

Tantalum Electrolytic Capacitors Sintered Anode, Solid Semiconductor Electrolyte, +125°C

MIL-ETS

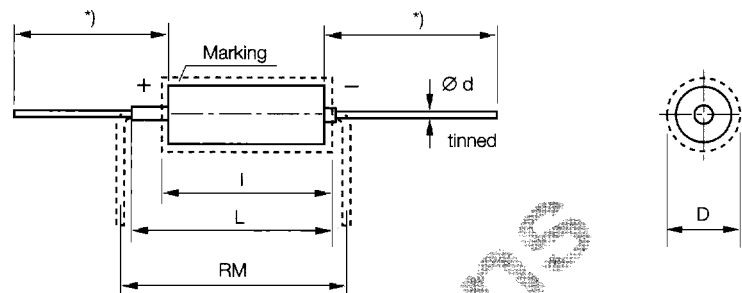
Tantalum capacitors with sintered anode and solid semiconductor electrolyte, in cylindrical metal case, hermetically sealed, axial double-ended tinned leads. The capacitors are always insulated.

***) Note:**

Normally the capacitors are taped in accordance with DIN-IEC 286 part 1, see page 7.

In the case of untaped version the lead length is min. 30 mm

Dimensions:



*) see note

Technical data for CS 13:

Climatic category:

55/125/56 acc. to IEC

Temperature range:

-55°C up to +125°C
as of +85°C voltage derating

Rated voltage:

In accordance with MIL-C-39003

Rated capacitance:

In accordance with IEC series E 6

Capacitance tolerance:

± 20%; ± 10 %; close ± 5%

Leakage current in µA:

(measured at +20°C after 5 min.)

≤ 0,01 · C_R · U_R, or 0,5 µA
whichever is greater. See table
(Further restricted leakage current values upon request).

Dissipation factor:

(at 120 Hz and +20°C)

valid for MIL-ETS CS 13

See table

Voltage derating:

See Diagram 1 General Information

Leakage current behaviour and leakage current change at various operating voltages:

See General Information

Frequency behaviour:

See Diagrams for ETS

Service life:

> 500 000 hours *)

Failure percentage:

≤ 0,1% within 100 000 hours *)

Failure rate (λ):

≤ 0,1 x 10⁻⁷/h ≙ ≤ 10 fit *)

*) related to U_R, +40°C and a circuit resistance of ≥ 3 Ω/V

For further technical specifications see ETS

Dimensions (mm)

Case size	D ± 0,4	I ± 0,8	L max.	p.c.m	Ø d ± 0,04
A	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5
B	4,7	12	15,5	17,5	0,5
C	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65
D	8,9	20	23,4	25	0,65

Specifications of MIL-ETS CS 13

Capacitors of the style CS 13 (in accordance with MIL-C-26 655) are no longer provided for developments in the military field. Attention is drawn in this context to the style CSR 13 in accordance with MIL-C-39 003/1 which replaces the above type.

CS 13 capacitors, however, continuously being produced, as they are often used in professional equipment. If requested, a manufacturer certificate (no C of C) may be included to these capacitors upon delivery. The electric data correspond apart from some deviations to those of ETS in accordance with DIN 44 351 or DIM 45 910 part 144. The CS 13 style, as opposed to CSR 13, which is also indicated the dash no. beside the MIL specification, is marked as follows:

Marking example:

for MIL-ETS-B 6,8 µF/35 V ± 10%

- MIL 1st line = test specification
- + ETS-B 2nd line = polarity, type, size
- + 6,8 µFK 3rd line = polarity, capacitance, tolerance
- + 35 V 4th line = polarity, voltage
- U8 5th line = date code
- 6th line = manufacturer symbol

Note:

The polarity symbols are equally distributed over the capacitor circumference!

The minus pole is marked by a line covering the entire circumference.

MIL-ETS

Case size	Rated cap.	Rated voltage	Category voltage	Dimensions					Leakage current after 5 min. at +20°C	Impedance at 100 kHz +20°C	Dissipation factor at 120 Hz +20°C	Article-No.
	C_R	U_R	U_C	D ± 0,4	I ± 0,8	L max.	RM min.	d ± 0,04	I_R max.	Z max.	$\tan \delta$ max.	
	μF	V-	V-	mm	mm	mm	mm	mm	μA	Ω		
A	6,8	6	4	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	4	0,06	SA 685603 M 09
B	47	6	4	4,7	12	15,5	17,5	0,5	2,8	1,3	0,06	SB 476603 M 09
C	68	6	4	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	4	1	0,06	SC 686603 M 09
C	100	6	4	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	6	0,8	0,08	SC 107603 M 09
C	150	6	4	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	9	0,6	0,08	SC 157603 M 09
D	220	6	4	8,9	20	23,4	25	0,65	13,2	0,5	0,08	SD 227603 M 09
D	330	6	4	8,9	20	23,4	25	0,65	19,8	0,4	0,08	SD 337603 M 09
A	4,7	10	6,3	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	4	0,06	SA 475010 M 09
B	33	10	6,3	4,7	12	15,5	17,5	0,5	3,3	1,3	0,06	SB 336010 M 09
C	47	10	6,3	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	4,7	1	0,06	SC 476010 M 09
C	100	10	6,3	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	10	0,6	0,08	SC 107010 M 09
D	150	10	6,3	8,9	20	23,4	25	0,65	15	0,5	0,08	SD 157010 M 09
D	220	10	6,3	8,9	20	23,4	25	0,85	22	0,4	0,08	SD 227010 M 09
A	3,3	15	10	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	4,4	0,06	SA 335016 M 09
B	22	15	10	4,7	12	15,5	17,5	0,5	3,3	1,3	0,06	SB 226016 M 09
C	33	15	10	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	5	1	0,06	SC 336016 M 09
C	68	15	10	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	10,2	0,6	0,06	SC 686016 M 09
D	100	15	10	8,9	20	23,4	25	0,65	15	0,5	0,08	SD 107016 M 09
D	150	15	10	8,9	20	23,4	25	0,65	22,5	0,4	0,08	SD 157016 M 09
A	1,5	20	13	3,4	7,3	10,7	12	0,5	0,5	6	0,04	SA 155020 M 09
A	2,2	20	13	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	5,5	0,06	SA 225020 M 09
B	10	20	13	4,7	12	15,5	17,5	0,5	2	2	0,06	SB 106020 M 09
B	15	20	13	4,7	12	15,5	17,5	0,5	3	1,5	0,06	SB 156020 M 09
C	22	20	13	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	4,4	1,2	0,06	SC 226020 M 09
C	33	20	13	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	6,6	0,9	0,06	SC 336020 M 09
C	47	20	13	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	9,4	0,7	0,06	SC 476020 M 09
D	68	20	13	8,9	20	23,4	25	0,65	13,6	0,6	0,06	SD 686020 M 09
D	100	20	13	8,9	20	23,4	25	0,65	20	0,5	0,08	SD 107020 M 09
A	0,1	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	30	0,04	SA 104035 M 09
A	0,15	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	24	0,04	SA 154035 M 09
A	0,22	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	18	0,04	SA 224035 M 09
A	0,33	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	14	0,04	SA 334035 M 09
A	0,47	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	11	0,04	SA 474035 M 09

Ordering example: SA 335015 M 09

→ Ammo -packing
In case of differing packing "09" to be replaced by corresponding code, see specification and packing, or clear text to indicate!

→ Capacitance tolerances: M \cong $\pm 20\%$ K \cong $\pm 10\%$ J \cong $\pm 5\%$

Case size	Rated cap.	Rated voltage	Category voltage	Dimensions					Leakage current after 5 min. at +20°C	Impedance at 100 kHz +20°C	Dissipation factor at 120 Hz +20°C	Article-No.
	C_R	U_R	U_C	D ± 0,4	l ± 0,8	L max.	RM min.	d ±0,04	I_R max.	Z max.	$\tan \delta$ max.	
	μF	V-	V-	mm	mm	mm	mm	mm	μA	Ω		
A	0,68	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	8	0,04	SA 684035 M 09
A	1	35	23	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	6,5	0,04	SA 105035 M 09
B	1,5	35	23	4,7	12	15,5	17,5	0,5	0,5	5	0,04	SB 155035 M 09
B	2,2	35	23	4,7	12	15,5	17,5	0,5	0,8	4	0,06	SB 225035 M 09
B	3,3	35	23	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,2	2,8	0,06	SB 335035 M 09
B	4,7	35	23	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,6	2	0,06	SB 475035 M 09
B	6,8	35	23	4,7	12	15,5	17,5	0,5	2,4	1,6	0,06	SB 685035 M 09
C	10	35	23	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	3,5	1,3	0,06	SC 106035 M 09
C	15	35	23	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	5,3	1	0,06	SC 156035 M 09
C	22	35	23	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	7,7	0,8	0,06	SC 226035 M 09
D	33	35	23	8,9	20	23,4	25	0,65	11,6	0,6	0,06	SD 336035 M 09
D	47	35	23	8,9	20	23,4	25	0,65	16,5	0,5	0,06	SD 476035 M 09
A	0,1	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	30	0,04	SA 104050 M 09
A	0,15	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	24	0,04	SA 154050 M 09
A	0,22	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	18	0,04	SA 224050 M 09
A	0,33	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	14	0,04	SA 334050 M 09
A	0,47	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	11	0,04	SA 474050 M 09
A	0,68	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	8	0,04	SA 684050 M 09
A	1	50	33	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	6,5	0,04	SA 105050 M 09
B	1,5	50	33	4,7	12	15,5	17,5	0,5	0,8	5	0,04	SB 155050 M 09
B	2,2	50	33	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,1	4	0,06	SB 225050 M 09
B	3,3	50	33	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,7	2,8	0,06	SB 335050 M 09
B	4,7	50	33	4,7	12	15,5	17,5	0,5	2,4	2	0,06	SB 475050 M 09
C	6,8	50	33	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	3,4	1,6	0,06	SC 685050 M 09
C	10	50	33	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	5	1,3	0,06	SC 106050 M 09
C	15	50	33	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	7,5	1	0,06	SC 156050 M 09
D	22	50	33	8,9	20	23,4	25	0,65	11	0,8	0,06	SD 226050 M 09
A	0,1	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	30	0,04	SA 104063 M 09
A	0,15	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	24	0,04	SA 154063 M 09
A	0,22	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	18	0,04	SA 224063 M 09
A	0,33	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	14	0,04	SA 334063 M 09
A	0,47	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	11	0,04	SA 474063 M 09
A	0,68	75	50	3,4	7,3	10,7	12,5	0,5	0,5	8	0,04	SA 684063 M 09

Ordering example: SA 335015 M 09

→ Ammo -packing
In case of differing packing "09" to be replaced by corresponding code, see specification and packing, or clear text to indicate!

→ Capacitance tolerances: M ≅ ±20% K ≅ ±10% J ≅ ±5%

MIL-ETS

Case size	Rated cap.	Rated voltage	Category voltage	Dimensions					Leakage current after 5 min. at +20°C	Impedance at 100 kHz +20°C	Dissipation factor at 120 Hz +20°C	Article-No.
	C_R	U_R	U_C	D ± 0,4	l ± 0,8	L max.	RM min.	d ±0,04	I_R max.	Z max.	$\tan \delta$ max.	
	μF	V-	V-	mm	mm	mm	mm	mm	μA	Ω		
B	1	75	50	4,7	12	15,5	17,5	0,5	0,7	6,5	0,04	SB 105063 M 09
B	1,5	75	50	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,1	5	0,04	SB 155063 M 09
B	2,2	75	50	4,7	12	15,5	17,5	0,5	1,6	4	0,06	SB 225063 M 09
B	3,3	75	50	4,7	12	15,5	17,5	0,5	2,5	2,8	0,06	SB 335063 M 09
C	4,7	75	50	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	3,5	2	0,06	SC 475063 M 09
C	6,8	75	50	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	5,1	1,6	0,06	SC 685063 M 09
C	10	75	50	7,3	17,4	20,9	22,5	0,65	7,5	1,3	0,06	SC 106063 M 09
D	15	75	50	8,9	20	23,4	25	0,65	11,3	1	0,06	SD 156063 M 09

Specifications and packing:

Case size	Code	Clear text	
A-D	09	Ammo, style CS 13	Ammo pack is standard!
A-D	Z9	Reel, dto	
A-D	T9	Ammo, dto, tested according to MIL-C 39003	Packaging units: See page 10
A-D	T90	Reel, dto	