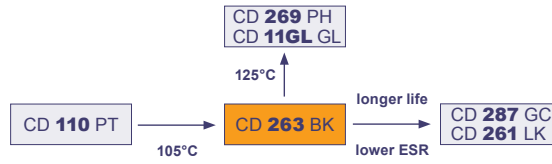


2000 - 3000h at 105°C

Standard 105°C



Radial

Item	Characteristics	
Operating Temperature Range (°C)	-55 ~ +105	-40 ~ +105
Voltage Range (V)	6,3 ~ 100	160 ~ 450
Capacitance Range (µF)	0,1 ~ 15000	
Capacitance Tolerance (20°C, 120Hz)	± 20%	
Leakage Current (µA)	Rated Voltage (V)	6,3 ~ 100
	$I_{Leakage}$ (µA)	After 2 minutes at 20°C application of rated voltage, leakage current is not more than 0,01CV or 3, whichever is greater.
Dissipation Factor (20°C, 120Hz)	Rated Voltage (V)	160 ~ 450
	Tan δ (max)	After 1 minute at 20°C application of rated voltage, leakage current is not more than: CV ≤ 1000 → 0,1 CV + 40 CV > 1000 → 0,04 CV + 100
Stability at Low Temperature (Impedance Ratio at 120Hz)	C: Nominal Capacitance (µF) V: Rated Voltage (V)	
	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 0,15 0,20
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 3
	$Z_{-40°C} / Z_{+20°C}$	8 6 4 3 8 6

	Useful Life		Load Life	Endurance Test	Shelf Life
Lifetime	$\emptyset \leq 8 : 2000h$ $\emptyset \geq 10 : 3000h$	>100 000h	$\emptyset \leq 8 : 1000h$ $\emptyset \geq 10 : 2000h$	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 ± 30% 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	I_R	$1,4 \times I_R$	I_R	$I_R = 0$	$I_R = 0$
Applied Current	105°C	40°C	105°C	105°C	105°C
Applied Temperature	≤ 1% Failure Rate	≤ 1% Failure Rate	guaranteed		After test: U_R to be applied for 30min >24h before measurement
Failure Rate Level					

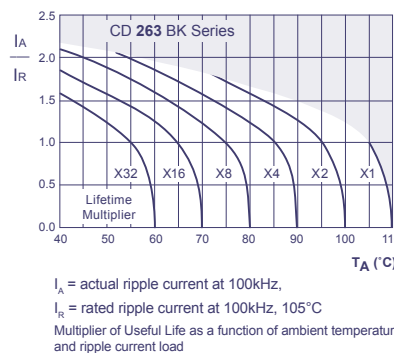
Multiplier for Ripple Current

Frequency Coefficient

Rated Voltage (V)	Frequency					
	Capacitance (µF)	50Hz	120Hz	1kHz	10kHz	100kHz
6,3 ~ 100	0,1 ~ 4,7	0,32	0,40	0,70	0,80	1,00
	10 ~ 47	0,40	0,50	0,80	0,90	1,00
	100 ~ 220	0,56	0,70	0,90	0,90	1,00
	330 ~ 1000	0,64	0,80	0,90	1,00	1,00
	2200 ~ 15000	0,72	0,90	1,00	1,00	1,00
160 ~ 450	0,47 ~ 220	0,80	1,00	1,30	1,40	1,60

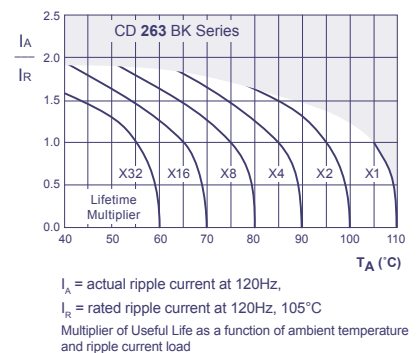
Multiplier for Lifetime

Lifetime Diagram 6,3 ~ 100V



Multiplier for Lifetime

Lifetime Diagram 160 ~ 450V



U _{R,DC} (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)
6,3 (7,2) 0J	33	8,9	2,5	5,0	105	5 x 11,5
	47	6,3	1,5	3,0	120	5 x 11,5
	100	3,0	1,2	2,4	130	5 x 11,5
	220	1,4	1,2	2,4	180	5 x 11,5
		1,4	0,87	1,74	180	6,3 x 11,5
	330	0,89	0,58	1,16	220	6,3 x 11,5
		0,63	0,55	1,10	250	6,3 x 11,5
	470	0,63	0,39	0,78	315	8 x 11,5
		0,30	0,37	0,74	435	8 x 11,5
	1000	0,30	0,23	0,46	500	10 x 12,5
		0,15	0,14	0,28	720	10 x 20
	2200	0,15	0,095	0,19	1000	12,5 x 20
		0,11	0,12	0,24	882	10 x 20
	3300	0,11	0,090	0,18	1050	12,5 x 20
		0,080	0,090	0,18	1120	12,5 x 20
	4700	0,080	0,061	0,122	1670	16 x 25
		0,063	0,090	0,180	1380	12,5 x 20
	6800	0,063	0,056	0,112	1740	16 x 25
0,054		0,061	0,122	1750	16 x 25	
10000	0,054	0,045	0,090	2110	16 x 31,5	
	0,045	0,042	0,084	2040	16 x 35,5	
15000	0,045	0,036	0,072	2580	18 x 35,5	
	11,5	2,5	5,0	92	5 x 11,5	
10 (13) 1A	33	7,7	1,9	3,8	105	5 x 11,5
	47	5,4	1,5	3,0	120	5 x 11,5
	100	2,6	1,2	2,4	130	5 x 11,5
	220	1,2	0,58	1,16	220	6,3 x 11,5
	330	0,77	0,54	1,08	230	6,3 x 11,5
		0,77	0,47	0,94	265	8 x 11,5
	470	0,54	0,39	0,78	315	8 x 11,5
		0,26	0,25	0,50	500	10 x 12,5
	1000	0,26	0,18	0,36	615	10 x 16
		0,13	0,17	0,34	761	10 x 20
	2200	0,13	0,090	0,180	1050	12,5 x 20
		0,10	0,086	0,172	1010	12,5 x 20
	3300	0,10	0,068	0,136	1300	12,5 x 25
		0,071	0,068	0,136	1250	12,5 x 25
	4700	0,071	0,056	0,112	1740	16 x 25
		0,057	0,056	0,112	1570	16 x 25
	6800	0,057	0,045	0,090	2110	16 x 31,5
		0,050	0,042	0,084	1910	16 x 35,5
10000	0,050	0,036	0,072	2580	18 x 35,5	
	10	21,3	2,5	5,0	92	5 x 11,5
16 (20) 1C	22	9,7	1,9	3,8	105	5 x 11,5
	33	6,5	1,5	3,0	120	5 x 11,5
	47	4,6	1,2	2,4	130	5 x 11,5
	100	2,2	1,2	2,4	150	5 x 11,5
		2,2	0,58	1,16	220	6,3 x 11,5
	220	1,0	0,54	1,08	250	6,3 x 11,5
		1,0	0,47	0,94	290	8 x 11,5
	330	0,65	0,39	0,78	315	8 x 11,5
		0,46	0,66	1,32	350	8 x 11,5
	470	0,46	0,23	0,46	500	10 x 12,5
		0,22	0,21	0,42	610	10 x 16
	1000	0,22	0,12	0,24	825	10 x 20
		0,11	0,095	0,19	961	12,5 x 20
	2200	0,11	0,068	0,136	1300	12,5 x 25
		0,081	0,068	0,136	1200	12,5 x 25
	3300	0,081	0,056	0,112	1740	16 x 25
		0,063	0,052	0,104	1490	16 x 25
	4700	0,063	0,045	0,090	2110	16 x 31,5
0,051		0,042	0,084	1830	16 x 35,5	
6800	0,051	0,036	0,072	2580	18 x 35,5	
	4,7	39,6	3,0	6,0	85	5 x 11,5
25 (32) 1E	10	18,6	2,5	5,0	92	5 x 11,5
	22	8,5	1,9	3,8	105	5 x 11,5
	33	5,7	1,5	3,0	120	5 x 11,5
	47	4,0	1,2	2,4	130	5 x 11,5
	100	1,9	0,58	1,16	220	6,3 x 11,5
		220	0,85	0,39	0,78	315
	330	0,57	0,23	0,46	500	10 x 12,5
		0,40	0,21	0,42	429	10 x 12,5
	470	0,40	0,18	0,36	615	10 x 16
		0,19	0,12	0,24	705	10 x 20
	1000	0,19	0,090	0,18	1050	12,5 x 20
		2200	0,10	0,056	0,112	1740
	3300	0,073	0,056	0,112	1440	16 x 25
		0,073	0,045	0,090	2110	16 x 31,5
	4700	0,057	0,050	0,100	1880	16 x 31,5
		0,057	0,036	0,072	2580	18 x 35,5

U _{R,DC} (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)	
35 (44) 1V	4,7	33,9	2,5	5,0	92	5 x 11,5	
	10	16,0	1,8	3,6	105	5 x 11,5	
	22	7,3	1,5	3,0	120	5 x 11,5	
	33	4,9	1,5	3,0	130	5 x 11,5	
	47	3,4	1,7	3,4	90	5 x 11,5	
		3,4	0,58	1,16	220	6,3 x 11,5	
	100	1,6	0,80	1,60	151	6,3 x 11,5	
		1,6	0,39	0,78	315	8 x 11,5	
	220	0,73	0,23	0,46	500	10 x 12,5	
		0,49	0,25	0,50	384	10 x 12,5	
	330	0,49	0,18	0,36	615	10 x 16	
		0,34	0,21	0,42	470	10 x 16	
	470	0,34	0,12	0,24	825	10 x 20	
		0,16	0,095	0,190	857	12,5 x 20	
	1000	0,16	0,068	0,136	1300	12,5 x 25	
		0,085	0,056	0,112	1380	16 x 25	
	2200	0,085	0,045	0,090	2110	16 x 31,5	
		0,065	0,042	0,084	1780	16 x 35,5	
3300	0,065	0,036	0,072	2580	18 x 35,5		
	0,051	0,036	0,072	2120	18 x 35,5		
50 (63) 1H	0,1	1327	18,0	45,0	10	5 x 11,5	
	0,22	603	13,0	32,5	15	5 x 11,5	
	0,33	402	10,0	25,0	18	5 x 11,5	
	0,47	283	7,0	17,5	23	5 x 11,5	
	1	133	4,9	12,3	35	5 x 11,5	
	2,2	60,3	4,2	10,5	53	5 x 11,5	
	3,3	40,2	3,9	9,8	65	5 x 11,5	
	4,7	28,3	3,6	9,0	82	5 x 11,5	
	10	13,3	2,7	6,8	100	5 x 11,5	
	22	6,1	1,9	4,8	125	5 x 11,5	
	33	4,1	1,9	4,8	90	5 x 11,5	
		4,1	1,1	2,8	195	6,3 x 11,5	
	47	2,9	0,90	2,3	245	6,3 x 11,5	
	100	1,4	0,50	1,3	385	8 x 11,5	
		0,61	0,38	0,95	314	10 x 12,5	
	220	0,61	0,27	0,68	505	10 x 16	
		0,41	0,27	0,68	421	10 x 16	
	330	0,41	0,18	0,45	675	10 x 20	
0,29		0,12	0,30	895	12,5 x 20		
470	0,29	0,12	0,30	895	12,5 x 20		
	0,14	0,076	0,190	1495	16 x 25		
1000	0,14	0,065	0,163	1660	16 x 35,5		
	0,073	0,050	0,125	2190	18 x 35,5		
63 (79) 1J	4,7	25,4	5,8	17,4	74	5 x 11,5	
	10	12,0	3,6	10,8	95	5 x 11,5	
	22	5,5	2,1	6,3	130	6,3 x 11,5	
	33	3,7	1,7	5,1	160	6,3 x 11,5	
	47	2,6	1,8	5,4	120	6,3 x 11,5	
		2,6	1,2	3,6	305	8 x 11,5	
	100	1,2	0,65	1,95	395	10 x 12,5	
		0,55	0,48	1,44	335	10 x 16	
	220	0,55	0,32	0,96	505	10 x 20	
		0,37	0,32	0,96	510	10 x 20	
	330	0,37	0,22	0,66	660	12,5 x 20	
		0,26	0,22	0,66	640	12,5 x 20	
	470	0,26	0,16	0,48	850	12,5 x 25	
		0,12	0,13	0,39	930	16 x 25	
	1000	0,12	0,098	0,30	1430	16 x 31,5	
		0,1	1060	25,0	100	1,5	5 x 11,5
	100 (125) 2A	0,22	483	21,0	84,0	3,4	5 x 11,5
		0,33	322	18,0	72,0	5,0	5 x 11,5
0,47		226	13,0	52,0	3,0	5 x 11,5	
1		107	11,0	44,0	4,5	5 x 11,5	
2,2		48,3	9,2	36,8	6,0	5 x 11,5	
3,3		32,2	7,2	28,8	6,7	5 x 11,5	
4,7		22,6	6,3	25,2	7,5	5 x 11,5	
10		10,7	3,3	13,2	11,0	6,3 x 11,5	
22		4,9	3,5	14,0	9,3	6,3 x 11,5	
		4,9	1,4	5,6	16,5	8 x 11,5	
33		3,3	1,5	6,0	13,0	8 x 11,5	
		3,3	0,94	3,8	30,5	10 x 12,5	
47		2,3	1,1	4,4	16,5	10 x 12,5	
		2,3	0,68	2,72	32,0	10 x 16	
100		1,1	0,50	2,00	26,5	10 x 20	
		1,1	0,28	1,12	58,5	12,5 x 20	
220		0,49	0,22	0,88	44,0	12,5 x 25	
		0,49	0,16	0,64	11,20	16 x 25	
330	0,33	0,13	0,52	12,90	16 x 25		
	470	0,23	0,11	0,44	13,50	16 x 31,5	

Radial

Customer specific products and adaptations on request.

Ratings for CD 263 BK Series

U _{R,DC} (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Ripple Current 105°C, 120Hz	Size Ø D x L
(V)	(µF)	(Ω)	(mArms)	(mm)
160 (200) 2C	0,47	424	12	6,3 x 11,5
	1	199	18	6,3 x 11,5
	2,2	90,5	26	6,3 x 11,5
	3,3	60,3	28	6,3 x 11,5
		60,3	37	8 x 11,5
	4,7	42,4	34	6,3 x 11,5
		42,4	44	8 x 11,5
	10	19,9	58	8 x 11,5
		19,9	75	10 x 12,5
	22	9,1	107	10 x 16
		9,1	135	10 x 20
	33	6,1	143	10 x 20
		6,1	175	12,5 x 20
	47	4,3	230	12,5 x 25
	100	2,0	299	12,5 x 25
		2,0	330	16 x 25
220	1,0	500	16 x 31,5	
	330	0,61	764	18 x 36
200 (250) 2D	0,47	424	12	6,3 x 11,5
	1	199	18	6,3 x 11,5
	2,2	90,5	26	6,3 x 11,5
	3,3	60,3	28	6,3 x 11,5
		60,3	37	8 x 11,5
	4,7	42,4	40	8 x 11,5
		42,4	50	10 x 12,5
	10	19,9	66	10 x 12,5
		19,9	80	10 x 16
	22	9,1	135	10 x 20
		6,1	160	12,5 x 20
	33	6,1	190	12,5 x 25
		4,3	188	12,5 x 20
	47	4,3	230	12,5 x 25
		2,0	342	16 x 25
	100	2,0	360	16 x 31,5
1,0		525	18 x 40	
250 (300) 2V	0,47	424	12	6,3 x 11,5
	1	199	18	6,3 x 11,5
	2,2	90,5	23	6,3 x 11,5
		90,5	30	8 x 11,5
	3,3	60,3	34	8 x 11,5
		60,3	43	10 x 12,5
	4,7	42,4	40	8 x 11,5
		42,4	50	10 x 12,5
	10	19,9	74	10 x 16
		19,9	90	10 x 20
	22	9,1	130	12,5 x 20
		9,1	155	12,5 x 25
	33	6,1	190	12,5 x 25
		4,3	205	12,5 x 25
	47	4,3	225	16 x 25
		2,0	340	18 x 36

U _{R,DC} (Surge Voltage) Code	Rated Capacitance	Max ESR 20°C, 120Hz	Max Ripple Current 105°C, 120Hz	Size Ø D x L
(V)	(µF)	(Ω)	(mArms)	(mm)
350 (400) 2V	0,47	424	11	6,3 x 11,5
	1	266	18	6,3 x 11,5
	2,2	121	30	8 x 11,5
	3,3	80,4	36	10 x 12,5
		56,5	45	10 x 12,5
	4,7	56,5	47	10 x 16
		26,6	79	10 x 20
	22	12,1	130	12,5 x 25
	33	8,1	160	16 x 25
	47	5,7	210	16 x 31,5
100	3,0	335	18 x 40	
400 (450) 2G	1	266	16	6,3 x 11,5
		266	18	8 x 11,5
	2,2	121	27	8 x 11,5
		121	30	10 x 12,5
	3,3	80,4	38	10 x 12,5
		80,4	40	10 x 16
	4,7	56,5	38	10 x 16
		56,5	52	10 x 20
10	26,6	79	12,5 x 20	
22	12,1	140	12,5 x 25	
	12,1	130	16 x 25	
33	8,1	175	16 x 31,5	
47	5,7	220	18 x 36	
450 (500) 2W	1	266	18	8 x 11,5
		266	19	10 x 12,5
	2,2	121	29	10 x 16
	3,3	80,4	35	10 x 20
	4,7	56,5	50	12,5 x 25
	10	26,6	75	12,5 x 25
	22	12,1	110	12,5 x 25
	33	8,1	150	16 x 25
	47	6,0	400	16 x 31,5
	68	4,0	490	16 x 35,5
	82	3,0	550	18 x 31,5
	100	3,0	650	18 x 36
120	2,0	740	18 x 40	
150	2,0	800	20 x 41	

Radial

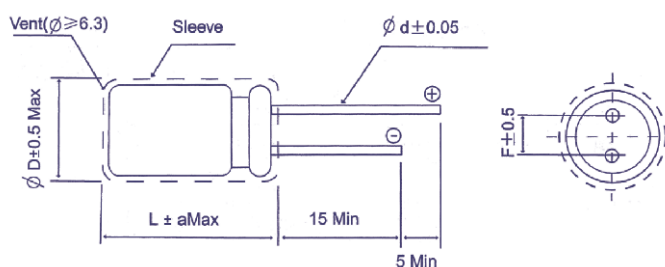
Customer specific products and adaptations on request.

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		

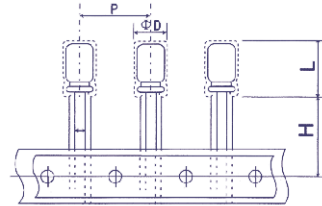
in mm

Dimensions for Ammopack taping

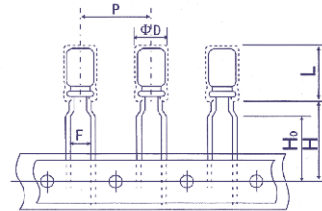
Order Code: FF (FD)

Code	Case Range		Dimensions				Form
	∅ 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				
		10	22	18,5	-		15,0
	12,5	27	18,5	-			C
FD	12,5	27	18,5	-		25,4	
FF	16 ~ 18	27	18,5	-	7,5	30,0	

Form A



Form B



Form C

