



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

Series

CTZX

- FEATURES**
1. Low impedance for high frequency.
  2. Radio type for switching power supply and anti-solvent.

### SPECIFICATIONS

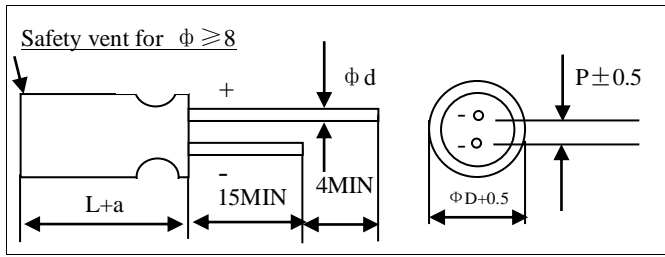
Item	Performance Characteristics																																	
Operating Temperature Range	-40 to +105°C																																	
Rated Working voltage Range	6.3 to 100V	160 to 450V																																
Nominal Capacitance Range	1~15000(uF)																																	
Capacitance Tolerance	±20% (120Hz, +20°C) (M)																																	
Leakage Current	$I \leq 0.01CV$ or 4(uA) after 2 minutes Whichever is greater measured with rated working voltage at +20°C	$CV \leq 1000: I = 0.1CV + 40(uA)_{max}$ $CV > 1000: I = 0.04CV + 100(uA)_{max}$ after 2 minutes application of rated working voltage at +20°C																																
Dissipation Factor $\tan \delta$  (120Hz+20°C)	<table border="1"> <tr> <td>Working 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><math>\tan \delta</math> (max.)</td> <td>0.18</td> <td>0.16</td> <td>0.14</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.08</td> <td>0.08</td> <td>0.08</td> </tr> </table> <p>For capacitance value &gt;1000uF add 0.02per another 1000uF</p> <table border="1"> <tr> <td>Working voltage(V)</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td><math>\tan \delta</math> (max.)</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> </tr> </table>		Working voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100	$\tan \delta$ (max.)	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.08	0.08	Working voltage(V)	160	200	250	350	400	450	$\tan \delta$ (max.)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
Working voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100																										
$\tan \delta$ (max.)	0.18	0.16	0.14	0.12	0.10	0.08	0.08	0.08																										
Working voltage(V)	160	200	250	350	400	450																												
$\tan \delta$ (max.)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15																												
Low Temperature Characteristics	<p>Impedance ratio max. at 120Hz</p> <table border="1"> <tr> <td>Working 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>Z-40°C/Z+20°C</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>Working voltage(V)</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Z-40°C/Z+20°C</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>15</td> </tr> </table>		Working voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100	Z-40°C/Z+20°C	4	4	3	3	3	2	2	2	Working voltage(V)	160	200	250	350	400	450	Z-40°C/Z+20°C	4	4	6	8	10	15
Working voltage(V)	6.3	10	16	25	35	50	63	100																										
Z-40°C/Z+20°C	4	4	3	3	3	2	2	2																										
Working voltage(V)	160	200	250	350	400	450																												
Z-40°C/Z+20°C	4	4	6	8	10	15																												
Multiplier for Ripple Current vs. Temperature	<table border="1"> <tr> <td>Temperature °C</td> <td>45</td> <td>60</td> <td>70</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>Multiplier</td> <td>2.1</td> <td>1.9</td> <td>1.65</td> <td>1.4</td> <td>1.25</td> <td>1.00</td> </tr> </table>		Temperature °C	45	60	70	85	95	105	Multiplier	2.1	1.9	1.65	1.4	1.25	1.00																		
Temperature °C	45	60	70	85	95	105																												
Multiplier	2.1	1.9	1.65	1.4	1.25	1.00																												
High temperature Loading	<p>Test conditions</p> <p>Duration : <math>\Phi D8 \sim 10 \Phi</math>:4000-5000 hours , <math>\Phi D \geq 13 \Phi</math>:5000-7000 hours</p> <p>Ambient temperature : +105°C</p> <p>Applied voltage : Rated DC working voltage</p> <p>Post test requirements at +20°C</p> <p>Leakage current : <math>\leq</math> Initial specified value</p> <p>Capacitance change : <math>\leq \pm 20\%</math> of initial measured value</p> <p><math>\tan \delta</math> : <math>\leq 200\%</math> of initial specified value</p>																																	
Shelf life	<p>Test conditions</p> <p>Duration : 1000hours</p> <p>Ambient temperature : +105°C</p> <p>Applied voltage : (None)</p> <p>Post test requirements at +20°C</p> <p>Same Limits for high temperature loading</p>																																	
Others	JIS C-5141 JIS C-5102																																	



# Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

## CASE SIZE TABLE

Unit:mm



D φ	5	6.3	8	8	10	13	16	18
P	2.0	2.5	3.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
d φ (±0.05)	0.5		0.6			0.8		

aMAX	(L<20)1.5
	(L≥20)2.0

## Multiplier for Ripple Current vs. Frequency

CAP (uF) \ Hz		50(60)	120	400	1k	10k	50-100K
Multiplier	CAP ≤ 10	0.47	0.59	0.76	0.85	0.97	1
	10 < CAP ≤ 100	0.52	0.61	0.78	0.89	0.97	1
	100 < CAP ≤ 1000	0.58	0.75	0.88	0.92	0.98	1
	1000 ≤ CAP	0.63	0.89	0.91	0.93	0.98	1

## STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		Case size φ D × L (mm)	6.3V(0J)		
			Impedance(Ω MAX.) 20°C/100KHZ	Allowable ripple(mA rms)	
				105°C/100KHz	105°C/120Hz
270	277	8×12	0.39	370	275
330	337	8×12	0.32	405	310
390	397	8×12	0.27	445	345
470	477	8×14	0.22	550	435
560	567	8×16	0.19	595	480
680	687	8×20	0.16	730	605
820	827	8×20	0.13	795	670
1000	108	10×20	0.12	950	820
1200	128	10×20	0.10	1020	895
1500	158	10×25	0.048	1220	1090
1800	188	10×31.5	0.078	1370	1230
2200	228	10×31.5	0.066	1470	1320
2700	278	13×25	0.051	1590	1430
3300	338	10X20	0.045	1460	1300
		13×25	0.045	1710	1530
3900	398	13×25	0.040	2670	2400
4700	478	13×35.5	0.034	2100	1890
6800	688	16×30	0.029	2370	2130
8200	828	16×35	0.027	2550	2290
10000	109	16×40	0.025	2750	2470



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

12000	129	18×35	0.023	2820	2530
15000	159	18×40	0.022	2960	2660

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		Case size φ D×L(mm)	10V(1A)			
			Impedance(Ω MAX.)		Allowable ripple(mA rms)	
			20°C/100KHZ		105°C/100KHz	105°C/120Hz
220	227	8×12	0.38		370	270
270	277	8×12	0.31		405	300
330	337	8×12	0.26		460	350
390	397	8×14	0.22		550	430
470	477	8×12	0.19		560	440
		8×16	0.19		595	475
560	567	8×20	0.16		730	590
680	687	10X13	0.13		795	660
820	827	10×20	0.11		985	835
1000	108	10×16	0.096		1020	885
		10×20	0.096		1060	915
1200	128	10×20	0.078		1100	980
		10×25	0.078		1280	1120
1500	158	10×20	0.072		1340	1190
		13X17	0.072		1390	1250
		10×31.5	0.072		1440	1290
1800	188	13×21	0.057		1470	1320
2200	228	13×21	0.045		1610	1430
		13×25	0.045		1710	1530
2700	278	13×31.5	0.036		1940	1740
3300	338	13×21	0.040		2050	1845
		13×35.5	0.032		2180	1960
4700	478	16×30	0.028		2420	2170
6800	688	16×40	0.024		2680	2410
8200	828	18×35	0.023		2820	2530
10000	109	18×40	0.021		3040	2730

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		Case size φ D×L(mm)	16V(1C)			
			Impedance(Ω MAX.)		Allowable ripple(mA rms)	
			20°C/100KHZ		105°C/100KHz	105°C/120Hz
150	157	8×12	0.37		375	260
180	187	8×12	0.31		405	285
220	227	6.3×11	0.26		320	240
		8×12	0.26		460	335
270	277	8×14	0.22		550	410
330	337	8×16	0.18		595	455
390	397	8×20	0.16		730	570
470	477	8×12	0.14		730	580
		8×14	0.14		750	610
		8×16	0.14		760	605



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

		10×12	0.14	770	615
560	567	10×20	0.12	950	770
680	687	8×19	0.10	920	745
		10×13	0.10	980	800
		10×20	0.10	1020	845
820	827	10×25	0.084	1220	1030
1000	108	10×17	0.072	1120	960
		10×20	0.072	1300	1120
1200	128	13×21	0.060	1430	1250
1500	158	13×25	0.048	1660	1490
1800	188	10×25	0.039	1455	1295
		13×31.5	0.039	1880	1690
2200	228	13×31.5	0.034	2010	1800
2700	278	13×25	0.035	2055	1830
		13×35.5	0.031	2220	1990
3300	338	13×40	0.028	2410	2160
4700	478	16×30	0.025	2260	2035
		16×35	0.025	2680	2410
5600	568	16×35	0.023	2780	2505
6800	688	18×35	0.022	2900	2610
8200	828	18×40	0.021	3040	2730

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		Case size φ D×L(mm)	25V(1E)		
			Impedance(Ω MAX.) 20°C/100KHZ	Allowable ripple(mA rms)	
				105°C/100KHz	105°C/120Hz
100	107	8×12	0.39	370	245
120	127	8×12	0.32	405	275
150	157	8×12	0.26	460	320
180	187	8×14	0.22	550	390
220	227	8×12	0.18	570	415
		8×14	0.18	580	435
270	277	8×20	0.15	750	560
330	337	8×14	0.13	630	485
		10X12	0.13	795	610
390	397	10×20	0.11	985	770
470	477	8×16	0.10	930	700
		10×12	0.10	950	715
		10×15	0.10	995	785
		10×20	0.10	1020	810
560	567	10×25	0.084	1220	990
680	687	10×17	0.072	1220	980
		10×20	0.072	1320	1080
820	827	10×20	0.072	1400	1195
		13×21	0.059	1430	1210
1000	108	10×20	0.048	1520	1310
		10×25	0.048	1580	1360
		13×21	0.048	1600	1380
1200	128	13×25	0.043	1760	1550



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

1500	158	10×30	0.038	1555	1385
		13×25	0.038	1800	1600
1800	188	13×35.5	0.032	2180	1960
2200	228	13×29	0.029	2140	1905
		13×40	0.029	2360	2120
2700	278	16×30	0.027	2470	2220
3300	338	16×30	0.025	2550	2295
		16×35	0.025	2680	2410
4700	478	18×36	0.022	2860	2560
		18×40	0.022	2960	2660
5600	568	18×36	0.020	3720	3310
6800	688	18×36	0.020	4472	3980
10000	109	22X37	0.022	6140	5465

### STANDARD RATINGS

Voltage Cap.(uF) Code		Item Case size φ D×L(mm)	35V(1V)		
			Impedance(Ω MAX.) 20°C/100KHZ	Allowable ripple(mA rms)	
				105°C/100KHz	105°C/120Hz
68	686	8×12	0.37	370	230
82	826	8×12	0.31	415	265
100	107	8×12	0.26	460	305
120	127	8×14	0.22	550	370
150	157	8×14	0.18	575	400
		8×16	0.18	595	415
180	187	8×20	0.16	730	520
220	227	10×12	0.13	765	555
		8×20	0.13	795	580
270	277	10×20	0.11	985	735
330	337	10×12	0.096	705	530
		10×17	0.096	1000	750
		10×20	0.096	1060	810
390	397	10×25	0.084	1220	955
470	477	10×31.5	0.072	1420	1130
		13×17	0.072	1020	765
560	567	10×25	0.059	1400	1130
		13×21	0.059	1430	1160
680	687	13×21	0.048	1560	1270
		13×25	0.048	1660	1370
820	827	13×25	0.042	1760	1490
1000	108	13×21	0.045	1535	1365
		13×25	0.040	1880	1610
		13×31.5	0.035	1980	1710
1200	128	13×29	0.031	2120	1880
		13×35.5	0.031	2180	1920
1500	158	13×29	0.040	2170	1930
		13×40	0.029	2360	2120
1800	188	16×30	0.027	2470	2220
2200	228	16×30	0.024	2580	2310
		16×35	0.024	2680	2410



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

2700	278	16×35	0.022	2780	2500
		16×40	0.022	2900	2610
3300	338	18×36	0.021	3000	2700
		18×40	0.021	3040	2730

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		50V(1H)			
		Case size φ D×L(mm)	Impedance(Ω MAX.)	Allowable ripple(mA rms)	
			20°C/100KHZ	105°C/100KHz	105°C/120Hz
47	476	8×12	0.42	330	195
56	566	8×12	0.35	360	220
68	686	8×12	0.28	410	255
82	826	8×16	0.22	500	320
100	107	8×20	0.18	620	410
		10×12	0.18	600	390
120	127	8×20	0.16	670	455
		10×13	0.16	670	455
150	157	10×20	0.13	820	570
220	227	10×17	0.098	900	640
		10×20	0.098	980	720
		10×25	0.098	1040	760
270	277	10×20	0.085	1100	800
		10×31.5	0.085	1200	900
330	337	10×20	0.072	1230	940
		10×31.5	0.072	1300	995
390	397	13×25	0.053	1440	1120
470	477	10×30	0.065	1460	1150
		13×21	0.048	1460	1150
		13×25	0.048	1500	1190
560	567	13×31.5	0.040	1680	1360
680	687	13×29	0.036	1720	1420
		13×35.5	0.036	1850	1530
820	827	13×40	0.033	2010	1700
1000	108	16×30	0.030	2120	1830
		16×26	0.030	2020	1730
1200	128	16×35	0.028	2260	1990
1500	158	16×40	0.026	2410	2170
1800	188	16×35	0.025	2350	2115
2200	228	18×36	0.024	2500	2250
		18×40	0.024	2560	2300

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		63V(1J)			
		Case size φ D×L(mm)	Impedance(Ω MAX.)	Allowable ripple(mA rms)	
			20°C/100KHZ	105°C/100KHz	105°C/120Hz
33	336	8×12	0.52	305	170
39	396	8×12	0.45	330	190
47	476	8×12	0.37	365	215
56	566	8×16	0.31	450	275
68	686	8×16	0.26	500	315



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

82	826	8×20	0.22	600	385
100	107	10×20	0.18	750	495
120	127	10×20	0.15	820	555
150	157	10×25	0.13	950	665
220	227	13×21	0.094	1140	835
270	277	13×25	0.081	1340	1000
330	337	13×25	0.072	1420	1090
390	397	13×31.5	0.059	1620	1260
470	477	13×25	0.052	1680	1320
		13×35.5	0.052	1780	1420
560	567	13×25	0.047	1900	1500
		13×40	0.047	1950	1580
680	687	16×30	0.043	2050	1700
820	827	16×35	0.040	2220	1880
1000	108	16×30	0.040	2270	1960
		16×40	0.037	2370	2050
1200	128	16×35	0.034	2400	2110
		18×40	0.034	2510	2210
1500	158	18×36	0.032	2640	2350

Voltage Item Cap.(uF) Code		80V(1K)			
		Case size φ D×L(mm)	Impedance(Ω MAX.) 20°C/100KHZ	Allowable ripple(mA rms)	
				105°C/100KHz	105°C/120Hz
22	226	8×12	0.77	135	71
27	276	8×12	0.63	149	80
33	336	8×12	0.53	234	132
39	396	8×16	0.46	272	156
47	476	8×16	0.39	295	175
56	566	8×20	0.34	347	208
68	686	10×20	0.28	426	264
82	826	10×20	0.25	447	284
100	107	10×25	0.21	526	347
120	127	10×31.5	0.18	606	406
150	157	10×31.5	0.15	663	459
220	227	13×31.5	0.12	816	595
270	277	13×31.5	0.10	894	667
330	337	13×35.5	0.088	1000	767
390	397	13×40	0.078	1060	822
470	477	16×30	0.069	1450	1150
560	567	16×35	0.062	1600	1300
680	687	16×40	0.055	1770	1470
820	827	18×35	0.049	1890	1590
1000	108	18×40	0.044	2080	1790

### STANDARD RATINGS

Voltage Item Cap.(uF) Code		100V(2A)			
		Case size φ D×L(mm)	Impedance(Ω MAX.) 20°C/100KHZ	Allowable ripple(mA rms)	
				105°C/100KHz	105°C/120Hz
10	106	6.3×11	1.20	105	62
15	156	8×12	0.81	131	65



## Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors

22	226	8×12	0.55	230	122
27	276	8×14	0.47	269	146
33	336	8×16	0.38	299	169
		10×13	0.38	299	169
39	396	8×14	0.33	310	199
		8×20	0.33	352	202
47	476	10×20	0.28	423	252
56	566	10×20	0.24	456	274
68	686	10×25	0.21	526	326
82	826	10×31.5	0.18	606	386
100	107	10×25	0.15	623	400
		10×31.5	0.15	663	438
120	127	13×25	0.13	774	519
150	157	13×25	0.11	798	553
180	187	13X21	0.10	830	590
220	227	13×25	0.087	900	630
		13×35.5	0.087	1000	730
270	277	13×40	0.072	1130	843
330	337	13×35	0.062	1520	1100
		16×30	0.062	1520	1160
390	397	16×35	0.053	1730	1340
470	477	13×45	0.047	1900	1500
		16×30	0.047	1820	1430
		16×40	0.047	1920	1530
560	567	16×35	0.041	1970	1580
		18×35	0.041	2070	1680
680	687	18×40	0.036	2300	1910
820	827	18×36	0.034	2250	2000

### DIMENSIONS

Imp:(Ω MAX.) at 20°C/100KHZ

WV(SV) Cap.(uF)Code		160V(200)			200V(250)			250V(300)			315V(365)		
		2C			2D			2E			2F		
1	105	8×12	70	23.0	8×12	82	18.0	8×12	90	16.0	8×12	95	16.0
2.2	225	8×12	85	16.0	8×12	95	14.0	10×12.5	110	12.0	10×12.5	125	12.0
3.3	335	10×12.5	102	12.0	10×12.5	120	11.0	10×16	130	10.0	10×16	145	10.5
4.7	475	10×12.5	115	6.5	10×16	135	6.00	10×16	145	4.00	10×20	160	4.0
10	106	10×16	185	4.20	10×20	220	3.60	13×21	320	3.20	13×21	335	3.2
22	226	13×21	255	1.30	13×25	475	1.00	16×26	500	1.10	16×26	520	1.1
33	336	13×25	580	0.70	16×26	630	0.56	16×26	640	1.00	16×30	655	1.05
47	476	16×26	750	0.45	16×26	750	0.45	16×30	850	0.56	18×35	865	0.58
100	107	16×35	1300	0.25	18×40	1320	0.23	16×40	1415	0.28			
330	337	18×36	1400	0.22							Case size	Allowable ripple	Impedance

WV(SV) Cap.(uF)Code		350V(400)			400V(450)			450V(500)		
		2V			2G			2W		
1	105	10×12.5	105	120	10×12.5	85	11.0	10×16	92	13.0
2.2	225	10×16	135	7.50	10×16	90	7.50	10×20	100	9.50
3.3	335	10×20	155	5.0	10×20	120	5.00	13×21	135	7.80
4.7	475	13×21	180	3.2	13×21	170	3.60	13×25	150	6.00





## *Miniature Aluminum Electrolytic Capacitors*

10	106	13×25	350	1.9	10×20	160	4.00	13×21	280	4.50
					13×25	200	2.10	16×20	300	3.50
22	226	16×26	540	0.78	16×26	340	1.80	16×35	590	1.00
					16×30	360	1.80			
33	336	16×35	670	0.70	18×35	590	0.92	18×40	620	0.90
47	476	18×40	880	0.65	16×30	360	0.80			
					18×22	470	0.80			
68	686				18×30	650	0.80			
100	107				18×40	900	0.75			
120	127				18×43	1000	0.60	Case size	Allowable ripple	Impedance