

Construction

- Polar tantalum capacitors with solid electrolyte
- Flame-retardant plastic case (UL 94 V-0)
- Optionally tinned or gold-plated terminals
(gold-plated terminals for case size A upon request)



Features

- High volumetric efficiency
- Excellent solderability
- Stable temperature and frequency characteristics
- Low leakage current, low dissipation factor
- Low self-inductance
- High resistance to shock and vibration
- Suitable for use without series resistor

Applications

- Telecommunications (e.g. mobile phones, private branch exchanges)
- Data processing (e.g. laptops, main frames)
- Measuring and control engineering
- Automotive electronics
- Medical engineering
- Switch-mode power supplies with very high clock frequencies (300 kHz)
- DC/DC converters

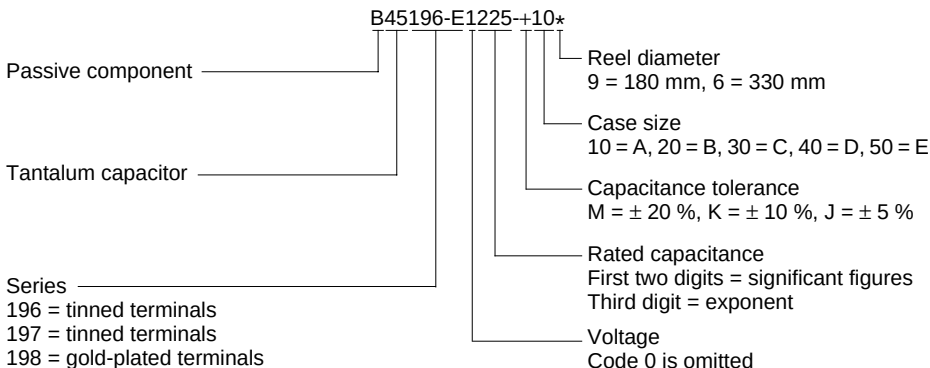
Soldering

Suitable for reflow soldering (IR and vapor phase) and wave soldering

Delivery mode

Taped and reeled in accordance with IEC 286-3

Ordering code structure





Specifications and characteristics in brief

Series	B 45 196-E 	B 45 196-H HighCap	B 45 196-P 	B 45 197 SpeedPower (Low ESR)
Overview of available types	Page 22		Page 23	
Rated voltage V_R (up to 85 °C)	4 ... 50 Vdc	4 ... 50 Vdc	4 ... 50 Vdc	6,3 ... 50 Vdc
Rated capacitance C_R	0,10 ... 100 μ F	0,15 ... 470 μ F	0,10 ... 150 μ F	3,3 ... 330 μ F
Tolerance	$\pm 10 \%$, $\pm 20 \%$ $\pm 5\%$ (on request)	$\pm 10 \%$, $\pm 20 \%$ $\pm 5\%$ (on request)	$\pm 10 \%$, $\pm 20 \%$ $\pm 5\%$ (on request)	$\pm 10 \%$, $\pm 20 \%$ $\pm 5\%$ (on request)
Failure rate	at 40 °C; $\leq V_R$, $R_S \geq 3\Omega/V$ (1 fit = $1 \cdot 10^{-9}$ failures/h)			
$C_R \cdot V_R \leq 330 \mu F \cdot V$	≤ 3 fit	≤ 8 fit	$\leq 0,8$ fit	≤ 8 fit
$C_R \cdot V_R > 330 \mu F \cdot V$	≤ 10 fit	≤ 24 fit	$\leq 2,5$ fit	≤ 12 fit
Service life	> 500 000 h	> 500 000 h	> 500 000 h	> 500 000 h
Leakage current (V_R , 5 min, 20 °C)	10 nA/ μ C	10 nA/ μ C	10 nA/ μ C	10 nA/ μ C
ESR	—	—	—	100 ... 600 m Ω
Detail specification (tinned terminals)	IEC-QC300801/ US0001 CECC30801-801	CECC30801-802	IEC-QC300801/ US0001 CECC30801-801	CECC30801-805
Quality approval	IECQ CECC		IECQ CECC	
IEC climatic category	in accordance with IEC 68-1 55/125/56 (–55/+125 °C; 56 days damp heat test)			

For types B 45 196-P, individual tests are carried out under more extreme conditions, supplementary to the tests specified by CECC.

Examples:

Damp heat	85 (+2) °C, 85 ... 90% relative humidity
Rapid temperature change	100 cycles, – 55°C/+ 125 °C, 30 min.
Surge voltage	10 ⁴ charge cycles
Impulse test	10 ⁶ cycles

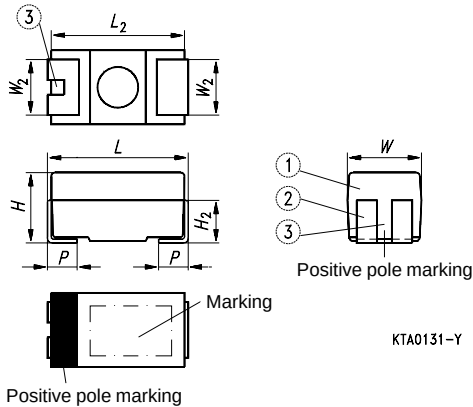
Types B 45 196-P can be operated at temperatures up to 150 °C.

Details for this operating condition must be agreed upon between supplier and customer.



B 45 196, B 45 197 **B 45 198**

Dimensional drawing



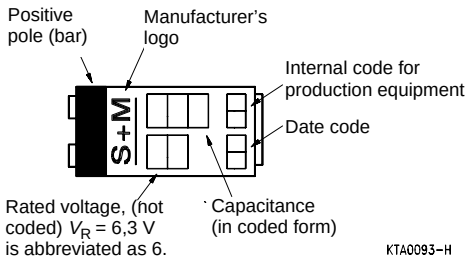
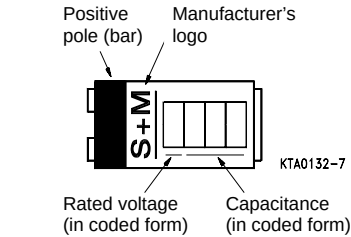
- ① Encapsulation: molded epoxy resin
- ② NiFe; surface Sn60/Pb40 or Sn90/Pb10 or gold-plated
- ③ Reduced slot length for case size A

Case size	Dimensions in mm (inches)						
	L	W	H	L_2 typ.	$W_2 \pm 0,1$ $\pm(,004)$	H_2 typ.	$p \pm 0,3$ $\pm(,012)$
A	$3,2 \pm 0,2$ (,126 $\pm$,008)	$1,6 \pm 0,2$ (,063 $\pm$,008)	$1,6 \pm 0,2$ (,063 $\pm$,008)	3,0 (,118)	1,2 (,047)	1,0 (,039)	0,8 (,031)
B	$3,5 \pm 0,2$ (,138 $\pm$,008)	$2,8 \pm 0,2$ (,110 $\pm$,008)	$1,9 \pm 0,2$ (,075 $\pm$,008)	3,3 (,130)	2,2 (,087)	1,2 (,047)	0,8 (,031)
C	$6,0 \pm 0,3$ (,236 $\pm$,012)	$3,2 \pm 0,3$ (,126 $\pm$,012)	$2,5 \pm 0,3$ (,098 $\pm$,012)	5,8 (,228)	2,2 (,087)	1,5 (,059)	1,3 (,051)
D	$7,3 \pm 0,3$ (,287 $\pm$,012)	$4,3 \pm 0,3$ (,169 $\pm$,012)	$2,8 \pm 0,3$ (,110 $\pm$,012)	7,1 (,280)	2,4 (,094)	1,6 (,062)	1,3 (,051)
E	$7,3 \pm 0,3$ (,287 $\pm$,012)	$4,3 \pm 0,3$ (,169 $\pm$,012)	$4,1 \pm 0,3$ (,157 $\pm$,012)	7,1 (,280)	2,4 (,094)	1,6 (,062)	1,3 (,051)

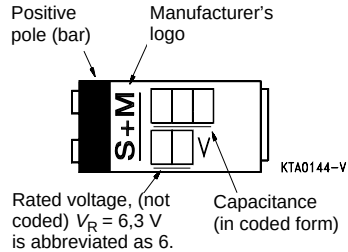


Marking

Case size A



Case size B



Case sizes C, D, E

Voltage coding for case size A

Rated voltage	4	6,3	10	16	20	25	35	50
Code letter	G	J	A	C	D	E	V	T

Capacitance coding

1st and 2nd digit	Capacitance in pF
3rd digit	Multiplier: 4 = 10 ⁴ pF 5 = 10 ⁵ pF 6 = 10 ⁶ pF 7 = 10 ⁷ pF

Date coding

Year	Month	
H = 1996	1 = January	7 = July
J = 1997	2 = February	8 = August
K = 1998	3 = March	9 = September
L = 1999	4 = April	O = October
M = 2000	5 = May	N = November
	6 = June	D = December

In addition to the year and month of manufacture, the stamp includes another two figures which internally allow us an assignment to concrete production equipment. Stamping of chips in case sizes A and B with date code is currently not possible for reasons of space.



B 45 196, B 45 197 **B 45 198**

Overview of available types

Series	B 45 196-E, tinned terminals B 45 198-E, gold-plated terminals ¹⁾ Standard								B 45 196-H, tinned terminals B 45 198-H, gold-plated terminals ¹⁾ HighCap ²⁾							
Page	24								27							
V _R (Vdc) up to 85 °C	4	6,3	10	16	20	25	35	50	4	6,3	10	16	20	25	35	50
C _R (µF)																
0,10							A	A								
0,15							A	B								A
0,22							A	B								A
0,33							A	B								
0,47						A	B	C							A	B
0,68					A	A	B	C							A	
1,0				A	A		B	C						A	A	
1,5			A	A		B	C	D					A	A	B	C
2,2		A	A		B	B	C	D				A	A		B	
3,3	A	A		B	B	C	C	D			A	A	A	B		
4,7	A		B	B	C	C	D	D		A	A	A	B	A	B	C
6,8		B	B	C	C	D	D		A	A	A	B	A	B	C	E
10	B	B	C	C		D	D		A	A	A	B	B	C	B	E
15	B	C	C		D	D			A	A	B	B	C	B	C	
22	C	C		D	D				B	A	B	B	C	C	C	D
33	C		D	D					B	B	C	C	C	C	D	E
47		D	D						B	C	B	C	C	D	E	
68	D	D							C	C	D	C	D	E		
100	D								C	C	D	D	D	E	E	
150									D	D	D	E	E			
220									D	D	E	E	D			
330									E	E	D	E				
470									E	E						
Features	Standard version with IECQ and CECC approval.								Particularly high volumetric efficiency.							

Upon request

1) Gold-plated terminals available for case sizes B, C, D, E (A upon request), currently without CECC approval
2) Additional ratings upon request



Overview of available types

Series	B 45 196-P , tinned terminals B 45 198-P , gold-plated terminals ¹⁾ Performance  ²⁾								B 45 197-A, tinned terminals B 45 198-R, gold-plated terminals ¹⁾ SpeedPower (Low ESR)²⁾							
Page	31								35							
V _R (Vdc) up to 85 °C	4	6,3	10	16	20	25	35	50	6,3	10	16	20	25	35	50	
C _R (µF)																
0,10							A	A								
0,15							A	B								
0,22							A	B								
0,33							A	B								
0,47						A	B	C								
0,68					A	A	B	C								
1,0				A	A	A	B	C								
1,5			A	A	A	B	C	D								
2,2		A	A	A	B	B	C	D								
3,3	A	A	A	B	B	C	C	D							C	
4,7	A	A	B	B	C	C	D	D					C	D	D	
6,8	A	B	B	C	C	C	D					C		D	E	E
10	B	B	B	C	C	C	D	D			C	C		D	E	
15	B	C	C	C	D	D				C	C		D	D	E	
22	C	C	C	C	D	D			C	C		D	D	E	E	
33	C	C	D	D	D				C		D	D	E	E		
47	C	C	D	D						D	D	E				
68	D	D	D						D	D	E	E				
100	D	D	D						D	D	E	E				
150	D								E	E						
220									E	E						
330									E	E						
Features	Outstanding reliability, e. g. for automotive electronics and medical applications, IECQ and CECC approval.								Low <i>ESR</i> , for switch-mode power supplies with very high clock frequencies (e. g. telecom applications).							

1) Gold-plated terminals available for case sizes B, C, D, E (A upon request), currently without CECC approval

2) Additional ratings upon request

**Technical data and ordering codes**For characteristic curves [see page 37/38](#) ff

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
4 (2,5)	3,3	A	0,06	0,5	9,0	B45196-E335-+10*
	4,7	A	0,06	0,5	7,0	B45196-E475-+10*
	10	B	0,06	0,5	4,5	B45196-E106-+20*
	15	B	0,06	0,6	3,5	B45196-E156-+20*
	22	C	0,06	0,9	2,4	B45196-E226-+30*
	33	C	0,06	1,3	2,0	B45196-E336-+30*
	68	D	0,06	2,7	1,1	B45196-E686-+40*
	100	D	0,08	4,0	0,8	B45196-E107-+40*
6,3 (4)	2,2	A	0,06	0,5	10	B45196-E1225-+10*
	3,3	A	0,06	0,5	7,0	B45196-E1335-+10*
	6,8	B	0,06	0,5	4,5	B45196-E1685-+20*
	10	B	0,06	0,6	3,5	B45196-E1106-+20*
	15	C	0,06	1,0	2,4	B45196-E1156-+30*
	22	C	0,06	1,4	2,0	B45196-E1226-+30*
	47	D	0,06	3,0	1,1	B45196-E1476-+40*
	68	D	0,06	4,3	0,8	B45196-E1686-+40*
10 (6,3)	1,5	A	0,06	0,5	10	B45196-E2155-+10*
	2,2	A	0,06	0,5	7,0	B45196-E2225-+10*
	4,7	B	0,06	0,5	4,5	B45196-E2475-+20*
	6,8	B	0,06	0,7	3,5	B45196-E2685-+20*
	10	C	0,06	1,0	2,4	B45196-E2106-+30*
	15	C	0,06	1,5	2,0	B45196-E2156-+30*
	33	D	0,06	3,3	1,1	B45196-E2336-+40*
	47	D	0,06	4,7	0,8	B45196-E2476-+40*
16 (10)	1,0	A	0,04	0,5	10	B45196-E3105-+10*
	1,5	A	0,06	0,5	8,0	B45196-E3155-+10*
	3,3	B	0,06	0,6	5,0	B45196-E3335-+20*
	4,7	B	0,06	0,8	3,5	B45196-E3475-+20*
	6,8	C	0,06	1,1	2,4	B45196-E3685-+30*
	10	C	0,06	1,6	2,0	B45196-E3106-+30*
	22	D	0,06	3,6	1,1	B45196-E3226-+40*
	33	D	0,06	5,3	1,0	B45196-E3336-+40*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{lk, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
20 (13)	0,68	A	0,04	0,5	12	B45196-E4684-+10*
	1,0	A	0,04	0,5	9,0	B45196-E4105-+10*
	2,2	B	0,06	0,5	6,0	B45196-E4225-+20*
	3,3	B	0,06	0,7	4,5	B45196-E4335-+20*
	4,7	C	0,06	1,0	2,4	B45196-E4475-+30*
	6,8	C	0,06	1,4	2,0	B45196-E4685-+30*
	15	D	0,06	3,0	1,2	B45196-E4156-+40*
	22	D	0,06	4,4	1,0	B45196-E4226-+40*
25 (16)	0,47	A	0,04	0,5	13	B45196-E5474-+10*
	0,68	A	0,04	0,5	10	B45196-E5684-+10*
	1,5	B	0,06	0,5	7,0	B45196-E5155-+20*
	2,2	B	0,06	0,6	5,0	B45196-E5225-+20*
	3,3	C	0,06	0,9	2,8	B45196-E5335-+30*
	4,7	C	0,06	1,2	2,3	B45196-E5475-+30*
	6,8	D	0,06	1,7	1,8	B45196-E5685-+40*
	10	D	0,06	2,5	1,2	B45196-E5106-+40*
	15	D	0,06	3,8	1,0	B45196-E5156-+40*
35 (23)	0,10	A	0,04	0,5	28	B45196-E6104-+10*
	0,15	A	0,04	0,5	23	B45196-E6154-+10*
	0,22	A	0,04	0,5	19	B45196-E6224-+10*
	0,33	A	0,04	0,5	15	B45196-E6334-+10*
	0,47	B	0,04	0,5	11	B45196-E6474-+20*
	0,68	B	0,04	0,5	8,0	B45196-E6684-+20*
	1,0	B	0,04	0,5	7,0	B45196-E6105-+20*
	1,5	C	0,06	0,6	4,8	B45196-E6155-+30*
	2,2	C	0,06	0,8	3,2	B45196-E6225-+30*
	3,3	C	0,06	1,2	2,4	B45196-E6335-+30*
	4,7	D	0,06	1,7	1,5	B45196-E6475-+40*
	6,8	D	0,06	2,4	1,2	B45196-E6685-+40*
	10	D	0,06	3,5	1,0	B45196-E6106-+40*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = $\pm 20\%$, K = $\pm 10\%$ (J = $\pm 5\%$ upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{lk, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
50 (33)	0,10	A	0,04	0,5	27	B45196-E7104-+10*
	0,15	B	0,04	0,5	22	B45196-E7154-+20*
	0,22	B	0,04	0,5	18	B45196-E7224-+20*
	0,33	B	0,04	0,5	14	B45196-E7334-+20*
	0,47	C	0,04	0,5	7,2	B45196-E7474-+30*
	0,68	C	0,04	0,5	6,4	B45196-E7684-+30*
	1,0	C	0,04	0,5	4,8	B45196-E7105-+30*
	1,5	D	0,06	0,8	4,0	B45196-E7155-+40*
	2,2	D	0,06	1,1	2,8	B45196-E7225-+40*
	3,3	D	0,06	1,7	1,6	B45196-E7335-+40*
	4,7	D	0,06	2,4	1,2	B45196-E7475-+40*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



Technical data and ordering codes

For characteristic curves [see page 37/38](#) ff

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
4 (2,5)	6,8	A	0,06	0,5	6,0	B45196-H685-+10*
	10	A	0,06	0,5	4,5	B45196-H106-+10*
	15	A	0,06	0,6	4,0	B45196-H156-+10*
	22 ²⁾	A	0,06	0,9	3,5	B45196-H226-+10*
	22	B	0,06	0,9	3,0	B45196-H226-+20*
	33	B	0,06	1,3	2,5	B45196-H336-+20*
	47	B	0,06	1,9	2,3	B45196-H476-+20*
	47	C	0,06	1,9	1,6	B45196-H476-+30*
	68	C	0,06	2,7	1,5	B45196-H686-+30*
	100	C	0,08	4,0	1,4	B45196-H107-+30*
	150	D	0,08	6,0	0,8	B45196-H157-+40*
	220	D	0,08	8,8	0,8	B45196-H227-+40*
	330	E	0,08	13,2	0,8	B45196-H337-+50*
	470	E	0,08	18,8	0,6	B45196-H477-+50*
6,3 (4)	4,7	A	0,06	0,5	5,5	B45196-H1475-+10*
	6,8	A	0,06	0,5	4,5	B45196-H1685-+10*
	10	A	0,06	0,6	4,0	B45196-H1106-+10*
	15	A	0,06	0,9	3,8	B45196-H1156-+10*
	15	B	0,06	0,9	3,0	B45196-H1156-+20*
	22	B	0,06	1,4	2,5	B45196-H1226-+20*
	33	B	0,06	2,1	2,2	B45196-H1336-+20*
	33	C	0,06	2,1	1,6	B45196-H1336-+30*
	47	B	0,06	3,0	2,0	B45196-H1476-+20*
	47	C	0,06	3,0	1,5	B45196-H1476-+30*
	68	C	0,06	4,3	1,4	B45196-H1686-+30*
	100	C	0,08	6,3	1,2	B45196-H1107-+30*
	100	D	0,08	6,3	0,8	B45196-H1107-+40*
	150	D	0,08	9,5	0,8	B45196-H1157-+40*
	220	D	0,08	13,9	0,8	B45196-H1227-+40*
	220	E	0,08	13,9	0,8	B45196-H1227-+50*
	330	D	0,12	20,8	0,8	B45196-H1337-+40*
	330	E	0,08	20,8	0,6	B45196-H1337-+50*
	470	E	0,12	29,6	0,6	B45196-H1477-+50*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm

2) Upon request



B 45 196-H

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code 1) Tinned terminals
10 (6,3)	3,3	A	0,06	0,5	5,5	B45196-H2335-+10*
	4,7	A	0,06	0,5	4,5	B45196-H2475-+10*
	6,8	A	0,06	0,7	4,0	B45196-H2685-+10*
	10	A	0,06	1,0	3,8	B45196-H2106-+10*
	10	B	0,06	1,0	3,0	B45196-H2106-+20*
	15	B	0,06	1,5	2,5	B45196-H2156-+20*
	22	B	0,06	2,2	2,3	B45196-H2226-+20*
	22	C	0,06	2,2	1,6	B45196-H2226-+30*
	33	C	0,06	3,0	1,5	B45196-H2336-+30*
	47	C	0,06	4,7	1,4	B45196-H2476-+30*
	68 ²⁾	C	0,06	6,8	1,2	B45196-H2686-+30*
	68	D	0,06	6,8	0,8	B45196-H2686-+40*
	100	D	0,08	10	0,8	B45196-H2107-+40*
	150	D	0,08	15	0,8	B45196-H2157-+40*
	150	E	0,08	15	0,8	B45196-H2157-+50*
	220 ²⁾	D	0,12	22	0,8	B45196-H2227-+40*
	220	E	0,08	22	0,6	B45196-H2227-+50*
	330	E	0,12	33	0,6	B45196-H2337-+50*
16 (10)	2,2	A	0,06	0,5	6,5	B45196-H3225-+10*
	3,3	A	0,06	0,5	5,0	B45196-H3335-+10*
	4,7	A	0,06	0,8	4,0	B45196-H3475-+10*
	6,8 ²⁾	A	0,06	1,1	3,8	B45196-H3685-+10*
	6,8	B	0,06	1,1	3,0	B45196-H3685-+20*
	10	B	0,06	1,6	2,5	B45196-H3106-+20*
	15 ²⁾	B	0,06	2,4	2,3	B45196-H3156-+20*
	15	C	0,06	2,4	1,6	B45196-H3156-+30*
	22	C	0,06	3,5	1,5	B45196-H3226-+30*
	33	C	0,06	5,3	1,4	B45196-H3336-+30*
	47	D	0,06	7,5	0,8	B45196-H3476-+40*
	68	D	0,06	10,9	0,8	B45196-H3686-+40*
	100 ²⁾	D	0,08	16	0,8	B45196-H3107-+40*
	100	E	0,08	16	0,8	B45196-H3107-+50*
	150 ²⁾	E	0,08	24	0,6	B45196-H3157-+50*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm

2) Upon request



V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code 1) Tinned terminals
20 (13)	1,5	A	0,06	0,5	8,0	B45196-H4155-+10*
	2,2	A	0,06	0,5	6,0	B45196-H4225-+10*
	3,3 ²⁾	A	0,06	0,7	4,0	B45196-H4335-+10*
	4,7 ²⁾	A	0,06	0,9	3,5	B45196-H4475-+10*
	4,7	B	0,06	0,9	3,0	B45196-H4475-+20*
	6,8	B	0,06	1,4	2,5	B45196-H4685-+20*
	10 ²⁾	B	0,06	2,0	2,3	B45196-H4106-+20*
	10	C	0,06	2,0	1,6	B45196-H4106-+30*
	15	C	0,06	3,0	1,5	B45196-H4156-+30*
	22	C	0,06	4,4	1,4	B45196-H4226-+30*
	33	D	0,06	6,6	0,8	B45196-H4336-+40*
	47	D	0,06	9,4	0,8	B45196-H4476-+40*
	47	E	0,06	9,4	0,8	B45196-H4476-+50*
	68	E	0,06	13,6	0,8	B45196-H4686-+50*
	100 ²⁾	E	0,08	20,0	0,8	B45196-H4107-+50*
25 (16)	1,0	A	0,04	0,5	8,0	B45196-H5105-+10*
	1,5	A	0,06	0,5	7,0	B45196-H5155-+10*
	3,3	B	0,06	0,8	4,0	B45196-H5335-+20*
	4,7	B	0,06	1,2	3,2	B45196-H5475-+20*
	6,8	C	0,06	1,7	2,0	B45196-H5685-+30*
	10	C	0,06	2,5	1,6	B45196-H5106-+30*
	22	D	0,06	5,5	0,8	B45196-H5226-+40*
	33 ²⁾	D	0,06	8,3	0,8	B45196-H5336-+40*
	33	E	0,06	8,3	0,8	B45196-H5336-+50*
	47 ²⁾	E	0,06	11,7	0,8	B45196-H5476-+50*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm

2) Upon request



B 45 196-H

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20°C, 100 kHz) Ω	Ordering code 1) Tinned terminals
35 (23)	0,47	A	0,04	0,5	11	B45196-H6474-+10*
	0,68	A	0,04	0,5	8,0	B45196-H6684-+10*
	1,0	A	0,04	0,5	7,0	B45196-H6105-+10*
	1,5	B	0,06	0,5	6,0	B45196-H6155-+20*
	2,2	B	0,06	0,8	4,0	B45196-H6225-+20*
	4,7	C	0,06	1,6	2,0	B45196-H6475-+30*
	6,8	C	0,06	2,4	1,8	B45196-H6685-+30*
	15	D	0,06	5,3	0,8	B45196-H6156-+40*
	22	E	0,06	7,7	0,8	B45196-H6226-+50*
	33 ²⁾	E	0,06	11,6	0,8	B45196-H6336-+50*
50 (33)	0,15	A	0,04	0,5	22	B45196-H7154-+10*
	0,22	A	0,04	0,5	18	B45196-H7224-+10*
	0,47	B	0,04	0,5	9,0	B45196-H7474-+20*
	1,5	C	0,06	0,8	4,4	B45196-H7155-+30*
	6,8	E	0,06	3,4	0,8	B45196-H7685-+50*
	10 ²⁾	E	0,06	5,0	0,8	B45196-H7106-+50*

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm

2) Upon request

**Technical data and ordering codes**For characteristic curves [see page 37/38](#) ff

V_R up to 85 °C (up to 125 °C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20 °C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20 °C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20 °C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
4 (2,5)	3,3	A	0,045	0,5	5,9	B45196-P335-+10*
	4,7	A	0,045	0,5	4,6	B45196-P475-+10*
	6,8	A	0,045	0,5	3,9	B45196-P685-+10*
	10	B	0,045	0,5	2,7	B45196-P106-+20*
	15	B	0,045	0,6	2,6	B45196-P156-+20*
	22	C	0,045	0,9	1,7	B45196-P226-+30*
	33	C	0,045	1,3	1,5	B45196-P336-+30*
	47	C	0,045	1,9	1,1	B45196-P476-+30*
	68	D	0,045	2,7	0,8	B45196-P686-+40*
	100	D	0,06	4,0	0,6	B45196-P107-+40*
	150	D	0,06	6,0	0,6	B45196-P157-+40*
6,3 (4)	2,2	A	0,045	0,5	6,5	B45196-P1225-+10*
	3,3	A	0,045	0,5	4,6	B45196-P1335-+10*
	4,7	A	0,045	0,5	3,6	B45196-P1475-+10*
	6,8	B	0,045	0,5	2,7	B45196-P1685-+20*
	10	B	0,045	0,6	2,1	B45196-P1106-+20*
	15	C	0,045	1,0	1,7	B45196-P1156-+30*
	22	C	0,045	1,4	1,3	B45196-P1226-+30*
	33	C	0,045	2,1	1,1	B45196-P1336-+30*
	47	C	0,045	3,0	0,8	B45196-P1476-+30*
	47	D	0,045	3,0	0,8	B45196-P1476-+40*
	68	D	0,045	4,3	0,6	B45196-P1686-+40*
	100	D	0,06	6,3	0,6	B45196-P1107-+40*

Types B 45 196-P can be operated at temperatures up to 150 °C.

Details for this operating condition must be agreed upon between supplier and customer.

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



B 45 196-P

V_R up to 85 °C (up to 125 °C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20 °C, 120 Hz)	$I_{lk, \max}$ (20 °C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20 °C, 100 kHz) Ω	Ordering code 1) Tinned terminals
10 (6,3)	1,5	A	0,045	0,5	6,5	B45196-P2155-+10*
	2,2	A	0,045	0,5	4,6	B45196-P2225-+10*
	3,3	A	0,045	0,5	3,6	B45196-P2335-+10*
	4,7	B	0,045	0,5	2,7	B45196-P2475-+20*
	6,8	B	0,045	0,7	2,1	B45196-P2685-+10*
	10	B	0,045	1,0	1,8	B45196-P2106-+20*
	10	C	0,045	1,0	1,7	B45196-P2106-+30*
	15	C	0,045	1,5	1,4	B45196-P2156-+30*
	22	C	0,045	2,2	1,1	B45196-P2226-+30*
	33	D	0,045	3,3	0,8	B45196-P2336-+40*
	47	D	0,045	4,7	0,6	B45196-P2476-+40*
	68	D	0,045	6,8	0,6	B45196-P2686-+40*
	100	D	0,06	10	0,6	B45196-P2107-+40*
16 (10)	1,0	A	0,030	0,5	6,5	B45196-P3105-+10*
	1,5	A	0,045	0,5	5,2	B45196-P3155-+10*
	2,2	A	0,045	0,5	4,3	B45196-P3225-+10*
	3,3	B	0,045	0,6	3,0	B45196-P3335-+20*
	4,7	B	0,045	0,8	2,1	B45196-P3475-+20*
	6,8	C	0,045	1,1	1,7	B45196-P3685-+30*
	10	C	0,045	1,6	1,4	B45196-P3106-+30*
	15	C	0,045	2,4	1,1	B45196-P3156-+30*
	22	C	0,045	3,6	1,0	B45196-P3226-+30*
	22	D	0,045	3,6	0,8	B45196-P3226-+40*
	33	D	0,045	5,3	0,7	B45196-P3336-+40*
	47	D	0,045	7,5	0,6	B45196-P3476-+40*

Types B 45 196-P can be operated at temperatures up to 150 °C.

Details for this operating condition must be agreed upon between supplier and customer.

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



V_R up to 85 °C (up to 125 °C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20 °C, 120 Hz)	$I_{lk, \max}$ (20 °C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20 °C, 100 kHz) Ω	Ordering code ¹⁾ Tinned teminals
20 (13)	0,68	A	0,030	0,5	7,8	B45196-P4684-+10*
	1,0	A	0,030	0,5	5,9	B45196-P4105-+10*
	1,5	A	0,045	0,5	5,2	B45196-P4155-+10*
	2,2	B	0,045	0,5	3,6	B45196-P4225-+20*
	3,3	B	0,045	0,7	2,7	B45196-P4335-+20*
	4,7	C	0,045	1,0	1,7	B45196-P4475-+30*
	6,8	C	0,045	1,4	1,3	B45196-P4685-+30*
	10	C	0,045	2,0	1,1	B45196-P4106-+30*
	15	D	0,045	3,0	0,9	B45196-P4156-+40*
	22	D	0,045	4,4	0,7	B45196-P4226-+40*
25 (16)	33	D	0,045	6,6	0,6	B45196-P4336-+40*
	0,47	A	0,030	0,5	8,5	B45196-P5474-+10*
	0,68	A	0,030	0,5	6,5	B45196-P5684-+10*
	1,0	A	0,030	0,5	5,2	B45196-P5105-+10*
	1,5	B	0,045	0,5	4,2	B45196-P5155-+20*
	2,2	B	0,045	0,6	3,0	B45196-P5225-+20*
	3,3	C	0,045	0,9	2,0	B45196-P5335-+30*
	4,7	C	0,045	1,2	1,6	B45196-P5475-+30*
	6,8	C	0,045	1,7	1,4	B45196-P5685-+30*
	10	C	0,045	2,5	1,1	B45196-P5106-+30*
	10	D	0,045	2,5	0,9	B45196-P5106-+40*
	15	D	0,045	3,8	0,7	B45196-P5156-+40*
	22	D	0,045	5,5	0,6	B45196-P5226-+40*

Types B 45 196-P can be operated at temperatures up to 150 °C.

Details for this operating condition must be agreed upon between supplier and customer.

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = $\pm 20\%$, K = $\pm 10\%$ (J = $\pm 5\%$ upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



B 45 196-P

V_R up to 85 °C (up to 125 °C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20 °C, 120 Hz)	$I_{lk, \max}$ (20 °C, V_R , 5 min) μA	$Z_{\max}$ (20 °C, 100 kHz) Ω	Ordering code 1) Tinned teminals
35 (23)	0,10	A	0,030	0,5	28	B45196-P6104-+10*
	0,15	A	0,030	0,5	23	B45196-P6154-+10*
	0,22	A	0,030	0,5	15	B45196-P6224-+10*
	0,33	A	0,030	0,5	11	B45196-P6334-+10*
	0,47	B	0,030	0,5	8,0	B45196-P6474-+20*
	0,68	B	0,030	0,5	5,5	B45196-P6684-+20*
	1,0	B	0,030	0,5	4,4	B45196-P6105-+20*
	1,5	C	0,045	0,6	3,3	B45196-P6155-+30*
	2,2	C	0,045	0,8	2,2	B45196-P6225-+30*
	3,3	C	0,045	1,2	1,7	B45196-P6335-+30*
	4,7	D	0,045	1,7	1,0	B45196-P6475-+40*
	6,8	D	0,045	2,4	0,9	B45196-P6685-+40*
	10	D	0,045	3,5	0,7	B45196-P6106-+40*
50 (33)	0,10	A	0,030	0,5	27	B45196-P7104-+10*
	0,15	B	0,030	0,5	22	B45196-P7154-+20*
	0,22	B	0,030	0,5	15	B45196-P7224-+20*
	0,33	B	0,030	0,5	11	B45196-P7334-+20*
	0,47	C	0,030	0,5	6,5	B45196-P7474-+30*
	0,68	C	0,030	0,5	5,5	B45196-P7684-+30*
	1,0	C	0,030	0,5	3,3	B45196-P7105-+30*
	1,5	D	0,045	0,8	2,8	B45196-P7155-+40*
	2,2	D	0,045	1,1	2,0	B45196-P7225-+40*
	3,3	D	0,045	1,7	1,1	B45196-P7335-+40*
	4,7	D	0,045	2,4	0,9	B45196-P7475-+40*

Types B 45 196-P can be operated at temperatures up to 150 °C.

Details for this operating condition must be agreed upon between supplier and customer.

1) Replace 196 by 198 for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



Technical data and ordering codes

For characteristic curves [see page 37/40](#) ff

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$ESR_{\max}$ (20°C, 100 kHz) mΩ	I_{ac} (20°C, 100 kHz) A	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
6,3 (4)	22	C	0,06	1,4	375	0,54	B45197-A1226-+30*
	33	C	0,06	2,1	350	0,56	B45197-A1336-+30*
	68	D	0,06	4,3	175	0,93	B45197-A1686-+40*
	100	D	0,08	6,3	125	1,10	B45197-A1107-+40*
	150	E	0,08	9,5	100	1,28	B45197-A1157-+50*
	220	E	0,08	13,9	100	1,28	B45197-A1227-+50*
	330	E	0,08	20,8	100	1,28	B45197-A1337-+50*
10 (6,3)	15	C	0,06	1,5	400	0,52	B45197-A2156-+30*
	22	C	0,06	2,2	375	0,54	B45197-A2226-+30*
	47	D	0,06	4,7	200	0,87	B45197-A2476-+40*
	68	D	0,06	6,8	150	1,00	B45197-A2686-+40*
	100	D	0,08	10	100	1,22	B45197-A2107-+40*
	100	E	0,08	10	100	1,28	B45197-A2107-+50*
	150	E	0,08	15	100	1,28	B45197-A2157-+50*
	220	E	0,08	22	100	1,28	B45197-A2227-+50*
	330	E	0,10	33	100	1,28	B45197-A2337-+50*
16 (10)	10	C	0,06	1,6	450	0,49	B45197-A3106-+30*
	15	C	0,06	2,4	400	0,52	B45197-A3156-+30*
	33	D	0,06	5,3	200	0,87	B45197-A3336-+40*
	47	D	0,06	7,5	175	0,93	B45197-A3476-+40*
	68	E	0,06	10,9	150	1,05	B45197-A3686-+50*
	100	E	0,08	16	100	1,28	B45197-A3107-+50*
20 (13)	6,8	C	0,06	1,4	475	0,48	B45197-A4685-+30*
	10	C	0,06	2,0	450	0,49	B45197-A4106-+30*
	22	D	0,06	4,4	200	0,87	B45197-A4226-+40*
	33	D	0,06	6,6	200	0,87	B45197-A4336-+40*
	33	E	0,06	6,6	200	0,91	B45197-A4336-+50*
	47	E	0,06	9,4	150	1,05	B45197-A4476-+50*
	68	E	0,06	13,6	150	1,05	B45197-A4686-+50*

1) Replace 197-A by 198-R for gold-plated terminals

+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



B 45 197-A

V_R up to 85°C (up to 125°C) Vdc	C_R μF	Case size	$\tan \delta_{\max}$ (20°C, 120 Hz)	$I_{k, \max}$ (20°C, V_R , 5 min) μA	$ESR_{\max}$ (20°C, 100 kHz) mΩ	I_{ac} (20°C, 100 kHz) A	Ordering code ¹⁾ Tinned terminals
25 (16)	4,7	C	0,06	1,2	525	0,46	B45197-A5475-+30*
	15	D	0,06	3,8	230	0,81	B45197-A5156-+40*
	22	D	0,06	5,5	230	0,81	B45197-A5226-+40*
	22	E	0,06	5,5	230	0,85	B45197-A5226-+50*
	33	E	0,06	8,3	200	0,91	B45197-A5336-+50*
35 (23)	3,3	C	0,06	1,2	550	0,45	B45197-A6335-+30*
	4,7	D	0,06	1,6	300	0,71	B45197-A6475-+40*
	6,8	D	0,06	2,4	300	0,71	B45197-A6685-+40*
	6,8	E	0,06	2,4	300	0,74	B45197-A6685-+50*
	10	D	0,06	3,5	260	0,76	B45197-A6106-+40*
	10	E	0,06	3,5	260	0,80	B45197-A6106-+50*
	15	D	0,06	5,3	260	0,76	B45197-A6156-+40*
	15	E	0,06	5,3	260	0,80	B45197-A6156-+50*
	22	E	0,06	7,7	260	0,80	B45197-A6226-+50*
50 (33)	4,7	D	0,06	2,4	300	0,71	B45197-A7475-+40*
	6,8	E	0,06	3,4	300	0,74	B45197-A7685-+50*

1) Replace 197-A by 198-R for gold-plated terminals

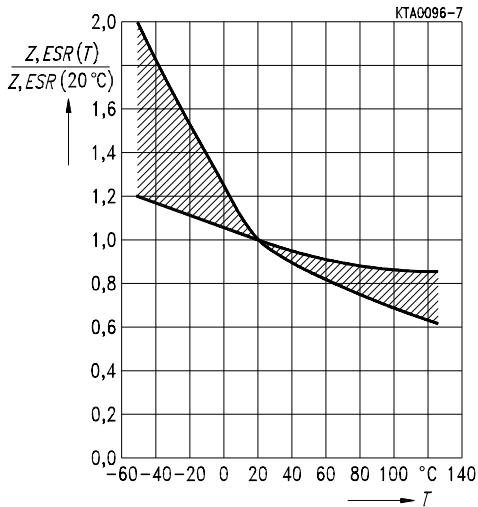
+ Insert code letter for required capacitance tolerance: M = ± 20 %, K = ± 10 % (J = ± 5 % upon request)

* Insert code number for required reel diameter: 9 = 180 mm, 6 = 330 mm



Impedance Z and equivalent series resistance ESR versus temperature T
Typical behavior

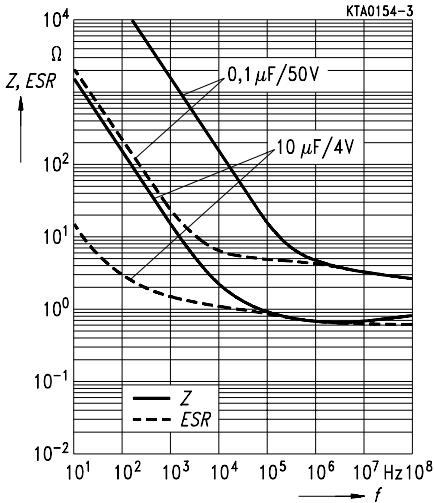
Case sizes A to E



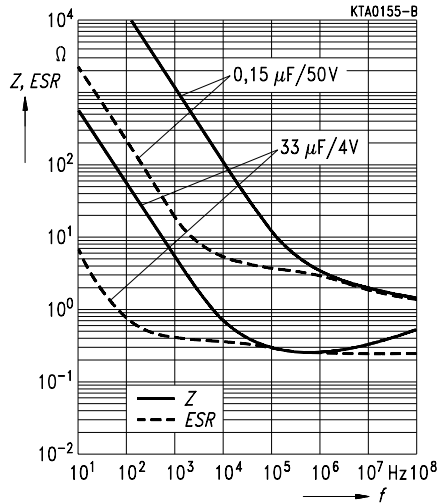


Impedance Z and equivalent series resistance ESR versus frequency f
Typical behavior

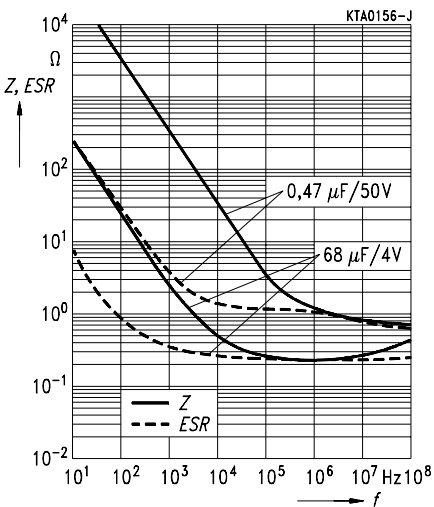
Case size A



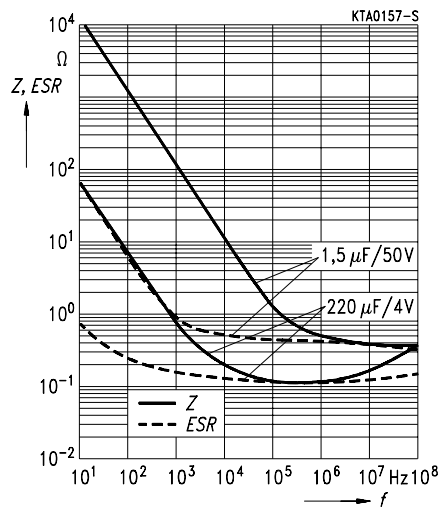
Case size B



Case size C



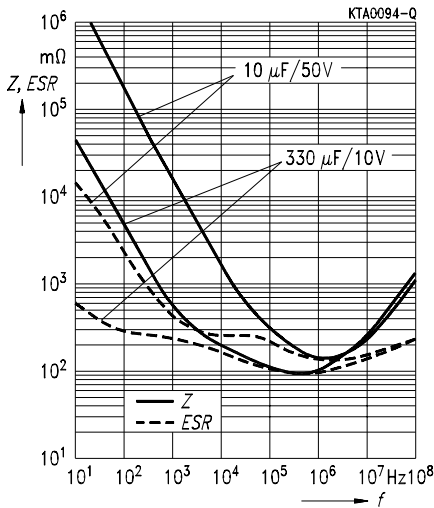
Case size D





Impedance Z and equivalent series resistance ESR versus frequency f
 Typical behavior

Case size E

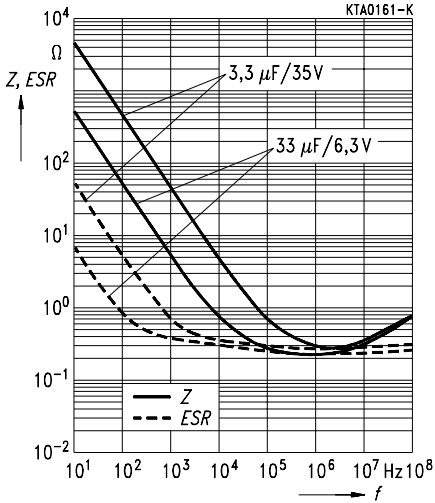




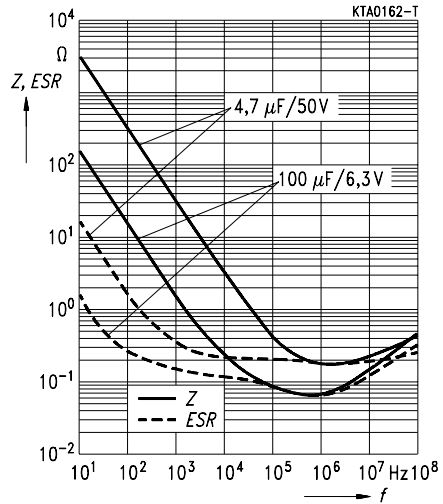
B 45 197-A
B 45 198-R

Impedance Z and equivalent series resistance ESR versus frequency f
Typical behavior

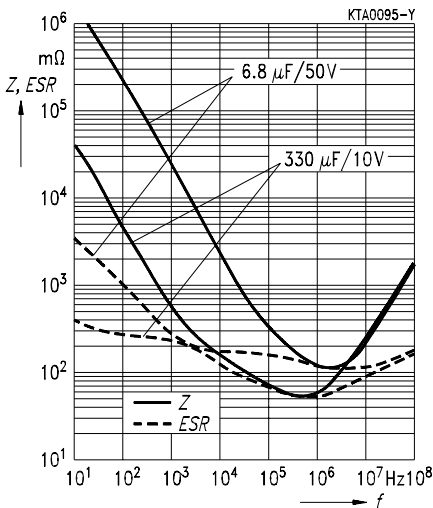
Case size C



Case size D

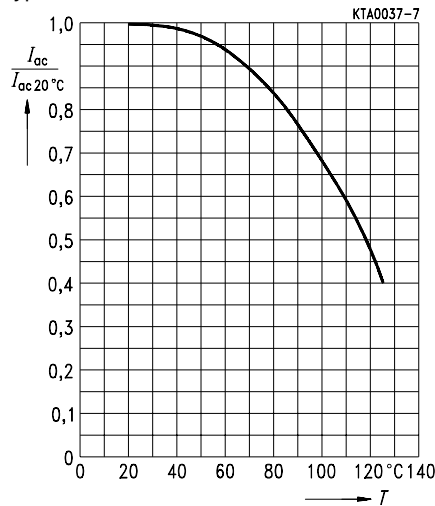


Case size E

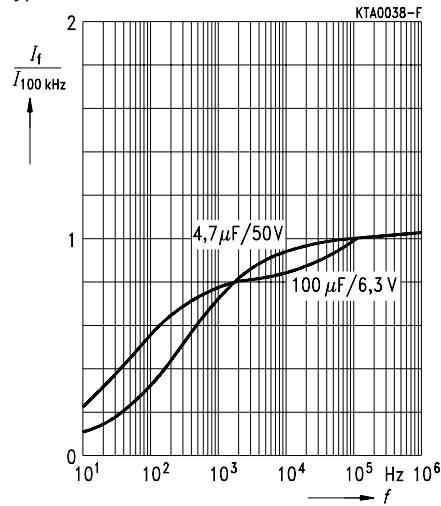




Permissible ripple current
versus temperature T
Typical behavior



Permissible ripple current
versus frequency f
Typical behavior





Small in size, big in performance

More in the new short form catalog!

SCS – dependable, fast and competent

