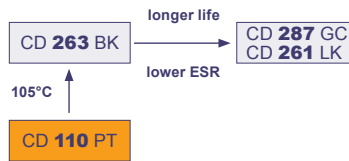


3000 - 4000h at 85°C

Standard 85°C



Radial

Item	Characteristics	
Operating Temperature Range (°C)	-40 ~ +85	
Voltage Range (V)	6,3 ~ 450	
Capacitance Range (µF)	0,1 ~ 22000	
Capacitance Tolerance (20°C, 120Hz)	± 20%	
Leakage Current (µA)	Rated Voltage (V)	6,3 ~ 100 160 ~ 450
	I_{Leakage} (µA)	After 1 minute at 20°C application of rated voltage, leakage current is not more than 0,01CV or 3, whichever is greater.
C: Nominal Capacitance (µF) V: Rated Voltage (V)		
Dissipation Factor (20°C, 120Hz)	Rated Voltage (V)	6,3 10 16 25 35 50 63 100 160 200 250 350 400 450
	Tan δ (max)	0,22 0,19 0,16 0,14 0,12 0,10 0,09 0,08 0,12 0,15 0,20 0,23
When nominal capacitance is more than 1000µF add 0,02 on tan δ value for each 1000µF more.		
Stability at Low Temperature (Impedance Ratio at 120Hz)	Rated Voltage (V)	6,3 10 16 25 35 50 63 100 160 200 250 350 400 450
	Z_{-25°C} / Z_{+20°C}	4 3 2 2 3 6
	Z_{-40°C} / Z_{+20°C}	8 6 4 3 8 -

	Useful Life		Load Life	Endurance Test	Shelf Life
Lifetime	$\emptyset \leq 8 : 3000h$ $\emptyset \geq 10 : 4000h$	$\emptyset \leq 8 : 35000h$ $\emptyset \geq 10 : 50000h$	2000h	2000h	1000h
Leakage Current	Not more than specified value		Not more than specified value	Not more than specified value	Not more than specified value
Capacity Change	Within ± 50% of initial value		Within ± 20% of initial value	Within ± 20% of initial value	Within ± 20% of initial value
Dissipation Factor	Not more than 300% of specified value		Not more than 200% of specified value	Not more than 150% of specified value	Not more than 200% of specified value
Condition:	U_R	U_R	U_R	U_R	$U_R = 0$
Applied Voltage					
Applied Current	I_R	$1,4 \times I_R$	I_R	$I_R = 0$	$I_R = 0$
Applied Temperature	85°C	40°C	85°C	85°C	85°C
Failure Rate Level	≤ 1% Failure Rate	≤ 1% Failure Rate	guaranteed		After test: U_R to be applied for 30min >24h before measurement

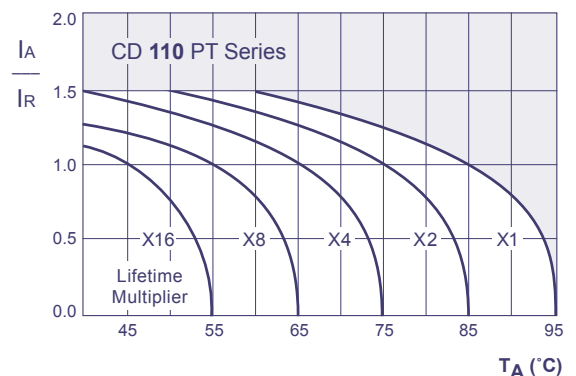
Multiplier for Ripple Current

Frequency Coefficient

Rated Voltage (V)	Frequency					
	CV (µFV)	50Hz	120Hz	1kHz	10kHz	100kHz
6,3 ~ 16	-	0,80	1,00	1,10	1,20	1,20
25 ~ 35	≤ 1000	0,80	1,00	1,50	1,70	1,70
	> 1000	0,80	1,00	1,20	1,30	1,30
50 ~ 100	≤ 1000	0,80	1,00	1,60	1,90	1,90
	> 1000	0,80	1,00	1,20	1,30	1,30
160 ~ 450	-	0,80	1,00	1,30	1,50	1,60

Multiplier for Lifetime

Lifetime Diagram



I_a = actual ripple current at 120Hz, I_r = rated ripple current at 120Hz, 85°C
Multiplier of Useful Life as a function of ambient temperature and ripple current load

Ratings for CD 110 PT Series

U _{R,DC} (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Ripple Current 85°C, 120Hz	Size Ø D x L	
(V)	(µF)	(Ω)	(mA _{rms})	(mm)	
6,3 (7,2) 0J	33	8,9	60	5 x 11,5	
	47	6,3	70	5 x 11,5	
	100	3,0	100	5 x 11,5	
	220	1,4	200	5 x 11,5	
	330	0,89	270	6,3 x 11,5	
			322	6,3 x 11,5	
	470	0,63	300	8 x 11,5	
			300	8 x 11,5	
	1000	0,30	546	8 x 11,5	
			530	10 x 12,5	
	2200	0,15	1010	10 x 20	
	3300	0,11	1230	10 x 20	
	4700	0,080	1710	12,5 x 20	
			1700	16 x 25	
	6800	0,063	1930	12,5 x 25	
			1900	16 x 25	
	10000	0,054	2450	16 x 25	
	15000	0,045	2860	16 x 35,5	
2900			18 x 35,5		
22000	0,039	3340	18 x 40		
10 (13) 1A	33	7,7	65	5 x 11,5	
	47	5,4	99	5 x 11,5	
	100	2,6	146	5 x 11,5	
	220	1,2	240	6,3 x 11,5	
	330	0,77	290	6,3 x 11,5	
			270	8 x 11,5	
	470	0,54	417	8 x 11,5	
	1000	0,26	650	10 x 12,5	
	2200	0,13	1080	10 x 20	
	3300	0,10	1430	12,5 x 20	
	4700	0,071	1780	12,5 x 25	
			1800	16 x 25	
	6800	0,060	2220	16 x 25	
	10000	0,050	2700	16 x 35,5	
			2750	18 x 35,5	
	15000	0,042	3100	18 x 35,5	
	16 (20) 1C	10	21,3	50	5 x 11,5
		22	9,7	75	5 x 11,5
33		6,5	92	5 x 11,5	
47		4,6	110	5 x 11,5	
100		2,2	160	5 x 11,5	
220		0,97	264	6,3 x 11,5	
			240	8 x 11,5	
330		0,65	383	8 x 11,5	
470		0,46	457	8 x 11,5	
			420	10 x 12,5	
1000		0,22	791	10 x 16	
2200		0,11	1350	12,5 x 20	
3300		0,081	1690	12,5 x 25	
			1650	16 x 25	
4700		0,063	2100	16 x 25	
6800		0,051	2580	16 x 35,5	
			2600	18 x 35,5	
10000		0,050	3130	18 x 35,5	
25 (32) 1E	4,7	39,6	38	5 x 11,5	
	10	18,6	55	5 x 11,5	
	22	8,5	82	5 x 11,5	
	33	5,7	100	5 x 11,5	
	47	4,0	118	5 x 11,5	
	100	1,9	199	6,3 x 11,5	
	220	0,85	349	8 x 11,5	
	330	0,57	510	10 x 12,5	
	470	0,40	545	10 x 12,5	
	1000	0,19	996	10 x 20	
			1000	12,5 x 20	
	2200	0,10	1660	12,5 x 25	
			1500	16 x 25	
	3300	0,073	2030	16 x 25	
	4700	0,057	2650	16 x 31,5	
			2450	18 x 35,5	
	6800	0,047	3290	18 x 35,5	
	35 (44) 1V	4,7	33,9	40	5 x 11,5
10		16,0	59	5 x 11,5	
22		7,3	87	5 x 11,5	

U _{R,DC} (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Ripple Current 85°C, 120Hz	Size Ø D x L	
(V)	(µF)	(Ω)	(mA _{rms})	(mm)	
35 (44) 1V	33	4,9	107	5 x 11,5	
	47	3,4	130	5 x 11,5	
	100	1,6	214	6,3 x 11,5	
			190	8 x 11,5	
	220	0,73	443	8 x 11,5	
			440	10 x 12,5	
	330	0,49	542	10 x 12,5	
	470	0,34	664	10 x 16	
	1000	0,16	1210	12,5 x 20	
	2200	0,085	1950	16 x 31,5	
	3300	0,065	2510	16 x 35,5	
	4700	0,051	2990	18 x 35,5	
	50 (63) 1H	0,1	1326	3	5 x 11,5
		0,22	603	6	5 x 11,5
		0,33	402	9	5 x 11,5
		0,47	283	13	5 x 11,5
		1	133	21	5 x 11,5
		2,2	60,3	31	5 x 11,5
3,3		40,2	38	5 x 11,5	
4,7		28,3	45	5 x 11,5	
10		13,3	66	5 x 11,5	
22		6,1	98	5 x 11,5	
33		4,1	126	5 x 11,5	
47		2,9	155	6,3 x 11,5	
100		1,4	260	8 x 11,5	
220		0,61	443	10 x 12,5	
330		0,41	595	10 x 16	
470		0,29	887	12,5 x 20	
1000		0,14	1400	16 x 25	
2200		0,073	2340	16 x 35,5	
3300	0,057	2810	18 x 35,5		
63 (79) 1J	4,7	25,4	45	5 x 11,5	
	10	12,0	66	5 x 11,5	
	22	5,5	100	5 x 11,5	
	33	3,7	140	6,3 x 11,5	
	47	2,6	170	6,3 x 11,5	
			150	8 x 11,5	
	100	1,2	300	10 x 12,5	
	220	0,55	470	10 x 16	
	330	0,37	710	10 x 20	
	470	0,26	900	12,5 x 20	
	1000	0,12	1300	16 x 25	
	100 (125) 2A	0,1	1060	2	5 x 11,5
		0,22	483	4,7	5 x 11,5
		0,33	322	7	5 x 11,5
		0,47	256	10	5 x 11,5
		1	107	21	5 x 11,5
		2,2	48,3	30	5 x 11,5
		3,3	32,2	40	5 x 11,5
4,7		22,6	45	5 x 11,5	
10		10,7	75	6,3 x 11,5	
22		4,9	130	6,3 x 11,5	
			110	8 x 11,5	
33		3,3	180	8 x 11,5	
			160	10 x 12,5	
47		2,3	230	10 x 12,5	
100		1,1	370	10 x 20	
			380	12,5 x 20	
220		0,49	620	12,5 x 25	
			720	16 x 25	
330	0,33	760	16 x 25		
470	0,23	1000	16 x 25		
		1150	16 x 31,5		
1000	0,11	1380	18 x 40		
160 (200) 2C	0,47	339	15	6,3 x 11,5	
	1	160	22	6,3 x 11,5	
	2,2	72,4	32	6,3 x 11,5	
	3,3	48,3	40	6,3 x 11,5	
			35	8 x 11,5	
	4,7	33,9	48	6,3 x 11,5	
			40	8 x 11,5	

U _{R,DC} (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Ripple Current 85°C, 120Hz	Size Ø D x L	
(V)	(µF)	(Ω)	(mA _{rms})	(mm)	
160 (200) 2C	10	16,0	81	8 x 11,5	
		16,0	70	10 x 12,5	
	22	7,3	151	10 x 16	
			202	10 x 20	
	47	3,4	266	12,5 x 20	
			422	12,5 x 25	
	100	1,6	400	16 x 25	
			783	16 x 31,5	
	330	0,49	1080	18 x 31,5	
	200 (250) 2D	0,47	339	15	6,3 x 11,5
		1	160	22	6,3 x 11,5
		2,2	72,4	32	6,3 x 11,5
40				6,3 x 11,5	
3,3		48,3	35	8 x 11,5	
			56	8 x 11,5	
4,7		33,9	50	10 x 12,5	
			94	10 x 12,5	
10		16,0	94	10 x 12,5	
22		7,3	170	10 x 20	
33		4,9	223	12,5 x 20	
47		3,4	265	12,5 x 20	
100	1,6	483	16 x 25		
220	0,73	882	18 x 35,5		
0,47	424	15	6,3 x 11,5		
250 (300) 2E	1	199	22	6,3 x 11,5	
	2,2	90,5	32	6,3 x 11,5	
			48	8 x 11,5	
	3,3	60,3	35	10 x 12,5	
			56	8 x 11,5	
	4,7	42,4	40	10 x 12,5	
			101	10 x 16	
	10	19,9	101	10 x 16	
	22	9,1	182	10 x 20	
	33	6,1	243	12,5 x 25	
	47	4,3	295	12,5 x 25	
			240	16 x 25	
100	2,0	528	16 x 31,5		
350 (400) 2V	0,47	423	15	6,3 x 11,5	
	1	199	22	6,3 x 11,5	
			15	8 x 11,5	
	2,2	90,5	38	8 x 11,5	
			30	10 x 12,5	
	3,3	60,3	53	10 x 12,5	
			65	10 x 12,5	
	4,7	42,4	65	10 x 12,5	
	10	19,9	115	10 x 20	
	22	9,1	197	12,5 x 25	
	33	6,1	277	16 x 25	
	47	4,3	330	16 x 25	
100	2,0	507	18 x 31,5		
400 (450) 2G	1	266	22	6,3 x 11,5	
	2,2	121	38	8 x 11,5	
			20	10 x 12,5	
	3,3	80,4	54	10 x 12,5	
			71	10 x 16	
	4,7	56,5	123	12,5 x 20	
			197	12,5 x 25	
	22	12,1	140	16 x 25	
			277	16 x 25	
	33	8,1	361	16 x 31,5	
			25	8 x 11,5	
	47	5,7	305	15	10 x 12,5
15			10 x 12,5		
450 (500) 2W	1	305	25	8 x 11,5	
			15	10 x 12,5	
	2,2	139	43	10 x 12,5	
			59	10 x 16	
	3,3	92,5	76	10 x 20	
			123	12,5 x 20	
	4,7	65,0	226	16 x 25	
			304	16 x 31,5	
	10	30,6	123	12,5 x 20	
	22	13,9	226	16 x 25	
	33	9,3	304	16 x 31,5	
	47	6,5	380	16 x 35,5	

Radial

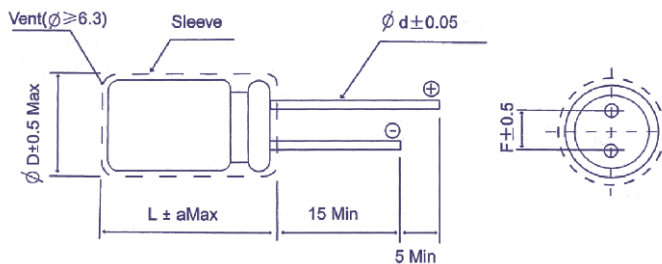
Customer specific products and adaptations on request.

Order Code **SMD, Radial, Snap-In**

EC	R	1C	PT	101	M	FF	25	0611	JExxxx
Technology	Terminal Type	Rated Voltage Code	Series Code	Capacitance Code (in μF)	Capacitance Tolerance	Lead Form	Terminal/Pitch Size	Size $\varnothing D \times L$	for Specials only
EC = Electrolytic Capacitor	SMD = V	2,5V = 0E	CD 110 = PT	0,47 = R47	$\pm 20\%$ = M	SMD:		4x7 = 0407	
	Radial = R	4V = 0G	CD 11GL = GL	1,0 = 010	$\pm 10\%$ = K	Taped = FF	Terminal = T2	5x11,5 = 0511	
PC = Polymer Capacitor	Snap-In = S	6,3V = 0J	CD 261 = LK	2,2 = 2R2	+20 / -0% = R	Radial:		6,3x11,5 = 0611	
		10V = 1A	CD 261X = QX	10 = 100	+20 / -10% = V	Taped = FF	2,0mm = 20	35x80 = 3580	
		16V = 1C	CD 262 = QM	100 = 101	+30 / -10% = Q	Long Lead = LL	2,5mm = 25	45x100 = 45100	
		20V = 1D	CD 263 = BK	1000 = 102	+50 / -10% = T	Cut 5,0mm = CB	3,5mm = 35		
		25V = 1E	CD 269 = PH	10000 = 103		Cut 4,5mm = CC	5,0mm = 50		
		35V = 1V	CD 269L = HL			Cut 4,0mm = CD	7,5mm = 75		
		40V = 1G	CD 281 = LL			Cut 3,5mm = CE	10,0mm = 10		
		50V = 1H	CD 281L = LH			Cut 3,0mm = CF	12,5mm = 12		
		63V = 1J	CD 287 = GC			on request: alternative lead forms (Keyed Polarity, axial, 90° - angle, others)			
		80V = 1K	CD 28L = QL			Snap-In:			
		100V = 2A	CD 293 = BZ			4,0mm Pin Length = T4	2 Pin = P2		
		160V = 2C	CD 294 = BW			6,3mm Pin Length = T6	3 Pin = P3		
		180V = 2K	CD 295 = BC			Soldering Pin = S4	4 Pin = P4		
		200V = 2D	CD 296 = KC				5 Pin = P5		
		250V = 2E	CD 297 = BB			preferred			
		315V = 2F	CD 299 = PG						
		350V = 2V	CD 29D = HR						
		385V = 2J	CD 29H = QH						
		400V = 2G	CD 29L = QL						
		415V = 2P	HVC = VC						
		420V = 2X	HVM = VM						
		450V = 2W	HCP/HCN = CP/CN						
		500V = 2H	HPN = PN						
		550V = 2Y	HPE/HEN = PE/EN						

Technical Specification **Radial Type**

Dimensions for loose, long-lead type (bulk)
Order Code: LL



L	L ≤ 7					L ≥ 11										
$\varnothing D$	3	4	5	6,3	8	5	6,3	8	10	12,5	16	18	20	22	25	
F	1	1,5	2,0	2,5	3,5	2,0	2,5	3,5	5,0	7,5	10,0	12,5				
$\varnothing d$	0,4	0,45		0,5		0,6		0,8		1,0						
a_{Max}	1,0					2,0										

in mm

Dimensions for loose, short cut leads (bulk)
Order Code: CC (CB, CD, CE, CF)

Straight Lead						Bended Lead	
Code	CB	CC	CD	CE	CF		
I	5,0 ± 0,5	4,5 ± 0,5	4,0 ± 0,5	3,5 ± 0,5	3,0 ± 0,5		

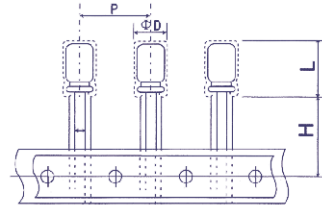
in mm

Dimensions for Ammopack taping

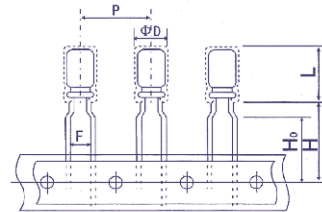
Order Code: FF (FD)

Code	Case Range		Dimensions				Form
	Ø D	L (max)	H ± 0,75	Ho ± 0,5	F ± 0,5	P ± 0,1	
FF	4 ~ 5	13	18,5	17	2,5	12,7	B
	6,3	13	18,5	-	2,5	12,7	A
	8	13	18,5	-	3,5	12,7	
	4 ~ 8	7	17,5	16	5,0	12,7	B
	5 ~ 6,3	13	18,5				
	8	22	20,0				A
	10	22	18,5	-	15,0		
12,5	27	18,5	-				
FD	12,5	27	18,5	-		25,4	C
FF	16 ~ 18	27	18,5	-	7,5	30,0	

Form A



Form B



Form C

