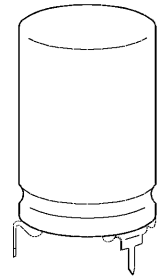


**Standardbauform für die  
Entertainment- und Industrie-Elektronik**



KAL0276-R

**Aufbau**

- | Schaltfest, gepolt
- | Al-Gehäuse, teilweise isoliert
- | Lötstiftanschlüsse an kontaktsicher aufgeschweißtem Befestigungssockel
- | Pluspol zentrisch axial herausgeführt
- | Minuspol an den 2 bzw. 3 Lötstiften des Befestigungssockels

**Besondere Merkmale**

- | Hohe Standsicherheit und Vibrationsfestigkeit
- | Einsetzbar bis 105 °C<sup>1)</sup>
- | Gute Konstanz der elektrischen Daten
- | Verpolungssichere Montage

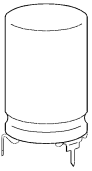
**Anwendungen**

- | Standardbauform für die Entertainment- und Industrie-Elektronik
- | Siebung, Kopplung, Impulsschaltungen
- | Kraftfahrzeug-Elektronik

**Normen und Kurzdaten**

	B 41 293	B 43 293
Nennspannung $U_R$	10 bis 100 V–	160 bis 385 V–
Spitzenspannung $U_S$	$1,15 \cdot U_R$	$1,15 \cdot U_R$ (für $U_R \leq 250$ V–) $1,1 \cdot U_R$ (für $U_R > 250$ V–)
Nennkapazität $C_R$	100 bis 4 700 $\mu$ F	10 bis 220 $\mu$ F
Kapazitätstoleranz	– 10/+ 50 % $\triangleq$ T	– 10/+ 50 % $\triangleq$ T
Brauchbarkeitsdauer 40 °C, $U_R$ 85 °C, $U_R$ ; $I_{\sim\text{Nenn}}$	> 200 000 h ( $1,5 \cdot I_{\sim\text{Nenn},85^\circ\text{C}}$ ) > 4 000 h	> 200 000 h ( $I_{\sim\text{Nenn},85^\circ\text{C}}$ ) > 3 000 h
Ausfallsatz	1 % (innerhalb der Brauchbarkeitsdauer)	1 % (innerhalb der Brauchbarkeitsdauer)
Ausfallrate	100 fit ( $100 \cdot 10^{-9}/\text{h}$ )	100 fit ( $100 \cdot 10^{-9}/\text{h}$ )
Dauerspannungsprüfung	2000 h, 85 °C (bei $U_R$ )	2000 h, 85 °C (bei $U_R$ )

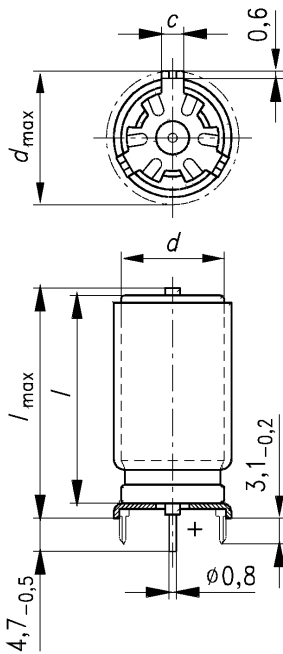
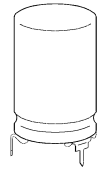
1) Betrieb bei 105 °C mit 0,6  $I_{\sim\text{max},85^\circ\text{C}}$  insgesamt 500 h zulässig.



**B 41 293**  
**B 43 293**

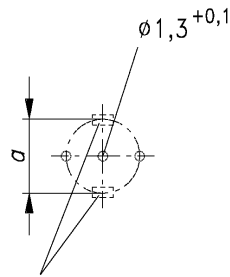
Reststrom $I_{ra}$ (5 min, 20 °C)	$I_{ra} = 0,006 \mu A + \frac{C_R}{\mu F} \frac{U_R}{V} + 4 \mu A$							
Eigeninduktivität $L_{ESL}$	$d$ (mm)	12	14	16	18	21	25	25
	$l$ (mm)	30	30	30	39,5	40	40	45
	$L_{ESL}$ ca. (nH)	23	38	38	37	17	17	40
IEC-Klimakategorie	nach DIN IEC 68 Teil 1 40/085/56 (-40 °C/+85°C)							
Bauartnorm	ähnlich CECC 30 301-048 ähnlich DIN 45 910 Teil 1210							
Rahmennormen	DIN IEC 384 Teil 4 <sup>1)</sup> DIN 45 910 Teil 12							
Schwingfestigkeit	nach DIN IEC 68 Teil 2–6, Prüfung Fc: Auslenkung 0,75 mm, Frequenzbereich 10 bis 55 Hz, Beschleunigung max. 10 g, Zeitdauer 3 × 2 h							

1) Die Kondensatoren genügen den Prüfbedingungen für „Long-Life Grade“ (LL).

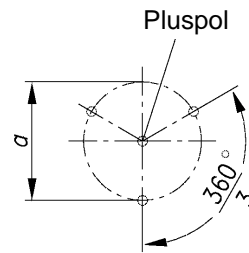


Montagelochung  
 $d = 12$  und  $14$  mm

$d = 16$  bis  $25$  mm



Auflagefläche für Stützen



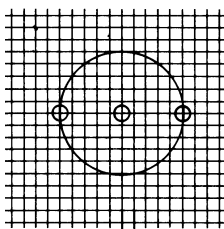
KAL0107-D

Lötstern und Stützen  
sind mit Minuspol  
verbunden.

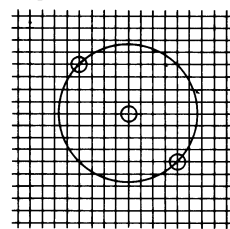
Maße (mm)				Gewicht ca. g	Verpackungs- einheit (Stück)
$d \times l$	$d_{max} \times l_{max}$	$a \pm 0,1$	$c \pm 0,1$		
$12 \times 30$	$13,5 \times 33$	12,5	3,0	5,7	480
$14 \times 30$	$15,5 \times 33$	14,5		7,9	480
$16 \times 30$	$17,5 \times 33$	16,5		9,8	300
$18 \times 39,5$	$19,5 \times 40,8$	18,5		15	200
$21 \times 40$	$22,5 \times 42$	21,5	3,5	19	128
$25 \times 40$	$26,5 \times 42$	25,5		27	128
$25 \times 45$	$26,5 \times 47$	25,5		27	128

Die oben angegebene Leiterplatten-Lochung ist auf Teilkreise bezogen. Müssen die Montagelöcher jedoch in ein Normraster eingeordnet werden, gelingt dies bei Teilungsabstand  $1,27$  mm ( $1/20$ ) erfahrungsgemäß hinreichend exakt, wenn die folgenden Anordnungen gewählt werden:

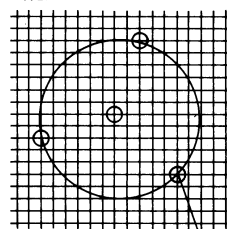
$d_{Nenn} = 12$  mm



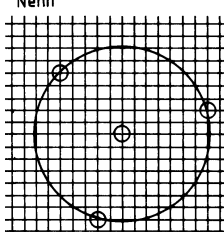
$d_{Nenn} = 14$  mm



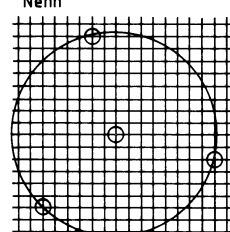
$d_{Nenn} = 16$  mm



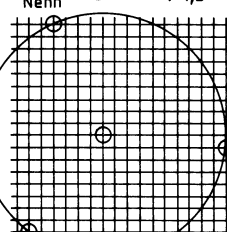
$d_{Nenn} = 18$  mm



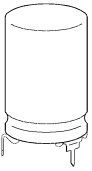
$d_{Nenn} = 21$  mm



$d_{Nenn} = 25$  mm  $\phi 1,5^{+0,1}$



KAL0108-L



**B 41 293**  
**B 43 293**

**Lieferübersicht**

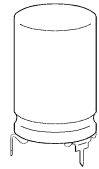
**Bauform B 41 293**

$U_R$ (V-)	10	16	25	40	63	100
$C_R$ ( $\mu$ F)	Gehäusegröße $d \times l$ (mm)					
100						12 × 30
220					12 × 30	16 × 30
470			12 × 30	12 × 30	16 × 30	21 × 40
1 000	12 × 30	12 × 30	14 × 30	16 × 30	21 × 40	
2 200	14 × 30	16 × 30	18 × 39,5	21 × 40		
4 700	18 × 39,5	21 × 40	25 × 40			

**Bauform B 43 293**

$U_R$ (V-)	160	250	350	385
$C_R$ ( $\mu$ F)	Gehäusegröße $d \times l$ (mm)			
10			12 × 30	
22	12 × 30	12 × 30	14 × 30	
47	14 × 30	16 × 30	18 × 39,5	
100	18 × 39,5	21 × 40	25 × 40	25 × 40
150				25 × 45
220	25 × 40			

Die vorgegebenen Kapazitäts- und Spannungswerte sind auf Anfrage auch in kleineren Gehäusegrößen erhältlich, ebenso weitere Kapazitäts- und Spannungswerte.



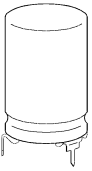
**Technische Daten und Bestellnummern**

$U_R$	$C_R$	Gehäusegröße $d \times l$ mm	$R_{ESR, typ}$ 100 Hz 20 °C	$R_{ESR, max}$ 100 Hz 20 °C	$Z_{max}$ 10 kHz 20 °C	$I_{\sim max}$ 100 Hz 40 °C A	$I_{\sim Nenn}$ 100 Hz 85 °C A	Bestellnummer  Kurzzeichen
<b>B41293-</b>								
10	1 000	12 × 30	0,18	0,32	0,16	1,7	0,57	-A3108-T
	2 200	14 × 30	0,10	0,18	0,08	2,3	0,81	-J 3228-T
	4 700	18 × 39,5	0,06	0,10	0,05	4,1	1,4	-J 3478-T
16	1 000	12 × 30	0,15	0,28	0,13	1,8	0,63	-J 4108-T
	2 200	16 × 30	0,09	0,16	0,06	2,7	0,93	-B4228-T
	4 700	21 × 40	0,06	0,09	0,05	4,4	1,5	-A4478-T
25	470	12 × 30	0,21	0,53	0,19	1,5	0,53	-A5477-T
	1 000	14 × 30	0,12	0,25	0,09	2,1	0,74	-J 5108-T
	2 200	18 × 39,5	0,07	0,14	0,05	3,8	1,3	-J 5228-T
	4 700	25 × 40	0,05	0,09	0,05	5,2	1,8	-B5478-T
40	470	12 × 30	0,18	0,38	0,15	1,7	0,57	-J 7477-T
	1 000	16 × 30	0,10	0,18	0,05	2,6	0,88	-B7108-T
	2 200	21 × 40	0,07	0,11	0,05	4,1	1,4	-B7228-T
63	220	12 × 30	0,30	0,64	0,25	1,3	0,44	-J 8227-T
	470	16 × 30	0,14	0,30	0,12	2,1	0,74	-B8477-T
	1 000	21 × 40	0,08	0,14	0,06	3,8	1,3	-A8108-T
100	100	12 × 30	0,40	1,0	0,45	1,1	0,38	-B9107-T
	220	16 × 30	0,22	0,55	0,20	1,7	0,59	-B9227-T
	470	21 × 40	0,12	0,26	0,10	2,9	1,0	-B9477-T
<b>B43293-</b>								
160	22	12 × 30	4,0	8,8	6,8	0,36	0,12	-A1226-T
	47	14 × 30	1,9	4,1	3,3	0,55	0,19	-A1476-T
	100	18 × 39,5	0,95	1,9	1,5	1,02	0,35	-A1107-T
	220	25 × 40	0,43	0,88	0,68	1,81	0,62	-A1227-T
250	22	12 × 30	3,3	8,8	6,8	0,39	0,13	-A2226-T
	47	16 × 30	1,5	4,1	3,3	0,67	0,23	-A2476-T
	100	21 × 40	0,72	1,9	1,5	1,3	0,44	-A2107-T
350	10	12 × 30	5,6	19	15	0,30	0,10	-A4106-T
	22	14 × 30	2,5	8,8	6,8	0,48	0,17	-A4226-T
	47	18 × 39,5	1,2	4,1	3,3	0,91	0,31	-A4476-T
	100	25 × 40	0,56	1,9	1,5	1,6	0,54	-A4107-T
385	100	25 × 40	0,56	1,9	1,5	1,6	0,54	-A0107-T
	150	25 × 45	0,37	1,3	1,0	2,0	0,70	-A0157-T

**Bildung der Bestellnummer**

Zur Bildung der Bestellnummer ist dem Kurzzeichen die Bauformnummer voranzustellen.

Beispiele: B41293-A3108-T, B43293-A1226-T

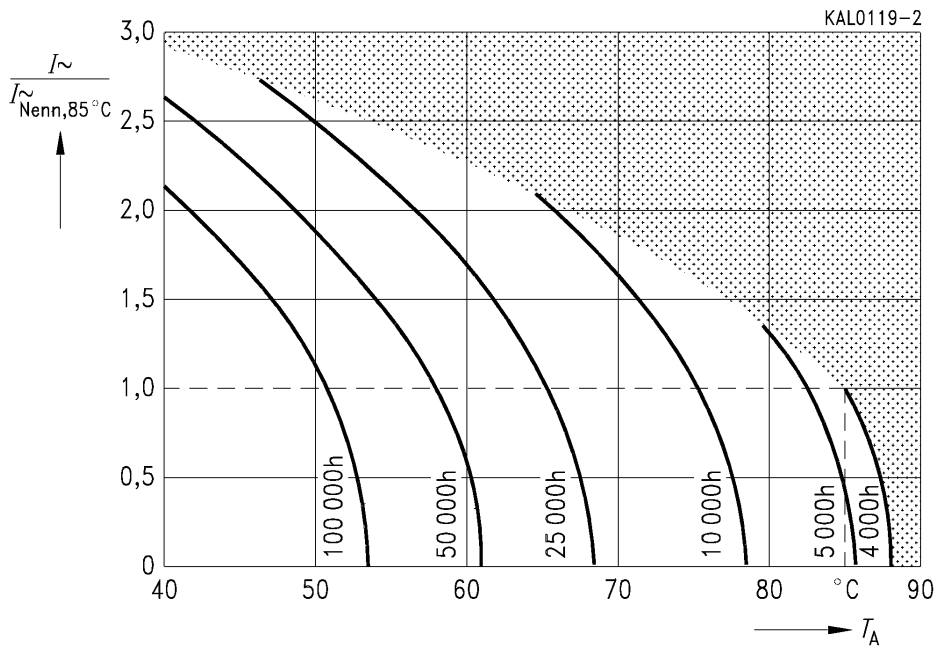


**B 41 293**  
**B 43 293**

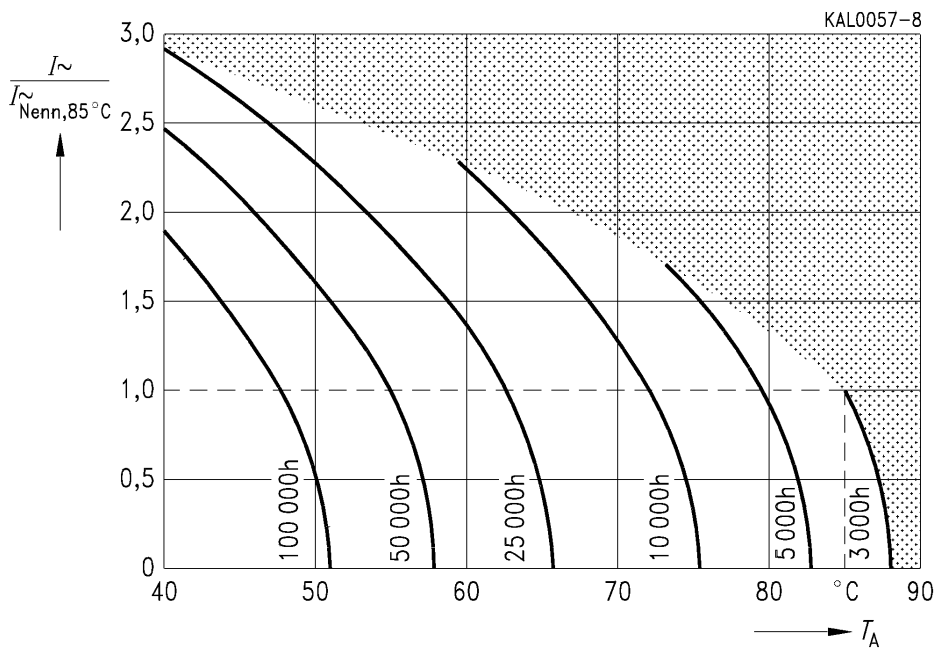
### Brauchbarkeitsdauer

in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur  $T_A$  bei Betrieb mit Wechselstrom<sup>1)</sup>

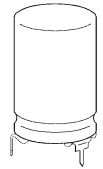
$U_R = 10$  bis  $100$  V-



$U_R = 160$  bis  $385$  V-

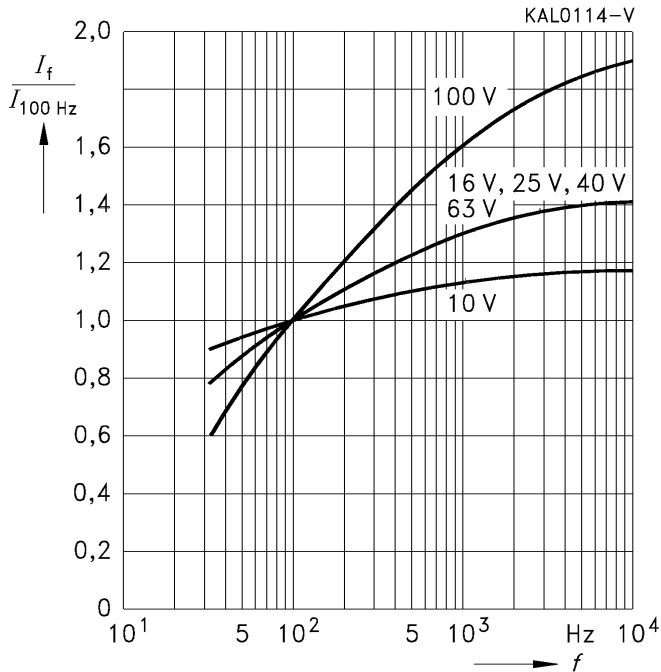


1) Erläuterungen zur Handhabung der Brauchbarkeitsdauerkurve siehe Seite 31.



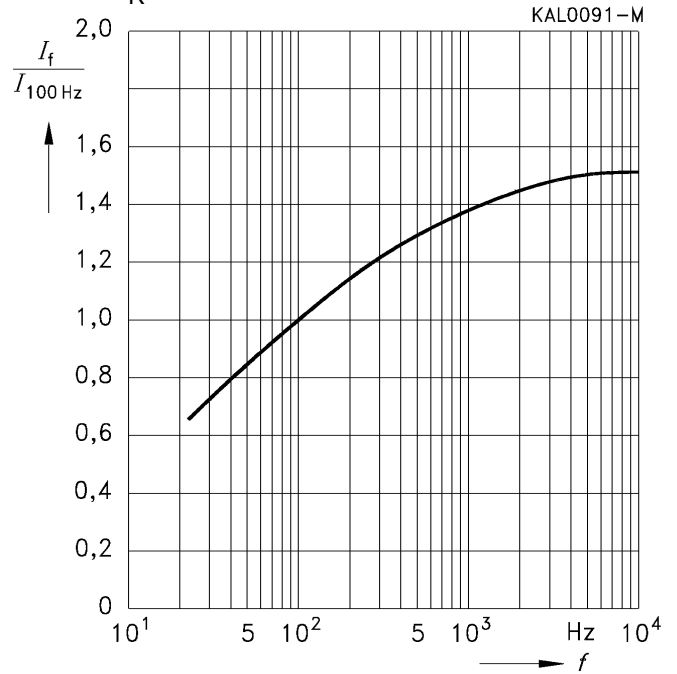
**Zulässiger Wechselstrom  $I_{\sim}$**   
in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$

$U_R$  100 V-



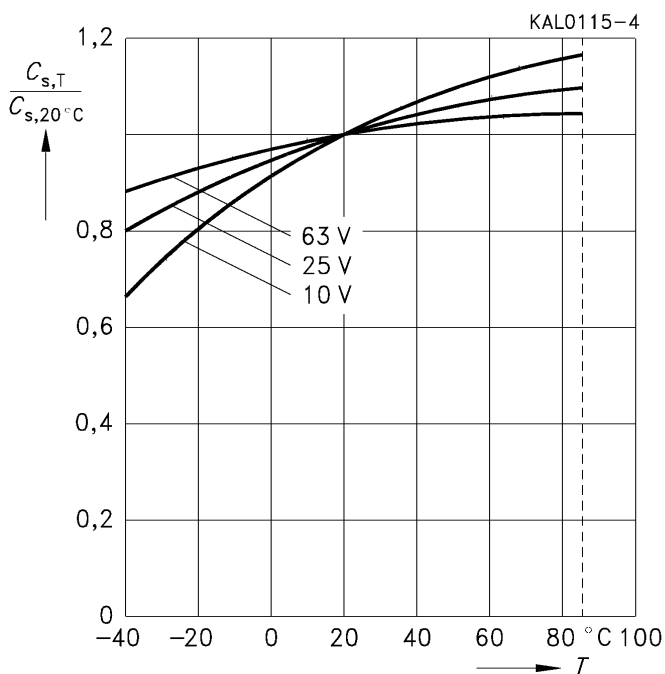
**Zulässiger Wechselstrom  $I_{\sim}$**   
in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$

$U_R$  160 V-



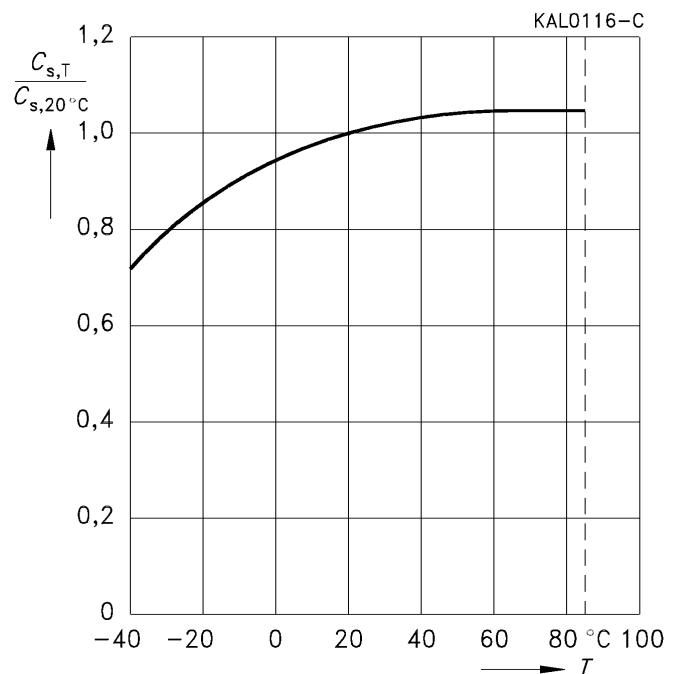
**Serienkapazität  $C_S$  bei  $f = 100$  Hz**  
in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$   
Typisches Verhalten

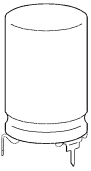
$U_R$  100 V-



**Serienkapazität  $C_S$  bei  $f = 100$  Hz**  
in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$   
Typisches Verhalten

$U_R$  160 V-





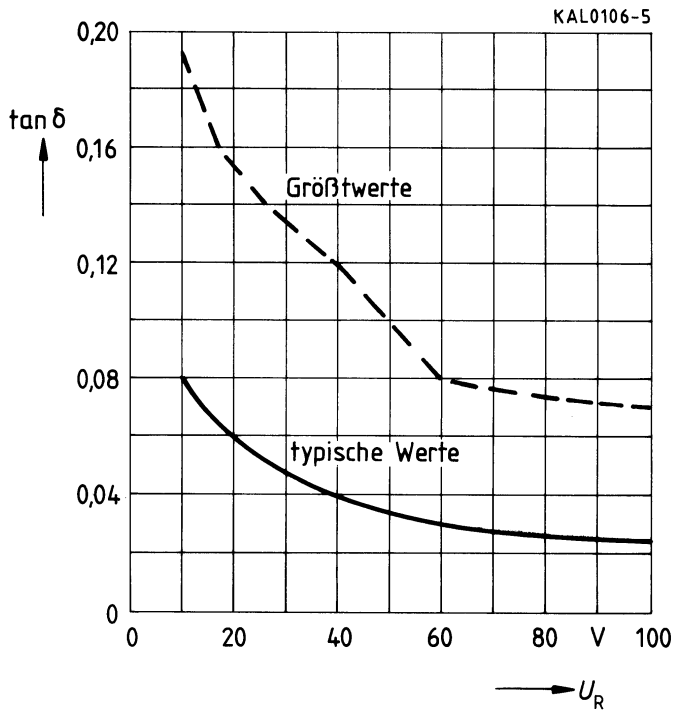
**B 41 293**  
**B 43 293**

**Verlustfaktor  $\tan \delta$**

bei  $T = 20^\circ\text{C}$  und  $f = 100\text{ Hz}$

in Abhängigkeit von der Nennspannung  $U_R$

$U_R$  100 V-



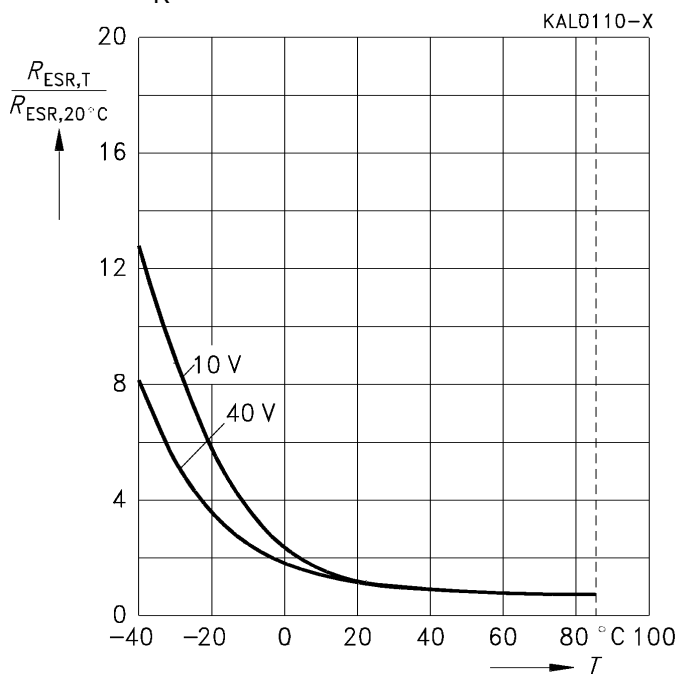
Die Größtwerte entsprechen DIN 45 910 Teil 126, Bl.1 und gelten für  $C_R$  1000  $\mu\text{F}$ . Die Werte erhöhen sich um 0,02 je 1000  $\mu\text{F}$ .

**Ersatzserienwiderstand  $R_{ESR}$  bei  $f = 100\text{ Hz}$**

in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$

Typisches Verhalten

$U_R$  100 V-

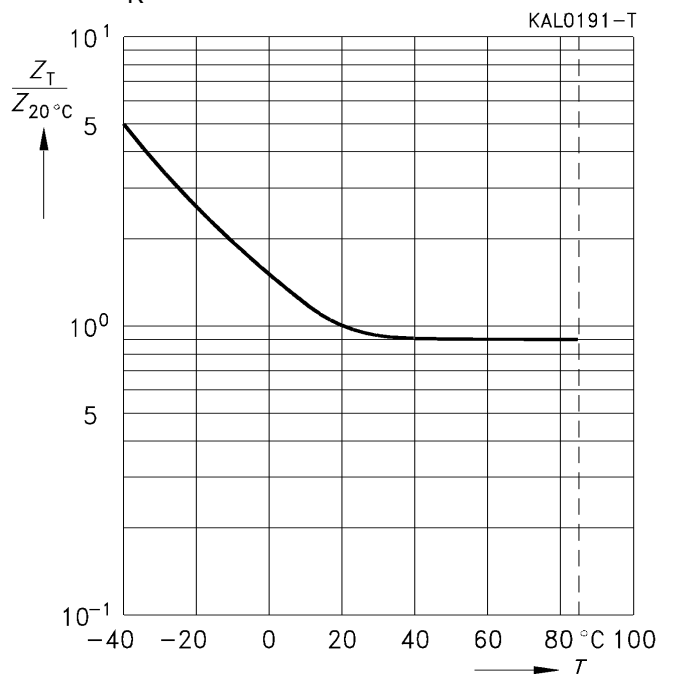


**Scheinwiderstand  $Z$  bei  $f = 100\text{ Hz}$**

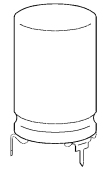
in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$

Typisches Verhalten

$U_R$  160 V-

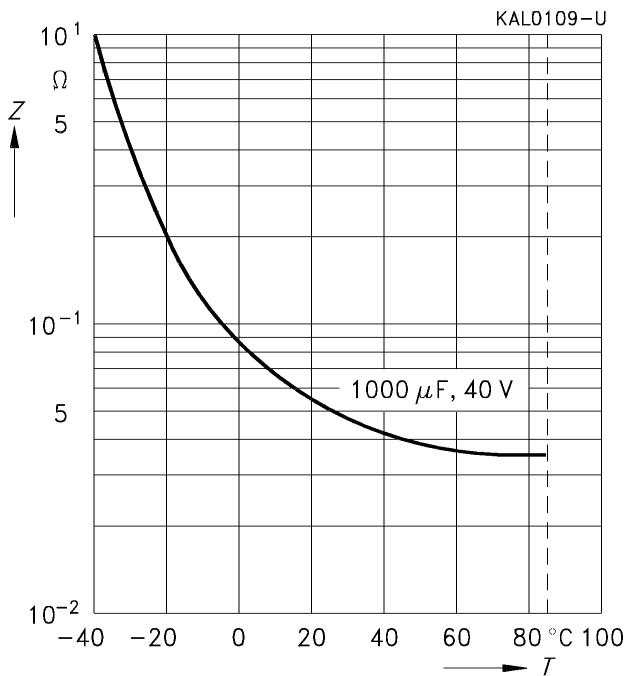






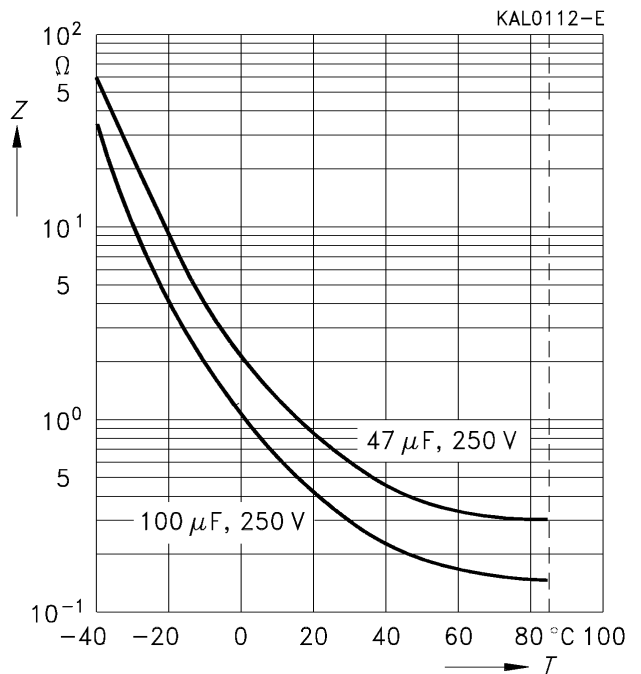
**Scheinwiderstand  $Z$**  bei  $f = 10 \text{ kHz}$   
in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$   
Typisches Verhalten

$U_R = 100 \text{ V-}$

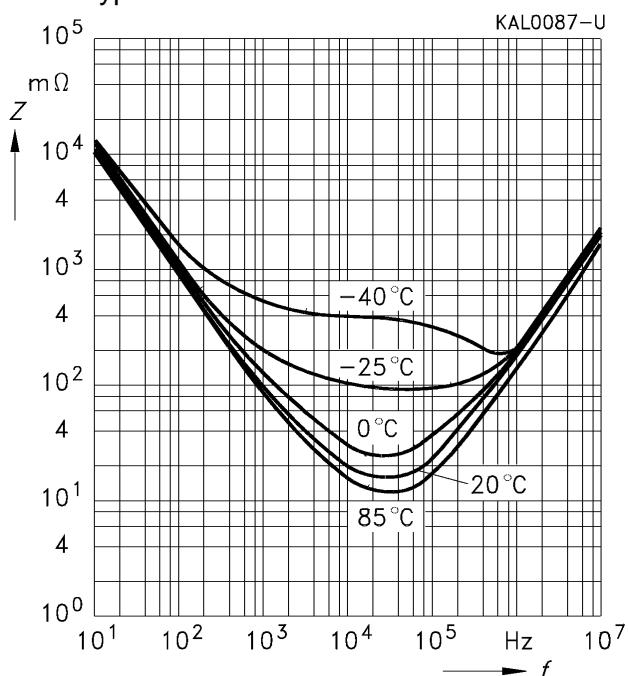


**Scheinwiderstand  $Z$**  bei  $f = 10 \text{ kHz}$   
in Abhängigkeit von der Temperatur  $T$   
Typisches Verhalten

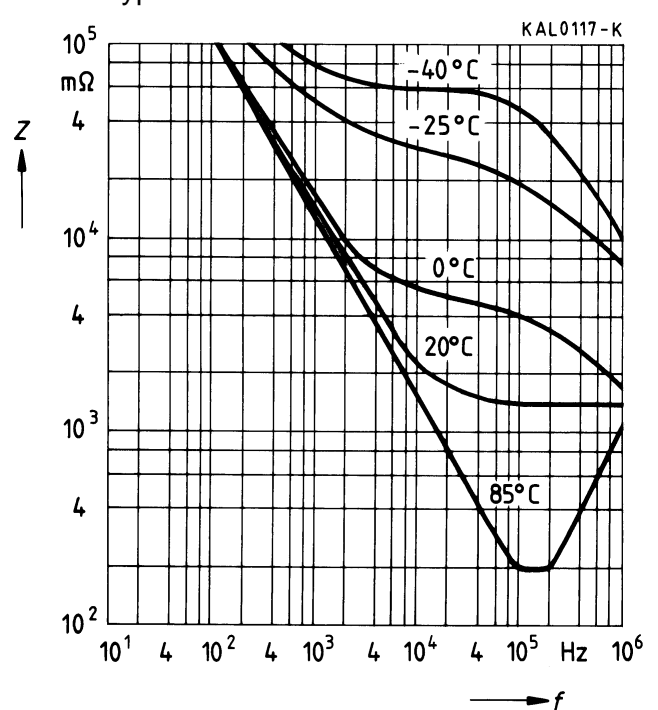
$U_R = 160 \text{ V-}$

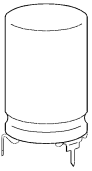


**Scheinwiderstand  $Z$**   
in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$   
und Temperatur  $T$  für  $1000 \mu\text{F}/40 \text{ V-}$   
Typisches Verhalten



**Scheinwiderstand  $Z$**   
in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$   
und Temperatur  $T$  für  $22 \mu\text{F}/250 \text{ V-}$   
Typisches Verhalten



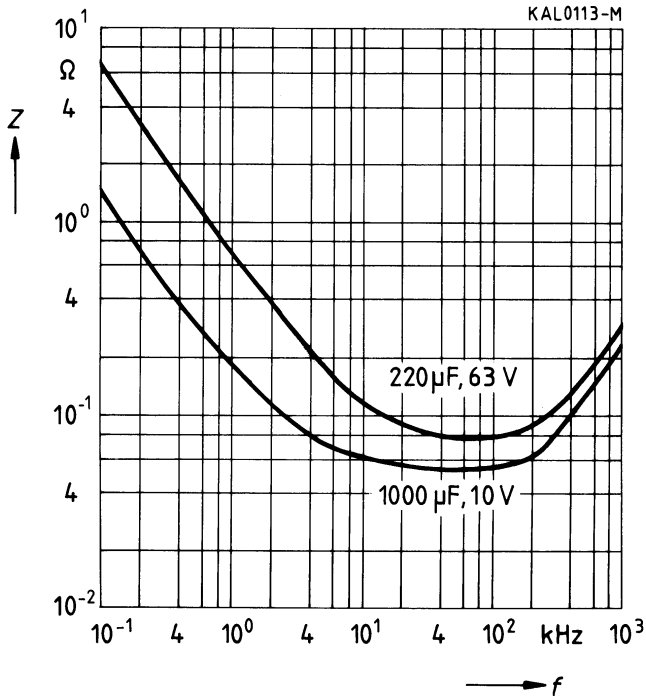


**B 41 293**  
**B 43 293**

### Scheinwiderstand $Z$

in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$   
Typische Werte bei 20 °C

$U_R$  100 V-



### Scheinwiderstand $Z$

in Abhängigkeit von der Frequenz  $f$   
Typische Werte bei 20 °C

$U_R$  160 V-

