

## FZ

series **LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

- Low impedance at 100kHz
- Load life: 105°C 3000-4000 hours
- High quality

### SPECIFICATIONS

Item	Performance Characteristics																											
Operating Temperature Range	-55°C~105°C																											
Rated Voltage Range	6.3~100V																											
Capacitance Range	0.22~18000uF																											
Capacitance Tolerance	±20%, 120Hz, 20°C																											
Leakage Current (MAX)	≤0.01CV or 3uA whichever is greater. (after 2minutes) I=Leakage Currnt(uA), C=Nominal Capacitance(uF), V=Rated Voltage(V)																											
Dissipation Factor (tan δ)	When nominal capacitance is over 1000uF, tan δ shall be added 0.02 to the listed value with increase of every 1000uF. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rated voltage(V)</th> <th>6.3</th> <th>10</th> <th>16</th> <th>25</th> <th>35</th> <th>50</th> <th>63</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tan δ</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> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">MAX (20°C 120Hz)</p>	Rated voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100	Tan δ	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	0.22	0.19	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.08																				
Low Temperature Stability Impedance Ratio	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Rated voltage(V)</th> <th>6.3</th> <th>10</th> <th>16</th> <th>25</th> <th>35</th> <th>50</th> <th>63</th> <th>100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Z(-25°C) / Z (+20°C)</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Z(-55°C) / Z (+20°C)</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">MAX (20°C 120Hz)</p>	Rated voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100	Z(-25°C) / Z (+20°C)	4	3	2	2	2	2	2	2	Z(-55°C) / Z (+20°C)	8	6	4	3	3	3	3	3
Rated voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100																				
Z(-25°C) / Z (+20°C)	4	3	2	2	2	2	2	2																				
Z(-55°C) / Z (+20°C)	8	6	4	3	3	3	3	3																				
Load Life	<p>After life test at conditions stated in the table below, the capacitors shall meet the following requirement.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Leakage Current</th> <th>Not more than the specified</th> <th>Case Dia</th> <th>Life Time ( hrs )</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capacitance Change</td> <td>Within ±20% of initial value</td> <td>ΦD≤6.3</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td>Dissipation Factor</td> <td>Not more than 200% of the specified</td> <td>ΦD=8</td> <td>3000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ΦD=10</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>ΦD≥13</td> <td>4000</td> </tr> </tbody> </table>	Leakage Current	Not more than the specified	Case Dia	Life Time ( hrs )	Capacitance Change	Within ±20% of initial value	ΦD≤6.3	3000	Dissipation Factor	Not more than 200% of the specified	ΦD=8	3000			ΦD=10	4000			ΦD≥13	4000							
Leakage Current	Not more than the specified	Case Dia	Life Time ( hrs )																									
Capacitance Change	Within ±20% of initial value	ΦD≤6.3	3000																									
Dissipation Factor	Not more than 200% of the specified	ΦD=8	3000																									
		ΦD=10	4000																									
		ΦD≥13	4000																									
Shelf Life	After leaving capacitors under no load at 105°C for 1000hours and applying voltage according to JIS C-5102 4-3, they meet the specified value for load life characteristics listed above.																											
Standard	According to JIS C 5141																											

### MULTIPLIER FOR RIPPLE CURRENT

Frequency coefficient

Frequency(Hz) / Cap(uF)	60(50)	120	1k	10k	≥100k
0.22-33	0.45	0.55	0.75	0.90	1.00
39-330	0.60	0.70	0.85	0.95	1.00
390-1000	0.65	0.75	0.90	0.98	1.00
1200-18000	0.75	0.80	0.95	1.00	1.00

Temperature coefficient

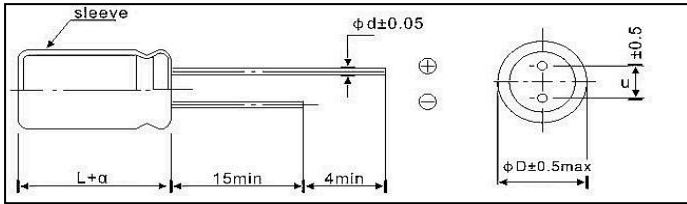
Temperature	40°C	55°C	65°C	75°C	85°C	105°C
Coefficient	2.41	2.41	2.12	2.00	1.70	1.00

## FZ

series

LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY

### ■DIMENSIONS(mm)



ΦD	5	6.3	8	10	13	16	18
Φd	0.5			0.6		0.8	
F	2.0	2.5	3.5	5.0		7.5	
α	L≤16 : α=1.5				L≥16 : α=2.0		

### ■STANDARD SIZE PERMISSIBLE RIPPLE CURRENT

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 6.3V

Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
150	5×11	150	0.57	1.2
330	6.3×12	320	0.21	0.48
470	6.3×12	415	0.175	0.385
	8×12	435	0.150	0.388
680	8×12	465	0.13	0.29
	10×13	480	0.105	0.225
820	8×16	525	0.108	0.24
1000	8×12	540	0.099	0.228
	8×14	550	0.091	0.22
	8×16	625	0.086	0.19
	10×13	710	0.070	0.145
1200	8×20	810	0.065	0.14
	10×16	830	0.060	0.13
1500	8×20	950	0.058	0.125
	10×20	980	0.046	0.10
2200	10×20	1050	0.044	0.098
	10×25	1080	0.042	0.096
2700	10×25	1145	0.040	0.088
	16×26	1130	0.041	0.087
3300	10×30	1425	0.032	0.073
	13×21	1410	0.035	0.080
3900	13×25	1500	0.026	0.055
4700	13×30	1850	0.024	0.052
	16×25	1800	0.022	0.050
5600	13×35	1980	0.020	0.046
	16×25	1900	0.020	0.046
6800	16×25	1965	0.020	0.048
8200	16×31	2010	0.017	0.035
10000	16×35	2115	0.015	0.034
12000	16×40	2255	0.012	0.028
15000	18×35	2560	0.014	0.032
18000	18×40	2680	0.011	0.024

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短



series

LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Nominal capacitance (uF)	Rated voltage 10V			
	Size	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
	ΦD×L(mm)		20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
22	5×11	65	1.2	2.450
47	5×11	120	0.66	1.980
100	5×11	200	0.57	1.200
	6.3×12	220	0.55	1.020
220	6.3×12	330	0.315	0.480
	8×12	400	0.3	0.450
330	6.3×12	430	0.255	0.385
390	8×12	480	0.174	0.314
470	6.3×12	460	0.237	0.525
	8×12	555	0.163	0.290
	10×13	585	0.158	0.260
560	8×12	580	0.159	0.265
680	8×12	640	0.142	0.263
	8×14	625	0.115	0.240
	8×16	670	0.11	0.238
820	8×12	650	0.095	0.230
	8×16	700	0.082	0.180
	10×13	725	0.075	0.153
1000	8×14	830	0.083	0.182
	8×16	850	0.08	0.180
	10×13	850	0.07	0.145
	10×16	980	0.062	0.131
	8×20	860	0.075	0.150
	10×20	1010	0.06	0.129
1200	8×20	980	0.068	0.150
	10×16	950	0.069	0.116
1500	8×20	1050	0.070	0.145
	10×16	1150	0.059	0.120
	10×20	1125	0.042	0.093
	13×17	1100	0.049	0.110
2200	10×20	1250	0.040	0.098
	10×24	1420	0.038	0.087
	12×15	1300	0.045	0.100
	10×25	1480	0.036	0.083
3300	10×25	1700	0.036	0.083
	10×30	1850	0.033	0.078
	13×21	1690	0.045	0.105
	13×25	1720	0.043	0.103
4700	13×25	1850	0.025	0.057
	13×30	1920	0.022	0.049
	16×25	1900	0.024	0.055
5600	13×40	1990	0.017	0.039
	16×25	1950	0.021	0.048
6800	16×31.5	2100	0.017	0.035
	18×25	2080	0.019	0.043
10000	16×40	2325	0.012	0.028
	18×35	2300	0.014	0.032

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 16V				
Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
10	5×11	45	2.61	5.12
22	5×11	50	2.21	4.5
33	5×11	100	1.85	3.87
39	5×11	143	1.05	2.42
47	5×11	150	0.62	1.25
56	5×11	160	0.57	1.20
68	5×11	180	0.48	1.02
100	5×11	200	0.585	1.22
	6.3×12	240	0.505	1.15
120	6.3×12	300	0.23	0.50
220	6.3×12	400	0.255	0.587
	8×12	470	0.225	0.49
330	8×12	530	0.195	0.41
390	8×12	620	0.12	0.265
470	8×12	600	0.162	0.342
	8×14	640	0.147	0.294
	8×16	680	0.129	0.290
	10×13	640	0.120	0.265
	10×16	760	0.070	0.159
560	8×14	740	0.128	0.290
	10×13	825	0.075	0.16
680	8×14	800	0.105	0.230
	8×16	840	0.102	0.229
	8×20	890	0.055	0.117
	10×13	865	0.070	0.15
	10×16	900	0.060	0.132
820	10×16	955	0.057	0.123
1000	8×20	960	0.053	0.121
	8×25	980	0.049	0.11
	10×16	1050	0.055	0.115
	10×20	1120	0.050	0.11
1200	10×20	1380	0.040	0.091
	13×16	1350	0.042	0.095
1500	10×20	1330	0.057	0.123
	10×25	1470	0.036	0.083
	13×21	1450	0.035	0.080
1800	10×25	1630	0.032	0.073
	13×21	1630	0.033	0.074
2200	10×25	1550	0.045	0.094
	10×28	1600	0.043	0.091
	10×30	1660	0.042	0.089
	13×21	1780	0.045	0.094
	13×25	1900	0.039	0.076
2700	13×25	1920	0.025	0.054
	16×22	1880	0.027	0.062
3300	13×25	1940	0.038	0.075
	13×30	2000	0.035	0.069
	16×25	2135	0.024	0.055
	13×30	2455	0.022	0.049
4700	16×25	2505	0.020	0.044
	13×31	2490	0.022	0.049

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Nominal capacitance (uF)	Rated voltage 25V			
	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
4.7	5×11	50	3.200	7.200
10	5×11	56	1.352	2.970
22	5×11	120	0.740	1.590
33	5×11	140	0.680	1.450
47	5×11	160	0.570	1.200
56	5×11	217	0.530	1.110
68	5×11	235	0.480	1.020
100	6.3×12	280	0.360	0.794
120	6.3×12	410	0.190	0.385
150	6.3×12	450	0.180	0.338
180	8×12	510	0.164	0.314
220	8×12	530	0.150	0.332
330	8×12	600	0.162	0.312
	8×14	640	0.137	0.301
	8×16	680	0.129	0.290
	10×13	700	0.120	0.024
	10×16	760	0.108	0.233
390	8×20	800	0.074	0.160
470	8×14	720	0.120	0.240
	8×16	780	0.110	0.235
	8×20	840	0.069	0.150
	10×13	1040	0.070	0.145
	10×16	1050	0.065	0.134
560	10×16	1070	0.057	0.123
680	10×16	1150	0.055	0.120
	8×20	890	0.065	0.134
	10×20	1280	0.046	0.106
	10×25	1300	0.045	0.103
820	10×20	1300	0.045	0.103
	10×25	1350	0.042	0.096
	10×30	1370	0.041	0.094
	13×17	1300	0.045	0.103
1000	8×25	1280	0.060	0.136
	10×20	1330	0.057	0.123
	10×25	1400	0.050	0.120
	10×30	1580	0.030	0.070
	13×21	1500	0.035	0.080
	13×25	1530	0.032	0.072
1200	10×20	1480	0.049	0.083
	13×17	1530	0.049	0.083
	13×21	1510	0.043	0.074
1500	10×25	1660	0.047	0.075
	13×21	1640	0.043	0.071
	13×25	1780	0.038	0.097
	16×17	1850	0.025	0.057
1800	13×30	2105	0.024	0.052
	16×21	2080	0.027	0.062
2200	13×21	2180	0.038	0.097
	13×25	2200	0.036	0.082
	16×25	2405	0.034	0.078
3300	16×31	3050	0.017	0.035
	18×25	2960	0.019	0.043
4700	16×40	3600	0.012	0.028
	18×35	3490	0.014	0.032

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 35V				
Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
4.7	5×11	40	2.0	4.82
10	5×11	70	0.86	1.48
22	5×11	125	0.80	1.36
33	5×11	160	0.72	1.28
47	5×11	237	0.52	1.02
	6.3×12	260	0.50	1.00
56	6.3×12	280	0.43	0.88
68	6.3×12	320	0.35	0.821
100	6.3×12	390	0.32	0.660
	8×12	430	0.250	0.495
220	8×12	660	0.135	0.254
	8×14	680	0.129	0.290
	8×16	700	0.127	0.263
	8×20	710	0.120	0.260
	10×13	720	0.080	0.16
330	8×16	860	0.105	0.218
	8×20	910	0.090	0.19
	10×13	780	0.110	0.23
	10×15	850	0.10	0.205
	10×16	980	0.090	0.19
470	8×20	950	0.083	0.176
	8×25	980	0.073	0.158
	10×16	1010	0.075	0.16
	10×20	1120	0.069	0.142
560	10×20	1250	0.060	0.12
	10×25	1375	0.055	0.101
	10×30	1400	0.050	0.10
680	10×20	1350	0.055	0.101
	10×25	1480	0.050	0.089
	10×30	1565	0.044	0.086
	13×21	1500	0.055	0.101
820	13×21	1780	0.053	0.094
1000	10×30	1510	0.060	0.12
	13×21	1530	0.053	0.094
	13×25	1782	0.039	0.081
	16×18	1650	0.049	0.092
1200	13×31	2100	0.024	0.052
	16×22	2065	0.027	0.062
1500	13×25	2010	0.036	0.074
	13×35	2280	0.020	0.046
	16×25	2195	0.027	0.062
2200	16×25	2450	0.025	0.056
	16×27	2490	0.024	0.052
	18×22	2260	0.022	0.050
	16×32	2523	0.023	0.051
	18×25	2570	0.019	0.043
	18×32	2650	0.018	0.041
330	18×31	2700	0.017	0.038
	18×36	2800	0.016	0.032

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 50V				
Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
0.22	5×11	8	9.4	18.72
0.33	5×11	10	9.38	18.69
0.47	5×11	15	5.28	12.35
0.68	5×11	20	5.00	10.70
1	5×11	25	3.78	8.15
2.2	5×11	33	2.28	5.52
3.3	5×11	45	1.98	4.82
4.7	5×11	58	1.68	4.12
6.8	5×11	65	1.48	3.59
10	5×11	100	1.38	3.20
22	5×11	135	1.02	2.28
	6.3×12	190	0.983	2.03
27	5×11	195	0.59	1.30
33	5×11	230	0.54	1.19
	6.3×12	245	0.49	1.08
47	6.3×12	250	0.450	0.99
	8×12	285	0.450	0.99
56	6.3×12	300	0.30	0.63
68	6.3×12	400	0.24	0.50
100	8×12	475	0.17	0.39
120	8×16	580	0.12	0.28
150	10×13	720	0.12	0.26
	8×20	720	0.12	0.26
220	10×13	750	0.105	0.213
	10×16	900	0.084	0.19
	10×20	980	0.082	0.186
	8×20	880	0.095	0.20
270	10×20	985	0.058	0.13
330	10×20	995	0.057	0.12
	10×25	1050	0.055	0.11
	13×17	985	0.058	0.13
470	10×20	1150	0.070	0.153
	10×25	1380	0.043	0.094
	13×21	1450	0.045	0.099
680	13×25	1680	0.035	0.083
	13×30	1780	0.030	0.066
820	13×35	1910	0.032	0.069
	16×22	2055	0.038	0.087
1000	13×25	1600	0.035	0.083
	16×22	2130	0.035	0.083
	16×25	2180	0.033	0.073
	18×22	2200	0.032	0.069
1500	16×35	2640	0.019	0.047
	18×32	2595	0.020	0.048
2200	16×32	2800	0.020	0.040
	18×35	2900	0.017	0.040
	18×40	2950	0.015	0.035
3300	18×36	3000	0.015	0.035

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 63V				
Nominal capacitance (uF)	Size	Ripple Current	Impedance(ΩMAX)	
	ΦD×L(mm)		20°C,100kHz	-10°C , 100kHz
10	5×11	49	3.78	8.15
15	5×11	60	2.2	4.83
22	6.3×12	90	1.7	3.795
33	6.3×12	120	1.2	2.76
47	6.3×12	175	0.92	2.135
	8×12	190	0.88	1.95
56	8×12	230	0.63	1.51
82	8×16	300	0.45	1.03
100	8×14	320	0.43	0.97
	8×16	330	0.39	0.91
	10×13	325	0.37	0.805
	10×16	345	0.36	0.85
	10×20	350	0.35	0.80
120	8×20	360	0.33	0.79
	10×16	360	0.31	0.71
150	10×16	385	0.28	0.64
180	8×20	360	0.33	0.64
	10×20	470	0.26	0.59
	10×30	490	0.245	0.52
220	10×20	500	0.20	0.48
270	10×28	670	0.14	0.36
	13×21	690	0.16	0.38
	16×17	800	0.14	0.35
330	13×20	740	0.14	0.33
390	13×25	820	0.12	0.27
	18×17	920	0.12	0.27
470	13×21	800	0.12	0.27
	13×25	850	0.11	0.26
560	13×25	980	0.09	0.18
	13×35	1050	0.083	0.17
	16×25	1150	0.073	0.16
680	13×25	1050	0.088	0.186
	13×31	1100	0.085	0.174
	13×40	1180	0.075	0.168
	16×25	1200	0.071	0.16
	18×22	1240	0.065	0.17
820	16×31	1570	0.054	0.11
	18×25	1490	0.057	0.13
1000	16×31	1600	0.052	0.108
	16×35	1790	0.045	0.099
	18×32	1630	0.047	0.10
1200	16×40	2020	0.040	0.088
	18×35	1790	0.038	0.08
1500	18×40	2340	0.036	0.078

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短



**FZ**

series

**LOW IMPEDANCE, HIGH RELIABILITY**

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 80V				
Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C, 100kHz	-10°C , 100kHz
68	10×16	325	0.37	0.81
100	10×25	470	0.20	0.50
330	13×30	1055	0.085	0.24
680	18×25	1342	0.066	0.17
	18×31	1630	0.047	0.10
1000	18×35	1790	0.040	0.084
	18×40	2340	0.036	0.070
1200	18×40	2500	0.030	0.066

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短

Ripple Current(mA 105°C,100kHz)r.m.s

Rated voltage 100V				
Nominal capacitance (uF)	Size ΦD×L(mm)	Ripple Current	Impedance(QMAX)	
			20°C, 100kHz	-10°C , 100kHz
1	5×11	20	7.3	14.8
4.7	5×11	49	6.7	13.5
6.8	5×11	60	2.2	4.83
10	6.3×12	90	1.7	3.795
12	6.3×12	100	1.5	3.278
15	6.3×12	120	1.2	2.76
22	8×12	175	0.92	2.13
27	8×12	230	0.63	1.50
33	8×12	252	0.60	1.40
	8×16	270	0.56	1.21
39	8×16	320	0.44	1.02
47	8×16	335	0.42	0.98
	8×20	340	0.39	0.91
	10×13	290	0.43	0.90
56	8×20	360	0.33	0.79
68	10×16	360	0.31	0.71
82	10×16	430	0.25	0.62
	10×20	470	0.20	0.50
100	10×20	500	0.20	0.48
	13×21	580	0.195	0.475
120	10×30	660	0.14	0.36
	13×21	690	0.16	0.38
150	10×30	700	0.14	0.35
	13×25	740	0.14	0.325
	16×17	800	0.14	0.35
180	13×25	790	0.12	0.27
220	13×25	850	0.11	0.255
	16×24	1040	0.091	0.19
270	13×35	1050	0.083	0.17
	16×25	1250	0.073	0.16
330	13×40	1200	0.070	0.16
	16×25	1330	0.069	0.15
390	13×40	1200	0.070	0.16
	16×31	1570	0.054	0.11
470	18×25	1500	0.056	0.12
	13×40	1592	0.055	0.120
	16×35	1800	0.045	0.099
560	18×25	1565	0.052	0.11
	16×40	2020	0.040	0.088
680	18×35	1790	0.040	0.084
820	18×40	2340	0.036	0.078

※以上最大体积为标准尺寸，其他为体积缩小品，寿命相应缩短