# Surface Mount Type

Series: **FT** Type: **V** 

High temperature Lead-Free reflow(suffix:A\*)



### ■ Features

• Endurance: 2000 h at 105 °C

• Miniaturized, Low ESR (1 size smaller than series FK)

• Vibration-proof product is available upon request. ( $\phi$ 8 mm and larger)

RoHS directive compliant

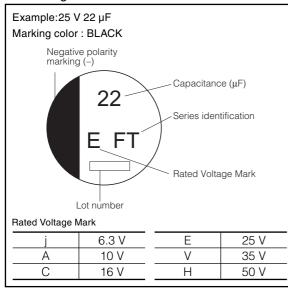
### ■ Specifications

Category Temp. Range	−55 °C to +105 °C				
Rated W.V.Range	6.3 V.DC to 50 V.DC				
Nominal Cap.Range	10 μF to 2200 μF				
Capacitance Tolerance	±20 % (120 Hz/+20 °C)				
DC Leakage Current	l ≤ 0.01 CV After 2 minutes				
tan $\delta$	Please see the attached High temperature lead-free reflow products list.				
	After applying rated working voltage for 2000 hours at +105 °C±2 °C and then being stabilized at +20 °C, Capacitors shall meet the following limits.				
Endurance	Capacitance change	±30 % of initial measured value			
	tan $\delta$	≤ 200 % of initial specified value			
	DC leakage current	≤ initial specified value			
Shelf Life	After storage for 1000 hours at +105 °C±2 °C with no voltage applied and then being stabilized at +20 °C, capacitors shall meet the limits specified in Endurance. (With voltage treatment)				
	After reflow soldering and then being stabilized at +20 °C, capacitor shall meet the following limits.				
Resistance to	Capacitance change	±10 % of initial measured value			
Soldering Heat	tan $\delta$	≤ initial specified value			
	DC leakage current	≤ initial specified value			

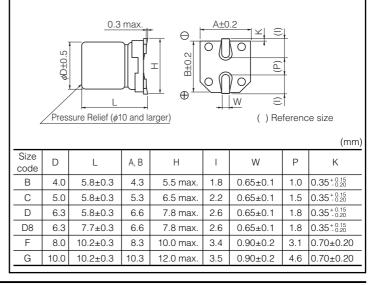
#### ■ Frequency correction factor for ripple current

	Can (uE	`\		Frequency (Hz)					
Cap (μF)			120	1 k	10 k	100 k to			
10	to	470	0.65	0.85	0.95	1.00			
680	to	2200	0.70	0.90	0.95	1.00			

### ■ Marking



#### ■ Dimensions in mm (not to scale)



Endurance : 105 °C 2000 h

# **Panasonic**

## ■ High temperature Lead-Free reflow

Cap.   Cap.   Dia.   Length   Size   Current   ESR   Itan   Part No.   (RoH3:compliant)   Packaging (Dty   (Le20 %)   Dia.   Length   Code   Current   Cap.   (Lino kHz) (100 kHz) (120 Hz) (100 kHz) (100 kHz) (120 Hz) (100 kHz) (100 kHz) (120 Hz) (100 kHz) (100 kHz				Coop oiza		Specification					Min.
Value   Valu			Case size					וזכ			Packaging Q'ty
(V)         (µF)         (mm)         (mm)         (mm)         (pcs)           100         4         5.8         B         160         0.85         0.26         EEEFTOJO1AR         (5)         2000           220         5         5.8         C         240         0.36         0.26         EEEFTOJ331AP         (5)         1000           330         6.3         5.8         D         300         0.26         0.26         EEEFTJJ331AP         (5)         1000           680         6.3         7.7         D8         600         0.16         0.26         EEEFTJJ81XAP         (5)         900           150         8         10.2         F         850         0.08         0.26         EEEFTJJ81XAP         (6)         500           2200         10         10.2         G         1190         0.06         0.28         EEEFTJJ81XAP         (6)         500           150         5         5.8         C         240         0.36         0.19         EEEFTJA922AP         (6)         500           10         30         7.7         D8         600         0.16         0.19         EEEFTJA95AP         (5)         1000	W.V.	Cap. (±20 %)	Dia.	Length		Current (100 kHz)	(100 kHz)	(120 Hz)		Reflow	Taping
100	(V)	(uF)	(mm)	(mm)				(+20 0)			(pcs)
220   5   5   5   8   C   240   0.36   0.26   EEEFT0J221AR   (5)   1000				` ′	В	<u> </u>		0.26	EEEFT0J101AR	(5)	
6.3   330   6.3   5.8   D   300   0.26   0.26   EEEFT0J331AP   (5)   900				<b> </b>		+				<del>  ` '</del>	
6.3	6.3										
680   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.26   EEEFTJ681XAP   (5)   900				-							
1500											
2200   10   10.2   G   1190   0.06   0.28   EEEFTOJ222AP   (6)   500		1500	8	10.2	F	850	0.08				500
150   5   5.8   C   240   0.36   0.19   EEEFTIA151AR   (5)   1000		2200	10	10.2	G	1190	0.06	0.28	EEEFT0J222AP	(6)	500
10   220   6.3   5.8   D   300   0.26   0.19   EEEFTIA221AP   (5)   1000     100   330   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.19   EEEFTIA371XAP   (5)   900     1000   8   10.2   F   850   0.08   0.19   EEEFTIA152AP   (6)   500     1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFTIA152AP   (6)   500     1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFTIA152AP   (6)   500     1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFTIA152AP   (6)   500     1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFTIA152AP   (6)   500     168   5   5.8   C   240   0.36   0.16   EEEFTIC680AR   (5)   1000     100   5   5.8   C   240   0.36   0.16   EEEFTIC101AR   (5)   1000     150   6.3   5.8   D   300   0.26   0.16   EEEFTIC21AP   (5)   1000     150   6.3   5.8   D   300   0.26   0.16   EEEFTIC21AP   (5)   1000     330   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.16   EEEFTIC22AP   (6)   500     1000   10   10.2   G   1190   0.06   0.16   EEEFTIC61AP   (6)   500     1000   10   10.2   G   1190   0.06   0.16   EEEFTIC22AR   (6)   500     22   4   5.8   B   160   0.85   0.14   EEEFTIE20AR   (5)   2000     33   4   5.8   B   160   0.85   0.14   EEEFTIE30AR   (5)   2000     47   5   5.8   C   240   0.36   0.14   EEEFTIE30AR   (5)   2000     68   5   5.8   C   240   0.36   0.14   EEEFTIE680AR   (5)   1000     68   5   5.8   C   240   0.36   0.14   EEEFTIE680AR   (5)   1000     68   5   5.8   C   240   0.36   0.14   EEEFTIE680AR   (5)   1000     220   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     220   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.14   EEEFTIE71AP   (5)   1000     330   8   10.2   F   850   0.08   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     220   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     330   8   10.2   F   850   0.08   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     330   8   10.2   F   850   0.08   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     330   8   10.2   F   850   0.08   0.14   EEEFTIE71AP   (6)   500     330   8   10.2   F   850   0.08   0.12   EEEFTIV01AP   (6)   500     330   8   10.2   F   850   0.08   0.12   EEEFTIV00AR   (5)		68	4	5.8	В	160	0.85	0.19	EEEFT1A680AR	(5)	2000
10   330   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.19   EEEFTA331XAP   (5)   900     470   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.19   EEEFTA471XAP   (5)   900     1000   8   10.2   F   850   0.08   0.19   EEEFTA471XAP   (6)   500     1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFTA471XAP   (6)   500     47		150	5	5.8	С	240	0.36	0.19	EEEFT1A151AR	(5)	1000
470   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.19   EEEFTA471XAP   (5)   900		220	6.3	5.8	D	300	0.26	0.19	EEEFT1A221AP	(5)	1000
1000	10	330	6.3	7.7	D8	600	0.16	0.19	EEEFTA331XAP	(5)	900
1500   10   10.2   G   1190   0.06   0.19   EEEFT1A152AP   (6)   500		470	6.3	7.7	D8	600	0.16	0.19	EEEFTA471XAP	(5)	900
147		1000	8	10.2	F	850	0.08	0.19	EEEFT1A102AP	(6)	500
168		1500	10	10.2	G	1190	0.06	0.19	EEEFT1A152AP	(6)	500
100   5   5.8   C   240   0.36   0.16   EEEFT1C101AR   (5)   1000		47	4	5.8		160	0.85	0.16	EEEFT1C470AR	(5)	
150		68	5			240	0.36	0.16	EEEFT1C680AR		
16		100				240		0.16			
220   6.3   5.8   D   300   0.26   0.16   EEEFTIC221AP   (5)   1000	16			-							
680   8   10.2   F   850   0.08   0.16   EEEFT1C681AP   (6)   500	10			<b>-</b>							
1000   10   10.2   G   1190   0.06   0.16   EEEFT1C102AP   (6)   500				<del> </del>		+				<del>  ` ′                                  </del>	
22				-						<u> </u>	
33											
A7   S   S.8   C   240   0.36   0.14   EEEFT1E470AR   (5)   1000				<b> </b>						<del>  ` '</del>	
68         5         5.8         C         240         0.36         0.14         EEEFT1E680AR         (5)         1000           25         100         6.3         5.8         D         300         0.26         0.14         EEEFT1E101AP         (5)         1000           150         6.3         7.7         D8         600         0.16         0.14         EEEFT1E151XAP         (5)         900           220         6.3         7.7         D8         600         0.16         0.14         EEEFT1E21XAP         (5)         900           470         8         10.2         F         850         0.08         0.14         EEEFT1E471AP         (6)         500           820         10         10.2         G         1190         0.06         0.14         EEEFT1E821AP         (6)         500           33         5         5.8         B         160         0.85         0.12         EEEFT1V220AR         (5)         2000           47         5         5.8         C         240         0.36         0.12         EEEFT1V470AR         (5)         1000           47         5         5.8         D         300         0		-		<b>.</b>		+					
25											
150   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.14   EEEFTE151XAP   (5)   900											
220   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.14   EEEFTE221XAP   (5)   900	25					+				1	
470   8   10.2   F   850   0.08   0.14   EEEFT1E471AP   (6)   500     820   10   10.2   G   1190   0.06   0.14   EEEFT1E821AP   (6)   500     22   4   5.8   B   160   0.85   0.12   EEEFT1V220AR   (5)   2000     33   5   5.8   C   240   0.36   0.12   EEEFT1V330AR   (5)   1000     47   5   5.8   C   240   0.36   0.12   EEEFT1V470AR   (5)   1000     47   5   5.8   D   300   0.26   0.12   EEEFT1V470AR   (5)   1000     68   6.3   5.8   D   300   0.26   0.12   EEEFT1V680AP   (5)   1000     100   6.3   5.8   D   300   0.26   0.12   EEEFT1V101AP   (5)   1000     150   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.12   EEEFT1V31AP   (5)   900     330   8   10.2   F   850   0.08   0.12   EEEFT1V331AP   (6)   500     500   10   10.2   G   1190   0.06   0.12   EEEFT1V561AP   (6)   500     10   4   5.8   (B)   85   2.30   0.10   EEEFT1H00UAR   (5)   2000     10   5   5.8   C   165   0.88   0.10   EEEFT1H20AR   (5)   1000     50   47   6.3   5.8   D   195   0.68   0.10   EEEFT1H220AR   (5)   1000     100   6.3   7.7   D8   350   0.34   0.10   EEEFT1H221AP   (6)   500     220   8   10.2   F   670   0.18   0.10   EEEFT1H221AP   (6)   500											
Secondary   Seco											
22											
33 5 5.8 C 240 0.36 0.12 EEEFT1V330AR (5) 1000 47 5 5.8 C 240 0.36 0.12 EEEFT1V470AR (5) 1000 68 6.3 5.8 D 300 0.26 0.12 EEEFT1V680AP (5) 1000 100 6.3 5.8 D 300 0.26 0.12 EEEFT1V101AP (5) 1000 150 6.3 7.7 D8 600 0.16 0.12 EEEFT1V331AP (5) 900 330 8 10.2 F 850 0.08 0.12 EEEFT1V331AP (6) 500 560 10 10.2 G 1190 0.06 0.12 EEEFT1V561AP (6) 500 560 10 10.2 G 1190 0.06 0.12 EEEFT1V561AP (6) 500 10 5 5.8 C 165 0.88 0.10 EEEFT1H00AR (5) 2000 22 5 5.8 C 165 0.88 0.10 EEEFT1H20AR (5) 1000 47 6.3 5.8 D 195 0.68 0.10 EEEFT1H20AR (5) 1000 100 6.3 7.7 D8 350 0.34 0.10 EEEFT1H220AR (5) 900 220 8 10.2 F 670 0.18 0.10 EEEFT1H221AP (6) 500										<u> </u>	
100	35			<del> </del>		1					
100   6.3   5.8   D   300   0.26   0.12   EEEFT1V680AP   (5)   1000     100   6.3   5.8   D   300   0.26   0.12   EEEFT1V101AP   (5)   1000     150   6.3   7.7   D8   600   0.16   0.12   EEEFT1V151XAP   (5)   900     330   8   10.2   F   850   0.08   0.12   EEEFT1V331AP   (6)   500     560   10   10.2   G   1190   0.06   0.12   EEEFT1V561AP   (6)   500     10   4   5.8   (B)   85   2.30   0.10   EEEFT1H00UAR   (5)   2000     10   5   5.8   C   165   0.88   0.10   EEEFT1H100AR   (5)   1000     22   5   5.8   C   165   0.88   0.10   EEEFT1H220AR   (5)   1000     50   47   6.3   5.8   D   195   0.68   0.10   EEEFT1H470AP   (5)   1000     100   6.3   7.7   D8   350   0.34   0.10   EEEFT1H221AP   (6)   500     20   8   10.2   F   670   0.18   0.10   EEEFT1H221AP   (6)   500											
100											
150						1				1	
330   8   10.2   F   850   0.08   0.12   EEEFT1V331AP   (6)   500     560   10   10.2   G   1190   0.06   0.12   EEEFT1V561AP   (6)   500     10				<del> </del>							
560         10         10.2         G         1190         0.06         0.12         EEEFT1V561AP         (6)         500           10         4         5.8         (B)         85         2.30         0.10         EEEFTH100UAR         (5)         2000           5         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H100AR         (5)         1000           22         5         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H220AR         (5)         1000           47         6.3         5.8         D         195         0.68         0.10         EEEFT1H470AP         (5)         1000           100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500											
10         4         5.8         (B)         85         2.30         0.10         EEEFTH100UAR         (5)         2000           5         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H100AR         (5)         1000           22         5         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H220AR         (5)         1000           47         6.3         5.8         D         195         0.68         0.10         EEEFT1H470AP         (5)         1000           100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500											
50         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H100AR         (5)         1000           50         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H220AR         (5)         1000           50         47         6.3         5.8         D         195         0.68         0.10         EEEFT1H470AP         (5)         1000           100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500	50										
22         5         5.8         C         165         0.88         0.10         EEEFT1H220AR         (5)         1000           47         6.3         5.8         D         195         0.68         0.10         EEEFT1H470AP         (5)         1000           100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500			<b>-</b>								
50         47         6.3         5.8         D         195         0.68         0.10         EEEFT1H470AP         (5)         1000           100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500		22		-							
100         6.3         7.7         D8         350         0.34         0.10         EEEFTH101XAP         (5)         900           220         8         10.2         F         670         0.18         0.10         EEEFT1H221AP         (6)         500				-		1				1	
220 8 10.2 F 670 0.18 0.10 <b>EEEFT1H221AP</b> (6) 500						-					
									EEEFT1H221AP		500
		330	10	10.2	G	900	0.12	0.10	EEEFT1H331AP	(6)	500

\*Size code( ):Miniaturization product

If Part number exceeds 12 digits, voltage code is abbreviated as follows; 0J→J, 1A→A, 1C→C, 1E→E, 1V→V, 1H→H The taping dimensions are explained on EE188 of our Catalog. Please use it as a reference guide.

Reflow Profile(Fig-1 to Fig-8) listed on EE186 of our Catalog.