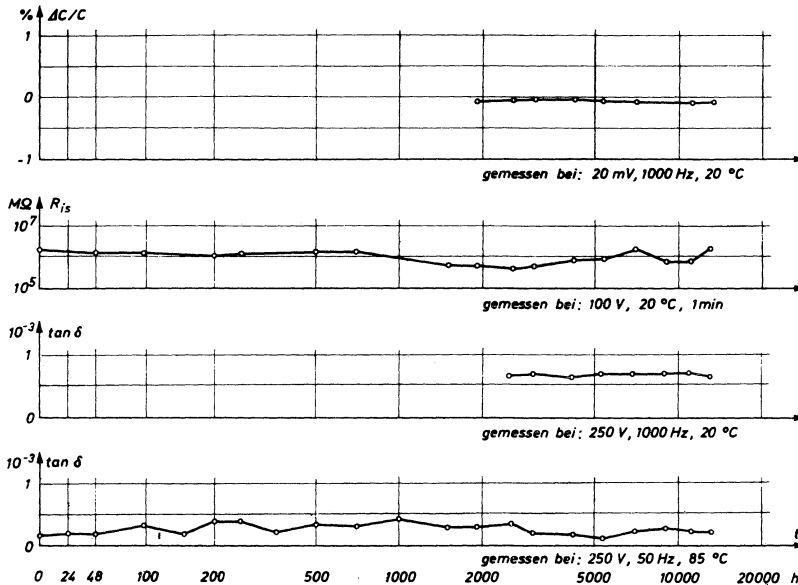
*) Teilentladungen sind kleinste Entladungen in feinen Hohlräumen eines inhomogenen zum Beispiel geschichteten Dielektrikums. Sie reichen nicht wie ein Durchschlag von Elektrode zu Elektrode, sondern erstrecken sich nur zwischen den beiden senkrecht zur Feldrichtung liegenden Grenzflächen von Hohlräumen. Äußerlich zeigen sie sich am Kondensator durch extrem kleine Spannungssprünge von einigen Mikrovolt und sind infolgedessen nur mit empfindlichen Verstärkern nachzuweisen. Diese Teilentladungen treten erst oberhalb einer bestimmten Spannung auf, die man die Teilentladungs-Einsatzspannung nennt.

Langzeit-Stabilität

Die Langzeit-Stabilität wurde in zwei grundsätzlich verschiedenen Dauerversuchen ermittelt.

- ▷ 1. Dauerspannungsprüfung mit 270 V_{eff}/1000 Hz bei +85°C
- ▷ 2. Temperaturwechselversuche mit wechselweise 3 Stunden in +85°C und 3 Stunden in -30°C, wobei in jeder dritten Warmphase die Kondensatoren zusätzlich mit 250 V/50 Hz belastet wurden.

Die Ergebnisse dieser Versuche an 10 Stück 0,2-µF-/250-V-Kondensatoren zeigen die Bilder 7 und 8.



Trotz der Überspannungsbelastung mit 270 V bei der oberen Grenztemperatur von + 85° C ist der Kondensator außerordentlich stabil. Die Kapazität hat sich bis zu 13 000 h nur um maximal 0,06% verringert, und der Isolationswiderstand schwankt um 1 TΩ. Auch die Verlustfaktoren sind innerhalb der Meßgenauigkeit sehr stabil. Der 50-Hz-Wert schwankt zwischen $0,2 \cdot 10^{-3}$ und $0,4 \cdot 10^{-3}$, während der 1000-Hz-Wert bei $0,7 \cdot 10^{-3}$ liegt.

Mit dem Potenzgesetz

$$L = L_0 \left(\frac{E_0}{E} \right)^8$$

L_0 : Prüfdauer
 L : Lebenserwartung
 E_0 : Prüffeldstärke
 E : Betriebsfeldstärke

errechnet sich aus der angegebenen Kapazitätsänderung eine theoretische Lebenserwartung von 500 000 Betriebsstunden bei Betrieb mit 220 V und für den Änderungsausfall bei -0,5%!

Eine Extrapolation von der vorliegenden Versuchszeit auf eine derart lange Betriebszeit kann und soll auch nicht vertreten werden. Sie soll nur die extreme Stabilität der Kondensatoren andeuten. Außerdem muß nach der kurzen bisher zur Verfügung stehenden Versuchszeit die Gültigkeit des Potenzgesetzes mit aller Vorsicht betrachtet werden.

Der Temperaturwechselversuch an 10 MKV-Kondensatoren $0,25 \mu\text{F}/250 \text{ V}$ zeigt ebenfalls die Stabilität. Die Kapazität verläuft nach der Voralterung völlig konstant. Der Isolationswiderstand steigt leicht an, und der Verlustfaktor liegt bei einem (siehe Bild 5) der höheren Frequenz entsprechend höheren Wert ebenfalls konstant oder sogar noch leicht fallend!

Damit sind alle Voraussetzungen für die Verwendung der MKV-Kondensatoren mit Polycarbonat-Dielektrikum als hochstabile Schwingkreiskondensatoren gegeben.

Anwendungen

Der MKV-Schwingkreiskondensator kann überall da angewandt werden, wo neben hoher Belastbarkeit mit Spannungen bis 250 V und Frequenzen bis zu einigen Kilohertz sowie stark wechselnden Temperaturen, außerdem Betriebszuverlässigkeit von 100 000 h bei kleinen Ausfallraten ($< 3\%$) (für $\Delta C \leq 0,5\%$) verlangt werden. Neben dem Einsatz in hochstabilen Leistungsschwingkreisen zum Beispiel als Sende- und Empfangsfilter in der Eisenbahnsignaltechnik dienen diese Kondensatoren auch als genau abgegliche Kapazitätsstandards.

Autor

H. H. Rheindorf

aus radio mentor electronic, Jahrgang (38) 1972, Heft 11

Literatur

[1] Behn, R.: MKV-Kondensator, ein neuer selbstheilender Motor- und Leistungskondensator, Siemens-Zeitschrift, Band 42 (1968), Seiten 223 bis 235

[2] Rheindorf, H. H.: MKV-Kondensatoren, Siemens-Bauteile-Information, Band 10 (1972) Heft 1, Seiten 18 bis 21

[3] Kuny, W.: Eine logarithmische Maßstabteilung mit zugänglichem Skalen-Nullpunkt, Elektrotechnische Zeitschrift, Band 22 (1970), Seiten 103 bis 105

Berechnung der Verlustleistung von Kondensatoren bei Belastung mit nichtsinusförmigen Wechselspannungen

Übersicht

Die Verlustleistung von Kondensatoren, die mit nichtsinusförmigen periodischen Spannungen belastet werden, kann man berechnen, indem man sich den Spannungsverlauf durch Überlagerung von sinusförmigen Spannungen entstanden denkt (Fourierzerlegung) und die Verluste der einzelnen Komponenten summiert. Solange keine zu steilen Spannungsanstiege auftreten, genügen wenige Summenglieder zur Berechnung der Verlustleistung. Eine andere Möglichkeit der Berechnung ergibt sich aus der Anwendung eines Ersatzschaltbildes für den Kondensator. Beschreibt man diesen durch einen verlustfreien idealen Kondensator, zu dem je ein ohmscher Widerstand in Reihe und parallelgeschaltet sind, so ergeben die Jouleschen Verluste in diesen Widerständen die Verlustleistung des realen Kondensators. Beide Methoden ergänzen sich. Die erste liefert genauere Ergebnisse, die zweite benötigt weniger Aufwand.

Einleitung

In den letzten Jahren wurde die Entwicklung elektronischer Schaltelemente, die beachtliche Ströme in weniger als einer Millisekunde zu schalten erlauben, weit vorangetrieben. Durch ihren Einsatz erhält man oft leistungsstarke Wechselströme mit nichtsinusförmigen Amplituden, z. B. in Impulsform. Der erhebliche Oberwellenanteil derartiger Wechselströme bewirkt häufig ein beachtliches Ansteigen der Verlustleistung in Kondensatoren gegenüber sinusförmigen Strömen gleicher Amplitude und Frequenz. Da die der Verlustleistung äquivalente Wärmeentwicklung maßgeblichen Einfluß auf die Dimensionierung von Kondensatoren hat, muß beim Übergang zu nichtsinusförmigen Spannungsverläufen geprüft werden, ob dadurch keine unzulässige Erwärmung in den Kondensatoren auftritt. Zu diesem Zweck wurden zwei Methoden zur Berechnung der Verlustleistung in Kondensatoren bei Belastung mit nichtsinusförmigen Spannungsamplituden ausgearbeitet, von denen die eine größere Genauigkeit bietet, dafür aber mehr Rechenaufwand erfordert, während die andere in einfacher Weise eine schnelle Abschätzung ermöglicht. Die Zusammenhänge von Schein-, Blind- und Wirkleistung sind für nichtsinusförmige Spannungsverläufe zwar schon früher ausführlich diskutiert worden (siehe z. B. [1], [5]), ohne daß dabei jedoch direkte Berechnungsmethoden bei willkürlicher Abhängigkeit des Verlustfaktors von der Frequenz angegeben wurden.

A. Berechnung der Verlustleistung durch Fourieranalyse

Die Verlustleistung P_{\sim} eines Kondensators der Kapazität C berechnet sich bei Belastung mit sinusförmiger Wechselspannung der Kreisfrequenz ω und der Scheitelspannung U_0 zu:

$$P_{\sim} = \frac{C}{2} U_0^2 \omega \tan \delta \quad (1)$$

($\tan \delta$ Verlustfaktor bei der Kreisfrequenz ω).

Jede sich periodisch ändernde Spannung $U(t)$ beliebiger Amplitudenform kann man sich in Sinusspannungen zerlegt denken, deren Frequenzen ganzzahlige Vielfache der Grundfrequenz ω sind (Fourierzerlegung):

$$U(t) = \sum_{n=0}^{\infty} U_n \sin(n \omega t + \varphi_n) \quad (2)$$

(U_n zur Frequenz $n\omega$ gehörige Teilspannungen, t Zeitvariable, φ_n Phasenwinkel).

Die Verlustleistung eines mit der Spannung betriebenen Kondensators ist, weil das Superpositionsprinzip gilt, gleich der Summe der Verlustleistungen der einzelnen Sinusspannungen:

$$P = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{C}{2} U_n^2 n \omega \tan \delta_n \quad (3)$$

($\tan \delta_n$ Verlustfaktor bei der Frequenz $n\omega$).

Die Kapazität C kann von der Frequenz unabhängig angenommen und vor die Summe gezogen werden. Die Fourierkoeffizienten U_n müssen für jeden Spannungsverlauf berechnet werden. Eine interessante Methode dazu findet man im Archiv für Elektrotechnik [2]. Für die meisten technisch interessierenden Fälle liegen sie jedoch tabelliert vor [3], [4].

Hierbei handelt es sich um idealisierte Spannungsverläufe. Die tatsächlich vorhandenen weichen von diesen infolge der von der jeweiligen Schaltung abhängigen Dämpfung bei hohen Frequenzen mehr oder weniger ab. Weil aber die höheren Glieder der Reihe nur noch wenig zum Ergebnis beitragen, spielt dies im allgemeinen nur eine untergeordnete Rolle. An dem häufig vorkommenden Fall eines trapezförmigen Spannungsverlaufes, wie er in Bild 1 dargestellt ist, soll die weitere Behandlung der Gl. (3) demonstriert werden. Der Spannungsverlauf umfaßt je nach Wahl der Größe β Rechteck-Impulse, deren Impulslänge eine halbe Periode beträgt ($\beta = 0$), trapezförmige Spannungsverläufe ($0 < \beta < \pi/2$) und symmetrische Dreiecksspannungen $\beta = \pi/2$. Die Bezeichnungen sind in Bild 1 erklärt.

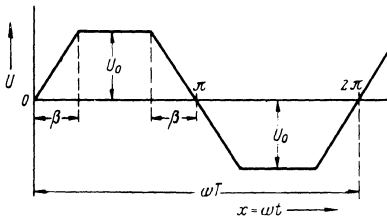


Bild 1 Trapezförmiger Spannungsverlauf

Für diese Trapezkurve findet man [3] die Fourierkoeffizienten zu:

$$U_{2k+1} = \frac{4 U_0}{\pi \beta} \frac{\sin \{(2k+1)\beta\}}{(2k+1)^2};$$

$$U_{2k} = 0, \quad k = 0, 1, 2, \dots \quad (4)$$

Damit erhält man aus Gl. (3):

$$P = \frac{C}{2} U_0^2 \omega \left[\frac{16 \beta}{\pi^2} \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\sin^2 \{(2k+1)\beta\}}{\{(2k+1)\beta\}^3} \tan \delta_{2k+1} \right]. \quad (5)$$

Ein Vergleich von Gl. (5) mit Gl. (1) zeigt, daß man die Größe in eckigen Klammern als Verlustfaktor im weiteren Sinne auffassen kann. (Die Größe $\frac{C}{2} U_0^2 \omega$ läßt sich, wie man aus Gl. (3) erkennt, in jedem Falle vor die Summe ziehen.)

Die Summe in Gl. (5) konvergiert nur – den physikalisch uninteressanten Fall $\lim_{n \rightarrow \infty} \tan \delta_n = 0$ ausgenommen –, wenn $\beta > 0$ ist. Denn ein unendlich steiler Spannungsanstieg ($\beta = 0$) am Kondensator kann nur durch einen unendlich großen Strom hervorgerufen werden, was bei nicht verschwindenden Verlusten eine unendlich große Wirkleistung ergeben muß. Der An-

stieg des Verlustfaktors mit der Frequenz ist normalerweise nicht so stark, daß er die Konvergenz der Reihe gefährdet. Wieviel Reihenglieder man berücksichtigen muß, um eine ausreichende Genauigkeit zu erzielen, ergibt die weiter unten durchgeführte Abschätzung. Solange die Anstiegsflanke nicht kürzer als $\frac{1}{50}$ der Periode ist, läßt sich die Summe mit geringem Aufwand berechnen. In Bild 2 ist die Größe $16 \pi x^{-3} \sin^2 x$ als Funktion von x dargestellt. Aus ihr kann man den Beitrag der einzelnen Oberwellen zur Gesamtverlustleistung entnehmen.

Um den Fehler, den man durch Abrechnen der Summierung nach dem m -ten Gliede in Gl. (5) begeht, abschätzen zu können, muß über die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors eine Annahme gemacht werden. Für viele Kondensatoren ist der Verlustfaktor bei hohen Frequenzen nahezu proportional der Frequenz (Reihenverluste, vgl. auch Abschn. B). Bei niedrigen Frequenzen steigt er meistens schwächer an. Setzt man also

$$\tan \delta_{2k+1} = \frac{2k+1}{2m+1} \tan \delta_{2m+1}, \quad (6)$$

so erhält man für das Restglied der Summe in Gl. (5):

$$R = \sum_{k=m}^{\infty} \frac{\sin^2 \{(2k+1)\beta\} \tan \delta_{2m+1}}{(2k+1)^2 (2m+1) \beta^3} \quad (7)$$

Das läßt sich wie folgt abschätzen:

$$\frac{(2m+1)\beta^3}{\tan \delta_{2m+1}} 2R < \sum_{k=m}^{\infty} \frac{2}{(2k+1)^2} < \int_{2m-1}^{\infty} \frac{dx}{x^2} = \frac{1}{2m-1}.$$

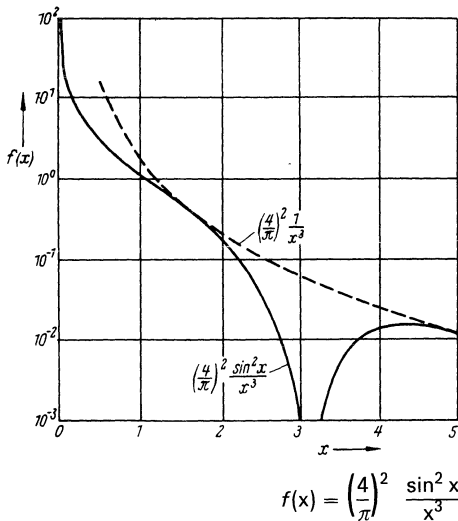


Bild 2 Darstellung der Funktion zur Veranschaulichung der Abnahme der Oberwellenamplituden

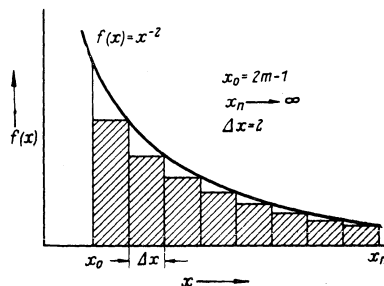


Bild 3 Erläuterung zur Fehlerabschätzung des Restgliedes

Die letzte Ungleichung wird durch Bild 3 erklärt, die Summe der linken Seite ist äquivalent der schraffierten Fläche, das Integral auf der rechten Seite ist äquivalent der Fläche unter der

Kurve $f(x) = x^{-2}$. Der Fehler F , der durch Abbrechen der Summierung nach dem m -ten Glied der Reihe entsteht, wird damit abgeschätzt zu:

$$F < \frac{C}{2} U_0^2 \omega \frac{2 \tan \delta_{2m+1}}{\pi^2 (m^2 - 1/4) \beta^2} \approx C U_0^2 \omega \frac{\tan \delta_{2m+1}}{(m \beta \pi)^2}. \quad (8)$$

Um schnell zu übersehen, wie viele Reihenglieder man berücksichtigen muß, hat sich die Faustregel bewährt: Wenn die Anstiegsflanke (entsprechend 2β) $\frac{1}{n}$ der Periode beträgt, genügen $\frac{n}{3}$ Reihenglieder. D. h., findet der gesamte Spannungsanstieg in $\frac{1}{3}$ der Periode statt, so genügen schon die drei ersten Glieder zur Berechnung der Summe. (Der Fehler beträgt dann etwa 10%.) Dies gilt nicht nur für das hier dargestellte Beispiel des Trapezes mit gleichsteilen Flanken. Bei verschiedenen Flankensteilheiten ist jeweils die größte für die Zahl der notwendigen Reihenglieder maßgeblich.

Im Hinblick auf den nächsten Abschnitt sei noch gezeigt, daß sich die Summe in Gl. (5) explizit ausrechnen läßt, wenn man die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors in der Form

$$\tan \delta_{2k+1} = \frac{a}{(2k+1)\omega} + b(2k+1)\omega \quad (9)$$

mit zwei Konstanten a und b annimmt. Gl. (5) erhält dann die Gestalt:

$$P = C U_0^2 \omega \frac{4}{(\pi \beta)^2} \sum_{k=0}^{\infty} \left(\frac{1 - \cos \{(2k+1)2\beta\}}{(2k+1)^4} \frac{a}{\omega} + \frac{1 - \cos \{(2k+1)2\beta\}}{(2k+1)^2} b \omega \right). \quad (10)$$

Die beiden Summanden sind Fourierreihenentwicklungen geschlossener Ausdrücke, und zwar gilt:

$$\frac{\pi}{24} \left(\frac{\pi^3}{4} - \frac{3}{2} \pi x^2 + |x|^3 \right) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\cos \{(2k+1)x\}}{(2k+1)^4} \quad (11a)$$

in $-\pi \leq x \leq \pi$.

und

$$\frac{\pi}{4} \left(\frac{\pi}{2} - |x| \right) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\cos \{(2k+1)x\}}{(2k+1)^2} \quad (11b)$$

in $-\pi \leq x \leq \pi$.

Setzt man für x jeweils 2β bzw. 0 , so erhält man die Summen in Gl. (10) und damit schließlich:

$$P = C U_0^2 \omega \frac{2}{\pi} \left(\frac{a}{\omega} \left(\frac{\pi}{2} - \frac{2}{3} \beta \right) + \frac{b \omega}{\beta} \right). \quad (12)$$

B. Berechnung der Verlustleistung aus einem Ersatzschaltbild

Um das elektrische Verhalten eines realen Kondensators vereinfacht beschreiben zu können, benutzt man häufig ein Ersatzschaltbild, wie es Bild 4 zeigt. Darin bedeuten C eine verlustfreie Kapazität, R_r und R_p ohmsche Widerstände. Der Widerstand R_r charakterisiert die nach ihm benannten Reihenverluste (Verluste in Zuleitungen, Kondensatorbelägen und ähnliches). Diese wachsen proportional zur Frequenz und sind daher bei hohen Frequenzen für den Verlustfaktor bestimmend. Der Widerstand R_p charakterisiert entsprechend die Parallelverluste. Sie verhalten sich umgekehrt proportional zur Frequenz und bestimmen daher den Verlustfaktor bei niedrigen Frequenzen. Man kann, solange die Verluste, wie es im allgemeinen der Fall ist, klein sind, den Verlustfaktor der Ersatzschaltung bei der Frequenz ω in der Form

$$\tan \delta = \frac{1}{R_p C \omega} + R_r C \omega = \frac{a}{\omega} + b \omega \quad (13)$$

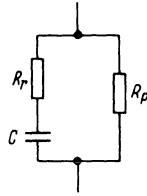


Bild 4 Ersatzschaltbild für einen realen Kondensator. C idealer, verlustloser Kondensator, R_r , R_p ohmsche Widerstände

schreiben. Dies ist äquivalent zu Gl. (9).

Die Wirkverluste des realen Kondensators entsprechen nun den ohmschen Verlusten der Ersatzschaltung. Bild 5 zeigt den der weiteren Berechnung zugrundegelegten Spannungsverlauf und erklärt die benutzten Bezeichnungen. Im Parallelwiderstand wird die mittlere Leistung

$$P_p' = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} \frac{U^2(x)}{R_p} dx \quad (14)$$

umgesetzt. Vernachlässigt man wegen $R_r \ll R_p$ den Spannungsabfall an R_r , so kann man für $U(x)$ die in Bild 5 dargestellte Funktion einsetzen. Die Ausrechnung von (14) ergibt dann:

$$P_p' = \frac{2 U_0^2}{\pi R_p} \left(\vartheta - \frac{2}{3} (\beta_1 + \beta_2) \right).$$

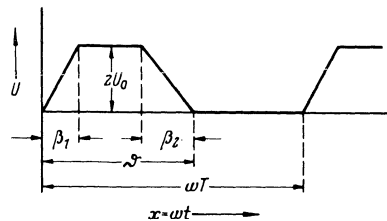


Bild 5 Spannungsverlauf, wie er der Berechnung im Abschnitt B zugrunde liegt

Die Ersatzschaltung in Bild 4 gilt nur für reine Wechselspannung. Bei Gleichspannung treten im realen Kondensator außer den hier zu vernachlässigenden Verlusten durch den Isolationsstrom keine Verluste auf. Die im Widerstand R_p durch einen Gleichspannungsanteil in U bewirkten ohmschen Verluste müssen daher, damit man auf die wirklichen Verhältnisse kommt, von P_p in Gl. (15) abgezogen werden. Der Gleichspannungsanteil berechnet sich zu:

$$U_{gl} = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} U(x) dx = \frac{U_0}{\pi} \left(\vartheta - \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} \right). \quad (16)$$

Damit folgt schließlich:

$$P_p = \frac{2 U_0^2}{\pi R_p} \left[\vartheta - \frac{2}{3} (\beta_1 + \beta_2) - \frac{1}{2\pi} \left(\vartheta - \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} \right)^2 \right]. \quad (17)$$

Die Reihenverluste erhält man entsprechend zu:

$$P_r = \frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} R_r I^2(x) dx, \quad (18)$$

worin

$$I = -C \frac{dU}{dt} \quad (19)$$

ist, wobei wieder der Spannungsabfall am Widerstand R_r vernachlässigt wird.

Die Auswertung des Integrals der Gl. (18) ergibt:

$$P_r = \frac{2}{\pi} R_r C^2 U_0^2 \omega^2 \left(\frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\beta_2} \right). \quad (20)$$

Damit folgt schließlich:

$$P = P_p + P_r = C U_0^2 \omega \frac{2}{\pi} \left\{ \frac{1}{R_p C \omega} \left[\vartheta - \frac{2}{3} (\beta_1 + \beta_2) - \frac{1}{2\pi} \left(\vartheta - \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} \right)^2 \right] + R_r C \omega \left(\frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\beta_2} \right) \right\}. \quad (21)$$

Die unbekanntenen Widerstände R_p und R_r kann man gemäß Gl. (13) durch die beiden Parameter a und b ausdrücken, die aus der Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors bestimmt werden müssen. Dann erhält man

$$P = C U_0^2 \omega \frac{2}{\pi} \left\{ \frac{a}{\omega} \left[\vartheta - \frac{2}{3} (\beta_1 + \beta_2) - \frac{1}{2\pi} \left(\vartheta - \frac{\beta_1 + \beta_2}{2} \right)^2 \right] + b \omega \left(\frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\beta_2} \right) \right\}. \quad (22)$$

Für die im Abschnitt A behandelte spezielle Trapezspannung gilt $\beta_1 = \beta_2 = 2\beta$ und $\vartheta - 2\beta = \pi$. Setzt man das in Gl. (22) ein, so erhält man Gl. (12). Beide Verfahren führen also zu dem gleichen Ergebnis. Der wesentliche Unterschied besteht darin, daß bei der Art der Berechnung, wie sie in Abschnitt A erfolgte, in einem frühen Stadium der Rechnung die Form des Spannungsverlaufes festgelegt werden muß, die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors aber beliebig bleibt. Die zweite Art der Berechnung legt dagegen die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors fest, umfaßt aber wegen der wählbaren Parameter β_1 , β_2 , ϑ eine große Mannigfaltigkeit von Spannungsverläufen.

Mit einem Verzicht an Genauigkeit kann die zuletzt beschriebene Methode auch für Verlustfaktorverläufe, die von der vorgegebenen Form gemäß Gl. (13) abweichen, angewendet werden, wenn über die frei wählbaren Konstanten a und b zweckmäßig verfügt wird.

Betrachtet man die Summanden der Gl. (13) einzeln und schreibt

$$\tan \delta_1 = \frac{a}{\omega} = \frac{a}{2\pi f} \quad (13a)$$

$$\tan \delta_2 = b\omega = 2\pi b f, \quad (13b)$$

so kann jede dieser Gleichungen in einem doppeltlogarithmischen Koordinatensystem durch um -45° bzw. $+45^\circ$ gegen die Abszissenachse geneigte Geraden dargestellt werden (vgl. Bild 6 Geraden AA'' bzw. BB''). Gl. (13) entspricht dann die Kurve AB. Eine Änderung der Parameter a und b ergibt eine Verschiebung der Geraden parallel zu den Koordinatenachsen.

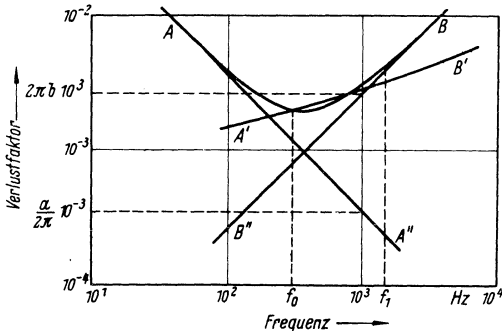


Bild 6 Beispiel zur Ermittlung der in den Endformeln auftretenden Parameter a und b

Nun beschreibt die Kurve A'B' in Bild 6 die Frequenzabhängigkeit des Verlustfaktors eines realen Kondensators. Dieser soll die Kurve AB zweckmäßig angepaßt werden. Das geschieht, indem sie so lange parallel zu den Koordinatenachsen (ohne sie gegen diese zu verdrehen) verschoben wird, bis sich die Kurven AB und A'B' bei der Grundfrequenz f_0 des in Frage stehenden Spannungsverlaufes schneiden und sich die Abweichungen etwa im Intervall f_0 bis f_1 (s. u.) kompensieren, wie es Bild 6 veranschaulicht. Daß eine Anpassung in dieser Weise zweckmäßig ist, ersieht man aus der Fourierzerlegung des Spannungsverlaufes. Der zur Grundfrequenz gehörende Verlustfaktor wird bei der Summierung mit dem größten Faktor multipliziert, so daß hier Übereinstimmung zwischen theoretischem und tatsächlich vorhandenem Verlustfaktor am wichtigsten ist. Die Summenglieder, die Frequenzen größer als f_1 (s. u.) entsprechen, tragen nicht mehr wesentlich zur Summe bei, so daß sich die Fehler im Intervall f_0 bis f_1 möglichst kompensieren sollen. Je kleiner das Intervall f_0 bis f_1 ist, um so genauere Resultate sind zu erwarten. Hat man die Kurven so einander angepaßt, so findet man die Werte $\frac{a}{\pi} \cdot 10^{-3}$ bzw. $2\pi b \cdot 10^3$ als ϑ -Werte der Geraden AA'' bzw. BB'' bei 1 kHz, wie man aus den Gln. (13a) und (13b) abliest (s. Bild 6).

Die allgemeine Gl. (22) ist noch etwas umständlich. Für einige häufig vorkommende Fälle kann man sie noch wesentlich vereinfachen. Dazu werden folgende Bezeichnungen eingeführt:

Die Grundfrequenz $f_0 = \omega/2\pi$

ihr Kehrwert, die Periodendauer $T = 1/f_0$

die Impulsdauer $\tau = \vartheta/\omega$

und die Hilfsfrequenz $f_1 = \frac{\omega}{4} \left(\frac{1}{\beta_1} + \frac{1}{\beta_2} \right)$.

Außerdem wird $\pi^2 \approx 10$ gesetzt.

a) Die Flanken seien steil gegenüber der Impulslänge $\beta_1 + \beta_2 \ll \vartheta$

$$P = C (2 U_0)^2 \omega \left[\frac{a}{2\pi} \tau \left(1 - \frac{\tau}{T} \right) + \frac{2\pi b}{10} f_1 \right].$$

b) Es handle sich um Dreiecksspannungen $\beta_1 + \beta_2 = \vartheta$

$$P = C (2 U_0)^2 \omega \left[\frac{a}{2\pi} \frac{\tau}{3} \left(1 - \frac{3}{4} \frac{\tau}{T} \right) + \frac{2\pi b}{10} f_1 \right].$$

Diese handlichen Formen gestatten, wenn man a und b ermittelt hat, eine schnelle überschlägliche Berechnung der Verlustleistung. Wenn es auf eine genaue Berechnung ankommt, ist es jedoch zweckmäßig, die im Abschnitt A behandelte Methode anzuwenden.

von H. Hagedorn
aus Frequenz Band 19 (1965) Nr. 11

- [1] W. Quade: Neue Darstellung der Verzerrungsleistung eines Wechselstromes mit Hilfe des Funktionsraumes, Archiv für Elektrotechnik 38 (1939), S. 227
- [2] G. Koehler u. A. Walther: Fouriersche Analyse von Funktionen mit Sprüngen, Ecken und ähnlichen Besonderheiten, Archiv für Elektrotechnik 25 (1931), S. 747
- [3] C. Rint: Handbuch für Hochfrequenz- und Elektro-Techniker, 1. Band Verlag Radio-Foto-Kinotechnik GmbH, Berlin-Borsigwalde (1952), S. 108 ff.
- [4] Hütte, des Ingenieurs Taschenbuch: Theoretische Grundlagen. Verlag Wilhelm Ernst & Sohn, Berlin, 1955, S. 108 ff.
- [5] H. Eisenlohr: Die Wirkleistung in einem verlustbehafteten Kondensator bei Belastung mit einer Rechteckimpulsfolge. Frequenz 10 (1956), S. 1

Anschriften unserer Geschäftsstellen

Unsere Geschäftsstellen

Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

Siemens AG
Salzufer 6-8
Postfach 11 05 60
1000 Berlin 11
☎ (030) 39 39-1, ☎ 1 83 766

Siemens AG
Contrescarpe 72
Postfach 10 78 27
2800 Bremen 1
☎ (0421) 3 64-1, ☎ 2 45 451

Siemens AG
Lahnweg 10
Postfach 11 15
4000 Düsseldorf 1
☎ (0211) 30 30-1, ☎ 8 581 301

Siemens AG
Gutleutstraße 31
Postfach 41 83
6000 Frankfurt 1
☎ (0611) 2 62-1, ☎ 4 14 131

Siemens AG
Lindenplatz 2
Postfach 10 56 09
2000 Hamburg 1
☎ (040) 2 82-1, ☎ 2 162 721

Siemens AG
Am Maschpark 1
Postfach 53 29
3000 Hannover 1
☎ (0511) 1 99-1, ☎ 9 22 333

Siemens AG
N 7, 18 (Siemenshaus)
Postfach 20 24
6800 Mannheim 1
☎ (0621) 2 96-1, ☎ 4 62 261

Siemens AG
Richard-Strauss-Straße 76
Postfach 20 21 09
8000 München 2
☎ (089) 92 21-1, ☎ 5 29 421

Siemens AG
Von-der-Tann-Straße 30
Postfach 48 44
8500 Nürnberg 1
☎ (0911) 6 54-1, ☎ 6 22 251

Siemens AG
Martin-Luther-Straße 25
Postfach 3 59
6600 Saarbrücken 3
☎ (0681) 30 08-1, ☎ 4 421 431

Siemens AG
Geschwister-Scholl-Straße 24
Postfach 1 20
7000 Stuttgart 1
☎ (0711) 20 76-1, ☎ 7 23 941

Siemens Bauteile Service
Gründlacher Straße 260
Postfach 146
8510 Fürth-Bislohe
☎ (0911) 30 01-1, ☎ 623 818

Europa

Belgien

Siemens S.A.
chaussée de Charleroi 116
B-1060 Bruxelles
☎ (02) 5 37 31 00, ☎ 21 347

Bulgarien

RUEN,
Technisches Beratungsbüro
der Siemens Aktiengesellschaft
uliza Nikolai Gogol 5,
agal Boulevard Lenin
BG-1504 Sofia
☎ 45 70 82, ☎ 22 763

Dänemark

Siemens A/S
Borupvang 3
DK-2750 Ballerup
☎ (02) 65 65 65, ☎ 35 313

Finnland

Siemens Osakeyhtiö
Mikonkatu 8
Fach 8
SF-00101 Helsinki 10
☎ (90) 16 26-1, ☎ 12 465

Frankreich

Siemens Société Anonyme
39-47, boulevard Ornano
B.P. 109
F-93203 Saint-Denis CEDEX 1
☎ (16-1) 8 20 61 20, ☎ 620 853

Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.
Voulas 7
P.O.B. 601
Athen 125
☎ (021) 32 93-1, ☎ 2 16 291

Großbritannien

Siemens Limited
Siemens House
Windmill Road
Sunbury-on-Thames
Middlesex TW 16 7HS
☎ (09327) 85 691, ☎ 89 51091

Irland

Siemens Limited
8, Raglan Road
Dublin 4
☎ (01) 68 47 27, ☎ 5341

Island

Smith & Norland H/F
Nóatún 4
P.O.B. 519
Reykjavik
☎ 2 83 22, ☎ 2055

Italien

Siemens Elettra S.p.A.
Via Fabio Filzi, 25/A
Casella Postale 41 83
I-20124 Milano
☎ (02) 62 48, ☎ 36 261

Jugoslawien

Generalexport
Masarikova 5/XV
Poštanski fah 223
YU-11001 Beograd
☎ (011) 68 48 66, ☎ 11287

Luxemburg

Siemens Société Anonyme
17, rue Glésener
B.P. 1701
Luxembourg
☎ 4 97 11-1, ☎ 3430

Niederlande

Siemens Nederland N.V.
Wilhelmina van Pruisenweg 26
Postbus 16068
Den Haag 2500
☎ (070) 78 27 82, ☎ 31 373

Norwegen

Siemens A/S
Østre Aker vei 90
Postboks 10, Veitvet
N-Oslo 5
☎ (02) 15 30 90, ☎ 18 477

Österreich

Siemens Aktiengesellschaft
Österreich
Apostelgasse 12
Postfach 326
A-1031 Wien
☎ (0222) 72 93-0, ☎ 11 866

Polen

PHZ Transactor S.A.
ul. Stawki 2
P.O.B. 276
PL-00-950 Warszawa
☎ 39 89 10, ☎ 81 32 288

Portugal

Siemens S.A.R.L.
Avenida Almirante Reis, 65
Apartado 1380
Lisboa 1
☎ (019) 53 88 05, ☎ 12 563

Rumänien

Siemens birou
de consultatii tehnice
Strada Edgar-Quinet 1
R-7 Bucuresti 1
☎ 15 18 25, ☎ 11 473

Schweden

Siemens Aktiebolag
Avd. elektronikkomponenter
Norra Stationsgatan 69
Stockholm
(Fack, S-104 35 Stockholm)
☎ (08) 24 17 00, ☎ 116 72

Schweiz

Siemens-Albis AG
Freilagerstraße 28
Postfach
CH-8047 Zürich
☎ (01) 2 47 31 11, ☎ 52 131

Spanien

Siemens S.A.
Sede Central
Orense, 2
Apartado 155
Madrid 20
☎ (91) 4 55 25 00, ☎ 27 769

Tschechoslowakei

EFEKTIM,
Technisches Büro Siemens AG
Anglická ulice 22
P.O.B. 1087
CS-120000 Praha 2
☎ 25 84 17, ☎ 122 389

Türkei

Elektrik Tesiat ve Mühendislik A.Ş.
Meclisi Mebusan Caddesi,
55/35, Fındikli
P.K. 64, Tophane
Istanbul
☎ 45 20 90, ☎ 22 290

Ungarn

Intercooperation AG,
Siemens Kooperationsbüro
Böszörményi út 9–11
P.O.B. 1525
H-1126 Budapest
☎ (01) 15 49 70, ☎ 224 133

Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Vertretung der Siemens AG
Kurssojowj Pereulok, Dom 1/1,
Kwartira 4,
Wchod Sojmonowskij Projezd
Postf. 77, Internationales Postamt
SU-Moskau G 34
☎ 2 02 77 11, ☎ 7413

Afrika

Ägypten

Siemens Resident Engineers
6, Salah El Din Street, Zamalek
P.O.B. 775
Cairo
☎ 81 72 28, ☎ 321

Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.
3, Viaduc du Duc des Cars
B.P. 224, Alger-Gare
Alger
☎ 63 95 47/51, ☎ 52 817

Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.
Ras Bitwoded Makonen Building
P.O.B. 5505
Addis Ababa
☎ 15 15 99, ☎ 21 052

Libyen

Assem Azzabi
17, 1st September Street,
Tariq Building
P.O.B. 2583
Tripoli
☎ 4 15 34, ☎ 20 029

Marokko

SETEL S.A.
km 1, Route de Rabat
Casablanca-Ain Sebâa
☎ 35 10 25, ☎ 21 914

Nigeria

Siemens Nigeria Limited
Industrial Estate 3 f,
Block A
P.O.B. 304
Lagos (Oshodi)
☎ 4 19 20, ☎ 21 357

Südafrika

Siemens Limited
Siemens House,
Corner Wolmarans and
Biccard Streets, Braamfontein
P.O.B. 45 83
Johannesburg 2000
☎ (011) 7 15 91 11, ☎ 58-7721

Sudan

National Electrical
& Commercial Company
Murad Sons Building,
Barlaman Street
P.O.B. 12 02
Khartoum
☎ 8 08 18, ☎ 642

Tunesien

Sitelec S.A.,
Société d'Importation
et de Travaux d'Electricité
26, Avenue Farhat Hached
Tunis
☎ 24 28 60, ☎ 12 326

Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.
1222, Avenue Tombalbaye
B.P. 98 97
Kinshasa 1
☎ 2 26 08, ☎ 21 377

Amerika

Argentinien

Siemens Sociedad Anónima
Avenida Pte. Julio A. Roca 516
Casilla Correo Central 12 32
RA-1067 Buenos Aires
☎ 30 04 11, ☎ 121 812

Bolivien

Sociedad Comercial é Industrial
Hansa Limitada
Calle Mercado esquina Yanacocha
Cajón Postal 14 02
La Paz
☎ 5 44 25, ☎ 5261

Brasilien

ICOTRON S.A., Indústria de
Componentes Eletrônicos
Avenida Mutinga, 3716
Caixa Postal 1375
BR-05110 São Paulo 1
☎ (011) 2 61 02 11
☎ 11-23 633, 11-23 641

Chile

Gildemeister S.A.C.,
Area Siemens
Amenátegui 178
Casilla 99-D
Santiago de Chile
☎ 8 25 23
☎ TRA SGO 392, TDE 40 588

Ecuador

Siemens S.A.
Avenida América y
Hernández Girón s/n.,
Sector 28
Casilla 35 80
Quito
☎ 24 53 63, ☎ 22 190

Kolumbien

Siemens S.A.
Carrera 65, No. 11–83
Apartado Aéreo 8 0150
Bogotá 6
☎ 61 04 77, ☎ 44 750

Mexico

Siemens S.A.
Poniente 116, No. 590
Apartado Postal 1 50 64
México 15, D.F.
☎ 5 67 07 22, ☎ 1772 700

Uruguay

Conatel S.A.
Ejido 1690
Casilla de Correo 13 71
Montevideo
☎ 91 73 31, ☎ 934

Venezuela

Siemens S.A.
Avenida Principal,
Urbanización Los Ruices
Apartado 36 16
Caracas 101
☎ (02) 34 85 31, ☎ 25 131

Asien

Afghanistan

Afghan Electrical Engineering
and Equipment Limited
Alaudin, Karte 3
P.O.B. 7
Kabul 1
☎ 4 04 46, ☎ 35

Asien

Afghanistan

Afghan Electrical Engineering
and Equipment Limited
Alaudin, Karte 3
P.O.B. 7
Kabul 1
☎ 4 04 46, ☎ 35

Bangladesh

Siemens Bangladesh Ltd.
74, Dilkusha Commercial Area
P.O.B. 33
Dacca 2
☎ 24 43 81, ☎ 824

Hongkong

Jebson & Co., Ltd.
Prince's Building, 23rd floor
P.O.B. 97
Hong Kong
☎ 5 22 51 11, ☎ 73 221

Indien

Siemens India Ltd.
134A, Dr. Annie Besant Road, Worli
P.O.B. 65 97
Bombay 400018
☎ 37 99 06, ☎ 112 373

Indonesien

P.T. Siemens Indonesia
Kebon Sirih 4
P.O.B. 24 69
Jakarta
☎ 5 10 51, ☎ 46 222

Irak

Samhiry Bros. Co. (W.L.L.)
Abu Nawas Street
P.O.B. 300
Baghdad
☎ 9 00 21, ☎ 2255

Iran

Siemens Sherkate S. (K.)
Khiabane Takhte Djamshid 32,
Siemenshaus
Teheran 15
☎ (021) 6 14-1, ☎ 212 351

Japan

Nippon Siemens K.K.
Furukawa Sogo Building,
6-1, Marunouchi 2-chome,
Chiyoda-ku
Central P.O.B. 1619
Tokyo 100-91
☎ 00 81 32 84-01 73, ☎ 27 441

Jemen (Arab. Republik)

Tihama Tractors
& Engineering Co. Ltd.
P.O.B. 49
Sanaa
☎ 24 62, ☎ 217

Korea (Republik)

Siemens Electrical
Engineering Co., Ltd.
Daehan Building, 8th floor,
75, Susomun-dong, Chung-ku
C.P.O.B. 30 01
Seoul
☎ 7 77 75 58, ☎ 23 229

Kuwait

Abdul Aziz M. T. Alghanim Co.
& Partners
Abdulla Fahad Al-Mishan Building
Al-Sour Street
P.O.B. 32 04
Kuwait, Arabia
☎ 42 33 36, ☎ 21 31

Libanon

Ets. F. A. Kettaneh S.A.
(Kettaneh Frères)
Rue du Port, Immeuble Fattal
P.B. 11 02 42
Beyrouth
☎ 22 11 80, ☎ 20 614

Malaysia

Guthrie Engineering (Malaysia)
Sdn. Bhd.,
Electrical &
Communications Division
17, Jalan Semangat
P.O.B. 30
Petaling Jaya
☎ 77 33 44, ☎ 37 573

Pakistan

Siemens Pakistan Engineering
Co. Ltd.
Ilaco House, Abdullah Haroon Road
P.O.B. 71 58
Karachi 3
☎ 51 60 61, ☎ 2820

Philippinen

Engineering Equipment, Inc.
Machinery Division,
Siemens Department
E. Rodriguez Avenue
Murphy, Quezon City
Philippines
P.O.Box 7160
Airmail Exchange Office
Manila International Airport
Philippines 3120
☎ 77 30 11,
☎ RCA 722 2382, EEC 3695
Telegramme: Engcomach Manila

Saudi-Arabien

E. A. Juffali & Bros.
Head Office
King Abdul-Aziz-Street
P.O.B. 10 49
Jeddah
☎ 2 22 22, ☎ 40 130

Singapur

Siemens Components PTe. Ltd.
Promotion Office
19B - 45B, Jalan Tenteram
Singapore 12
☎ 55 08 11, ☎ 21 000

Syrien

Syrian Import Export & Distribution
Co., S.A.S. SIEDCO
Port Said Street
P.O.B. 363
Damas
☎ 134 31, ☎ 11 267

Taiwan

Delta Engineering Ltd.
42, Hsu Chang Street, 8th floor
P.O.B. 5 84 97
Taipei
☎ 3 11 47 31, ☎ 21 826

Thailand

B. Grimm & Co., R.O.P.
1643/4, Petchburi Road (Extension)
P.O.B. 66
Bangkok 10
☎ 2 52 40 81, ☎ 26 14

Australien

Australien

Siemens Industries Limited
Melbourne Office
544 Church Street
Richmond, Vic. 3121
☎ (03) 4 29 71 11, ☎ 30 425

Anwendungen – Übersicht
Allgemeine technische Angaben
Fragebogen zur Bemessung der Kondensatoren

	Anwendung	Bauform B...	Seite	
MP- Gleichspannungs- Kondensatoren	Kopplung	25032 bis 25340	51 59	
	Stützung, Stoß, Glättung	25351	65	
		25352	68	
		25353	71	
		25355	120	
MKV- Wechselspannungs- Kondensatoren	Schwingkreise	25811	141	
		25813	145	
	Allgemeine Anwendung	25832	153	
		Bedämpfung	25834	159
	25844		159	
	25835		311	
	Kommutierung	25838	360	
		Kopplung	25839	445
			32892	447
	Induktive Erwärmung	25851	454	
Kondensator-Befestigungen		44031	501	
Aufsätze über MP- und MKV-Kondensatoren		505		
Anschriften unserer Geschäftsstellen		545		

SIEMENS

Bestell-Nr. B 1836
Printed in Germany
KG 067913.