

Hochfrequenz
Kondensatoren



VEB KERAMISCHE WERKE HERMSDORF
HERMSDORF / THURINGEN

Eigentum von G. H. G. G. G.

Hochfrequenz- Kondensatoren

DIN-Kondensatoren

Miniatur-Kondensatoren

Spezialtypen

Trimmer

Hochleistungs-Kondensatoren

KATALOG HFKo

AUSGABE MÄRZ 1959

Mit dem Erscheinen dieses Kataloges
verlieren alle bisherigen Kataloge
ihre Gültigkeit

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einführung	5
Kennzeichnende Eigenschaften der KWH-Dielektrika für Keramik-Kondensatoren	7
Zulässige Ströme und Leistungen für keramische Kondensatoren	7
Kennfarben für Kondensatoren	9
Diagramme für Epsilon . . . . .	.11
Rohrkondensatoren:	
Gruppe RK . . . . .	.13
Keramik-Kleinkondensatoren nach IEC-Empfehlung . . . . .	.27
Scheibenkondensatoren	
Gruppe SK . . . . .	.29
Miniaturkondensatoren	
Gruppe MinK . . . . .	.33
Durchführungskondensatoren	
Gruppe DfK . . . . .	.37
Spezialkondensatoren	
Gruppe SpK . . . . .	.41
Kleinblockkondensatoren . . . . .	.53
Rohr- und Kleinblockkondensatoren in Calitschutzrohr . . . . .	.55
Trimmer	
Gruppe Tr . . . . .	.57
Hochleistungskondensatoren, feste keramische Kondensatoren für Sender	
Gruppe Hlk . . . . .	.67
Rohrkondensatoren für Impulsspannungen . . . . .	.85
Tonnenkondensatoren . . . . .	.87

Jn den Keramischen Werken Hermsdorf, Hermsdorf/Thür., als dem ersten Hersteller keramischer Kleinkondensatoren, erfährt die Entwicklung moderner Hochfrequenz-Bauelemente eine traditionelle Pflege. Um den Forderungen der Verbraucher und den Konstruktions-Tendenzen der Gerätetechnik entgegenzukommen, haben auch die KWH ihren bewährten Erzeugnissen neue Konstruktionen hinzugefügt.

Wir unterbreiten im nachstehenden dem Verbraucherkreis die Typenreihen Keramik-Kleinkondensatoren entsprechend dem letzten Stand der Normvereinbarungen.

In diesem Katalog finden Sie Keramik-Kleinkondensatoren in Anlehnung an DIN 41341 in den Bauformen DIN 41370...76 sowie solche aus dem KWH-Werkstoff „Epsilon“ und Kondensatoren in Spezialausführung und in der Miniatur-Bauform.

Es sind nicht enthalten: Kondensatoren aus dem keramischen Werkstoff KER ähnlich 310/DIN 41375 (früher Condensa C).

Das Erscheinen besonderer Keramik-Isolierstoffe, die sich als Kondensator-Dielektrika als geeignet erwiesen haben, hat verschiedene Entwicklungsabschnitte geprägt. Der Übergang zu den speziellen Magnesium-Silikaten war der erste Schritt, es folgte die Einführung des Titan-Dioxydes in den Versatz der keramischen Massen. Die letzten Entwicklungsstufen stellen die vielfältigen Möglichkeiten der Erdalkali-Titanate dar.

Unsere modernst eingerichteten Laboratorien erlauben es uns, auch schwierige Fragen der speziellen Werkstoff-Physik zu lösen. Wir bitten Sie deshalb, Ihre Anwendungsprobleme vertrauensvoll an uns heranzutragen, wir haben auch für Ihren Betriebsfall eine Sonderlösung bereit. Obgleich Keramik-Kondensatoren von uns schon seit über zwei Jahrzehnten gefertigt werden, sind sie doch in ihrer Art deshalb als junge Schaltelemente anzusprechen, weil ihre Fortentwicklung im steten Flusse ist.

In ihren herkömmlichen Bauformen haben sich Keramik-Kondensatoren allgemein eingeführt und sind zu einem vielfach unentbehrlichen Konstruktionselement geworden. Das trifft insbesondere für die Technik der ansteigenden Betriebsfrequenz in der Ultrakurzwellen- und Fernseh-Technik, mit ihren Schalt- und Entstörproblemen, in besonderem Maße zu. Der Vorteil keramischer Konstruktionen liegt in der formbedingten grundsätzlich geringen Eigeninduktivität.

Die Verwendung der Miniaturtypen ist nur dann sinnvoll, wenn sie in Verbindung mit der echten Kleinbauweise, oder bei höheren Betriebsfrequenzen, bei der die Eigeninduktivität eine große Rolle spielt, angewandt werden. Wenn diese Gesichtspunkte nicht zutreffen sollten und diese Typen nicht unbedingt erforderlich sind, dann empfehlen wir unsere Normaltypen mit 3 und 4 mm \varnothing nach DIN.

Der **Betriebsumfang** der nachstehend behandelten Kleinkondensatoren umfaßt etwa Nennspannungen bis 1000 V -, Scheinleistungen bis 2000 VA und eine Betriebstemperatur zwischen -60 und +100° C, letztere ist praktisch nur begrenzt durch die mit Weichlot angelöteten Stromzuführungen.

Bei handelsüblichen Kondensatoren aus den nichtkeramischen Dielektrika lassen sich Zwischenschichten aus Luft- oder Imprägniermittel zwischen Belag und Dielektrikum nicht vermeiden, wodurch im Hochfrequenzfeld zusätzliche dielektrische Verluste verursacht werden. Demgegenüber wird bei unseren Keramik-Kondensatoren ein **B e l a g** aus Edelmetall auf ein verlustarmes und dicht gesintertes keramisches Dielektrikum aufgebrannt. Eine solche Verbindung ist mechanisch fest und temperaturbeständig.

Im Gegensatz zu gewickelten oder geschichteten Kondensatoren organischer Dielektrika, die je nach Temperatur und Druck zeitlichen Veränderungen unterliegen, sind die Kapazitätswerte von Keramik-Kondensatoren in dieser Weise nicht beeinflussbar. Die Stromzuführungen werden an die Belegungen in Form von Drähten oder Bändern angelötet. Dadurch wird die Erscheinung der „Kontaktunsicherheit“ auch bei Keramik-Kondensatoren verhindert, die mit niedrigen Spannungen arbeiten bzw. im Betrieb Erschütterungen ausgesetzt sind. Bedingt durch diesen formstarrten Aufbau lassen sich unsere Keramik-Festkondensatoren durch nachträgliches Beschleifen des Belages sehr genau und dauerhaft abgleichen. Hierbei können wir weit über die üblichen Werte hinaus Kapazitäts-Toleranzen in serienmäßiger Fertigung bis zu nur $\pm 0,5 \text{ pF}$ einhalten.

Das gilt als Grenze für die der jeweiligen Bauform zugeordneten Kleinstkapazitätswerte, wenn deren gewünschte Toleranz in % den Wert von $\pm 0,5 \text{ pF}$ unterschreiten würde.

Gegen den Einfluß der Luftfeuchtigkeit schützen wir unsere Kondensatoren durch einen bei weit über 100° C eingebrannten isolierenden Lacküberzug, dessen Farbe gleichzeitig das verwendete Dielektrikum kennzeichnet. Hierdurch werden sie bis zu etwa 70% relativer Luftfeuchtigkeit praktisch ausreichend geschützt. Als Dielektrikum für unsere Keramik-Festkondensatoren verwenden wir je nach den elektrischen Anforderungen unsere Sondermassen Calit, Condensa, Tempa und Epsilon. Die wichtigsten Eigenschaften sind in der nachfolgenden Werkstofftafel zusammengestellt. Die für den dielektrischen Verlustfaktor angegebenen Werte sind Höchstwerte. Der Verlustfaktor wird in der Regel bei etwa 20° C , einer Frequenz von 1 MHz und bei normaler Raumfeuchte gemessen. Der Temperaturkoeffizient des Verlustfaktors verläuft zwischen $+20$ und $+100^\circ \text{ C}$ praktisch linear. Der große Bereich der Temperaturbeiwerte der Kapazität für die keramischen Dielektrika hat große praktische Bedeutung und ermöglicht es, den im allgemeinen positiven Temperaturgang einzelner Schaltelemente oder ganzer Schwingkreise auszugleichen und gibt so die Möglichkeit, Kapazitäten mit einem bestimmten TK_c zwischen $-700 \dots +100 \cdot 10^{-6}/^\circ \text{ C}$ herzustellen und ihn durch Parallel- oder Serienschaltung von zwei Werkstoffen mit einer Genauigkeit von $\leq \pm 10 \cdot 10^{-6}$ einzuhalten. Hierfür haben wir Meßanlagen entwickelt, die es uns ermöglichen, auch sehr große Stückzahlen unter Einhaltung enger Toleranzen zu fertigen. Die in der Werkstofftafel und in den Katalogblättern angegebenen Temperaturbeiwerte sind Richtwerte für den möglichen Bereich des jeweiligen Werkstofftypes entsprechend den Normvereinbarungen. Wenn für Sonderfälle bestimmte Temperaturbeiwerte auch für Kondensatoren eines Werkstoffes benötigt werden, z. B. nach der IEC-Klassifizierung Gruppe IA oder IB (vgl. S. 27), so bitten wir um Rückfrage.

Für Kondensatoren mit enger Toleranz der dielektrischen Werte wird für große Fertigungsreihen die Vereinbarung von Vergleichsnormen empfohlen. Der auf den Werkstoff bezogene Isolationswiderstand unserer Keramik-Kondensatoren liegt im Bereich der zulässigen Betriebstemperatur so hoch, daß praktisch nur der Oberflächenwiderstand wirksam ist, der bei einer relativen Luftfeuchtigkeit unter 50% bei etwa $10^{10} \dots 10^{12} \text{ Ohm}$ liegt. Wenn für Spezialanwendungen höhere Isolationswiderstände gefordert werden, bitten wir um Anfrage.

Entgegen den Abbildungen in den Typenblättern werden Kondensatoren der Form R_d mit in Achsrichtung abgewickelten Anschlüssen ausgeliefert.

Kondensatoren DIN 41341, Klasse 1, die im Betrieb besonderen atmosphärischen Bedingungen ausgesetzt sind, löten wir dicht in glasierte Schutzrohre aus Calit ein.

Unsere Keramik-Festkondensatoren werden einer Stückprüfung in bezug auf Spannungssicherheit unterzogen und in bezug auf die dielektrischen Werte gemessen. Die übrigen Daten werden laufend an Hand von Typen- und Stichprobenprüfungen überwacht.

Aus Gründen der wirtschaftlichen Mengenfertigung bitten wir die Verbraucher, bei der Auswahl der Typen, Abmessungen und Nennkapazitäten sich möglichst der Vorzugswerte zu bedienen.



Kennzeichnende Eigenschaften der KWH-Dielektrika für

Keramik-Kondensatoren

entsprechend
DIN 41341

Handelsname	Calit	Tempa S u. S ₁	Tempa X	Con- densa N	Con- densa F	Epsilon
Werkstoff-Typ nach DIN 40685	221	320	331	311	310	351
Dielektrizitätskonstante des Werkstoffes ϵ_r	$\approx 6,5$	≈ 14 $\approx 19^1)$	≈ 30	≈ 40	≈ 80	≈ 5000
Temperaturbeiwert der Kapazität, $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$ (zw. $+30 \dots +65 \text{ } ^\circ C$)	$+90\dots$ $+160$	$+30\dots$ $+100$ $-30^1)$	$-150\dots$ -300	$-360\dots$ -480	$-680\dots$ -860	$\approx -1,2\%$ $/^\circ C^2)$
Verlustfaktor $\tan \delta \cdot 10^3$ bei 1,0 MHz u. 20 $^\circ C^3)$	$\leq 0,8$	$\leq 0,4$	$\leq 0,8$	$\leq 1,5$	$\leq 1,0$	$\leq 5,0^4)$ $\approx 8 \dots 25^5)$
Bauform für Klein- Kondensatoren der An- wendungsklasse 3 entsprechend DIN	41370	41371	41373	41374	41376	6)

1) Mittelwert für Tempa S₁ 2) Zwischen 20...400°C 3) Richtwerte für max. rel. Luftfeuchte < 65%.
Stückprüfungen an fertigen Kondensatoren erst ab Nennkapazitäten > 15 pF 4) bei 0,3 MHz
für $\geq 1000 \text{ pF}$ 5) bei 800 Hz 6) in Vorbereitung

Abweichungen für div. Bauformen vergl. Katalogblätter

Zulässige Ströme und Leistungen für keramische Kleinkondensatoren

A) Rohrkondensatoren

Abmessungen		Zul. HF-Betr.- Strom		Zulässige Wirk- leistung ¹⁾	Zulässige HF-Belastung in VA ¹⁾					
D	L	Bauform			Tempa S Tempa S ₁ Tempa X	Calit Tempa S Tempa S ₁ Tempa X	Calit Cond. F Tempa X	Conden- sa F Conden- sa N	Epsilon 2)	
		Rd	Rf							
					$\tan \delta \cdot 10^3$ (1 MHz)					
mm	mm	Amp.	Amp.	mW	$\leq 0,4$	$\leq 0,8$	$\leq 1,0$	$\leq 1,5$	$\leq 2,0$	$\leq 5,0$
3	8	0,5	0,5	40	100	50	40	25	20	4
	12			60	150	75	60	40	30	6
	16			75	185	90	75	50	35	7
	20			100	250	125	100	65	50	10
4	16	0,75	1,5	100	250	125	100	65	50	10
	20			125	310	155	125	80	60	12
	30			185	460	230	185	125	90	18
	40			250	625	310	250	165	125	25
6	16	1,0	2,0	150	375	185	150	100	75	15
	20			190	475	235	190	125	95	19
	30			285	710	355	285	190	140	28
	40			380	950	470	380	250	190	38
8	30	1,5	3,0	380	950	470	380	250	190	38
	40			500	1250	625	500	330	250	50
	50			630	1570	790	630	420	315	63



B) Scheibenkondensatoren

Abmessung D	Zul. HF-Betr.-Strom Sb	Zulässige Wirkleistung ¹⁾	Zulässige HF-Belastung in VA ¹⁾					
			Tempa S Tempa S _i	Tempa X	Calit Tempa X Cond. F	Cond. F Cond. N	Cond. N	Epsilon ²⁾
$\tan \delta \cdot 10^8$ (1 MHz)								
mm	Amp.	mW	≤ 0,6	≤ 0,8	≤ 1,0	≤ 1,5	≤ 2,0	≤ 5,0
5	0,5	30	50	35	30	20	15	3
8	1,0	70	110	85	70	45	35	7
12	1,5	140	230	175	140	90	70	14
14	1,75	230	380	285	230	150	115	23

C) Durchführungskondensatoren

Abmessung D	Zulässige Durchführungsströme	Zulässige Blind-Ströme
mm	Amp.	Amp.
4	etwa 3	etwa 1,5
6	„ 4	„ 2,0
8	„ 6	„ 3,0

¹⁾ Die zulässige Verlustleistung (Wirkleistung) sowie die zulässige HF-Belastung (Blindleistung) entsprechen bei einer Raumtemperatur von etwa 20° C einer Eigenerwärmung von etwa 30° C, mit Ausnahme von Epsilon.

²⁾ Für Epsilon ist die Eigenerwärmung nur halb so hoch angesetzt, seine Verwendung ist dann sinnvoll, wenn die anliegende Betriebsspannung nur eine kleine Wechselspannungs-Komponente hat.

Bei geringerer Belastung ist die Eigen-Übertemperatur entsprechend niedriger. Zulässige Betriebsleistung, Betriebsspannung und Betriebsstrom begrenzen unabhängig voneinander den Betriebsbereich der Kondensatoren.

Die höchstzulässige Betriebsspannung, die dauernd am Kondensator liegen darf, ist die Nennspannung. Bei der Überlagerung von Gleich- und Wechselspannung und/oder von Wechselspannungen verschiedener Frequenzen darf die Summe der Scheitelwerte die Nennspannung nicht überschreiten.

Epsilon

351

≈ 5000

-1,2%
/°C²)

≤ 5,04)
8 ... 25⁵⁾

6)

e < 65%,
i 0,3 MHz

Epsilon
2)

≤ 5,0

4

6

7

10

10

12

18

25

15

19

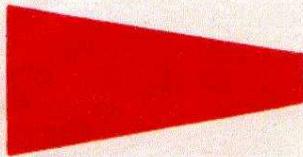
28

38

38

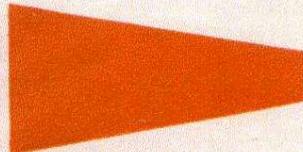
50

63



KER 221

Calit
(Ci) DIN 41370



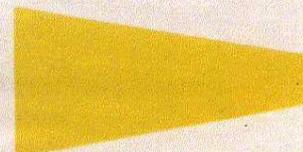
KER 320

Tempa S u. S₁¹⁾
(ST u. ST₁)
DIN 41371



KER 331

Tempa X
(XT) DIN 41373



KER 311

Condensa N
(NCo) DIN 41374



KER 310

Condensa F
(FCo) DIN 41376



KER 351

Epsilon
(E 5000)

Kennfarben für Kondensatoren nach DIN 41341 aus keramischen Werkstoffen nach DIN 40685

Eine Strichmarkierung bei Rohrkondensatoren kennzeichnet den Außenbelag.

Geringe Änderungen in der Farbtonung vorbehalten!

Die farbige Lackierung gilt nur als Kennung für die Werkstofftype und den zugeordneten Bereich des Temperaturkoeffizienten der Kapazität und nicht als Isolation im Sinne des Berührungsschutzes. Sie entspricht im Farbton etwa DIN 41341, 2. 1.

Bedingt durch die Herstellung kann der Lacküberzug die Zuführungsdrähte oder -fahnen bis zu 5 mm, vom Kondensatorkörper aus gerechnet, bedecken.

Stempel und Kurzzeichen für Kondensatoren

Entsprechend DIN 41341 sollen Keramik-Kleinkondensatoren eine Beschriftung erhalten, aus der Kapazitätswert, Toleranz und Nennspannung ersichtlich sein müssen. Das ist bei unseren Fabrikaten wie bisher üblich auch weiterhin der Fall. Da bei den Kleinstausführungen die verfügbare Oberfläche hierfür nicht immer ausreicht, werden wir uns in zunehmendem Maße bei der Kennzeichnung besonderer Kurzzeichen bedienen, wie sie zwischen den Herstellern im Rahmen der Deutschen Normung vorläufig und frei vereinbart worden sind. Im nachstehenden geben wir Ihnen den hierfür vorgesehenen Schlüssel bekannt; es bedeuten:

1. Für die Nennkapazität:

Eine ein- bis dreistellige Zahl den Kapazitätswert in „pF“.

Zahlen mit beigefügtem kleinen „n“ den Kapazitätswert in „nF“.

2. Für die Kapazitätstoleranz:

nachstehende Zuordnung der Buchstaben:

D	F	G	J	K	M	S
±0,5 pF	±1%	±2%	±5%	±10%	±20%	+50% -20%

3. Für die Nennspannung:

3.1 Gleichspannung

Die Buchstaben

bedeuten:

a	b	c	d	e
50 V	125 V	160 V	250 V	350 V
f	g	h		
500 V	700 V	1000 V		

3.2 Wechselspannung

die Buchstaben

bedeuten:

u	v	w
250 V	350 V	500 V

3.3 Die Prüfspannung wird nicht besonders gekennzeichnet, da sie nach Katalog bzw. DIN ein bestimmtes Vielfaches der Nennspannung beträgt.

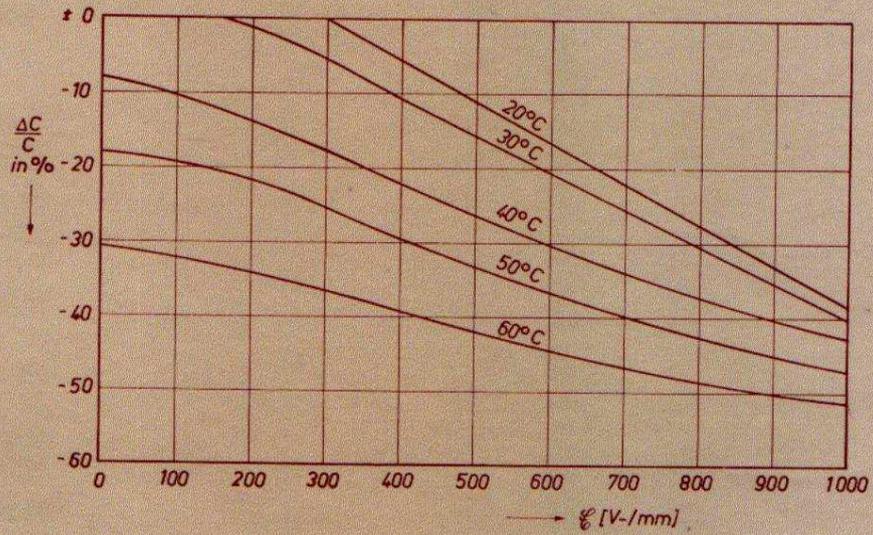
3.4 Bei genügend großer Fläche wird außerdem das Prüf- und Firmenzeichen sowie das Herstellungsdatum hinzugefügt.

3.5 Für Scheibenkondensatoren mit 5 mm \varnothing und Rohrkondensatoren, bei denen die zur Verfügung stehende Fläche auch für die Kurzzeichnung nicht ausreicht, wird lediglich der Zahlenwert der Kapazität, erforderlichenfalls in abgekürzter Form, angegeben.

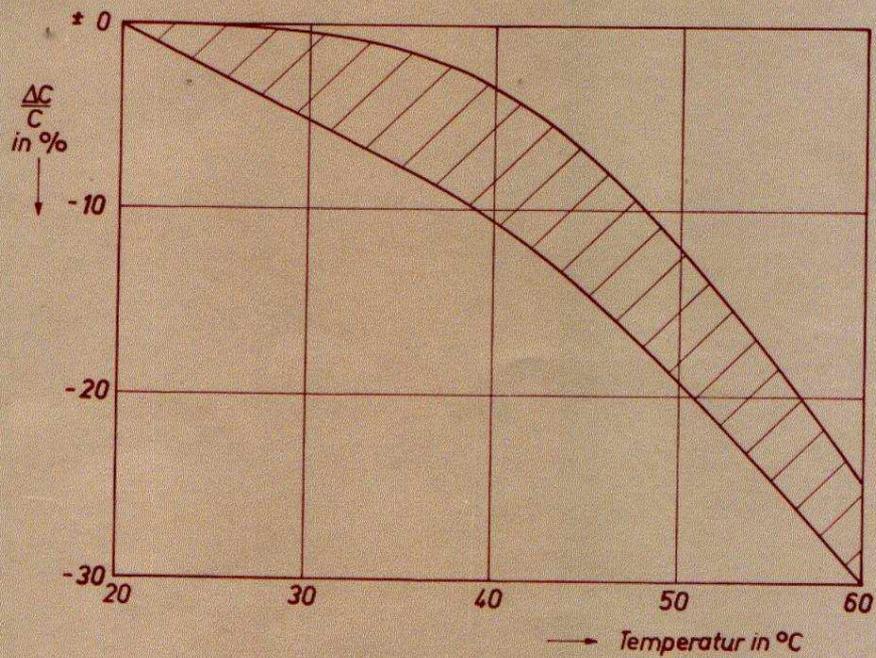
Diese Kurzzeichen gelten nicht für die Bestellung, hierfür sind vielmehr die im Katalog angegebenen Bestellbeispiele maßgebend.

¹⁾ Tempa S₁, zusätzlich mit einem dicken Punkt gekennzeichnet.

Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Höhe der angelegten Gleichspannung bei verschiedenen Temperaturen an Kondensatoren aus Epsilon 5000



Kapazitätsänderung in Abhängigkeit von der Temperatur bei Kondensatoren aus Epsilon 5000; gemessener Streubereich





Rohrkondensatoren

Scheibenkondensatoren

Miniaturkondensatoren

Durchführungskondensatoren

Spezialkondensatoren

Trimmer

Hochleistungskondensatoren



Rohrkondensatoren

RK

SK

Min

DK

SP

Tr

HK

Hermsdorfer Keramik

Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685

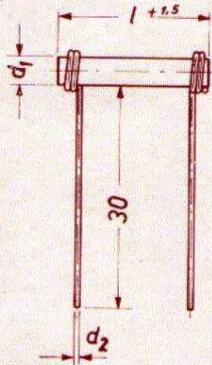
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 6,5$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = +90 \dots +160$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $l = 12 \text{ mm}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0,5 \varnothing$ bei $d_1 = 3$
 $d_2 = 0,7 \varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	5 6	6			ca. 20
3×16	8 10	11			„ 30
3×20	12 16	17			„ 40
4×20	20	20	12	15	„ 105
4×30	25 32	36	16 20 25	28	„ 175
4×40	40 50	52	32 40	40	„ 220
8×30	60	60	50	50	„ 230
8×40	80	90	60	75	„ 250
8×50	100 120	120	80 100	100	„ 270

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5 \text{ pF}$

Mindestkapazität: 3 pF

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 10 pF $\pm 5\%$,
 Nennspannung 500 V —, Abmessung 3×16:

Rohrkondensator Rd 10 pF 5% 500 V 3×16 DIN 41370

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685

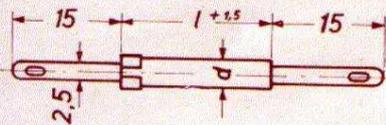
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 6,5$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = +90 \dots +160$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	16	17	12	13	ca. 45
4×20	20	24	16	19	„ 50
4×30	25 32 40	40	20 25	31	„ 65
4×40	50	56	32 40	43	„ 80
8×30	60	70	50	55	„ 175
8×40	80 100	100	60 80	80	„ 210
8×50	120	130	100	105	„ 250

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5 \text{ pF}$

Mindestkapazität: 3 pF

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 20 pF $\pm 5\%$,
 Nennspannung 500 V —, Abmessung 4×20:

Rohrkondensator Rf 20 pF 5% 500 V 4×20 DIN 41370

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 14$ und 19

Temperaturbeiwert d. Kapazität:

$$10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C =$$

+ 30... + 100 Tempa S

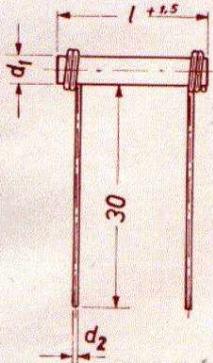
- 20... - 60, i. M. - 30 S₁

Verlustfaktor:

$$\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz}$$

$$\leq 0,8/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz für } l = 12 \text{ mm}$$

Elektrische Daten und Aufbau
entsprechend DIN 41341



$$d_2 = 0,5 \varnothing \text{ bei } d_1 = 3$$

$$d_2 = 0,7 \varnothing \text{ bei } d_1 = 4 \text{ und } 8$$

Rohrkondensatoren

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 14$ und 19

Temperaturbeiwert d. Kapazität:

$$10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C =$$

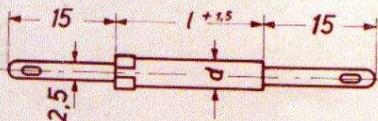
+ 30... + 100 Tempa S

- 20... - 60, i. M. - 30 S₁

Verlustfaktor:

$$\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4/20 ^\circ C, 1 \text{ MHz}$$

Elektrische Daten und Aufbau
entsprechend DIN 41341



Form Rd ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S₁, KER 320 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm d ₁ × l	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	a
3×12	10 12	14			ca. 25
3×16	16 20 25	30			" 33
3×20	32 40	45			" 40
4×20	50	50	32 40	40	" 80
4×30	60 80	95	50 60	70	" 100
4×40	100 120	135	80 100	105	" 110
8×30 ¹⁾	160	160	120	130	" 180
8×40 ¹⁾	200	200	160 200	200	" 215
8×50 ¹⁾	250 300	300	250	260	" 250

1) Für 500 V— nur in Tempa S₁ lieferbar.

Kapazitätstoleranz: ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 6 pF

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rd von 20 pF ± 5%,
Nennspannung 500 V —, Abmessung 3×16:

Rohrkondensator Rd 20 pF 5% 500 V 3×16 DIN 41371

Form Rf ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S₁, KER 320 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm d × l	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	20 25 32 40	45	16 20 25 32	35	ca. 45
4×20	50 60	60	40 50	50	" 50
4×30	80 100	105	60 80	80	" 65
4×40	120	145	100	115	" 80
8×30 ¹⁾	160	160	120	150	" 165
8×40 ¹⁾	200 250	250	160 200	220	" 200
8×50 ¹⁾	300	300	250	280	" 230

1) Für 500 V— nur in Tempa S₁ lieferbar.

Kapazitätstoleranz: ± 10, ± 5, ± 2, ± 1%, aber nicht unter ± 0,5 pF

Mindestkapazität: 6 pF

Bestellbeispiel: Rohrkondensator Form Rf von 60 pF ± 10%,
Nennspannung 700 V —, Abmessung 4×30:

Rohrkondensator Rf 60 pF 10% 700 V 4×30 DIN 41371

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

Kennfarbe:

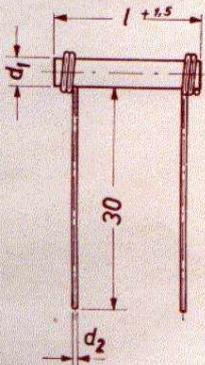
Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 30$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -150 \dots -300$

Verlustfaktor:

$\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $l = 12 \text{ mm}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0,5 \varnothing$ bei $d_1 = 3$

$d_2 = 0,7 \varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Form Rd ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3 × 12	32	32			ca. 40
3 × 16	40 50 60	60			„ 45
3 × 20	80	90			„ 50
4 × 20	100	105	80	85	„ 85
4 × 30	120 160 200	200	100 120	150	„ 105
4 × 40	250	280	160 200	210	„ 115
8 × 30			250	275	„ 220
8 × 40			320 400	400	„ 265
8 × 50			500	530	„ 310

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2 \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5 \text{ pF}$

Mindestkapazität: 15 pF

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden

Bestellbeispiel: Rohrcondensator Form Rd von 60 pF $\pm 2\%$,
 Nennspannung 500 V —, Abmessung 3 × 16:

Rohrcondensator Rd 60 pF 2% 500 V 3 × 16 DIN 41373

Rohrkondensatoren

Kennfarbe:

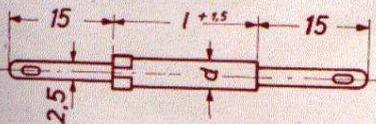
Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 30$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -150 \dots -300$

Verlustfaktor:

$\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



Form Rf ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4 × 16	80	95	60	75	ca. 50
4 × 20	100 120	125	80 100	105	„ 55
4 × 30	160 200	215	120 160	170	„ 70
4 × 40	250	300	200	240	„ 85

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5 \text{ pF}$

Mindestkapazität: 15 pF

Bestellbeispiel: Rohrcondensator Form Rf von 100 pF $\pm 5\%$,
 Nennspannung 700 V —, Abmessung 4 × 20:

Rohrcondensator Rf 100 pF 5% 700 V 4 × 20 DIN 41373

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

Form Rd ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685

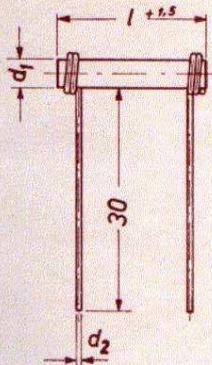
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 40$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -360 \dots -480$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 2/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0,5\varnothing$ bei $d_1 = 3$
 $d_2 = 0,7\varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
3×12	25	30			ca. 40
3×16	32 40 50 60	70			„ 45
3×20	80 100	100			„ 50
4×20	120	125	80	95	„ 90
4×30	160 200	225	100 120 160	170	„ 110
4×40	250 320	325	200 250	250	„ 130
8×30	320	390	250	315	„ 225
8×40	400 500	580	320 400	465	„ 275
8×50	600	765	500 600	615	„ 320

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5\text{ pF}$

Mindestkapazität: 15 pF

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Bestellbeispiel: Rohrkapazitor Form Rd von 200 pF $\pm 1\%$,
 Nennspannung 500 V —, Abmessung 4×30:
 Rohrkapazitor Rd 200 pF 1% 500 V 4×30 DIN 41374

Rohrkondensatoren

Form Rf ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685

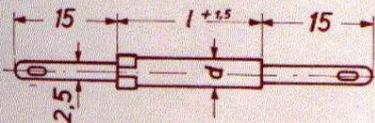
Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 40$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -360 \dots -480$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,5/20^\circ C$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4×16	100	110	80	85	ca. 50
4×20	120	150	100	115	„ 60
4×30	160 200	250	120 160	190	„ 65
4×40	250	350	200 250	270	„ 80
8×30	400	450	320	360	„ 190
8×40	500 600	635	400 500	510	„ 245
8×50	800	820	600	660	„ 300

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2, \pm 1\%$, aber nicht unter $\pm 0,5 \text{ pF}$

Mindestkapazität: 15 pF

Bestellbeispiel: Rohrkapazitor Form Rf von 200 pF $\pm 1\%$,
 Nennspannung: 700 V —, Abmessung 4×40:
 Rohrkapazitor Rf 200 pF 1% 700 V 4×40 DIN 41374

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

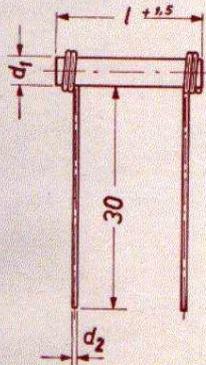
Kennfarbe

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 80$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -680 \dots -860$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,5/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 2,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $l = 12 \text{ mm}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



$d_2 = 0,5 \varnothing$ bei $d_1 = 3$
 $d_2 = 0,7 \varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 8

Form Rd ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d_1 \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	q
3 × 12	60	60			ca. 40
3 × 16	80 100 120	150			" 45
3 × 20	160 200	220			" 50
4 × 20	250	265	160 200	205	" 95
4 × 30	320 400	480	250 320	370	" 120
4 × 40	500 600	690	400 500	530	" 140
8 × 30	800	830	600	670	" 235
8 × 40	1000 1200	1200	800	990	" 285
8 × 50	1600	1600	1000 1200	1300	" 335

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2\%$

Mindestkapazität: 40 pF

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Bestellbeispiel: Rohrkapazitor Form Rd von 1000 pF $\pm 2\%$,
 Nennspannung 700 V —, Abmessung 8 × 50:

Rohrkondensator Rd 1000 pF 2% 700 V 8 × 50 DIN 41376

Rohrkondensatoren

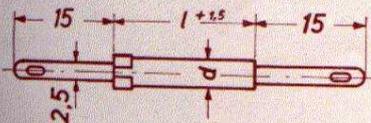
Kennfarbe

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 80$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -680 \dots -860$

Verlustfaktor:
 $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$

Elektrische Daten und Aufbau
 entsprechend DIN 41341



Form Rf ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685

Nennspg.	500 V —		700 V —		Gewicht je 100 St.
zul. W. spg.	350 V ~		500 V ~		
Prüfspg.	1500 V — 1 s		2100 V — 1 s		
Abmessg. mm $d \times l$	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	Nennkap. pF	Höchstkap. pF	g
4 × 16	200	230	160	180	ca. 55
4 × 20	250 320	320	200 250	250	" 65
4 × 30	400 500	530	320 400	410	" 85
4 × 40	600	740	500	570	" 110
8 × 30	800	950	600	750	" 215
8 × 40	1000 1200	1350	800 1000	1000	" 265
8 × 50	1600	1750	1200	1400	" 315

Kapazitätstoleranz: $\pm 10, \pm 5, \pm 2\%$

Mindestkapazität: 40 pF

Bestellbeispiel: Rohrkapazitor Form Rf von 600 pF $\pm 10\%$,
 Nennspannung 500 V —, Abmessung 4 × 40:

Rohrkondensator Rf 600 pF 10% 500 V 4 × 40, DIN 41376

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

Form Rd aus Epsilan 5000

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 5000$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C \approx -12000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$

≤ 25 bei 800 Hz

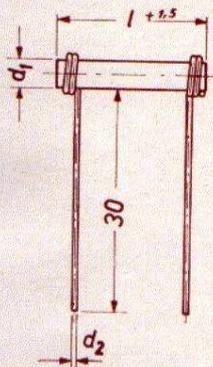
≤ 5 bei 0,3 MHz

Isolationswert:

$R_{15} \geq 10^9 \Omega$, 100 V — /20°C

< 60% rel. Feuchte

$\geq 5 \cdot 10^8 \Omega$ für > 20 nF



$d_2 = 0,5 \varnothing$ bei $d_1 = 3$

$d_2 = 0,7 \varnothing$ bei $d_1 = 4$ und 6

Nennspannung		350 V —	500 V —	700 V —	Gewicht je 100 St.
Prüfspannung		750 V — 1 s	1000 V — 1 s	1250 V — 1 s	
Abmessg. mm d x l	Typen- Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	g
3 x 12	RKo 2055	2500 3000			ca. 60
3 x 16	RKo 2056	4000 5000 6000			„ 65
3 x 20	RKo 2057	8000 10000			„ 75
4 x 20	RKo 2016	(8000) (10000) 12000			„ 105
4 x 30	RKo 2017	16000 20000 25000			„ 130
4 x 40	RKo 2018	30000 35000 (40000)			„ 160
3 x 12	RKo 2058		1600 2000		„ 60
3 x 16	RKo 2059		2500 3000 4000		„ 65
3 x 20	RKo 2060		5000 6000		„ 75
4 x 12	RKo 2061			1600 2000	„ 120
4 x 16	RKo 2062			3000 4000	„ 140
4 x 20	RKo 2063			5000 6000	„ 105
4 x 30	RKo 2064			8000 10000	„ 130
4 x 40	RKo 2065			12000 16000	„ 160
6 x 40	RKo 2131			20000 30000	„ 415
6 x 40	RKo 2132		40000		„ 415

Kapazitätstoleranz: + 50%
 — 20%

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Eingeklammerte Nennwerte sind möglichst zu vermeiden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren

Form Rf aus Epsilan 5000

Kennfarbe:

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 5000$

Temperaturbeiwert d. Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C \approx -12000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$

≈ 25 bei 800 Hz

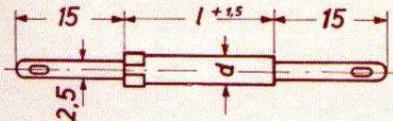
≈ 5 bei 0,3 MHz

Isolationswert:

$R_{is} \approx 10^9 \Omega, 100 V - /20^\circ C$

$< 60\%$ rel. Feuchte

$\approx 5 \cdot 10^8 \Omega$ für $> 20 nF$



Nennspannung		350 V —	700 V —	Gewicht je 100 St.
Prüfspannung		750 V — 1 s	1250 V — 1 s	
Abmessg. mm d x l	Typen-Nr.	Nennkapazität pF		g
4 x 12	RKo 2035	4000 5000		ca. 75
4 x 16	RKo 2036	6000 8000 10000		„ 110
4 x 20	RKo 2037	12000		„ 105
4 x 30	RKo 2038	16000 20000		„ 145
4 x 40	RKo 2039	25000 30000		„ 190
6 x 40	RKo 2129	40000		„ 290
4 x 12	RKo 2040		1600 2000 2500 3000	„ 75
4 x 16	RKo 2041		4000 5000	„ 110
4 x 20	RKo 2042		6000	„ 105
4 x 30	RKo 2043		8000 10000 12000	„ 145
4 x 40	RKo 2044		16000	„ 190
6 x 40	RKo 2130		20000 25000	„ 290

Kapazitätstoleranz: + 50%
 — 20%

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

SK
 Min K
 DK
 Sp.
 Tr
 HK

VERGLEICHSTAFEL

Keramik-Kleinkondensatoren

mit eingegengtem Toleranzbereich des Temperaturbeiwertes der Kapazität (TK-gerichtet) nach IEC-Empfehlung, soweit diese vorläufig bei KWH produziert werden und nach DIN 41341. Liefermöglichkeiten auf Anfrage.

Die Kondensatoren nach IEC teilen sich wie folgt auf:

Gruppe I: Kondensatoren für Temperaturkompensation

IA: mit enger Toleranz (Rohrkondensatoren)

IB: mit normaler Toleranz (Rohr- und Scheibenkondensatoren)

Die Toleranzbereiche des TK_c gelten für Nennkapazitäten > 20 pF für Gruppe IA. Kapazitäten $\geq 12 \dots 20$ pF nur nach Gruppe IB.

Für kleinere Kapazitäten ist der Toleranzbereich nach positiven Werten verschoben.

Keramik-Kleinkondensatoren nach IEC, Gruppe I							
Gruppe	P 100	P 033	N 033	N 075	N 150	N 470	N 750
IA	± 15 	± 15 	± 15 	± 15 	± 15 	± 35 	± 60
IB	± 30 	—	± 30 	± 30 	± 30 	± 70 	± 120
Keramik-Kleinkondensatoren nach DIN 41341							
	DIN 41 370	DIN 41 371	DIN 41 371	DIN 41 372	DIN 41 372	DIN 41 374	DIN 41 376
	+ 100... + 160 	+ 30... + 100 	...- 30 	- 40... - 160 	- 40... - 160 	- 350... - 600 	- 650... - 850

Die Gruppeneinteilung der keramischen Massen ist nach dem Temperaturbeiwert vorgenommen. Die Bezeichnung P gilt für positive und die Bezeichnung N für negative Beiwerte. Der Zahlenwert gilt für den mittleren TK_c in $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$. Die Toleranz bzw. der Streubereich des jeweiligen TK ist für alle Kondensatoren in der Vergleichstafel mit angegeben. Für Typ IB gelten die Bedingungen DIN 41920; sie entsprechen den Bauformen DIN 41921/22.

Bei Keramik-Kleinkondensatoren nach IEC kennzeichnet die Farbmarkierung gleichzeitig den Anschluß des Innenbelages. Die zusätzliche weiße Markierung der Gruppe IA kennzeichnet die Seite des Außenbelag-Anschlusses.

Bei Keramik-Kleinkondensatoren nach DIN 41 341 ist der Außenbelag durch eine Strichmarkierung gekennzeichnet.



Scheibenkondensatoren

Hermsdorfer Keramik

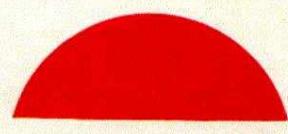
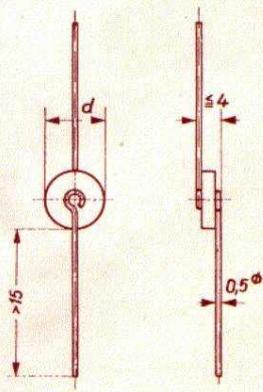
DK

SP

Tr

HK

Scheibenkondensatoren



ähnlich DIN 41370 aus Calit, KER 221 DIN 40685 Kennfarbe: rot

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 6,5$
 Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = +90 \dots +160$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Be
Sch
Sch



ähnlich DIN 41371 aus Tempa S und S₁, KER 320 DIN 40685 Kennfarbe: orange

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 14$ und 19
 Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = +30 \dots +100$ Tempa S
 $= -20 \dots -60$ i. M. -30 Tempa S₁
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,6/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Be
Sch
Sch



ähnlich DIN 41373 aus Tempa X, KER 331 DIN 40685 Kennfarbe: dunkelgrün

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 30$
 Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -150 \dots -300$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 12$
 $\leq 1,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 5$ und 8
 Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Be
Sch
Sch



ähnlich DIN 41374 aus Condensa N, KER 311 DIN 40685 Kennfarbe: gelb

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 40$
 Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -360 \dots -480$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,5/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 12$
 $\leq 2,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 5$ und 8
 Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Be
Sch
Sch



ähnlich DIN 41376 aus Condensa F, KER 310 DIN 40685 Kennfarbe: dunkelblau

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 80$
 Temperaturbeiwert der Kapazität: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -680 \dots -860$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 8$ und 12
 $\leq 1,5/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$ für $d = 5$
 Elektrische Daten und Aufbau entsprechend DIN 41341

Be
Sch
Sch



6 · TKc · °C = +90... +160
 C, 1 MHz
 chend DIN 41341

Bestellbeispiel:
 Scheibenkondensator von 4 pF ± 20%:
 Scheibenkondensator 4 pF 20% VsKo 0352

arbe: orange
 · TKc · °C
 +100 Tempa S
 -60 i. M. -30 Tempa S1
 C, 1 MHz
 chend DIN 41341

Bestellbeispiel:
 Scheibenkondensator von 6 pF ± 10%:
 Scheibenkondensator 6 pF 10% VsKo 0361

kelgrün
 · TKc · °C = -150... -300
 , 1 MHz für d = 12
 , 1 MHz für d = 5 und 8
 chend DIN 41341

Bestellbeispiel:
 Scheibenkondensator von 8 pF ± 10%:
 Scheibenkondensator 8 pF 10% VsKo 0370

elb
 · TKc · °C = -360... -480
 , 1 MHz für d = 12
 , 1 MHz für d = 5 und 8
 chend DIN 41341

Bestellbeispiel:
 Scheibenkondensator von 20 pF ± 10%:
 Scheibenkondensator 20 pF 10% VsKo 0384

melblau
 · TKc · °C = -680... -860
 , 1 MHz für d = 8 und 12
 , 1 MHz für d = 5
 chend DIN 41341

Bestellbeispiel:
 Scheibenkondensator von 32 pF ± 5%:
 Scheibenkondensator 32 pF 5% VsKo 0394

Nennspannung zul. Wechselspg.	Typen- Nr.	500 V —	Gewicht je 100 St.
		350 V ~	
Prüfspannung	VsKo	1500 V — 1 s	ca. g
		Nennkapazität pF	
5	0345	0,6	20
8	0346	1	45
8	0347	1,2	40
8	0348	1,6	30
12	0349	2	95
12	0350	2,5	80
12	0351	3,2	65
12	0352	4	55
Kapazitätstoleranz: ± 20 %, aber nicht unter ± 0,5 pF			
5	0353	1	25
5	0354	1,2	20
5	0355	1,6	15
8	0356	2	45
8	0357	2,5	40
8	0358	3,2	35
8	0359	4	30
12	0360	5	90
12	0361	6	75
12	0362	8	65
12	0363	10	55
5	0364	2	25
5	0365	2,5	23
5	0366	3,2	20
8	0367	4	60
8	0368	5	50
8	0369	6	45
8	0370	8	35
12	0371	10	115
12	0372	12	105
12	0373	16	80
12	0374	20	65
5	0375	2,5	30
5	0376	3,2	25
5	0377	4	20
8	0378	5	55
8	0379	6	50
8	0380	8	45
8	0381	10	35
12	0382	12	125
12	0383	16	100
12	0384	20	85
12	0385	25	65
5	0386	5	30
5	0387	6	25
5	0388	8	20
5	0389	10	19
8	0390	12	55
8	0391	16	45
8	0392	20	40
8	0393	25	35
12	0394	32	110
12	0395	40	90
12	0396	50	75
12	0397	60	65

Kapazitätstoleranz: ±20, ±10, ±5%, jedoch nicht unter ±0,5 pF
 Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage
 für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

Scheibenkondensatoren

aus  Epsilon 5000

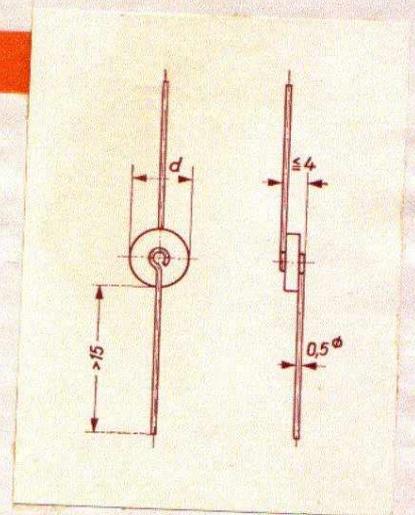
Kennfarbe: braun

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 5000$

Temperaturbeiwert der Kapazität:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C \approx -12000$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \begin{cases} \approx 25 \text{ bei } 800 \text{ Hz} \\ \approx 5 \text{ bei } 0,3 \text{ MHz} \end{cases}$

Isolationswert: $R_{is} \begin{cases} \approx 10^9 \Omega, 100 \text{ V- bei } 20^\circ C, \\ < 60\% \text{ rel. Feuchte} \end{cases}$



Nennspannung		250 V —	350 V —	500 V —	Gewicht je 100 St.
Prüfspannung		500 V — 1 s	750 V — 1 s	1500 V — 1 s	
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	g
5	VsKo 0476		200		65
5	VsKo 0332 ¹⁾		300		45
5	VsKo 0331 ¹⁾		500		35
5	VsKo 0461			200	65
5	VsKo 0462			300	45
5	V Ko 0463			400 500	35
8	VsKo 0325		800		95
8	VsKo 0324		1000 1200		70
8	VsKo 0464			600 1000	70
12	VsKo 0320		1500 2000 3000		75
12	VsKo 0321 ¹⁾	4000 5000			75
12	VsKo 0465			1200 1600 2000 3000	75
12	VsKo 0466				75
14	VsKo 0323		4000		100
14	VsKo 0322 ¹⁾	6000 8000			100
16	VsKo 0483			4000	100
16	VsKo 0468			5000	100
16	VsKo 0469			6000	100

¹⁾ Auf Wunsch auch als Entstörtype nach VDE 0870

Kapazitätstoleranz: + 50%
 - 20%

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

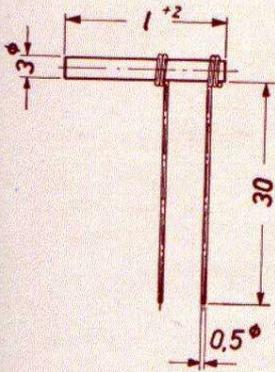


Miniatürkondensatoren

Hermsdorfer Keramik

Miniaturkondensatoren

mit Drahtanschluß aus Calit, Tempa S und S₁, Tempa X und Condensa F



Werkstoff nach DIN 40685	Calit KER 221	Tempa S u. S ₁ KER 320	Tempa X KER 331	Condensa F KFR 310	
Kennfarbe		1)			
Diel.-Konstante ε	≈ 6,5	≈ 14 ≈ 19 ³⁾	≈ 30	≈ 80	
TK _c · 10 ⁶ · °C	+ 90 ... + 160	+ 30... + 100 ST - 20... - 60 ST ₁	- 150... - 300	- 680... - 860	
tan δ · 10 ³ /20°C 1 MHz	≤ 1,0 ²⁾	≤ 0,8 ²⁾	≤ 1,0	≤ 1,0 bzw. 1,5 für l ≤ 12 mm	
Isolationswert: R _{is}	≥ 1 · 10 ¹⁰ Ω 100 V - /20°C, < 60% rel. Feuchte				
Abmess. mm l	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF
8	RKo 1930	4 6			
8	RKo 1931	8 10 12			
12	RKo 1932	16 20			
16	RKo 1933	25 30			
20	RKo 1934	40			
8	RKo 1935		6 8 10 12 16		
8	RKo 1936		20 25		
12	RKo 1937		30 40		
16	RKo 1938		50		
20	RKo 1939		60		
8	RKo 1940			30	
8	RKo 1941			40 50 60	
12	RKo 1942			80 100	
16	RKo 1943			120	
20	RKo 1944			160	
8	RKo 1945				50 60 80
8	RKo 1946				100 120
12	RKo 1947				140 160 200
16	RKo 1948				250 300
20	RKo 1949				400

¹⁾ Tempa S₁, zusätzlich mit einem dicken Punkt gekennzeichnet

²⁾ Serienmäßige Verlustwinkelmessung erst ab > 15 pF

³⁾ Tempa S₁

Kapazitätstoleranz: ±10%, jedoch nicht unter ±0,5 pF.

Nennspannung: 160 V--, Prüfspannung: 400 V— 1s.

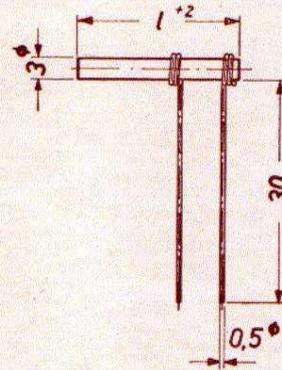
Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

DK
Sp
Tr
HK

Miniaturkondensatoren

mit Drahtanschluß aus Epsilan 5000



Werkstoff		Epsilan 5000				
Kennfarbe		braun				
Diel.-Konstante: ϵ		≈ 5000				
$TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$		≈ -12000				
$\tan \delta \cdot 10^3 / 20^\circ C, 800 \text{ Hz}$		$\leq 25 (\leq 5 \text{ bei } 0,3 \text{ MHz})$				
Isolationswert: R_{is}		$\geq 10^9 \Omega, 100 \text{ V } -/20^\circ C < 60\% \text{ rel. Feuchte}$				
Abmessg. mm $l + 2,0$	Typen-Nr.	Nennkap. pF			Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 s
8	RKo 2109	3000			160	400
8	RKo 2110	4000				
12	RKo 2111	5000	6000	8000		
16	RKo 2112	10000	12000			
20	RKo 2113	16000				
8	RKo 2114	2000			250	500
12	RKo 2115	3000 4000				
16	RKo 2116	5000 6000				
20	RKo 2117	8000	10000			

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!



Durchführungskondensatoren

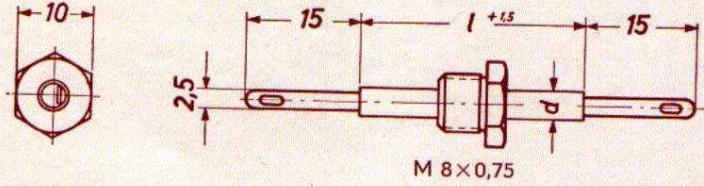
Hermsdorfer Keramik

DK

SP

Tr

HK



Durchführungskondensatoren

aus Calit,
Tempa S
und Condensa F

Werkstoff		Calit, KER 221	Tempa S KER 320	Cond. F, KER 310	Nenn- spg.	Prüf- spg. 1 s
Kennfarbe						
Diel.-Konst.: ϵ		$\approx 6,5$	≈ 14	≈ 80		
$TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$		+ 90 ... + 160	+ 30 ... + 100	- 680 ... - 860		
$\tan \delta \cdot 10^3/20^\circ C$		$\leq 0,8$	$\leq 0,4$	$\leq 1,5$		
Isolationswert: R_{is}		$\geq 1 \cdot 10^{10} \Omega, 100 V -/20^\circ C,$ $< 60\% \text{ rel. Feuchte}$				
Abmessg. mm		Nennkap. pF	Nennkap. pF	Nennkap. pF	V —	V —
d	l	Typen-Nr.				
4	20	VsKo 0256				
4	30	VsKo 0452				
6	30	VsKo 0258			350	1050
6	30	VsKo 0259				
6	40	VsKo 0260 ¹⁾			750	
4	16	VsKo 0453			1000	
4	20	VsKo 0265			120	
4	20	VsKo 0266			160	
6	20	VsKo 0267			200	
6	30	VsKo 0268			320	500
6	30	VsKo 0268			400	1500
6	30	VsKo 0269			500	
6	40	VsKo 0270			800	
4	16	VsKo 0454			50	
4	20	VsKo 0455			80	
4	20	VsKo 0456			100	
6	20	VsKo 0277			60	700
6	30	VsKo 0272			200	2100
4	20	VsKo 0275		30		
4	30	VsKo 0276		40		
4	20	VsKo 0280	10			
4	30	VsKo 0281	15			
4	30	VsKo 0282	20			1050
						1500

¹⁾ Auch nach VDE 0870 (b).

Kapazitätstoleranz: $\pm 10\%$.

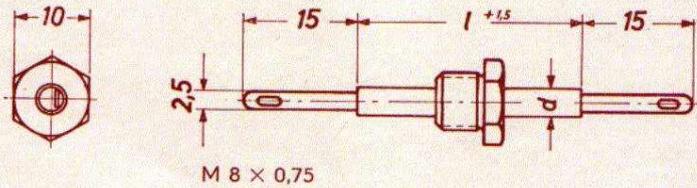
Die Durchführungskondensatoren werden in Normalausführung ohne und nur auf besonderen Wunsch mit Gegenmutter geliefert.

Im letzteren Falle ist der Typenbezeichnung ein M hinzuzufügen, z. B. VsKo 0256 M.

Durchführungskondensatoren zum Einlöten Typ DE, Lötflansch Typ DS sowie mit verlängertem Schraubflansch in Vorbereitung.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.

Änderungen vorbehalten!



Durchführungskondensatoren

aus Epsilon 5000

Werkstoff	Epsilon 5000				
Kennfarbe	braun				
Diel.-Konst.: ϵ	≈ 5000				
$TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$	≈ -12000				
$\tan \delta \cdot 10^3 / 20^\circ C, 800 \text{ Hz}$	$\leq 25 (\leq 5 \text{ bei } 0,3 \text{ MHz})$				
Isolationswert: R_{is}	$\geq 10^9 \Omega, 100 \text{ V } -/20^\circ C < 60\% \text{ rel. Feuchte}$				
Abmessungen mm		Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 s
d	l				
4	20	VsKo 0484	10000 12000	350	750
4	30	VsKo 0485	16000 20000		
4	40	VsKo 0486	25000 30000		
6	40	VsKo 0340	40000	700	1250
4	20	VsKo 0487	5000 6000		
4	30	VsKo 0488	8000 10000 12000		
4	40	VsKo 0489	16000		
6	40	VsKo 0343	20000 25000		

Kapazitätstoleranz: +50%
-20%

Die Durchführungskondensatoren werden in Normalausführung ohne und nur auf besonderen Wunsch mit Gegenmutter geliefert.

Im letzteren Falle ist der Typenbezeichnung ein M hinzuzufügen, z. B. VsKo 0484 M

Durchführungskondensatoren zum Einlöten Typ DE, Lötflansch Typ DS sowie mit verlängertem Schraubflansch in Vorbereitung.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!



Spezialkondensatoren

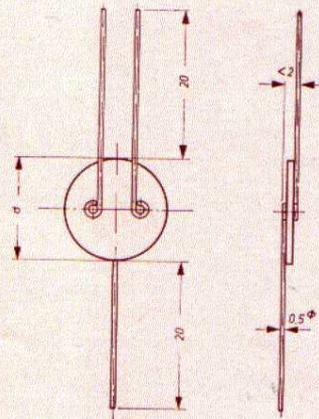
Hermsdorfer Keramik

SpK

Mehrfachscheibenkondensatoren

mit Drahtanschlüssen aus Epsilon 5000

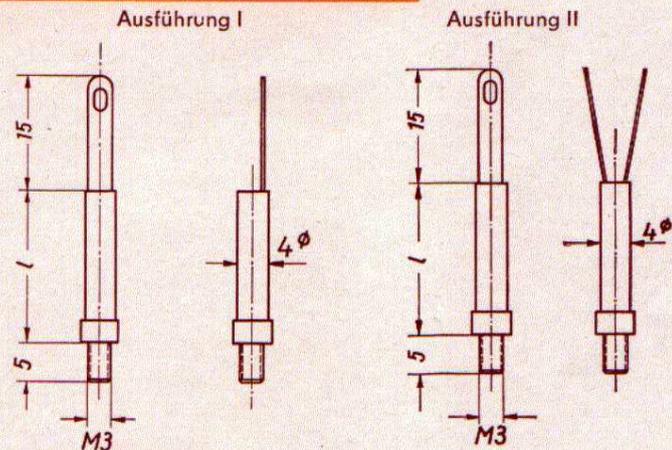
Werkstoff		Epsilon 5000			
Kennfarbe		braun			
Diel.-Konstante: ϵ		≈ 5000			
$TK_{\epsilon} \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$		≈ -12000			
$\tan \delta \cdot 10^3 / 20^\circ C, 800 Hz$		$\leq 25 (\leq 5 \text{ bei } 0.3 \text{ MHz})$			
Isolationswert: R_{is}		$\geq 10^9 \Omega, 100 V - / 20^\circ C < 60\% \text{ rel. Feuchte}$			
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 s	Prüfspg. zw. den Belägen V — 1 s
12	VsKo 0479	2 × 2000			
14	VsKo 0296	2 × 3000	200	500	200
16	VsKo 0480 ¹⁾	2 × 4000			



1) Auch als Entstörtype nach VDE 0870

Kapazitätstoleranz: + 50 %
— 20 %

Rohrkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilon 5000

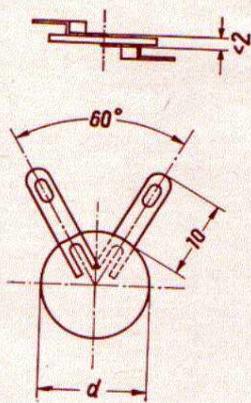


Werkstoff		Epsilon 5000			
Kennfarbe		braun			
Diel.-Konstante ϵ		≈ 5000			
$TK_{\epsilon} \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$		≈ -12000			
$\tan \delta \cdot 10^3 / 20^\circ C, 800 Hz$		$\leq 25 (\leq 5 \text{ bei } 0.3 \text{ MHz})$			
Isolationswert: R_{is}		$\geq 10^9 \Omega, 100 V - / 20^\circ C < 60\% \text{ rel. Feuchte}$			
Länge mm	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 s	
12	RKo 2120	3000 4000 5000 6000			
16	RKo 2121	8000 10000			
20	RKo 2122	12000	350	750	
30	RKo 2123	16000 20000			

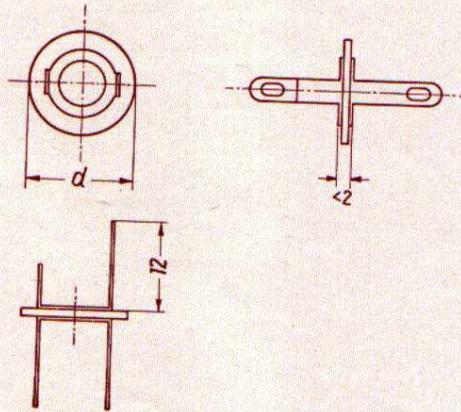
Kapazitätstoleranz: + 50 %
— 20 %

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!

Scheibenkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilan 5000



Ausführung I



Ausführung II

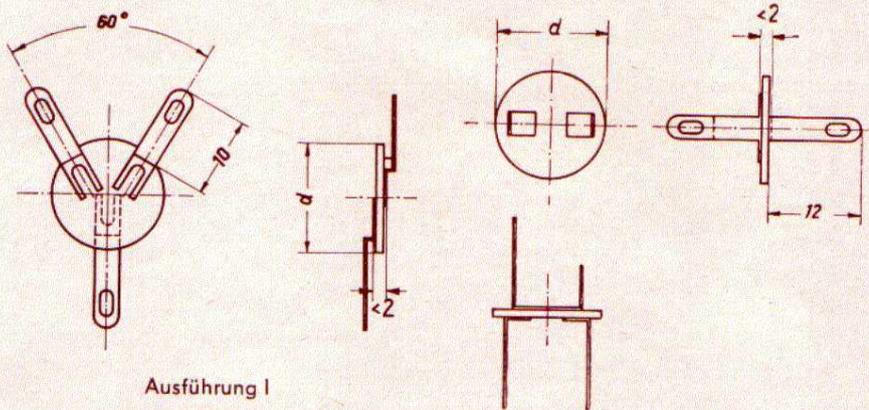
auf Wunsch Lötflansen auch um 180° versetzt lieferbar

Werkstoff		Epsilan 5000			
Kennfarbe		braun			
Diel.-Konstante: ϵ		≈ 5000			
TK _c · 10 ⁶ · °C		≈ -12000			
tan δ · 10 ³ /20°C, 800 Hz		≤ 25 (≤ 5 bei 0,3 MHz)			
Isolationswert · R _{is}		$\geq 10^9 \Omega$, 100 V -/20°C < 60% rel. Feuchte			
Abm. mm d	Typen-Nr.	Nennkapazität pF		Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 s
12	VsKo 0401	2000	3000	350	750
12	VsKo 0402	4000	5000	250	500
14	VsKo 0403	4000		350	750
14	VsKo 0404	8000		250	500

Kapazitätstoleranz: + 50%
- 20%

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Mehrfachscheibenkondensatoren mit Spezialanschlüssen aus Epsilon 5000



Ausführung I
auf Wunsch Lötflächen auch
um 180° versetzt lieferbar

Ausführung II

Werkstoff		Epsilon 5000		
Kennfarbe		braun		
Diel.-Konstante: ϵ		≈ 5000		
$TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$		≈ -12000		
$\tan \delta \cdot 10^3 / 20^\circ C, 800 \text{ Hz}$		$\leq 25 (\leq 5 \text{ bei } 0,3 \text{ MHz})$		
Isolationswert: R_{is}		$\geq 10^9 \Omega, 100 \text{ V } -20^\circ C < 60\% \text{ rel. Feuchte}$		
Abmessg. mm d	Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspg. V —	Prüfspg. V — 1 sec
12	VsKo 0459	2 × 500	350	750
12	VsKo 0405	2 × 900	350	750
12	VsKo 0406	2 × 1300	350	750
12	VsKo 0407	2 × 1800	250	500
12	VsKo 0408	2 × 2300	250	500
14	VsKo 0409	2 × 1800	350	750
14	VsKo 0410	2 × 3500	250	500

Kapazitätstoleranz: + 50%
— 20%

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Durchführungskondensatoren in verschiedenen Spezialausführungen

- Calit
- Tempa S und S₁
- Tempa X
- Condensa F
- Epsilon 5000

Werkstoff: KER 221
Werkstoff-Bez.: Calit
Kennfarbe: rot

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V	Prüf. spg. V · 1s
VsKo 0411	12	8 10	350	1000
VsKo 0412	16	12 16		
VsKo 0413	20	20		
VsKo 0414	25	25 32	500	1500
VsKo 0415	12	6 8		
VsKo 0416	16	10 12		
VsKo 0417	20	16		
VsKo 0418	25	20 25		

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 6,5$
 Temperaturbeiwert:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = + 90 \dots + 160$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 $\leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1/20^\circ C, 1 \text{ MHz f. l} = 12$

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10} \Omega$
 $100 \text{ V } -/20^\circ C, < 60\% \text{ rel. F.}$

Kap.-Toleranz bei 20°C: $\pm 10\%$

Werkstoff: KER 320
Werkstoff-Bez.: Tempa S u. S₁
Kennfarbe: orange¹⁾

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V	Prüf. spg. V · 1s
VsKo 0419	12	16 20	350	1000
VsKo 0420	16	25 32		
VsKo 0421	20	40 50		
VsKo 0422	25	60	500	1500
VsKo 0423	12	12 16		
VsKo 0424	16	20 25		
VsKo 0425	20	32		
VsKo 0426	25	40 50		

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 14, \approx 19^2)$
 Temperaturbeiwert:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = + 30 \dots + 100 = ST$
 $- 20 \dots - 60 = ST_1$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 $\leq 0,4/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz f. l} = 12$

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10} \Omega$
 $100 \text{ V } -/20^\circ C, < 60\% \text{ rel. F.}$

Kap.-Toleranz bei 20°C: $\pm 10\%$

¹⁾ Tempa S₁ zusätzlich mit dickem Punkt gekennzeichnet ²⁾ Tempa S₁

Werkstoff: KER 331
Werkstoff-Bez.: Tempa X
Kennfarbe: dunkelgrün

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V	Prüf. spg. V · 1s
VsKo 0427	12	32 40	350	1000
VsKo 0428	16	50 60		
VsKo 0429	20	100		
VsKo 0430	25	120	500	1500
VsKo 0431	12	25 32		
VsKo 0432	16	40 50		
VsKo 0433	20	60		
VsKo 0434	25	100		

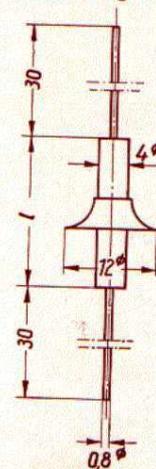
Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 30$
 Temperaturbeiwert:
 $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = - 150 \dots - 300$

Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 $\leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1/20^\circ C, 1 \text{ MHz f. l} = 12$

Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10} \Omega$
 $100 \text{ V } -/20^\circ C, < 60\% \text{ rel. F.}$

Kap.-Toleranz bei 20°C: $\pm 10\%$

Ausführung A



lungen

● Werkstoff: KER 331
Werkstoff-Bez.: Tempa X
Kennfarbe: dunkelgrün

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V-	Prüf. spg. V-1 s
VsKo 0427	12	32 40	350	1000
VsKo 0428	16	50 60		
VsKo 0429	20	100		
VsKo 0430	25	120		
VsKo 0431	12	25 32	500	1500
VsKo 0432	16	40 50		
VsKo 0433	20	60		
VsKo 0434	25	100		

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 30$
 Temperaturbeiwert: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -150 \dots -300$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 $\leq 0,8/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1/20^\circ C, 1 \text{ MHz f. l} = 12$
 Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10} \Omega$
 100 V $-20^\circ C, < 60\%$ rel. F.
 Kap.-Toleranz bei $20^\circ C: \pm 10\%$

● Werkstoff: KER 310
Werkstoff-Bez.: Condensa F
Kennfarbe: dunkelblau

Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V-	Prüf. spg. V-1 s
VsKo 0435	12	100	350	1000
VsKo 0436	16	120 160		
VsKo 0437	20	200 250		
VsKo 0438	25	320		
VsKo 0439	12	80	500	1500
VsKo 0440	16	100 120 140		
VsKo 0441	20	160 200		
VsKo 0442	25	250		

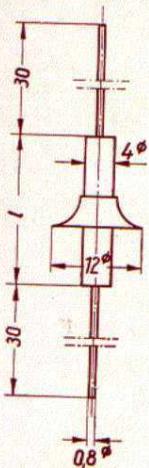
Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 80$
 Temperaturbeiwert: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C = -680 \dots -860$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 $\leq 1/20^\circ C, 1 \text{ MHz}$
 $\leq 1,5/20^\circ C, 1 \text{ MHz f. l} = 12$
 Isolationswert: $> 1 \cdot 10^{10} \Omega$
 100 V $-20^\circ C, < 60\%$ rel. F.
 Kap.-Toleranz bei $20^\circ C: \pm 10\%$

● Werkstoff: KER 351
Werkstoff-Bez.: Epsilan 5000
Kennfarbe: braun

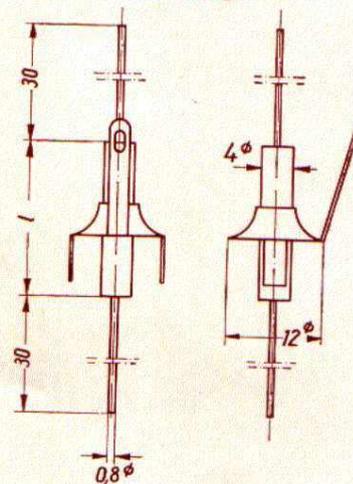
Typen-Nr.	Abm. mm l	Nennkapaz. pF	Nennspg. V-	Prüf. spg. V-1 s
VsKo 0490	12	5000	350	750
VsKo 0491	16	6000 8000 10000		
VsKo 0492	20	12000		
VsKo 0493	12	2000 2500 3000	700	1250
VsKo 0494	16	4000 5000		
VsKo 0495	20	6000		
VsKo 0496	25	8000 10000		

Diel.-Konstante: $\epsilon \approx 5000$
 Temperaturbeiwert: $10^6 \cdot TK_c \cdot ^\circ C \approx -12000$
 Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3$
 ≤ 25 bei 800 Hz
 ≤ 5 bei 0,3 MHz
 Isolationswert: $> 10^9 \Omega$
 100 V $-20^\circ C, < 60\%$ rel. F.
 Kap.-Toleranz bei $20^\circ C: +50\%$
 -20%

Ausführung A



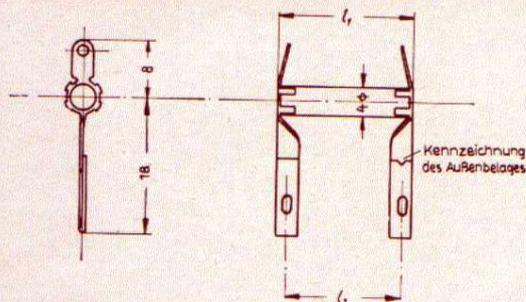
Ausführung B



Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren mit doppeltem Spezialfahnenanschluß

für Bandfilter und dergleichen



Typen-Nr.	Werkstoff	Nennkap. pF	Nennspannung V —	Prüfsg. 50 Hz V — 1 s	Maße mm		tan δ · 10 ³	TK _c · 10 ⁶ · °C
					l ₁	l ₂		
RKo 1843	FCo	16 25 40 50 100	400	1500	18	15,5	≅ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1817	FCo	100 120 160 175	250	1500	18	15,5	≅ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1995	FCo	16	350	1500	12	9,5	≅ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1841	FCo	200	250	1500	20	17,5	≅ 1,0	— 680 bis — 860
RKo 1888	Tempa X	50	350	1000	15	12,5	≅ 0,8	— 150 bis — 300
RKo 2002	Tempa X	50	250	750	13	10,5	≅ 0,8	— 150 bis — 300
RKo 2003	Tempa S ₁	7,5	650	1500	12	9,5	≅ 0,8	— 20 bis — 60
RKo 1887	Tempa S ₁	10	650	1500	12	9,5	≅ 0,8	— 20 bis — 60
RKo 1889	Tempa S ₁	30	350	1000	15	12,5	≅ 0,4	— 20 bis — 60
RKo 1994	Tempa S ₁	30	350	1000	15	18	≅ 0,4	— 20 bis — 60

Kapazitätstoleranz: ± 10% und ± 2%, jedoch nicht unter ± 0,5 pF

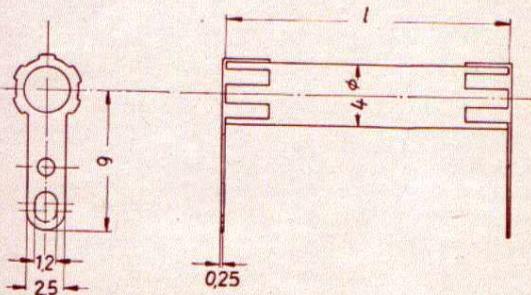
Die Farbkennzeichnung der Werkstoffe Tempa X und Tempa S₁ sind beim Druck verwechselt worden.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren mit Spezialfahnenanschluß

aus Condensa F, KER 310, DIN 40685

$\tan \delta \leq 1,0 \cdot 10^{-3}$; $\tan \delta \leq 1,5 \cdot 10^{-3}$ für $l = 12$ mm



Typen-Nr.	Nennkapazität pF	Nennspannung V —	Prüfspannung V — 1s	Maße in mm l		
RKO 1882	15	400	1500	12		
	18					
	25					
	30					
RKO 1883	35	250		1500	18	
	40					
	50					
RKO 1884	100	250			1500	18
	160					
	175					
RKO 1885	200	250	1500			20

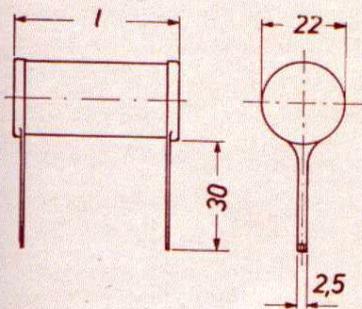
Kapazitätstoleranz: $\pm 10\%$ und $\pm 2\%$, jedoch nicht unter $\pm 0,5$ pF.

Präzisions-Kondensatoren

in höhenfester und feuchtigkeitssicherer Ausführung

Werkstoff des Kondensators: Tempa S, KER 320, DIN 40685

Temperaturbeiwert der Kapazität: $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 30$ bis $+ 100$



Kapazit. bei HF pF	Toleranz	Verlustwinkel $\tan \delta$ in 10^3 bei 1 MHz	Isolationswiderstand R_{is} Ω 100 V —	Nennspannung V_{eff} bei 1 MHz	Prüfspannung V 1s 50 Hz	l
5	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	25
10	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	25
20	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	25
40	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	25
70	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	25
100	$\pm 0,2$ pF	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	45
200	0,3%	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	45
400	0,3%	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	45
700	0,3%	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	45
1000	0,3%	IV 0,4	IV 10^{11}	500	1500	45

Außenbelag durch einen halbkreisförmigen, nahe der Kappe gestempelten Strich und geschlitzter Anschlußfahne gekennzeichnet.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!

Bestellbeispiel für einen Präzisions-Kondensator von 40 pF Nennkapazität:

Präzisions-Kondensator 40 pF $\pm 0,2$ pF



Kleinblockkondensatoren

mit 4 parallelgeschalteten Röhrcchen

Typen-Nr.	Abmessungen in mm					C _{max} pF	Nennwert pF	Max. HF- Belastung VA	Gewicht f. 100 Stck. g
	l	e ₁	e ₂	b	d				
Calit $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8$ $TK_c \approx +90 \dots +160 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 221 Kennfarbe: 									
RKo 2084	41	26	20	10	2,4	250	160 200 (250)	1000	ca. 400
RKo 2085	52	48	36	19	5,5	470	250 320 400 450	2500	ca. 1600
Tempa S $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4$ $TK_c \approx +30 \dots +100 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 320 Kennfarbe: 									
RKo 2086	41	26	20	10	2,4	650	250 320 400 500 600	2000	ca. 500
RKo 2087	52	48	36	19	5,5	1000	700 800 1000	5000	ca. 2000
Condensa F $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0$ $TK_c \approx -680 \dots -860 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 310 Kennfarbe: 									
RKo 2088	41	26	20	10	2,4	2800	1600 2000 2500	800	ca. 500
RKo 2089	52	48	36	19	5,5	5600	3000 4000 5000	2000	ca. 2200

Nennspannung 500 V-, Prüfspannung 1500 V- 1 s, Kapazitätstoleranz $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$
Isolationswiderstand $\geq 10^9 \Omega/100 V-$

mit 7 parallelgeschalteten Röhrcchen

Calit $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8$ $TK_c \approx +90 \dots +160 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 221 Kennfarbe: 									
RKo 2090	41	28,5	24,5	15	2,3	420	300 320 400	1700	ca. 600
Tempa S $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4$ $TK_c \approx +30 \dots +100 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 320 Kennfarbe: 									
RKo 2091	41	28,5	24,5	15	2,3	1100	800 1000	3400	ca. 700
Condensa F $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0$ $TK_c \approx -680 \dots -860 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 310 Kennfarbe: 									
RKo 2092	41	28,5	24,5	15	2,3	5000	(3000) 3200 4000 5000	1400	ca. 800

Nennspannung 500 V-, Prüfspannung 1500 V- 1 s, Kapazitätstoleranz $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$
Isolationswiderstand $\geq 10^9 \Omega/100 V-$

mit 8 parallelgeschalteten Röhrcchen

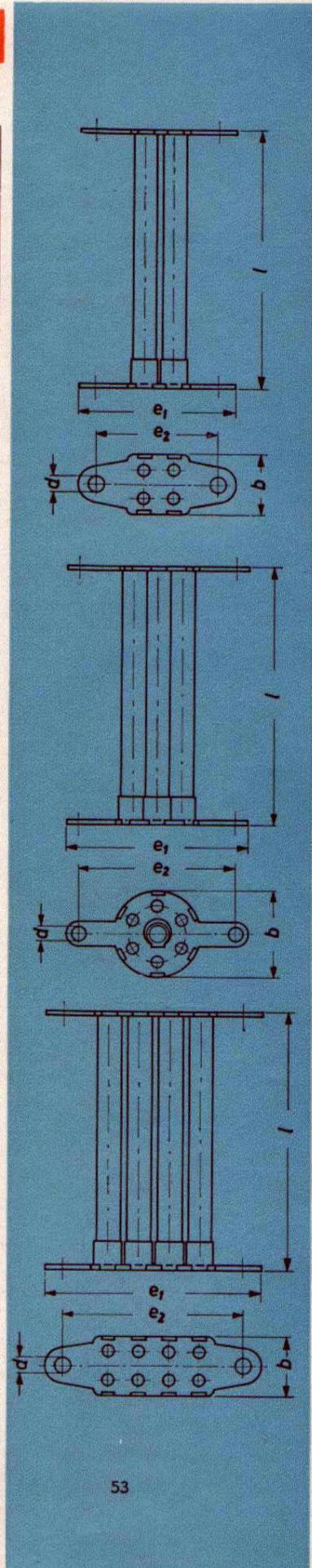
Calit $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8$ $TK_c \approx +90 \dots +160 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 221 Kennfarbe: 									
RKo 2093	41	36	30	10	2,4	500	450 500	1800	ca. 700
RKo 2094	52	66	54	19	5,5	1000	600 800 (1000)	4700	ca. 3100
Tempa S $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4$ $TK_c \approx +30 \dots +100 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 320 Kennfarbe: 									
RKo 2095	41	36	30	10	2,4	1300	1200	3800	ca. 800
RKo 2096	52	66	54	19	5,5	2000	1400 1600 2000	9500	ca. 3600
Condensa F $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0$ $TK_c \approx -680 \dots -860 \cdot 10^{-6}/^\circ C$ KER 310 Kennfarbe: 									
RKo 2097	41	36	30	10	2,4	6000	6000	1500	ca. 900
RKo 2098	52	66	54	19	5,5	12000	8000 10000 12000	3700	ca. 4000

Nennspannung 500 V-, Prüfspannung 1500 V- 1 s, Kapazitätstoleranz $\pm 10\%$, $\pm 5\%$, $\pm 2\%$, $\pm 1\%$
Isolationswiderstand $\geq 10^9 \Omega/100 V-$

Eingeklammerte Nennwerte möglichst vermeiden

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

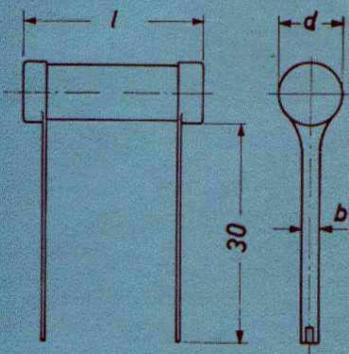
Ausgabe März 1959



Tr

HK

Rohr- und Kleinblockkondensatoren in Calitschutzrohr



Außenbelag durch einen halbkreisförmigen, nahe der Kappe gestempelten Strich und geschlitzter Anschlußfahne gekennzeichnet. Beschriftung durch Überlackieren mit einem durchsichtigen Lack ölfest gemacht.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.

Änderungen vorbehalten!

Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.

mit blanken Metallkappen eingelötet
Anwendungsklasse 1 nach DIN 41341
Schutzrohr KER 221 (Calit)

Typen-Nr.	Nennkap. pF		Abmessung			Werkstoff DIN 40680
			d	l	b	
RKo Zs 0172	5	6	8,5	15	2	Calit KER 221
RKo Zs 0173	8	10	8,5	22	2	
RKo Zs 0174	12		8,5	25	2	
RKo Zs 0175	20	16	8,5	25	2	
RKo Zs 0176	32	40	8,5	35	2	
RKo Zs 0177	50	32	8,5	45	2	
RKo Zs 0178	60	50	15	35	2,5	
RKo Zs 0179	80	100	15	45	2,5	
RKo Zs 0180	120	100	15	55	2,5	
RKo Zs 0181	200	120	19	45	2,5	
RKo Zs 0182	300	350	22	45	2,5	

Kapazitätstoleranz: $\pm 10\%$, $\pm 2\%$ jedoch nicht unter $\pm 0,5$ pF
Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20^\circ\text{C}$, 1 MHz; $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,0/20^\circ\text{C}$, 1 MHz, $C \leq 6$ pF
Isolationswiderstand: $R_{is} \geq 10^{11} \Omega$
 $R_{is} \geq 10^{10} \Omega$ bei RKo Zs 0181 u. 82
Temperaturbeiwert der Kapazität: $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ\text{C} = +90 \dots +160$

RKo Zs 0183	10	12	8,5	15	2	Tampa S KER 320
RKo Zs 0184	16	20	8,5	22	2	
RKo Zs 0185	32		8,5	25	2	
RKo Zs 0186	60	40	8,5	25	2	
RKo Zs 0187	100	60	8,5	35	2	
RKo Zs 0188	120	100	8,5	45	2	
RKo Zs 0189	160	120	15	35	2,5	
RKo Zs 0190	250	160	15	45	2,5	
RKo Zs 0191	300	250	15	55	2,5	
RKo Zs 0192	450	320	19	45	2,5	
RKo Zs 0193	800	500	22	45	2,5	

Kapazitätstoleranz: $\pm 10\%$, $\pm 2\%$ jedoch nicht unter $\pm 0,5$ pF
Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,4/20^\circ\text{C}$, 1 MHz; $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 0,8/20^\circ\text{C}$, 1 MHz, $C \leq 14$ pF
Isolationswiderstand: $R_{is} \geq 10^{11} \Omega$
 $R_{is} \geq 10^{10} \Omega$ bei RKo Zs 0192 u. 0193
Temperaturbeiwert der Kapazität: $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ\text{C} = +30 \dots +100$

RKo Zs 0194	60		8,5	15	2	Cond. F KER 310
RKo Zs 0195	80	100	8,5	22	2	
RKo Zs 0196	160		8,5	25	2	
RKo Zs 0197	320	200	8,5	25	2	
RKo Zs 0198	500	320	8,5	35	2	
RKo Zs 0199	600	500	8,5	45	2	
RKo Zs 0200	800	600	15	35	2,5	
RKo Zs 0201	1000	800	15	45	2,5	
RKo Zs 0202	1600	1200	15	55	2,5	
RKo Zs 0203	2500	1600	19	45	2,5	
RKo Zs 0204	4000	3000	22	45	2,5	

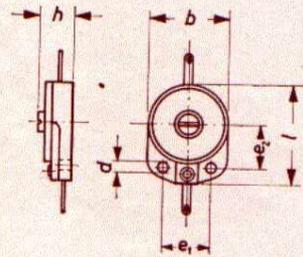
Kapazitätstoleranz: $\pm 10\%$, $\pm 2\%$
Verlustfaktor: $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 1,5/20^\circ\text{C}$, 1 MHz; $\tan \delta \cdot 10^3 \leq 2,0/20^\circ\text{C}$, 1 MHz, $C \leq 60$ pF
Isolationswiderstand: $R_{is} \geq 10^{10} \Omega$
Temperaturbeiwert der Kapazität: $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ\text{C} = -680 \dots -860$
Fettgedruckte Nennkapazitäten bevorzugt verwenden.



Trimmer

Hermsdorfer Keramik

Scheibentrimmer



Werkstoff des Stators: Calit, ähnlich KER 221, DIN 40685

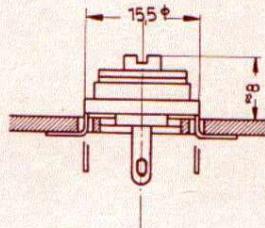
Typen-Nr.	Anfangskap. pF	Endkapazität		TKc · 10 ⁶ · °C	tan δ · 10 ³ bei C _{max}	Max. zul. HF-Wirkleistung mW	Drehmoment g · cm	Werkstoff des Rotors nach DN 40685
		pF	zul. Abwg. %					
Ko 2616	1,2	2,5	+ 75	≤ + 300	≤ 1,5	120	300 bis 1500	Calit, KER 221
Ko 2509 Ko 2512	2 5	7,5 14	+ 50 + 50	≤ + 300	≤ 0,8	120	300 bis 1500	Tempa S, KER 320
Ko 2496 Ko 2497 Ko 2502 Ko 2504	4,5 5 15 20	18 27 40 90	+ 100 + 100 + 100 + 75	≤ - 800	≤ 1,5	120 130 120 160	300 bis 1500 400 bis 1500 300 bis 1500 400 bis 2000	Condensa F, KER 310

Typen-Nr.	Abmessungen in mm						Gewicht für 100 Stück g
	b	d	e ¹	e ²	h	l	
Ko 2616	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2509	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2512	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2496	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2497	19	2,3	13	10,5	10	25	650
Ko 2502	16	2,3	11	9,7	9	21,5	500
Ko 2504	25	3,5	15	13,8	10,5	31,5	1000

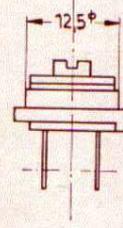
Nennspannung: 350 V- / 250 V~

Prüfspannung: 1500 V- 1 s

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!



Ausführung I
mit Befestigungsring



Ausführung II
für fliegende Montage

Knopftrimmer

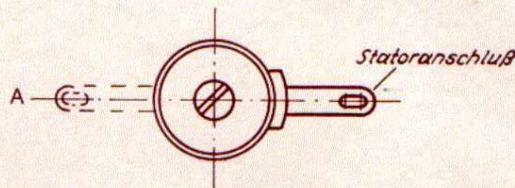
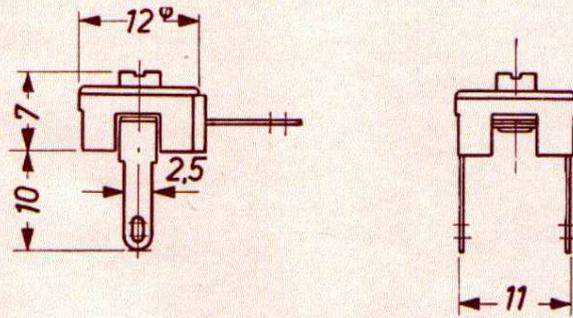
Typen-Nr.	Anfangs-kap. pF	Endkap. pF + 50 % - 10 %	Kond.-Diel. Richtwert $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C$	$\tan \delta \cdot 10^3$	Werkstoff	Gewicht für 100 Stück	
						Ausführung I	Ausführung II
Ko 3368	≤ 10	28	-1250 ¹⁾		Condensa T		
Ko 3370	≤ 4	14	- 750 ¹⁾	$\leq 1,5$	Condensa F	ca. 350 g	ca. 300 g
Ko 3371	≤ 7	20					
Ko 3372	≤ 2	5	- 20 ²⁾	$\leq 1,0$	Tempa W		
Ko 3373	≤ 3	7					

Die TK_c -Werte der Trimmer in C_{max} -Stellung liegen:

- 1) weniger negativ
- 2) weniger negativ bzw. schwach positiv

Nennspannung: 250 V - / 175 V ~
Prüfspannung: 1000 V-

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!



Miniatur-Scheibentrimmer

Typen-Nr. Ausf. I bis IV ¹⁾	Anfangs- kap. pF	Endkap. pF + 50% - 10%	TK _c · 10 ⁶ · °C	tan δ · 10 ³	Werkstoff nach DIN 40685		Gewicht für 100 Stück g
					Stator	Rotor	
Ko 3398	≲ 2	6	(+ 100 ... + 160)	≲ 1,5	Calit, KER 221	Calit KER 221	200
Ko 3413	≲ 3	15	0... + 100			Tempa W	
Ko 3396	≲ 4	20	- 20 .. - 450			Condensa F, KER 310	
Ko 3392	≲ 6	30					
Ko 3389	≲ 10	40					

Nennspannung: 250 V — / 175 V ~

Prüfspannung: 1000 V — 1 s

¹⁾ Ausführung I: wie gezeichnet

Ausführung II: mit Rotoranschluß A

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

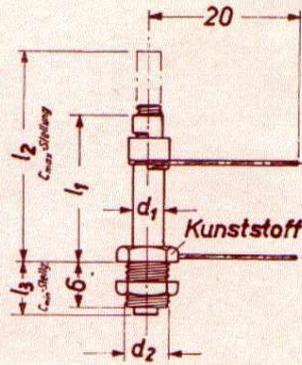


Abb. 1

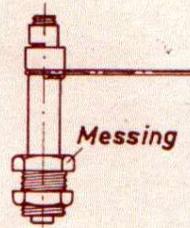


Abb. 2

**Vollkeramische
Rohrtrimmer**
Keramik / Luft-Trimmer

Typen-Nr.	Abb.	Anfangskap. pF	Endkap. pF +100%	TK _c · 10 ⁶ · °C	tan δ · 10 ³	R _{is} 100V-	Werkstoff nach DIN 40685		Abmessungen in mm				
							Stator	Rotor	d ₁	d ₂	l ₁	l ₂	l ₃
Ko 3407 Ko 3410	1 2	≅ 0,3	3	0 bis +100	≅ 1,5	≅ 10 ¹⁰ Ω	Tempa S KER 320	Calit KER 221	3	M5 × 0,5	16	24	12
Ko 3408 Ko 3411	1 2	≅ 0,5	4,5						4	M6 × 0,75	22	29	12
Ko 3409 Ko 3412	1 2	≅ 1,5	7						6	M9 × 1	25	38	15

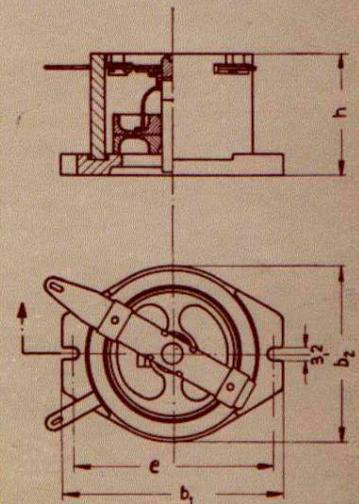
Nennspannung: 250 V — / 160 V ~ bzw. 350 V — / 250 V ~ bei Ko 3409 und Ko 3412
 Prüfspannung: 750 V — 1 s bzw. 1000 V — 1 s bei Ko 3409 und Ko 3412

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
 Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
 Änderungen vorbehalten!

**Topfförmige
keramische
Regelkondensatoren**

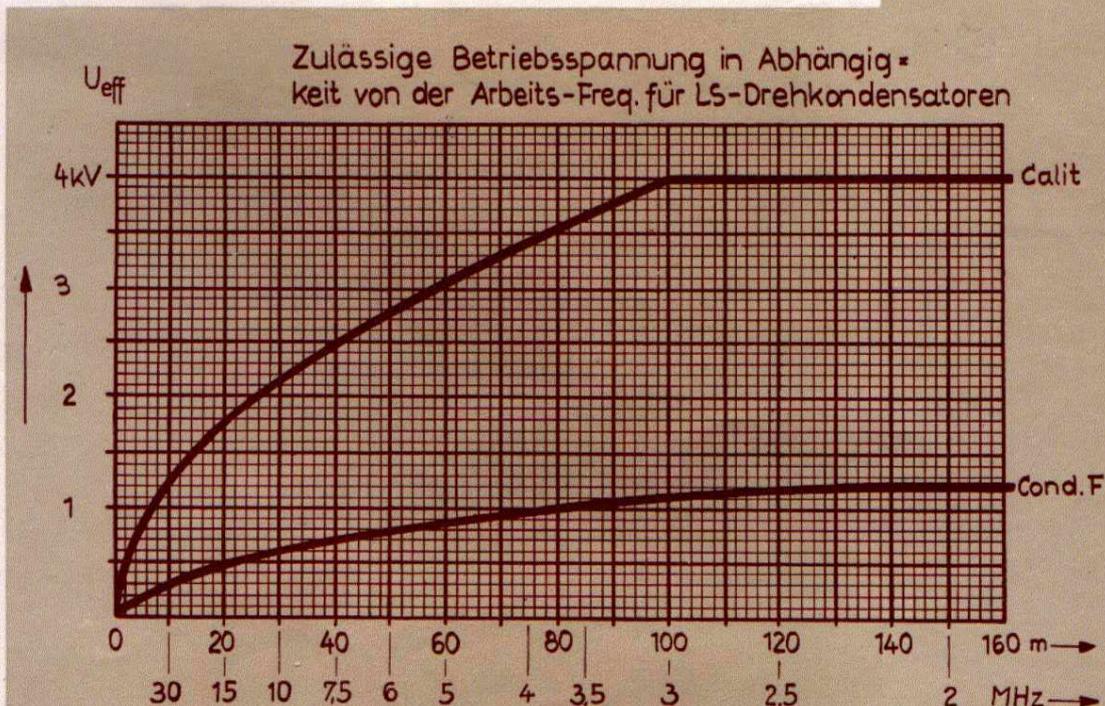
für höhere Betriebsleistungen und höhere Betriebsspannungen. Geeignet für Kleinsender und ähnliche Anwendung.

Typen-Nr.	Kapazität C von pF bis	Werkstoff nach DIN 40 685	Rotor \varnothing mm	$\tan \delta \cdot 10^3$	Betr.-Spg. bei 760 Torr KV _{eff}	Betr.-Leist. für C _{max} KVA	Abmessungen mm			
							b ₁	e	b ₂	h
DKo 084	$\geq 2,5$ bis ≥ 4	C _i , KER 221	25	$\leq 0,6$	4	1,35	48	41,3	36	32
DKo 088	$\geq 3,5$ bis ≥ 12		45			3,6	73	66,5	62	34
DKo 086	≥ 22 bis ≥ 55	FC _o , KER 310	25	$\leq 1,0$	1,2	1,3	48	41,5	36	32
DKo 087	≥ 28 bis ≥ 90		32			2	58	51,5	46	32
DKo 090	≥ 40 bis ≥ 180		45			4	73	66,5	62	34



Die vorentladungsfreie HF-Prüfspannung bei 450 kHz liegt etwa 25% höher als die Betriebsspannung.

Die zulässige Betriebsspannung bei Unterdruck bis 120 Torr beträgt etwa 60% des Normalwertes.



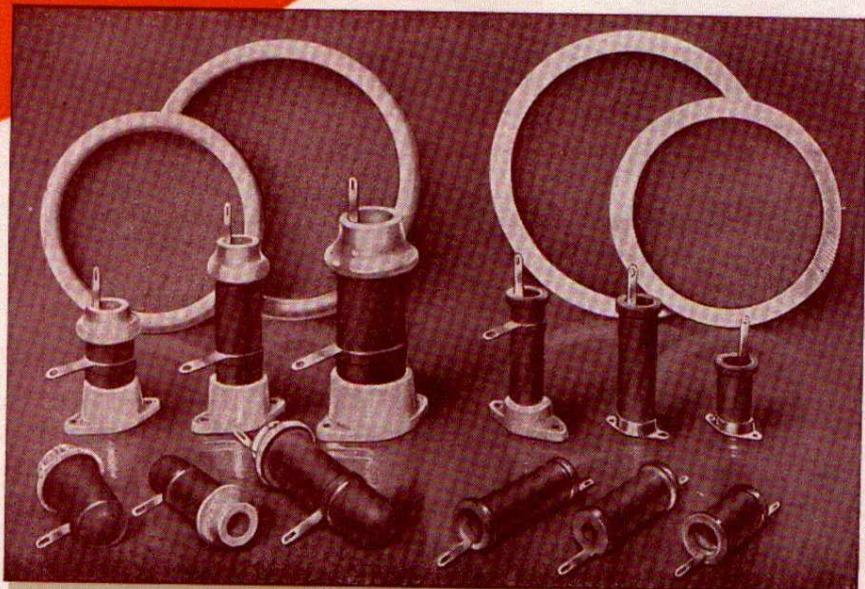
Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!



Hochleistungskondensatoren

Hermsdorfer Keramik

Feste keramische Kondensatoren für Sender



Platten-, Topf- und Wulstrohrkondensatoren mit aufgebranntem, metallischem Belag und verstärktem oder wulstförmigem Rand bzw. Schirm oder Wulst als Sprühschutz

Festkondensatoren für Senderschaltungen gliedern sich nach ihrer Hauptverwendung in Schwingungskreis- und in Blockierungs-Kondensatoren.

Bei Schwingungskreis-Kondensatoren ist eine hohe Leistungsaufnahme und damit eine hohe HF-Belastbarkeit je Flächeneinheit das wichtigste Erfordernis. Außerdem müssen sie elektrisch durchschlagfest, bis zu möglichst hohen Betriebsspannungen frei von Vorentladungen und unempfindlich gegen die Temperaturen sein, die normalerweise in einem Sender auftreten.

Blockierungs-Kondensatoren dienen vornehmlich als „Überbrückungs“-Kondensatoren und sollen der Betriebsspannung – hoher Gleichspannung oder hoher normalfrequenter Wechselspannung – den Durchgang sperren, hochfrequente Schwingungen dagegen ungehindert durchlassen. Sie müssen daher in erster Linie spannungssicher sein. Andererseits brauchen sie, da sie nur geringen zusätzlichen HF-Spannungen ausgesetzt sind, lediglich eine Mindestkapazität, nicht aber einen bestimmten Kapazitätswert, aufzuweisen. Kapazitätsänderungen, z. B. als Folge von Temperaturschwankungen, haben also bei ihnen nur eine untergeordnete Bedeutung. Den vorgenannten Gesichtspunkten entsprechend haben wir drei Bauarten von Senderkondensatoren – Plattenkondensatoren, Topfkondensatoren und Wulstrohrkondensatoren – entwickelt. Diese Bauarten eignen sich sowohl als Schwingungskreis- als auch als Blockierungs-Kondensatoren. Im einzelnen sind sie unter Angabe ihrer Abmessungen und Kapazitätswerte sowie ihrer Betriebsleistungen und zulässigen Spannungen auf den nachfolgenden Blättern dargestellt.

Da jeder der beiden letztgenannten Werte einzeln die Verwendbarkeit des Kondensators begrenzt, ist jeweils zu prüfen, ob sowohl die geforderte Betriebsleistung einerseits als auch die HF-Spannung andererseits – beide unabhängig voneinander – innerhalb der angegebenen zulässigen Grenzen liegen.

Abgesehen davon, daß sie verlustarm, formstarr und zeitlich unveränderlich sowie unempfindlich gegen die normalen Senderspannungen sind, besteht ein sehr wesentlicher Vorzug keramischer Kondensatoren darin, daß sich ihre Belagränder durch eine verstärkte oder wulstförmige Randausbildung bzw. durch Rippen oder Schirme wirksam schützen lassen. Ihre Spannungsfestigkeit wird dann nur durch die Durchschlagfestigkeit des Dielektrikums begrenzt. So vermag z. B. eine keramische Kondensatorplatte HF-Spannungen bis rd. 20 000 V aufzunehmen, während die dünnen Blättchen von Glimmerkondensatoren, da sich bei ihnen ein Sprühschutz nicht ausbilden läßt, einzeln nur mit HF-Spannungen bis etwa 500 V beansprucht werden dürfen. Bei höheren Spannungen müssen daher Glimmerkondensatoren in großer Zahl in Reihe geschaltet werden, wodurch sich jedoch ihre Kapazität verringert. Glimmerkondensatoren eignen sich daher für große Kapazitätswerte und niedrige Spannungen. Für kleine und mittlere Kapazitätswerte sind dagegen keramische Kondensatoren um so zweckmäßiger und wirtschaftlicher, je höher die Betriebsspannung des Senders ist. Auch für Blockierungskondensatoren zum Sperren höherer Gleichspannungen (Anodenblockkondensatoren) sind keramische Kondensatoren vielfach günstiger und wirtschaftlicher als Glimmerkondensatoren.

Dielektrikum

Als Dielektrikum unserer Platten-, Topf- und Wulstrohrkondensatoren verwenden wir, je nach den geforderten Kapazitätswerten, den zulässigen dielektrischen Verlusten, der einzuhaltenden Temperatur- oder Frequenzkonstanz, unsere Sondermassen Calit, Condensa F oder Tempa S. Die Verwendung von Tempa S ist allerdings vorläufig auf Topf- und Wulstrohrkondensatoren beschränkt.

Belag

Der Belag wird, wie bei unseren sämtlichen HF-Kondensatoren, unmittelbar auf das Dielektrikum aufgebrannt und hierdurch mit ihm unlöslich, hitzebeständig und elektrisch verlustfrei verbunden.

Stromzuführungen

Die Stromzuführungen werden als verzinnnte Anschlußbänder mit Weichlot (Schmelzpunkt rd. 140° C) an den Belag angelötet.

Frequenz-Abhängigkeit

Nach umfassenden Meßergebnissen sind die dielektrischen Verlustfaktoren von Kondensatoren aus Calit, Tempa S oder Condensa F im eigentlichen Hochfrequenzbereich nur sehr wenig frequenzabhängig.

Dagegen ist die Kapazität von Kondensatoren aus Condensa F merklich frequenzabhängig und liegt z. B. bei 10³ Hz um 1,9% höher als bei 10⁶ Hz, während im gleichen Gebiet die Kapazitätsänderungen von Kondensatoren aus Calit oder Tempa S unter 0,15% bleiben.

Temperatur-Abhängigkeit

Der Temperaturkennwert des Verlustfaktors (für 1° C)

$$TK_v = \frac{\Delta \tan \delta}{\Delta t \cdot \tan \delta}$$

der im Bereich von 20 . . . 100° C praktisch linear verläuft, beträgt für Calit rd. 3·10⁻⁶, für Condensa F rd. 5·10⁻⁶. Bei Kondensatoren aus Tempa S ist dagegen sein Einfluß so gering, daß ihm keine praktische Bedeutung zukommt.

Die für Kondensatoren aus Calit, Tempa S und Condensa F geltenden Temperaturkennwerte der Kapazität sind in den folgenden Zahlentafeln lediglich als Richt-, nicht aber als Garantiewerte angegeben. Wenn daher für Sonderfälle bestimmte Temperaturkennwerte garantiert werden sollen, bitten wir um Rückfrage.

Kapazitätstoleranz

Die normalen Kapazitätstoleranzen unserer keramischen Senderkondensatoren liegen bei $\pm 20\%$. Gegen Preisauflauf können sie jedoch auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu $\pm 10\%$ geliefert werden. Bei den Anforderungen an die Kapazitätstoleranz ist im übrigen zu berücksichtigen, daß sich unsere Senderkondensatoren wegen ihrer geschirmten Belaggränder nur durch Verringern der Wandstärke abgleichen lassen, so daß die Toleranzgrenze von $\pm 10\%$ nicht unterschritten werden kann.

Prüfungen

Unsere Platten-, Topf- und Wulstrohrkondensatoren werden Stück für Stück mit technischem Wechselstrom von 50 Hz und der in den folgenden Zahlentafeln angegebenen Spannung auf Durchschlag geprüft. Außerdem werden Stückprüfungen unter Hochfrequenzbelastung durchgeführt. Unsere Topfkondensatoren werden je nach ihrer Verwendung auch mit Gleichspannung und dem Doppelten der angegebenen zulässigen Werte geprüft.

Auf Anfrage unterbreiten wir Ihnen auch gern ein Sonderangebot, falls Sie – z. B. in Anlehnung an die DIN 41901/02 bzw. 41904/05 – Entwürfe – höhere Betriebsleistung von den Hochspannungskondensatoren fordern, als sie in dem Katalog für die einzelnen Typen angegeben sind, oder falls Sie Spezialarmierungen wünschen.

Nennen Sie uns dazu die vorgesehenen Betriebsbedingungen und machen Sie bitte auch Angaben darüber, ob Intensivkühlung vorgesehen ist. Wir empfehlen dabei, nachstehende Gesichtspunkte zu beachten:

Für die Auswahl der richtigen Typen oder die Bemessung keramischer Senderkondensatoren bei neuen Konstruktionsplanungen ist es zweckmäßig, die in nachstehendem Schema aufgeführten Gesichtspunkte zu beachten und die gestellten Fragen möglichst vollständig zu beantworten:

1. Nennkapazität: Toleranz:
Temperaturkoeffizient der Kapazität:
2. Höchstzulässige Dämpfung in %:
oder Verlustfaktor $\tan \delta$:
Temperaturkoeffizient der Dämpfung:
Isolationswiderstand, Ohm:
3. Betriebs-(Schein-)Leistung in VA:
4. Betriebsfrequenz: oder Bereich kHz:
oder Wellenlänge: m
5. Betriebsspannung in Volt:
Gleichspannung:
Niederfrequenz:
Hochfrequenz:
6. HF-Spannung in moduliertem Zustand oder:
HF-Strom in moduliertem Zustand oder:
Modulation in %:
7. Handelt es sich um ungedämpfte oder unterbrochen ungedämpfte oder gedämpfte Schwingungen mit abnehmenden Scheitelwerten, z. B. Funkensendern?
8. Spannungen des überlagerten Gleichstromes, falls vorhanden:
Welche Spannungen liegen gleichzeitig am Kondensator?
9. Vorgesehene Prüfspannung:
Gleich- oder Wechselspannung:
Geforderter Sicherheitsfaktor:

10. Höchste Luftumgebungstemperatur:
Relative Feuchtigkeit der Umgebung:
Niedrigster Betriebsluftdruck:
Welches ist die niedrigste Betriebstemperatur?
11. Welche Größtabmessungen werden gefordert
bzw. sind noch zulässig?
Bestehen besondere Anforderungen bezüglich der Schüttelsicherheit?
12. Müssen beide Pole gegen Erde isoliert sein?
Bestehen besondere Anforderungen bezüglich der Befestigungsart?
13. Auf welche mechanischen oder elektrophysikalischen Eigenschaften wird besonderer Wert gelegt?
Werden gegenüber den oben angeführten Arbeitsbedingungen und Anordnungen z. B. noch besondere zusätzliche Prüfforderungen gestellt?

Das Anwendungsgebiet für Keramik-Kondensatoren in der Nachrichtentechnik ist so groß und die Verwendungsmöglichkeiten sind so vielseitig, daß sich bei Beachtung der speziellen Arbeitsbedingungen stets zweckentsprechende Keramik-Konstruktionen auswählen lassen.

Haben Sie z. B. für spezielle Anwendung und höhere Leistung im Einzelaggregat Bedarf an keramischen Kondensatoren und ist dabei Luft- oder Flüssigkeits-Intensivkühlung möglich, dann können wir Ihnen bei Detail-Anfragen in der Rohr- oder Topfkonstruktion brauchbare Angebote unterbreiten.

Trotz der berechtigten Bestrebungen nach weitestgehender Vereinheitlichung werden immer wieder neue Kondensator-Bauformen entstehen, um eine noch bessere Angleichung der Eigenschaften des keramischen Dielektrikums an die wirtschaftlichen und technischen Anforderungen der anwendenden Technik zu erzielen.

Platten- Kondensatoren

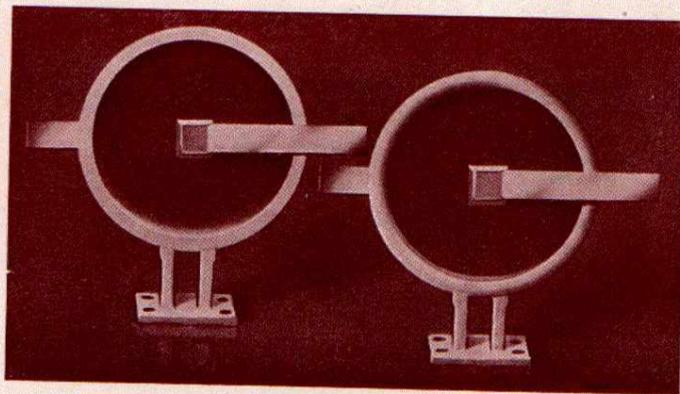


Abbildung 1
Plattenkondensatoren als Einzelelemente (isolierte Aufstellung mit keramischem Fuß)

Die kennzeichnende Besonderheit unserer Plattenkondensatoren ist, Abb. 1, der verdickte oder wulstförmige Rand ihres Dielektrikums, der vorzeitige Glimmentladungen oder Überschläge verhindert, die andernfalls wegen der hohen Feldstärke an der äußeren Begrenzung des Belages schon bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen auftreten.

Einzelelemente

Mit unseren Plattenkondensatoren lassen sich hohe Kapazitätswerte und Leistungen erreichen, z. B. mit einem Calit-Plattenkondensator von 200 mm Durchmesser Kapazitätswerte bis 600 pF und HF-Leistungen bis etwa 40 kVA. Unsere Plattenkondensatoren werden daher meist auch als Einzelelemente verwendet, und falls hierfür eine besondere Befestigung erforderlich ist, mit einem keramischen Fuß ausgerüstet, der sie gleichzeitig gegen Erde isoliert. Die zulässigen HF-Betriebsspannungen dieser Einzelelemente sind in den Zahlentafeln auf Seite 75 und 77 angegeben. Sollen Einzelelemente dagegen bei Gleichspannung, z. B. als Anodenblockkondensatoren, verwendet werden, so bitten wir hinsichtlich der zulässigen Gleichspannung, die unter Umständen einen Spezialbelag erfordert, vorher anzufragen.

Kondensatorblöcke

Für Kapazitätswerte oder Leistungen, die höher liegen, als sie mit einem Einzelement erreichbar sind, bauen wir eine entsprechende Zahl von Einzelementen zu einem „Kondensatorblock“ zusammen. Zur Vereinheitlichung der für den Aufbau benötigten keramischen Gestelle verwenden wir für diese Kondensatorblöcke zwei Normalausführungen von Einzelementen, und zwar solche von 140 mm und solche von 200 mm Durchmesser. Bei einem Kondensatorblock für hohe Kapazitätswerte

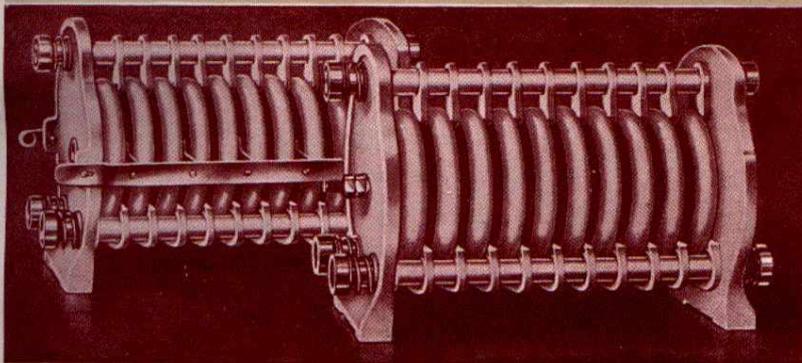


Abbildung 2
Kondensatorblöcke in Parallel- und Serienschaltung (P- bzw. S-Block)

werden die Einzelemente parallel geschaltet (Abb. 2 P-Block). Ist der Kondensatorblock dagegen für hohe HF-Spannungen bestimmt, so werden die Einzelemente in Serie geschaltet (S-Block). Für besonders hohe Kapazitätswerte oder Leistungen über etwa 300 kVA werden mehrere Blöcke parallel, in Serie oder gemischt geschaltet, so daß allen praktisch auftretenden Forderungen entsprochen werden kann.

Außerdem stellen wir, z. B. für Laboratoriums-Meßzwecke, Prüffeld-Einrichtungen u. dgl., „Anzapf“-Kondensatorblöcke her. Abb. 3 zeigt eine derartige Ausführung, bei der die Stromzuführungen so angeordnet sind, daß sich die Kapazitätswerte der Einzelemente – parallel oder in Serie – in verschiedenen Stufen zusammenschalten lassen. Bei einer anderen Ausführung werden die Anschlüsse der Einzelplatten an eine oder zwei Calitleisten herangeführt, die auf einer Längsseite des Blockes angeordnet sind. Die Armaturen der Anschlüsse sind hierbei so ausgebildet, daß die Einzelplatten mittels Kammsteckern in verschiedenen Stufen in Serie oder parallel geschaltet werden können.

Zur Verbesserung der Wärmeabfuhr werden die Einzelemente bei sämtlichen vorgenannten Kondensatorblöcken in senkrech-

ter Lage eingebaut und durch isolierende Zwischenstücke in gegenseitigen Abständen von etwa 10 mm gehalten. Trotzdem ist jedoch zu berücksichtigen, daß in einem Block die Erwärmung weit höher als bei einem Einzelement ist, bei dem die Wärme ungehindert allseitig abstrahlen kann. Beispielsweise dürfen in einem aus 10 Elementen bestehenden Block, wenn die gleiche Übertemperatur nicht überschritten werden soll, die mittleren Platten nur etwa $\frac{1}{2}$ so hoch wie bei ihrer Verwendung als freistehende Einzelemente belastet werden. Darüber hinaus wird durch Unterbinden des Luftumlaufes in einem Kondensatorblock, zum Beispiel durch eine dichtschließende Haube, die kVA-Belastbarkeit seiner Einzelemente auf etwa $\frac{1}{2}$ ihrer Belastbarkeit bei frei-

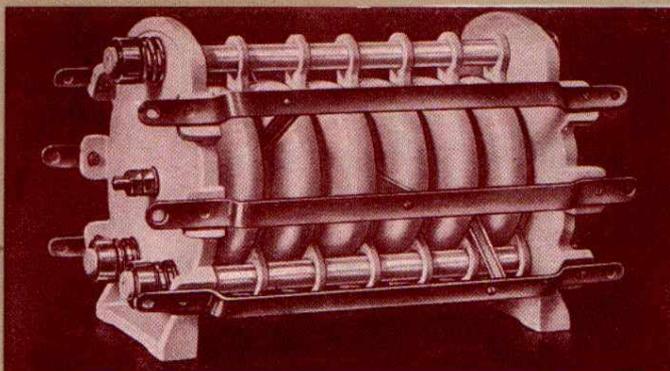


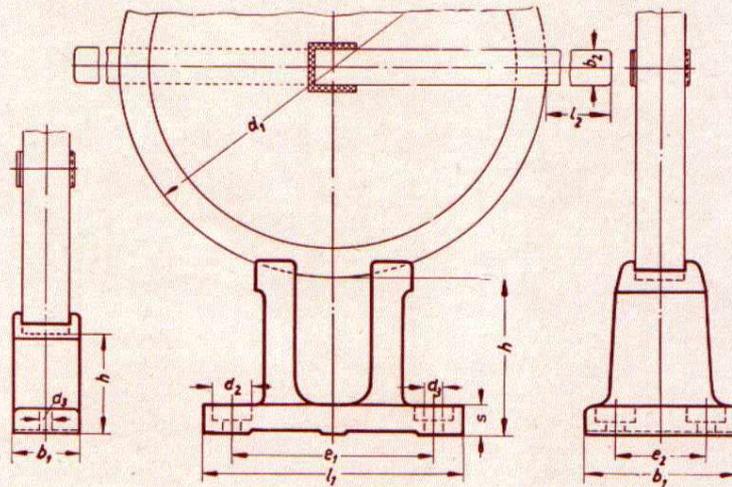
Abbildung 3
Kondensatorblock in Anzapfschaltung

stehender Verwendung herabgesetzt. Andererseits läßt sich durch eine wirksame Beschleunigung des Luftumlaufes, zum Beispiel durch Anblasen von Frischluft mittels eines Ventilators, eine kVA-Leistung erzielen, die etwa 2,5–3mal so hoch wie die normale ist. Aus den vorstehenden Ausführungen ergibt sich, daß die Belastbarkeit eines Kondensatorblockes durch die Art seines Zusammenbaues und viele Einzelerfahrungen maßgebend beeinflusst wird.

Wir können daher Garantien nur für einen von uns fertig zusammengebauten Block eingehen. Hierbei bitten wir, uns zur Ausarbeitung eines verbindlichen Angebotes außer den reinen Betriebsdaten auch den gewünschten Sicherheitsfaktor bzw. die zulässige Höchsttemperatur unter Betriebsbedingungen sowie die Prüfanforderung anzugeben (s. S. 69 u. 70).

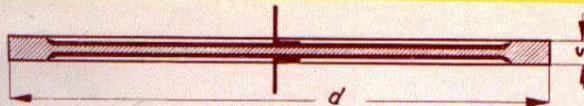
**Plattenkondensatoren
mit verdicktem Rand**

Bei Verwendung als Einzelement für isolierte Aufstellung werden die in der untenstehenden Zahlentafel aufgeführten Platten mit einem keramischen Fuß ausgerüstet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F anzufügen (z. B. Pko 2755 F).



Abmessungen der Füße und Stromzuführungen in mm

d ₁	h	l ₁	b ₁	s	e ₁	e ₂	d ₂	d ₃	l ₂	b ₂
80	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
110	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
140	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
200	50	85	50	10	66	30	13	6	40	24



Zulässige Maßabweichungen $\pm 3\%$, jedoch mindestens $\pm 0,3$ mm.

Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige		Prüfspannung 50 Hz kV 1 s	Abmessungen in mm	
		Betr.-leistung kVA	HF-Spannung kV		d	s ¹⁾
Werkstoff: Calit, KER 221 DN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,8$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 90$ bis $+ 160$						
Kennfarbe: 						
Pko 2254	20 bis 80	6			80	6
Pko 2370	45 bis 180	12			110	8
Pko 2258	80 bis 320	20	5	10	140	8
Pko 2560	150 bis 600	40			200	8
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 1,0$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = - 680$ bis $- 860$						
Kennfarbe: 						
Pko 2754	200 bis 800	3			80	6
Pko 2758	450 bis 1800	6			110	8
Pko 2755	800 bis 3200	10	3	6	140	8
Pko 2777	1500 bis 6000	20			200	8

¹⁾ Gilt für die Maximal-Kapazität.

Kapazitätstoleranz: $\pm 20\%$. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu $\pm 10\%$ lieferbar.

Gewichte der Kondensatorplatten mit verdicktem Rand für 100 Stück

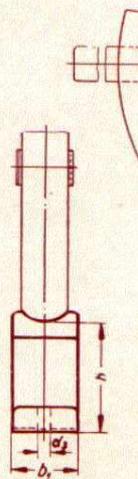
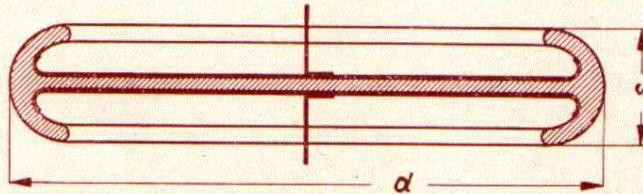
Pko 2254	ca. 4,8 kg	Pko 2754	ca. 7,3 kg
Pko 2370	ca. 9,8 kg	Pko 2758	ca. 36,0 kg
Pko 2258	ca. 30,0 kg	Pko 2755	ca. 54,0 kg
Pko 2560	ca. 99,0 kg	Pko 2777	ca. 159,0 kg

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen. Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung. Änderungen vorbehalten!



Plattenkondensatoren

mit wulstförmigem Rand



Bei Verwendung der nebenstehenden Fuß aus (z. B. Pko 2740)

Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige		Prüfspannung 50 Hz kV 1 s	Abmessungen in mm	
		Betriebsleistung kVA	HF-Spannung kV		d	s ¹⁾
Werkstoff: Calit: KER 221 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,8$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 90 \text{ bis } + 160$						
Kennfarbe: 						
Pko 2266	20 bis 80	6			76	15
Pko 2374	45 bis 170	12			106	15
Pko 2551	80 bis 320	20	7,5	15	140	15
Pko 2563	150 bis 600	40			200	15
Pko 2378	40 bis 150	12			110	30
Pko 2554	65 bis 250	20	10	20	140	30
Pko 2303	125 bis 500	40			200	30
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 1,0$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = - 680 \text{ bis } - 860$						
Kennfarbe: 						
Pko 2740	250 bis 800	3			76	15
Pko 2759	500 bis 1700	6			106	15
Pko 2747	1000 bis 3200	10	4,5	9	140	15
Pko 2769	2000 bis 6000	20			200	15
Pko 2760	600 bis 1500	6			110	30
Pko 2748	1000 bis 2500	10	6	12	140	30
Pko 2738	2000 bis 5000	20			200	30

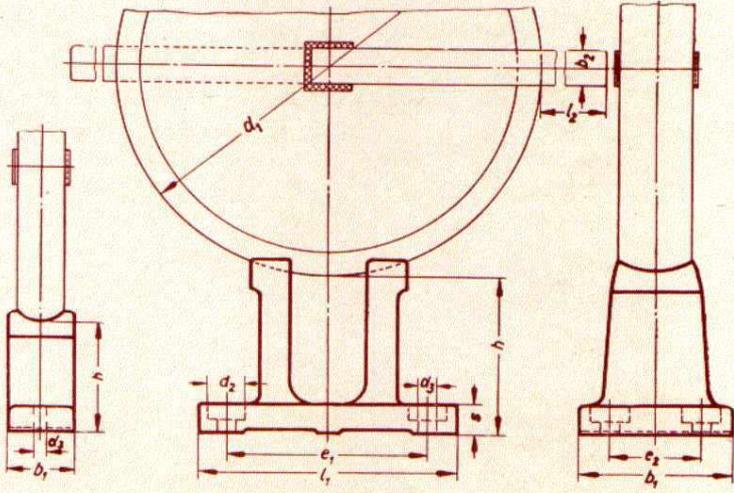
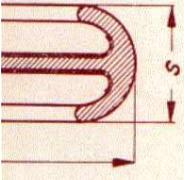
d ₁	
76	3
106	3
110	5
140	5
200	5

Zulässige Maße

Pko 2266	.
Pko 2374	.
Pko 2551	.
Pko 2563	.
Pko 2378	.
Pko 2554	.
Pko 2303	.

¹⁾ Gilt für die Maximal-Kapazität.
Kapazitätstoleranz: ± 20%. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!



Bei Verwendung als Einzelelement für isolierte Aufstellung werden die in der nebenstehenden Zahlentafel aufgeführten Platten mit einem keramischen Fuß ausgerüstet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F anzufügen (z. B. Pko 2740 F).

Abmessungen in mm

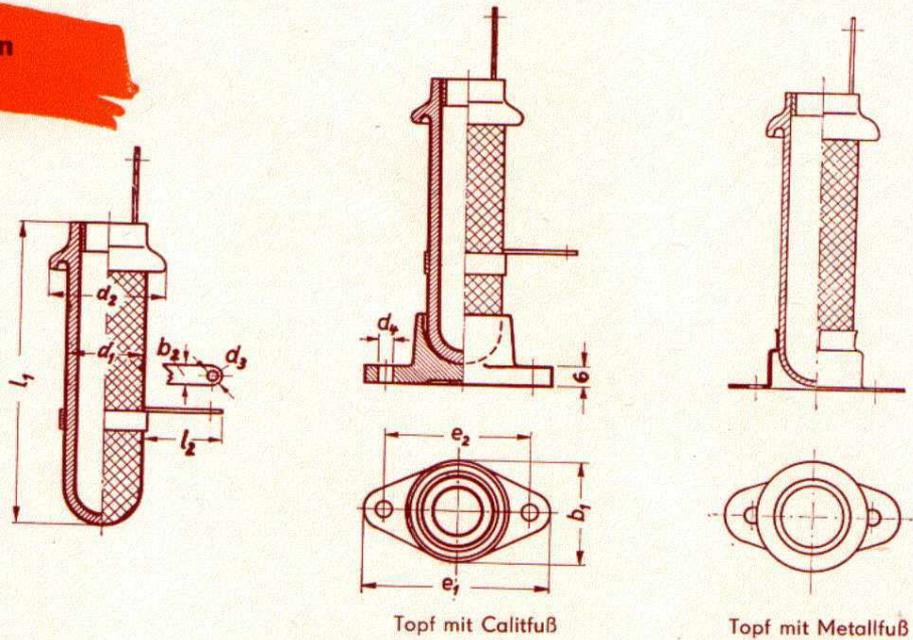
s ¹⁾
15
15
15
15
30
30
30
860
15
15
15
15
30
30
30

d ₁	h	l ₁	b ₁	s	e ₁	e ₂	d ₂	d ₃	l ₂	b ₂
76	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
106	32	58	22	8	46	—	—	4	40	12
110	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
140	50	85	50	10	66	30	13	6	40	12
200	50	85	50	10	66	30	13	6	40	24

Zulässige Maßabweichungen ± 3%, jedoch mindestens ± 0,3 mm.

Pko 2266	ca. 5,0 kg	Pko 2740	ca. 7,4 kg
Pko 2374	ca. 31,0 kg	Pko 2759	ca. 48,0 kg
Pko 2551	ca. 53,0 kg	Pko 2747	ca. 79,0 kg
Pko 2563	ca. 45,4 kg	Pko 2769	ca. 155,0 kg
Pko 2378	ca. 46,0 kg	Pko 2760	ca. 69,0 kg
Pko 2554	ca. 80,0 kg	Pko 2748	ca. 97,0 kg
Pko 2303	ca. 81,4 kg	Pko 2738	ca. 176,0 kg

Topfkondensatoren



Topf mit Calitfuß

Topf mit Metallfuß

Typen-Nr.	Kapazität pF	Betriebsleistung kVA	Zulässige HF-Spannung kV	Gleichspannung kV	Prüfspannung 50 Hz ¹⁾ kV 1 s	Abmessungen in mm		
						l ₁	d ₁	d ₂
Werkstoff: Calit, KER 221 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,8$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 90 \text{ bis } + 160$								
Kennfarbe: 								
TKo 2763	20 bis 100	2,5	3	3,8	5	50	20	30
TKo 2676	40 bis 200	5	3	3,8	5	80	20	30
TKo 2944	40 bis 160	7	5	7,5	10	90	30	45
TKo 2945	40 bis 160	9	7,5	12	15	90	45	65
Werkstoff: Tempa S, KER 320 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,4$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 30 \text{ bis } + 100$								
Kennfarbe: 								
TKo 3050	50 bis 200	5	3	3,8	5	50	20	30
TKo 3051	100 bis 250	10	3	3,8	5	80	20	30
TKo 3097	100 bis 250	14	5	7,5	10	90	30	45
TKo 3098	150 bis 300	18	7,5	12	15	90	45	65
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 1,0$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = - 680 \text{ bis } - 860$								
Kennfarbe: 								
TKo 2764	200 bis 1000	2	3	3,8	5	50	20	30
TKo 2677	400 bis 2000	4	3	3,8	5	80	20	30
TKo 2946	500 bis 1600	5,5	3,8	5	7,5	90	30	45
TKo 2947	600 bis 1600	7	5	7,5	10	90	45	65

¹⁾ Auf Wunsch werden unsere Topfkondensatoren statt mit Wechselstrom von 50 Hz mit Gleichspannung geprüft. Die Prüfspannung beträgt dann das Doppelte der zulässigen Gleichspannung.

Kapazitätstoleranz: $\pm 20\%$. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu $\pm 10\%$ lieferbar.

Es ist zu beachten, daß die zulässige HF-Spannung mit steigender Frequenz abnimmt.

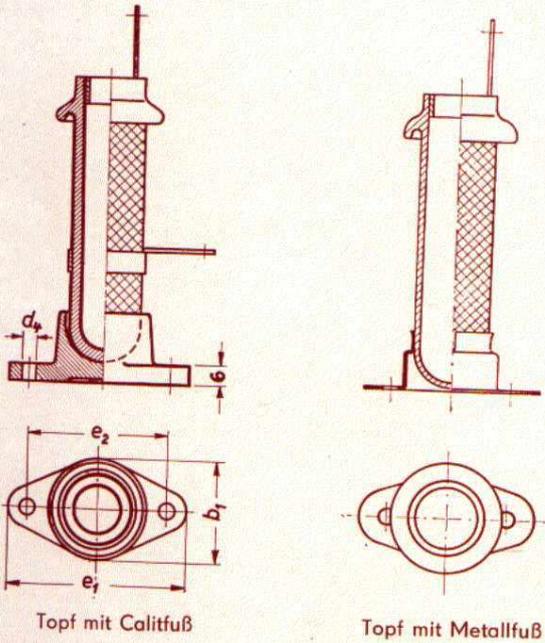
Zulässige Maßabweichungen $\pm 3\%$, jedoch mindestens $\pm 0,3$ mm.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.

Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.

Änderungen vorbehalten!

Für isolierte Aufstellung werden diese Kondensatoren in ovalen Calitfuß, bei Verwendung als Einzelelement für geerdete Aufstellung in einen ovalen Metallfuß eingelötet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F (Calitfuß) oder M (Metallfuß) anzufügen (z. B. TKo 2763 M)



Nennspannung kV	Gleichspannung kV	Prüfspannung 50 Hz ¹⁾ kV 1 s	Abmessungen in mm		
			l ₁	d ₁	d ₂
TK _c · 10 ⁶ · °C = + 90 bis + 160					
3	3,8	5	50	20	30
3	3,8	5	80	20	30
5	7,5	10	90	30	45
7,5	12	15	90	45	65
TK _c · 10 ⁶ · °C = + 30 bis + 100					
3	3,8	5	50	20	30
3	3,8	5	80	20	30
5	7,5	10	90	30	45
7,5	12	15	90	45	65
TK _c · 10 ⁶ · °C = - 680 bis - 860					
3	3,8	5	50	20	30
3	3,8	5	80	20	30
3,8	5	7,5	90	30	45
5	7,5	10	90	45	65

Wechselstrom von 50 Hz mit Gleichspannung geprüft. Die Prüfspannung.
 Kapazitätstoleranzen bis zu ± 10% lieferbar.
 Die Kapazität mit der Frequenz abnimmt.
 ... mm.

... für Bestellungen.

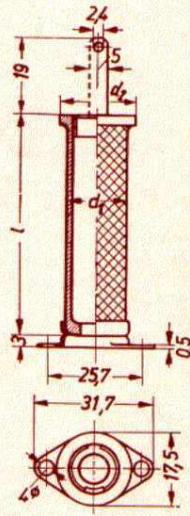
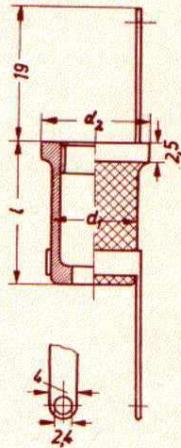
Für isolierte Aufstellung werden diese Kondensatoren in ovalen Calitfuß, bei Verwendung als Einzelelement für geerdete Aufstellung in einem ovalen Metallfuß eingelötet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F (Calitfuß) oder M (Metallfuß) anzufügen (z. B. TKo 2763 M).

d ₁	l ₂	b ₂	d ₃	e ₁		e ₂		b ₁		d ₄
				Calitfuß	Metallfuß	Calitfuß	Metallfuß	Calitfuß	Metallfuß	
20	20	5	2,4	52	47	40	35	28	25	4,2
30	20	12	5,2	60	60	50	45	40	35	4,2
45	20	12	5,2	80	75	68	60	58	50	4,2
										4,3
										4,3
										5,3

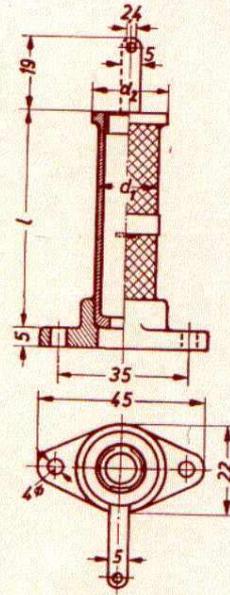
Gewichte der Topfkondensatoren für 100 Stück					
TKo ca. kg	2763	2944	2945	3050	3051
	2,7	8,3	20,0	3,1	4,0
TKo ca. kg	3097	2764	2677	2946	2947
	9,0	3,9	5,0	12,5	30,0

Bei Bestellung Typen-Nr. (mit oder ohne Zusatz für Fuß) und Kapazitätstoleranz angeben.

Wulstrohrkondensatoren



Rohr mit Metallfuß



Rohr mit Calitfuß

Typen-Nr.	Kapazität pF	Zulässige		Prüf- spannung 50 Hz kV 1 s	Abmessungen in mm			
		Betriebs- leistung VA	HF- Spannung kV		l	d ₁	d ₂	
Werkstoff: Calit, KER 221 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,8$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 90 \text{ bis } + 160$								
Kennfarbe 								
Wko 2938 ¹⁾	2,5 bis 7,5	350	2	4	8,5	12	15	
Wko 2941 ¹⁾	5 bis 15	500	2	4	12	12	15	
Wko 09 ¹⁾	10 bis 30	600	2	4	20	12	15	
Wko 05	15 bis 60	850	3	4	30	16	20	
Wko 012	20 bis 80	1200	3	4	40	16	20	
Wko 015	25 bis 100	1500	3	4	50	16	20	
Wko 06	30 bis 120	1750	3	4	60	16	20	
Werkstoff: Tempa S, KER 320 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 0,4$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = + 30 \text{ bis } + 100$								
Kennfarbe 								
Wko 2939 ¹⁾	5 bis 15	700	2	4	8,5	12	15	
Wko 2942 ¹⁾	10 bis 30	1000	2	4	12	12	15	
Wko 010 ¹⁾	20 bis 45	1450	2	4	20	12	15	
Wko 04	35 bis 100	2200	3	4	30	16	20	
Wko 013	45 bis 130	2900	3	4	40	16	20	
Wko 016	55 bis 170	3500	3	4	50	16	20	
Werkstoff: Condensa F, KER 310 DIN 40685 $\tan \delta \cdot 10^3 = 1,0$ $TK_c \cdot 10^6 \cdot ^\circ C = - 680 \text{ bis } - 860$								
Kennfarbe 								
Wko 2940 ¹⁾	25 bis 75	285	1	3	8,5	12	15	
Wko 2943 ¹⁾	50 bis 150	410	1	3	12	12	15	
Wko 011 ¹⁾	100 bis 400	500	1	3	20	12	15	
Wko 03	200 bis 800	735	2	3	30	16	20	
Wko 014	280 bis 1100	1000	2	3	40	16	20	
Wko 017	335 bis 1350	1250	2	3	50	16	20	
Wko 08	400 bis 1800	1450	2	3	60	16	20	

¹⁾ werden nur ohne Fuß geliefert.

Alle übrigen Kondensatoren können mit dem dargestellten Calit- oder Metallfuß geliefert werden.

Kapazitätstoleranz: $\pm 20\%$. Gegen Aufschlag auch mit Kapazitätstoleranzen bis zu $\pm 10\%$ lieferbar, außer den Abmessungen $12 \text{ } \varnothing \times 8,5$ und $12 \text{ } \varnothing \times 12$.

Zulässige Maßabweichungen $\pm 3\%$, jedoch mindestens $\pm 0,3 \text{ mm}$.

Bei Verwendung als Einzelelemente für isolierte Aufstellung werden diese Kondensatoren in einen Calitfuß, bei Verwendung als Einzelelement für geerdete Aufstellung in einen Metallfuß eingelötet. Der Typen-Nr. ist dann der Zusatz F (Calitfuß) oder M (Metallfuß) anzufügen (z. B. Wko 05 M).

Abbildungen als Unterlage
Rechtsverbin
Änderungen

Durchführungskondensatoren

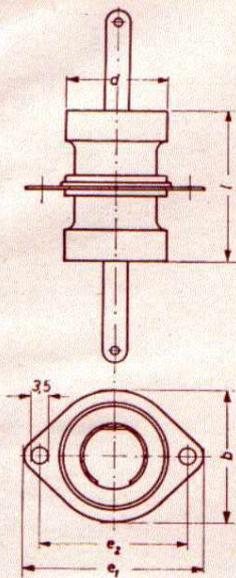


Abb. 1

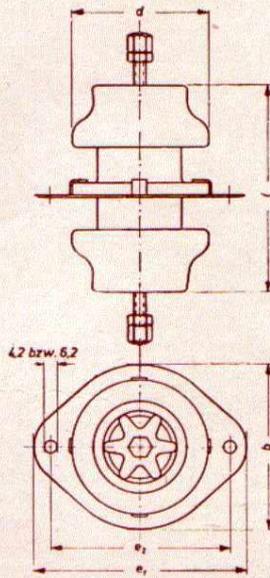


Abb. 2

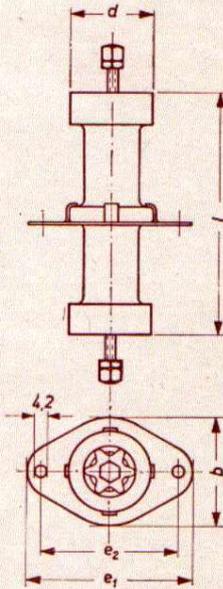


Abb. 3

Typen-Nr.	Abb.	Nenn-Spannung KV—	Prüf-Spannung KV— 1 s	Nenn-kapazität pF ± 20%	Abmessungen in mm					Werkstoff n. DIN 40 685	
					d	l	e1	b	e2	Cl KER 221	FCo KER 310
VsKo 0215	1	1,5	3	200	15	15	30	20	24		■
VsKo 0204	1	2	5	130	15	15	30	20	24		■
VsKo 0228	1	2,5	5	11	15	15	30	20	24	■	
VsKo 0208 II	1	2,5	5	55	20	40	35	26	29		
VsKo 0288	1	2,5	5	250	20	25	35	26	29		■
VsKo 0289	1	2,5	5	350	20	30	35	26	29		■
VsKo 0290	1	3,1	5,8	600	20	40	35	26	29		■
VsKo 0291	1	2,5	5	800	20	50	35	26	29		■
VsKo 0284	1	4	8	25	20	25	35	26	29	■	
VsKo 0285	1	4	8	30	20	30	35	26	29	■	
VsKo 0286	1	4	8	45	20	40	35	26	29	■	
VsKo 0287	1	4	8	70	20	55	35	26	29	■	
VsKo 0460	3	7	14	950	30	90	60	40	50		■
VsKo 0470	2	5	10	800	30	60	60	40	50		■
VsKo 0478	2	15	20	800	65	100	100	80	85		■

Bei Bestellung Typen-Nr. angeben.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Rohrkondensatoren für Impulsspannungen

Werkstoff	Condensa F			
Kennfarbe	blau			
Diel.-Konstante	≈ 80			
TKc · 10 ⁶ · °C	≈ - 680 ... - 860			
tan δ · 10 ³	≤ 1,5 bei 20 °C u. 1 MHz			
Isolationswert: R _{is} ≥ 10 ¹⁰ Ω, 100 V — bei 20 °C u. ≤ 60% rel. Feuchte				
Impulsspitzenspannung: 2 kV _{ss} /20 μs _{max} , 16 kHz				
Prüspannung: 4 kV —/1 s Abb. 1				
Abmessung mm d × l	Typen-Nr.	Nennkap. pF	Kapazitäts- toleranz ± %	Max. zul. Dauerspg. V —
4 × 20	RKo 2019	50	20	700
4 × 20	RKo 2020	60	20	700
4 × 20	RKo 2021	80	20	700
4 × 25	RKo 2124	100	20	700
4 × 25	RKo 2022	120	20	700
4 × 30	RKo 2023	150	20	700
Impulsspitzenspannung: 3 kV _{ss} /20 μs _{max} , 16 kHz				
Prüspannung: 6 kV —/1 s Abb. 2				
4 × 20	RKo 2125	20	20	1000
4 × 20	RKo 2126	30	20	1000
4 × 20	RKo 2127	40	20	1000
4 × 25	RKo 2024	50	20	1000
4 × 25	RKo 2025	60	20	1000
4 × 30	RKo 2026	80	20	1000
4 × 35	RKo 2027	120	20	1000
4 × 40	RKo 2028	150	20	1000
Impulsspitzenspannung: 5 kV _{ss} /20 μs _{max} , 16 kHz				
Prüspannung: 10 kV —/1 s Abb. 2				
8 × 30	RKo 2100	30	10	1500
8 × 30	RKo 2101	40	10	1500
8 × 30	RKo 2102	50	10	1500
8 × 40	RKo 2103	60	10	1500
8 × 40	RKo 2104	70	10	1500
8 × 40	RKo 2105	80	10	1500
8 × 40	RKo 2106	100	10	1500
8 × 50	RKo 2107	120	10	1500
8 × 50	RKo 2108	150	10	1500

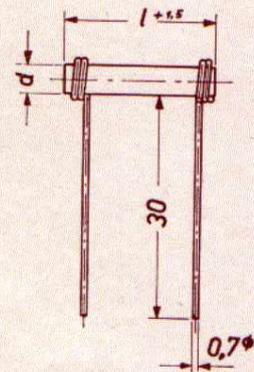


Abb. 1.

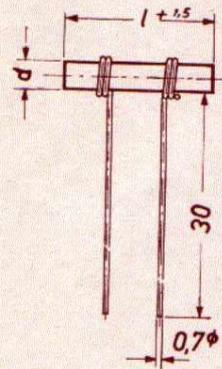
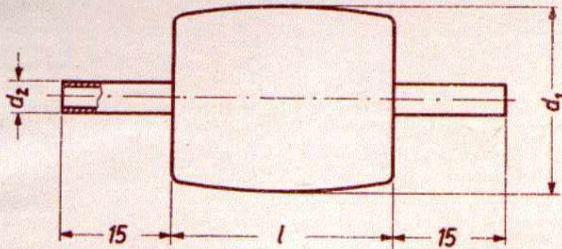


Abb. 2.

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!

Tonnenkondensatoren



Typen-Nr.	Nennkapazität pF	d_1	d_2	l	Prüfsg. kV - 1 s
Werkstoff: Epsilan 5000					
Kennfarbe: 					
VsKo 0505	1000	20	3,5	20	10
VsKo 0506	500	22	3,5	30	30
VsKo 0507	800	25	4,5	30	30
VsKo 0508	1000	30	4,5	30	30
VsKo 0509	500	25	4,5	40	40

Kapazitätstoleranz: $\pm 20\%$

Abbildungen und Werte gelten nur bedingt als Unterlage für Bestellungen.
Rechtsverbindlich ist jeweils die Auftragsbestätigung.
Änderungen vorbehalten!