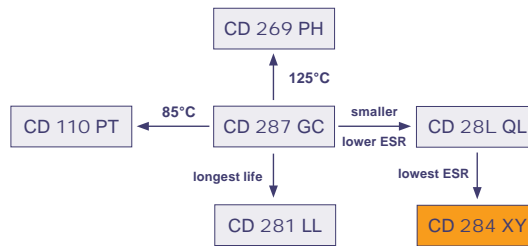


# CD 284 XY Series



2000 - 10000h at 105°C

- Lowest Impedance
- High Ripple Current
- Switching Power Supplies



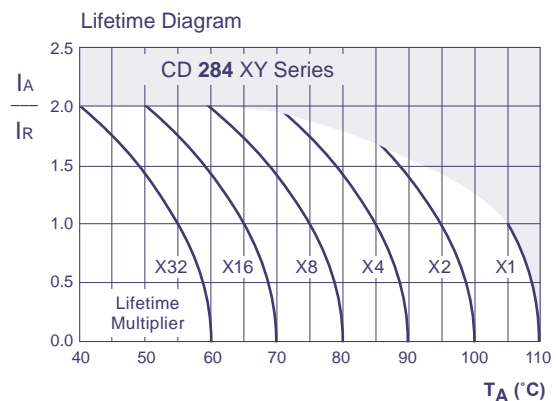
Item	Characteristics																		
Operating Temperature Range (°C)	-40 ~ +105																		
Voltage Range (V)	6,3 ~ 100																		
Capacitance Range (µF)	5,6 ~ 6800																		
Capacitance Tolerance (20°C, 120Hz)	± 20%																		
Leakage Current (µA)	After 2 minutes at 20°C 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)	<table border="1"> <tr> <td>Rated Voltage (V)</td> <td>6,3</td> <td>10</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Tan δ (max)</td> <td>0,22</td> <td>0,19</td> <td>0,16</td> <td>0,14</td> <td>0,12</td> <td>0,10</td> <td>0,09</td> <td>0,08</td> </tr> </table>	Rated Voltage (V)	6,3	10	16	25	35	50	63	100	Tan δ (max)	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08
	Rated Voltage (V)	6,3	10	16	25	35	50	63	100										
Tan δ (max)	0,22	0,19	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08											
For Capacitances >1000µF add 0,02 to every 1000µF																			
Stability at Low Temperature (Impedance Ratio at 120Hz)	Rated Voltage (V)	6,3 ~ 100																	
	$Z_{-25°C} / Z_{+20°C}$	2																	
	$Z_{-40°C} / Z_{+20°C}$	3																	

Lifetime	Useful Life		Load Life	Endurance Test	Shelf Life
	L = 7 : 2000h	$\varnothing \geq 8$ : > 250000h	L = 7 : 1000h	L = 7 : 1500h	1000h
<b>L ≥ 11</b>	$\varnothing \leq 6,3$ : 4000h $\varnothing 8$ : 6000h $\varnothing 10$ : 8000h $\varnothing \geq 12,5$ : 10000h		$\varnothing \leq 6,3$ : 2000h $\varnothing 8$ : 3000h $\varnothing 10$ : 4000h $\varnothing \geq 12,5$ : 5000h	$\varnothing \leq 6,3$ : 2500h $\varnothing 8$ : 3500h $\varnothing 10$ : 5000h $\varnothing \geq 12,5$ : 6000h	
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 ± 25% of initial value	Within ± 25% of initial value	Within ± 20% of initial value
Dissipation Factor	Not more than 500% of specified value		Not more than 200% of specified value	Not more than 200% of specified value	Not more than 200% of specified value
Condition:					
Applied Voltage	$U_R$	$U_R$	$U_R$	$U_R$	$U_R = 0$
Applied Current	$I_R$	$1,4 \times I_R$	$I_R$	$I_R = 0$	$I_R = 0$
Applied Temperature	105°C	40°C	105°C	105°C	105°C
Failure Rate Level	≤ 1% Failure Rate		guaranteed		After test: $U_R$ to be applied for 30min >24h before measurement

## Multiplier for Ripple Current

Frequency Coefficient

Capacitance (µF)	Frequency			
	120Hz	1kHz	10kHz	100kHz
5,6 ~ 33	0,42	0,70	0,90	1,00
39 ~ 270	0,50	0,73	0,92	1,00
330 ~ 680	0,55	0,77	0,94	1,00
820 ~ 1800	0,60	0,80	0,96	1,00
2200 ~ 6800	0,70	0,85	0,98	1,00



$I_a$  = actual ripple current at 100kHz,  $I_R$  = rated ripple current at 100kHz, 105°C  
Multiplier of Useful Life as a function of ambient temperature and ripple current load

Radial

V <sub>DC</sub> (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Imp 20°C, 100kHz	Max Imp -10°C, 100kHz	Max Ripple Current 105°C, 100kHz	Size Ø D x L
(V)	(µF)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(mArms)	(mm)
<b>6,3 (7,2) 0J</b>	39	7,49	0,850	2,60	130	4 x 7
	68	4,30	0,430	1,30	210	5 x 7
	150	1,95	0,300	1,00	250	5 x 11,5
		1,95	0,230	0,690	300	6,3 x 7
	220	1,33	0,150	0,450	380	8 x 7
	330	0,885	0,130	0,410	405	6,3 x 11,5
	560	0,522	0,072	0,220	760	8 x 11,5
	820	0,356	0,056	0,170	995	8 x 16
	1000	0,292	0,053	0,160	1030	10 x 12,5
	1200	0,244	0,041	0,130	1250	8 x 20
		0,244	0,038	0,120	1430	10 x 16
	1500	0,195	0,023	0,069	1820	10 x 20
	2200	0,145	0,022	0,066	2150	10 x 25
	3300	0,105	0,021	0,053	2360	12,5 x 20
	3900	0,089	0,018	0,045	2770	12,5 x 25
	4700	0,080	0,016	0,041	3290	12,5 x 30
	5600	0,072	0,015	0,039	3400	12,5 x 35
		0,072	0,018	0,045	3140	16 x 20
	6800	0,063	0,016	0,043	3460	16 x 25
	<b>10 (13) 1A</b>	27	9,34	0,890	2,70	130
56		4,50	0,440	1,40	210	5 x 7
100		2,52	0,300	1,00	250	5 x 11,5
120		2,10	0,230	0,690	300	6,3 x 7
180		1,40	0,150	0,450	380	8 x 7
220		1,15	0,130	0,410	405	6,3 x 11,5
470		0,537	0,072	0,220	760	8 x 11,5
680		0,371	0,056	0,170	995	8 x 16
		0,371	0,053	0,160	1030	10 x 12,5
1000		0,252	0,041	0,130	1250	8 x 20
		0,252	0,038	0,120	1430	10 x 16
1200		0,210	0,023	0,069	1820	10 x 20
1500		0,168	0,022	0,066	2150	10 x 25
2200		0,127	0,021	0,053	2360	12,5 x 20
3300		0,093	0,018	0,045	2770	12,5 x 25
3900		0,079	0,016	0,041	3290	12,5 x 30
		0,079	0,018	0,045	3140	16 x 20
4700		0,071	0,015	0,039	3400	12,5 x 35
5600		0,064	0,016	0,043	3460	16 x 25
<b>16 (20) 1C</b>		18	11,79	0,920	2,80	130
	33	6,44	0,450	1,40	210	5 x 7
	56	3,79	0,300	1,00	250	5 x 11,5
	68	3,13	0,240	0,720	300	6,3 x 7
	120	1,77	0,130	0,410	405	6,3 x 11,5
		1,77	0,150	0,450	380	8 x 7
	330	0,644	0,072	0,220	760	8 x 11,5
	470	0,452	0,056	0,170	995	8 x 16
		0,452	0,053	0,160	1030	10 x 12,5
	680	0,313	0,041	0,130	1250	8 x 20
		0,313	0,038	0,120	1430	10 x 16
	1000	0,213	0,023	0,069	1820	10 x 20
	1200	0,177	0,022	0,066	2150	10 x 25
	1500	0,142	0,021	0,053	2360	12,5 x 20
	2200	0,109	0,018	0,045	2770	12,5 x 25
	2700	0,089	0,016	0,041	3290	12,5 x 30
		0,089	0,018	0,045	3140	16 x 20
	3300	0,081	0,015	0,039	3400	12,5 x 35
	3900	0,069	0,016	0,043	3460	16 x 25

V <sub>DC</sub> (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Imp 20°C, 100kHz	Max Imp -10°C, 100kHz	Max Ripple Current 105°C, 100kHz	Size Ø D x L
(V)	(µF)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(mArms)	(mm)
<b>25 (32) 1E</b>	15	12,38	0,940	2,90	130	4 x 7
	27	6,88	0,460	1,40	210	5 x 7
	47	3,96	0,300	1,00	250	5 x 11,5
	56	3,32	0,240	0,720	300	6,3 x 7
	100	1,86	0,130	0,410	405	6,3 x 11,5
		1,86	0,150	0,450	380	8 x 7
	220	0,845	0,072	0,220	760	8 x 11,5
	330	0,563	0,056	0,170	995	8 x 16
		0,563	0,053	0,160	1030	10 x 12,5
	470	0,396	0,041	0,130	1250	8 x 20
		0,396	0,038	0,120	1430	10 x 16
	680	0,274	0,023	0,069	1820	10 x 20
	820	0,227	0,022	0,066	2150	10 x 25
	1000	0,186	0,021	0,053	2360	12,5 x 20
	1500	0,124	0,018	0,045	2770	12,5 x 25
	1800	0,104	0,016	0,041	3290	12,5 x 30
		0,104	0,018	0,045	3140	16 x 20
	2200	0,097	0,015	0,039	3400	12,5 x 35
	2700	0,079	0,016	0,043	3460	16 x 25
	<b>35 (44) 1V</b>	10	15,92	0,960	2,90	130
18		8,85	0,470	1,50	210	5 x 7
33		4,83	0,300	1,00	250	5 x 11,5
39		4,09	0,250	0,750	300	6,3 x 7
56		2,85	0,130	0,410	405	6,3 x 11,5
		2,85	0,160	0,480	380	8 x 7
150		1,07	0,072	0,220	760	8 x 11,5
220		0,724	0,056	0,170	995	8 x 16
		0,724	0,053	0,160	1030	10 x 12,5
270		0,590	0,041	0,130	1250	8 x 20
330		0,483	0,038	0,120	1430	10 x 16
470		0,339	0,023	0,069	1820	10 x 20
560		0,285	0,022	0,066	2150	10 x 25
680		0,235	0,021	0,053	2360	12,5 x 20
1000		0,160	0,018	0,045	2770	12,5 x 25
1200		0,133	0,016	0,041	3290	12,5 x 30
		0,133	0,018	0,045	3140	16 x 20
1500		0,107	0,015	0,039	3400	12,5 x 35
1800		0,089	0,016	0,043	3460	16 x 25
<b>50 (63) 1H</b>		5,6	23,69	1,000	3,00	130
	10	13,27	0,500	1,50	210	5 x 7
	22	6,03	0,340	1,18	238	5 x 11,5
		6,03	0,260	0,870	300	6,3 x 7
	33	4,02	0,170	0,510	380	8 x 7
	56	2,37	0,140	0,500	385	6,3 x 11,5
	100	1,33	0,074	0,220	724	8 x 11,5
	120	1,11	0,061	0,180	950	8 x 16
	150	0,885	0,061	0,180	979	10 x 12,5
	180	0,737	0,046	0,140	1190	8 x 20
	220	0,603	0,042	0,120	1370	10 x 16
	270	0,492	0,030	0,090	1580	10 x 20
	330	0,402	0,028	0,085	1870	10 x 25
	470	0,283	0,027	0,068	2050	12,5 x 20
	560	0,237	0,023	0,059	2410	12,5 x 25
	680	0,196	0,021	0,052	2860	12,5 x 30
	820	0,162	0,019	0,051	2960	12,5 x 35
		0,162	0,023	0,059	2730	16 x 20
	1000	0,133	0,021	0,056	3010	16 x 25

Radial

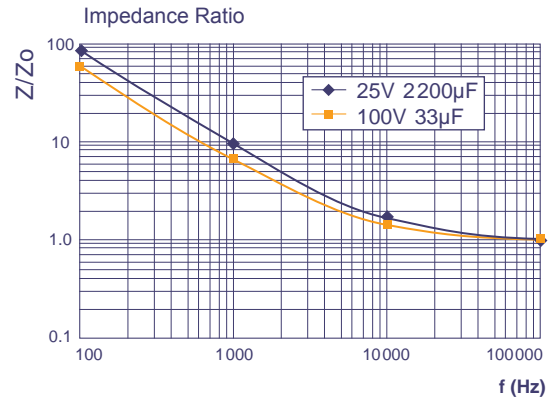
Custom products are available on request.



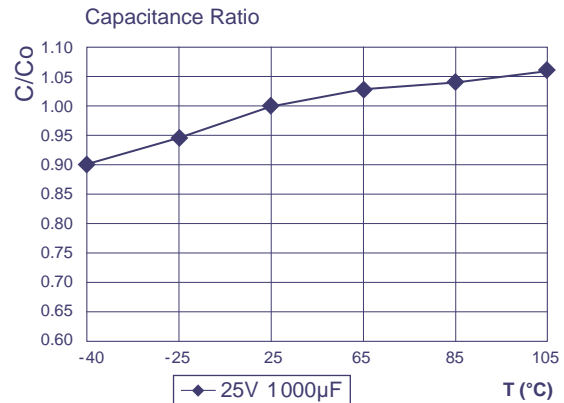
## Ratings for CD 284 XY Series

V <sub>DC</sub> (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Imp 20°C, 100kHz	Max Imp -10°C, 100kHz	Max Ripple Current 105°C, 100kHz	Size ∅ D x L
(V)	(μF)	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(mArms)	(mm)
<b>63 (79) 1J</b>	15	7,96	0,880	3,50	165	5 x 11,5
	33	3,62	0,350	1,40	265	6,3 x 11,5
	56	2,14	0,220	0,880	500	8 x 11,5
		1,46	0,160	0,640	665	8 x 16
	82	1,46	0,150	0,600	685	10 x 12,5
		0,995	0,120	0,480	820	8 x 20
	120	0,995	0,110	0,440	945	10 x 16
		0,664	0,080	0,320	1100	10 x 20
	180	0,664	0,082	0,270	1135	12,5 x 16
		0,543	0,073	0,290	1300	10 x 25
	270	0,443	0,060	0,200	1495	12,5 x 20
	330	0,362	0,043	0,140	1850	12,5 x 25
	470	0,254	0,039	0,130	2250	12,5 x 30
		0,254	0,045	0,140	1990	16 x 20
	560	0,214	0,033	0,110	2450	12,5 x 35
		0,214	0,032	0,096	2550	16 x 25
	680	0,176	0,029	0,096	2780	12,5 x 40
		0,176	0,038	0,100	2450	18 x 20
	820	0,146	0,026	0,078	2810	16 x 31,5
		0,146	0,031	0,084	2780	18 x 25
1000	0,120	0,021	0,063	2835	16 x 35,5	
	0,120	0,025	0,068	3270	18 x 31,5	
1200	0,100	0,019	0,057	3340	16 x 40	
	0,100	0,020	0,054	3310	18 x 35,5	
1500	0,080	0,018	0,049	3420	18 x 40	
<b>100 (125) 2A</b>	6,8	15,61	1,400	5,60	125	5 x 11,5
	15	7,08	0,570	2,30	205	6,3 x 11,5
	27	3,93	0,360	1,40	355	8 x 11,5
	39	2,73	0,250	1,00	450	8 x 16
	47	2,26	0,240	0,960	450	10 x 12,5
	56	1,90	0,190	0,760	565	8 x 20
	68	1,57	0,180	0,720	580	10 x 16
		1,30	0,130	0,520	750	10 x 20
	82	1,30	0,130	0,430	735	12,5 x 16
		1,07	0,120	0,480	880	10 x 25
	120	0,885	0,094	0,310	1045	12,5 x 20
	180	0,590	0,071	0,230	1195	12,5 x 25
		0,483	0,063	0,210	1410	12,5 x 30
	220	0,483	0,071	0,210	1295	16 x 20
		0,393	0,052	0,170	1560	12,5 x 35
	270	0,393	0,053	0,160	1600	16 x 25
		0,393	0,069	0,190	1470	18 x 20
	330	0,322	0,046	0,150	1700	12,5 x 40
	390	0,273	0,041	0,120	1750	16 x 31,5
		0,273	0,049	0,130	1620	18 x 25
470	0,226	0,033	0,100	1890	16 x 35,5	
	0,226	0,039	0,110	1775	18 x 31,5	
560	0,190	0,030	0,090	2080	16 x 40	
	0,190	0,031	0,084	2060	18 x 35,5	
680	0,157	0,028	0,076	2570	18 x 40	

Radial



Z = actual Impedance of each frequency at 20°C  
 Zo = Impedance at 100kHz, 20°C, Impedance Ratio as a function of frequency



C = actual capacitance of each temperature at 100Hz  
 Co = Capacitance at 20°C, 100Hz, Capacitance Ratio as a function of temperature (typical curve)

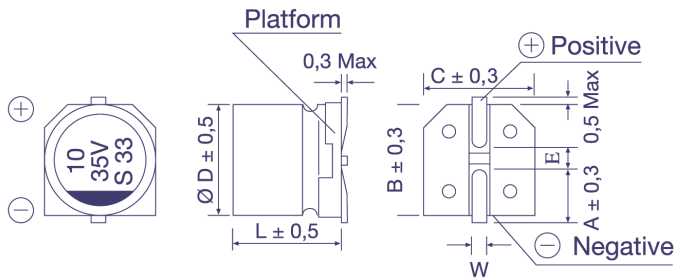
Custom products are available on request.

## Order Code SMD, Radial, Snap-In

EC	R	1C	PT	101	M	FF	25	0611	JE xxxxx
Technology	Terminal Type	Rated Voltage Code	Series Code	Capacitance Code (in $\mu\text{F}$ )	Capacitance Tolerance	Lead Form	Terminal/Pitch Size	Dimension	for Specials only
EC = Electrolytic Capacitor	SMD = V Radial = R	For coding please refer to the pages of ratings	CD VS = BS	0,47 = R47	$\pm 20\%$ = M	SMD:		4x7 = 0407	
			CD VH = VH	1,0 = 010	$\pm 10\%$ = K	Taped = FF	Terminal = T2	5x11,5 = 0511	
PC = Polymer Capacitor	Snap-In = S		CD VZ = VZ	2,2 = 2R2	+30 / -10% = Q	Radial:		6,3x11,5 = 0611	
			CD 261 = LK	100 = 101	+50 / -10% = T	Long Lead = LL	2,0mm = 20	35x80 = 3580	
			CD 261X = QX	1000 = 102		Cut 5,0mm = CB	2,5mm = 25	45x100 = 45100	
			CD 262 = QM	10000 = 103		Cut 4,5mm = CC	3,5mm = 35		
			CD 263 = BK			Cut 4,0mm = CD	5,0mm = 50		
			CD 269 = PH			Cut 3,5mm = CE	7,5mm = 75		
			CD 281 = LL			Cut 3,0mm = CF	10,0mm = 10		
			CD 284 = XY			on request: alternative lead forms (axial, 90° - angle, others)		12,5mm = 12	
			CD 287 = GC			Snap-In:			
			CD 28L = QL			4,0mm Pin Length = T4	2 Pin = P2		
			CD 293 = BZ			6,3mm Pin Length = T6	3 Pin = P3		
			CD 294 = BW			Soldering Pin = S4	4 Pin = P4		
			CD 295 = BC				5 Pin = P5		
			CD 296 = KC			preferred			
			CD 297 = BB						
			CD 299 = PG						
			CD 29D = HR						
			CD 29H = QH						
			CD 29L = QL						
			HCP = CP						
			HPM = PM						
			HVC = VC						

## Technical Specification SMD Type

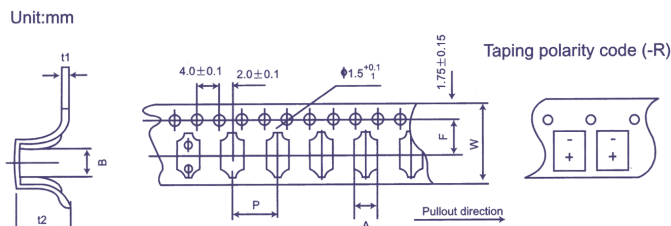
### Dimensions



Ø D x L	4x5,4	5x5,4	6,3x5,4	6,3x7,7	8x10,5	8x11,8	10x10,5	10x12,7
A	1,8	2,1	2,4	2,5	2,9	2,9	3,2	3,2
B	4,3	5,3	6,6	6,6	8,3	8,4	10,3	10,4
C	4,3	5,3	6,6	6,6	8,3	8,4	10,3	10,4
E	1,0	1,3	2,2	2,2	3,1	3,1	4,5	4,5
L	5,4	5,4	5,4	7,7	10,5	11,8	10,5	12,7
W	0,5 - 0,8				0,7 - 1,1			

in mm

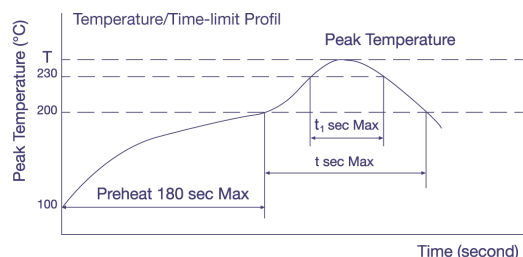
### Taping Dimensions



Size (DxL)	w ± 0,3	A ± 0,2	B ± 0,2	P ± 0,1	t2 ± 0,2	F ± 0,1	t1 ± 0,1
4 x 5,4	12,0	5,0	5,0	8,0	5,8	5,5	0,4
5 x 5,4	12,0	6,0	6,0	12,0	5,8	5,5	0,4
6,3 x 5,4	16,0	7,0	7,0	12,0	5,8	7,5	0,4
6,3 x 7,7	16,0	7,0	7,0	12,0	8,4	7,5	0,4
8 x 10,5	24,0	8,7	8,7	16,0	11,0	11,5	0,5
8 x 11,8	24,0	8,7	8,7	16,0	12,3	11,5	0,5
10 x 10,5	24,0	10,7	10,7	16,0	11,0	11,5	0,5
10 x 12,7	24,0	10,7	10,7	16,0	14,0	11,5	0,5

in mm

### Soldering Profile (Aluminium Electrolytic Capacitors)

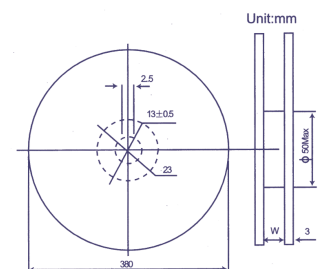


### Allowable Range of Peak Temperature

Size	T (°C)	t (second)	t <sub>1</sub> (second)
Ø 4 ~ 6,3	250	90	40
Ø 8 x 10,5	240	90	30
Ø 10 x 10,5	235	60	30

Diameter	w	D
4; 5	14 ± 1	50 ± 1
6,3	18 ± 1	50 ± 1
8; 10	25 ± 1	50 ± 1
Polymer	25 ± 1	80 ± 1

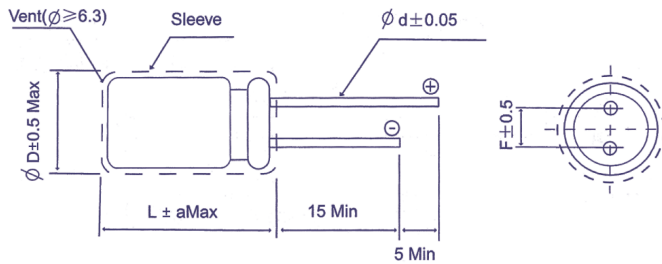
in mm



For more details or Soldering Profiles of Radials or Polymer-Capacitors please contact our local Sales Offices.

## Technical Specification Radial Type

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



L	L ≤ 7						L ≥ 11								
	3	4	5	6,3	8	5	6,3	8	10	12,5	16	18	20	22	25
∅ 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
∅ d	0,4	0,45				0,5			0,6		0,8		1,0		
a <sub>Max</sub>	1,0						2,0								

in mm

**Dimensions for Ammopack taping**  
Order Code: FF (FD)

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

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		

preferred

in mm