

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Clsf.	28-24
製品仕様書 Product Specifications		第 No.	1-15号
		改正記号 Revision Code	K
			1/14P.

1. SCOPE 適用範囲

This specification covers the requirement for TF capacitor for use in electronic equipment.
この仕様書は電子機器に使用する無誘導タイプTFコンデンサ(以下コンデンサ)に適用する。

2. PRODUCT NAME 品名

TF capacitor ECQV1(M)
TFコンデンサ ECQV1(M)形

3. PRODUCT RANGE 定格

Category temperature range 使用温度範囲	-40℃～+85℃(+105℃)
Rated voltage 定格電圧	DC100V Refer to Fig.1 when the temperature exceeds 85℃. 但し、85℃を超える使用については、図-1を参照のこと
Capacitance range 公称静電容量	Refer to the individual drawing 個々の図面による
Capacitance tolerance 静電容量許容差	±5%(J) ()内は許容差記号

*使用温度範囲は自己温度上昇を含むコンデンサの壁面温度

Category temperature range is the surface temperature of the capacitor including temperature rise on unit.

4. APPEARANCE 外観

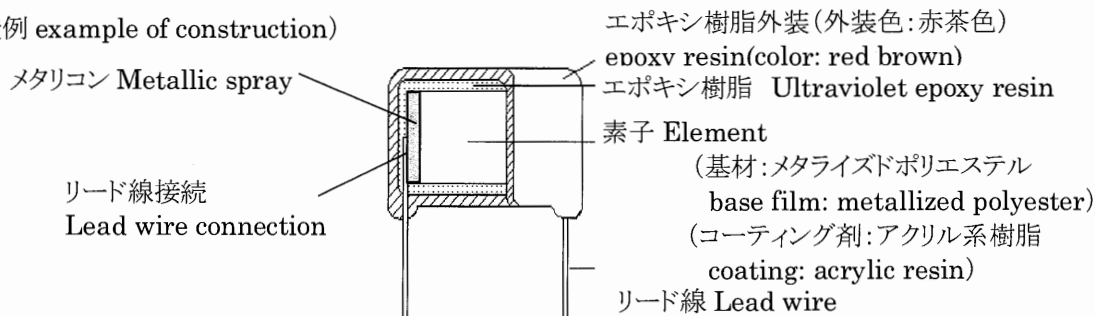
- 1) Marking shall be legible in the right place.
表示は位置が正しく不明瞭でないものとする。
- 2) Plating of lead wire shall be perfect without rust.
リード線のメッキは完全で、且つ錆等のないものであること。
- 3) Coating shall be without any crack・rent・pinhole etc., that matters practical used.
外装樹脂にキズ、破れ、ピンホール等実使用上問題となることのないこと。

5. CONSTRUCTION 構造

The capacitor has a non-inductive construction, with metallized polyester film and acrylic resin dielectric. The capacitor is enclosed in ultraviolet epoxy resin as under coating and epoxy resin as over coating, and has two leads.

誘電体としてメタライズドポリエステルフィルムを基材にし、アクリル系樹脂をコートしたコーティングフィルムを積層し、外装は紫外線硬化エポキシ樹脂で下地処理後、エポキシ樹脂を用いた構造のものである。

(構造例 example of construction)



1993. 2. 5	制 定 Established	2006. 4. 3	H 改 正 Revision H	品質部門 QA Dept. approved by	制定者 Approved by	管理責任者 Controlled by
2003.10. 1	E 改 正 Revision E	2008. 4. 1	I 改 正 Revision I			
2004.10. 1	F 改 正 Revision F	2012. 4. 1	J 改 正 Revision J			
2005. 4. 1	G 改 正 Revision G	2013. 4. 1	K 改 正 Revision K			
				M.Kamiya	K.Fukumitsu	N.Sunagare

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cst.	28-24	
		第 No.	1-15	号
製品仕様書 Product Specifications		改正記号 Revision Code	K	
		2/14	P.	

6. DIMENSIONS 外形及び寸法図

As specified in the individual drawing.個々の図面による

7. CONDITIONAL STANDARD TEST 標準試験状態

The test shall be conducted at a temperature of from 15°C to 35°C, a humidity of from 45% to 75%.

However the test shall be conducted at a temperature of (20±2)°C, a humidity of (65±5)%, when doubt is entertained about judgement.

試験は、温度15～35°C、湿度45～75%のもとで行う。但し、判定に疑義が生じたときは、温度20±2°C、湿度65±5%で行う。

8. MARKING 表示

Marking shall not erased easily and describes the following items as a rule.(color : Black)

表示は容易に消えない方法で、原則として次の項目を明記する。(表示色:黒色)

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1) Capacitance
公称静電容量 | 3) rated voltage
定格電圧 |
| 2) Date code
製造年月(製造密番) | |

9. CHARACTERISTIC 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能		Testing method 試験方法 (JIS C 5102-1994)
1	Withstand voltage 耐電圧	[Between terminals] 端子相互間	Nothing abnormal shall be found. 異常のないこと	The capacitor shall be applied the voltage of 150% of the DC rated voltage for 1 minute. (The capacitor shall be applied the voltage through a resistor of 2k Ω or more when charge and discharge.) 定格電圧の150%の電圧を1分間印加する。 (充放電の際は2k Ω以上の抵抗を通すこと)
		[Between terminals and enclosure] 端子外装間		The capacitor shall be applied the voltage of 150% of the DC rated for 1 to 5 second. 定格電圧の150%の電圧を1～5秒間印加する。
2	Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals] 端子相互間	$C \leq 0.33 \mu F$: 3000MΩ or more 以上 $C > 0.33 \mu F$: 1000MΩ・ μF r more 以上	(100±1.5)V DC shall be applied for (60±5) second after which measurement shall be made at (20±2)°C. (100±1.5)VDCの電圧を(60±5)秒間印加後、測定する。 at (20±2)°C
3	Capacitance 静電容量	Within a range of specified value. 規定値範囲内にあること		Measurement shall be made at a frequency of (1±0.2) kHz, 5Vrms or less. at (20±2)°C 測定周波数(1±0.2)kHz, 5Vrms以下 at (20±2)°C
4	Dissipation factor 誘電正接	1. 0% or less 以下		Measurement shall be made at a frequency of (1±0.2) kHz, 5Vrms or less. at (20±2)°C 測定周波数(1±0.2)kHz, 5Vrms以下 at (20±2)°C

標準書名 Standard Doc.		Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)			類別 Cst.		23-24	
製品仕様書 Product Specifications					第 No.		1-15 号	
					改正記号 Revision Code		K	
							3/14 P.	

9. CHARACTERISTIC 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法 (JIS C 5102-1994)					
5	Connection of element 素子の接続	The connection of element shall not open even instantaneously. コンデンサの瞬間的開放がないこと	The capacitor shall be applied a voltage of 100mV peak or less for the series resistor and applied light shock. 規定の抵抗を通じて、100mV(波高値)以下の交流電圧を印加し、軽い衝撃を与える。 (測定周波数:10kHz~1MHz)					
6	Tensile strength 引張強さ	No breaking or loosening of the terminal shall be found. リード線が切れたり、ゆるみを生じたりしないこと	The load specified below shall be applied to the terminal in its draw-out direction gradually up to the specified value and held thus for (10±1) seconds. 本体を固定し、端子の引出方向に規定の引張力を徐々に規定値まで加え、そのまま(10±1)秒間保持する。					
	Bending strength 曲げ強さ	<table><tr><td>Lead wire diameter 公称線径 mm</td><td>Tensile force 引張力 N</td><td>Bending force 曲げ力 N</td></tr><tr><td>Over 0.3 to 0.5 0.3を越え0.5以下</td><td>5</td><td>2.5</td></tr></table>	Lead wire diameter 公称線径 mm	Tensile force 引張力 N	Bending force 曲げ力 N	Over 0.3 to 0.5 0.3を越え0.5以下	5	2.5
Lead wire diameter 公称線径 mm	Tensile force 引張力 N	Bending force 曲げ力 N						
Over 0.3 to 0.5 0.3を越え0.5以下	5	2.5						
7	Vibration proof 耐振性	The connection shall not get short-circuit or open. And no remarkable change appearance 素子が短絡または開放することなくその接続状態が安定し、試験後の外観に異常のないこと	The following vibration shall be applied to the capacitor. Range of vibration frequency 10Hz to 55Hz total amplitude 1.5mm, rate of frequency vibration to be such as to vary from 10Hz to 55Hz and return to 10Hz in about 1 minute and thus repeated. Thus shall be conducted for 2 hours each (total 6 hours) in mutually perpendicular directions. The connection of the element shall be examined during the last30 minutes of the test. 互いに直角な任意の3方向に2時間ずつ計6時間行う。試験終了後30分前に素子の接続を調べる。 尚、全振幅は1.5mmとし、取り付け方法は8.2.2.(1)による。					

9. CHARACTERISTIC 特性

Film Capacitor Division Capacitor Business Division Panasonic Corporation

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cst.		28-24
		第 No.	1-15	号
改正記号 Revision Code		K		
		5/14	P.	
製品仕様書 Product Specifications				

9. CHARACTERISTIC 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能		Testing method 試験方法 (JIS C 5102-1994)
13	Moisture resistance 耐湿性	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	The capacitor under test shall be put in the testing oven and kept at condition of the temperature (40±2)℃ and the humidity at 90 to 95% for (1000+48/-0) hours and then shall be let alone at ordinary condition for (1.5±0.5) hours. 温度(40±2)℃, 相対湿度(90～95)%の恒温恒湿槽中に(1000+48/-0)時間放置する。以後、標準状態に(1～2)時間放置した後、測定する。
		Withstand voltage [Between terminals] 耐電圧 (端子相互間)	To be satisfied item 1. 番号1に規定する値を満足すること	
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ± 7% of the value before the test. 試験前の値の±7%以内	
		Insulation resistance [Between terminals] 絶縁抵抗 (端子相互間)	C≤0.33μF:100MΩ or more 以上 C>0.33μF:30MΩ・μF or more 以上	
		Dissipation factor 誘電正接	1.1% or less 1. 1%以下	
14	Moisture resistant loading 耐湿負荷	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	The capacitor under test shall be applied the DC rated voltage continuously for (1000+48/-0) hours in the testing oven and kept at condition of the temperature (40±2)℃ and the humidity at 90 to 95% and then shall be let alone at ordinary condition for (1.5±0.5) hours. 温度(40±2)℃, 相対湿度(90～95)%の恒温恒湿槽中で定格電圧を(1000+48/-0)時間印加する。以後、標準状態に(1～2)時間放置した後、測定する。
		Withstand voltage [Between terminals] 耐電圧 (端子相互間)	To be satisfied item 1. 番号1に規定する値を満足すること	
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ± 7% of the value before the test. 試験前の値の±7%以内	
		Insulation resistance [Between terminals] 絶縁抵抗 (端子相互間)	C≤0.33μF:100MΩ or more 以上 C>0.33μF:30MΩ・μF or more 以上	
		Dissipation factor 誘電正接	1.1% or less 1. 1%以下	

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	REFERENCE	
		類別 Cisl.	28-24
第 No.		1-15 号	
改正記号 Revision Code		K	
製品仕様書 Product Specifications			6/14 P.

9. CHARACTERISTIC 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能		Testing method 試験方法 (JIS C 5102-1994)
15	High temperature loading 高温負荷	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	The capacitor under test shall be applied the voltage of 125% of DC rated voltage continuously for (1000+48/-0) hours in the testing oven and kept at condition of the temperature at (85±2)°C and then shall be let alone at ordinary condition for (1.5±0.5) hours. (the capacitor shall be applied the voltage through series connected resister of 20 to 1000 Ω per 1V.) 温度 (85±2) °C の恒温槽中で定格電圧の 125% を (1000+48/-0) 時間印加する。以後、標準状態に熱平衡に達するまで放置した後、測定する。 但し、コンデンサに 1V 当たり (20～1000) Ω の直列抵抗を通じて電圧を印加すること。
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ± 7% of the value before the test. 試験前の値の±7%以内	
		Insulation resistance [Between terminals] 絶縁抵抗 (端子相互間)	C≤0. 33μF:1000MΩ or more 以上 C>0. 33μF:300MΩ・μF or more 以上	
		Dissipation factor 誘電正接	1.0% or less 1. 0% 以下	
16	Temperature cycle 温度サイクル	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	The capacitor under test shall be kept in the testing oven and kept at condition of the temperature of (－40±3)°C for (30±3) minutes. After this, the capacitor shall be let alone at the ordinary temperature for 0～3 minutes. After this, the capacitor under the test shall be kept in the testing oven and kept at condition of the temperature of (85±3)°C for (30±3) minutes. Then the capacitor shall be let alone at the ordinary temperature for 0～3 minutes. This operation shall be counted as 1 cycle, and it shall be repeated for 5 cycles successively. After the test, the capacitor shall be let alone at the ordinary condition for (1.5±0.5) hours, and shall be satisfied with the following performance. 温度－(40±3) °C の恒温槽中に (30±3) 分間放置後、常温中に 0～3 分間放置し、つぎに温度 (85±3) °C の恒温槽中に (30±3) 分間放置後、常温中に 0～3 分間放置する。 これを 1 サイクルとし、5 サイクル行う。以後、標準状態に (1～2) 時間放置した後、測定する。
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ± 5% of the value before the test. 試験前の値の±5%以内	
		Insulation resistance [Between terminals] 絶縁抵抗 (端子相互間)	C≤0. 33μF:1000MΩ or more 以上 C>0. 33μF:300MΩ・μF or more 以上	
		Dissipation factor 誘電正接	1.0% or less 1. 0% 以下	
17	Inherent temperature rise 自己温度上昇	When the capacitor shall be used in circuit, the temperature rise of capacitor shall be 10°C or less. コンデンサの壁面における自己温度上昇は 10°C 以下であること。		Method of measuring should be by P.14 測定方法は P14 による。

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cist. 28-24	
		第 No. 1-15 号	
改正記号 Revision Code K			
7/14 P.			
製品仕様書 Product Specifications			

Fig.1 Voltage and current derating rate vs. temperature 使用温度に対する定格電圧・許容電流の軽減

* When used beyond 85℃ at temperature of capacitor surface, derate the rated voltage as shown below.
コンデンサの壁面温度が85℃を超える場合は、下図に従い定格電圧を軽減しご使用下さい。

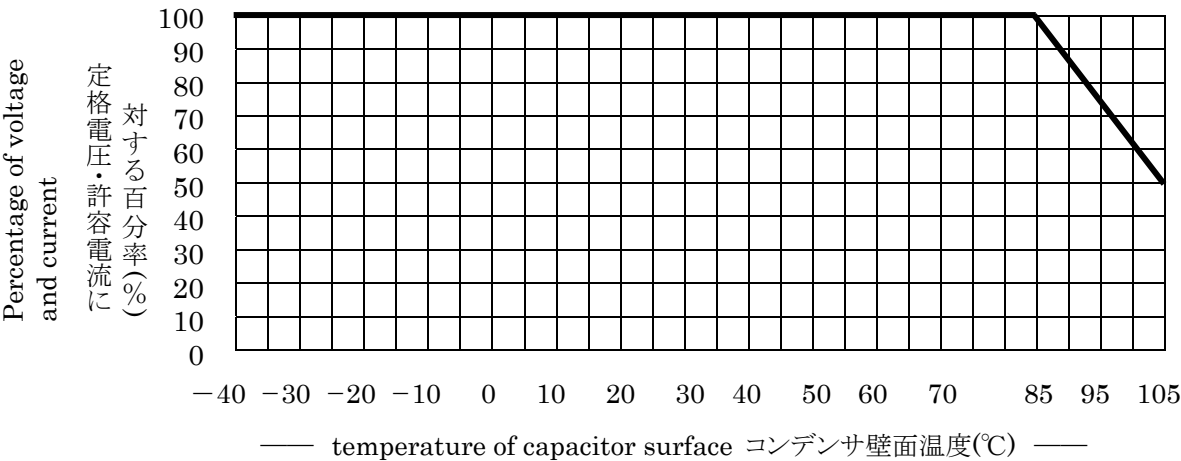
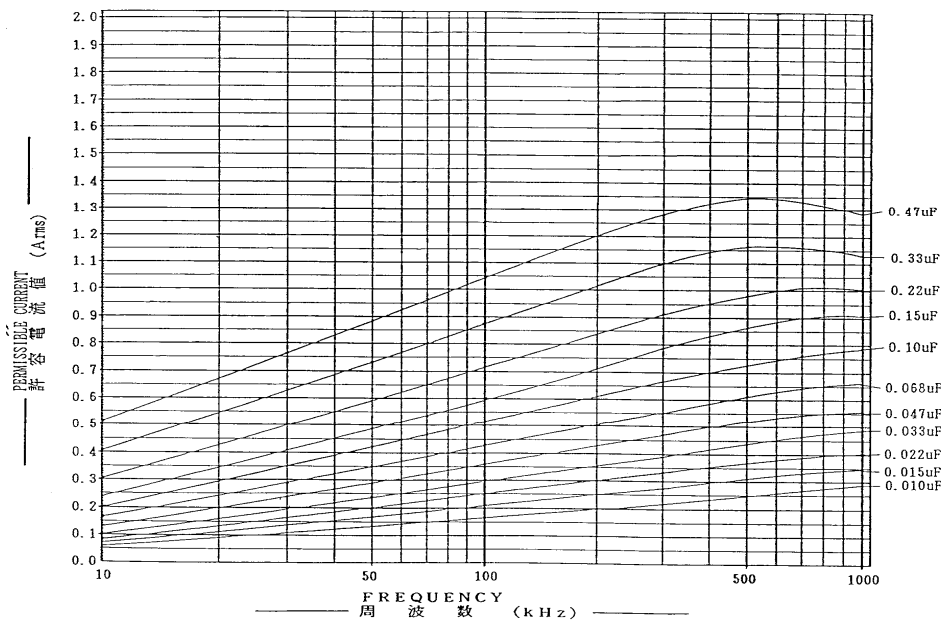


Fig.2 PERMISSIBLE CURRENT (RMS) VS. FREQUENCY (sine wave)

図2 周波数別許容電流値 ——— 正弦波

* Permissible current (rms) is within the permissible value of below graph.
コンデンサに流れる連続電流(実効電流)は下図の許容値以下でご使用下さい。
* When used beyond 85℃ at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.1.
コンデンサの壁面温度が85℃を超える場合は図1の軽減に従いご使用下さい。

Rated voltage 定格電圧:DC100V……63Vrms(正弦波 sine wave), 50Hz 60Hz
Operating temperature range 使用温度範囲: -40～+85℃(コンデンサ壁面温度 temp of capacitor surface)



Tab.1 PERMISSIBLE PULSE CURRENT

標準書名
Standard Doc.

製品仕様書
Product Specifications

Product Specification
製品仕様書
TF Capacitor
TF コンデンサ
Type ECQV1(M)

類別
Cist.

第
No.

改正記号
Revision Code

23-24
1-15
K
8/14

P.

表－1 許容パルス電流値

* Please use this capacitor within pulse current which specified in under table.
コンデンサに流れるパルス電流は下表の許容値以下でご使用下さい。
When used beyond 85℃ at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.1 in page 7/14.
但し、コンデンサの壁面温度が85℃を超える場合は7／14 頁の図1の軽減に従いご使用下さい。
* Permissible pulse current is determined as the product of the capacitance value C (μ F) and voltage change dV/dt per μ s. 下表の公称静電容量 (μ F) と許容dV／dt値を掛け合わせた値が許容パルス電流値となります。
(Example 例) ECQV1104JM
Capacitance 容量: 0.1 μ F, Permissible dV/dt value 許容dV／dt値: 55
Permissible pulse current 許容パルス電流: 0.1 (μ F) × 55 = 5.5 A_{0-P}
However, number of repetitions is 10,000 times or less. Consult us, meanwhile, if pulses are applied more than 10,000 times.
なお、この許容パルス電流値は総印加回数が10000回以内のものです。総印加回数が10000回を超える場合はお問い合わせ下さい。)

静電容量 Capacitance(μ F)	許容 dV/dt 値 Permissible dV/dt value (V/μ s)	静電容量 Capacitance(μ F)	許容 dV/dt 値 Permissible dV/dt value (V/μ s)
103(0. 01)	55	104(0. 1)	55
123(0. 012)		124(0. 12)	43
153(0. 015)		154(0. 15)	
183(0. 018)		184(0. 18)	
223(0. 022)		224(0. 22)	
273(0. 027)		274(0. 27)	
333(0. 033)		334(0. 33)	
393(0. 039)		394(0. 39)	
473(0. 047)		474(0. 47)	
563(0. 056)			
683(0. 068)			
823(0. 082)			

パナソニック株式会社
Film Capacitor Division

キャパシタ事業部
Capacitor Business Division

フィルムキャパシタディビジョン
Panasonic Corporation

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cst.	28-24
		第 No.	1-15 号
製品仕様書 Product Specifications		改正記号 Revision Code	K
			9/14 P.

10. ⚠ Cautions for safety use ご使用に際しての注意事項 (1) Permissible Conditions 使用範囲について Use components within the specified limits listed below (① to ④). Over rated conditions might cause deterioration, damage, smoke and fire. 次①～④項の全ての条件を満たす範囲でご使用下さい。条件範囲を超えて使用すると、劣化・損傷・燃焼の危険があります。定格を超えた条件では使用しないで下さい。 ①Permissible voltage 許容電圧 •Use the peak value (V_{0-p}) of the Pulse voltage applied to both ends of the capacitor within the DC rated voltage. コンデンサの端子間に印加される電圧のピーク値(V_{0-p})は、パルス電圧を含め定格電圧以下でご使用下さい。 •When used beyond 85℃ at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.1 in page 7/14. コンデンサの壁面温度が85℃を超える場合は、7/14 頁の図-1の軽減に従いご使用下さい。 •In the case of used in Secondary or AC applied circuit, use within AC63Vrms should be applied. Not to be connected directly to Primary or AC line. 電源の二次側等, AC電圧で使用される場合は、AC63Vrms 以下でご使用下さい。 なお、電源一次側等, ACラインと直結する箇所には使用しないで下さい。 ②Permissible current 許容電流 •The permissible current must be considered by dividing into pulse current (peak current) and continuous current (rms current) depending on the breakdown mode, and when using, therefore, make sure the both current are within the permissible values. When used beyond 85℃ at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.1 in page 8/14. 許容電流は破壊モードによって、連続電流(実効値電流)とパルス電流(ピーク電流)に区分して考える必要があります。両方の電流が許容値以内であることを確認してご使用下さい。コンデンサの壁面温度が85℃を超える場合は 7/14 頁の図1の軽減に従いご使用下さい。 •Continuous current should be within the specified figure in Fig.2. Contact us when the waveforms are totally different from the sine wave. 連続電流は、7/14 頁の図2の値以下でご使用下さい。電流波形が正弦波と著しく異なる場合は、お問い合わせ下さい。 •Pulse current should be within the figures calculated by Tab.1 in page 8/14. Consult us, meanwhile, if pulses are applied more than 10,000 times. パルス電流は、8/14 頁の表1のdV/dt値から求めた許容パルス電流値以下でご使用下さい。 なお、パルス電流の総印加回数が10000回を越える場合はお問い合わせ下さい。 ③Own temperature rise 自己温度上昇 •Own temperature rise (components surface temperature) should be within 10℃ when used in the room temperature and wind-free conditions. The other hand, Own temperature rise (components surface temperature) should be within 6℃ when the temperature is over 85℃ to 105℃. 使用温度(コンデンサ壁面測定)が85℃以下の場合は、室温、無風状態における自己温度上昇(コンデンサ壁面測定)が10℃以下となる条件にてご使用下さい。 また使用温度が85℃を超え105℃以下の範囲の場合は、室温、無風状態における自己温度上昇(コンデンサ壁面温度)が6℃以下となる条件にてご使用下さい。 •Temperature rise of film capacitor varies with surrounding temperature. Own temperature rise should be measured in room temperature and wind-free condition. フィルムコンデンサの発熱は、コンデンサの周囲温度によって異なります。自己温度上昇は必ず室温、無風状態で測定して下さい。 •Measurement of temperature rise should be in accordance with measuring method of own temperature rise in page 14/14. 自己温度上昇の測定は、14/14 頁の自己温度上昇の測定方法によります。			
--	--	--	--

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	REFERENCE 類別 Cst. 28-24	
		第 No. 1-15	号
製品仕様書 Product Specifications		改正記号 Revision Code K	
		10/14	P.

④Category temperature range 使用温度範囲

- It must be noted, however, the category temperature range is the surface temperature of the capacitor, not the ambient temperature of the capacitor.
使用温度範囲はコンデンサの壁面温度であり、使用されるコンデンサの周囲温度ではありませんのでご注意ください。
- In actual use, make sure the sum of the ambient temperature + capacitor’s own temperature rise value (Within specified value), that is, the capacitor surface temperature is within the rated category temperature range.
周囲温度+コンデンサの自己発熱，即ちコンデンサの壁面温度が1／14 頁の定格使用温度範囲以内となる条件でご使用下さい。
- If there is cooling plate of other part or any resistance heated to high temperature near the capacitor, the capacitor may be partly heated by the radiation heat, exceeding the category temperature range, and smoking or firing may be caused. Check the capacitor surface temperature at the heat source side.
コンデンサの近くに他部品の放熱板や高温になる抵抗などがあると，輻射熱によってコンデンサが局部的に加熱され，使用温度範囲を超える場合があります。必ず熱源側のコンデンサ壁面温度を測定し，定格使用温度範囲以内であることをご確認ください。

(2) Protective means for safety should be provided in case the pulse and rms current may exceed the permissible values due to abnormal action of elsewhere in the circuit.

他部品の故障等による異常動作やスイッチのON, OFF時のキック電圧によってコンデンサに定格電圧を超える電圧が印加される場合や，パルス電流および連続電流が許容値を超える場合は，安全上の防護手段を講じてください。

(3) Handling cautions 取り扱い上の注意

- Sudden charging or discharging may cause deterioration of capacitor such as short circuited and opening due to charging or discharging current. When charging or discharging, pass through a resistance of 2kΩ or more.
急激な充放電は，コンデンサの特性劣化につながりますので行わないで下さい。充放電は2kΩ以上の抵抗を通じて行ってください。
- Be careful not to apply excessive force to the lead wire root area, which may cause crack or gap in the coating resin near the root area.
リード線根元部に無理な力を加え，根元付近の外装樹脂にクラックや隙間が発生しないようご注意ください。

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	REFERENCE	
		類別 Cst.	28-24
第 No.		1-15 号	
改正記号 Revision Code		K	
製品仕様書 Product Specifications		11/14	P.

(4) Storing and using conditions 保管・使用環境について

① Keeping of products 製品の保管について

- Please keep the products at 35°C or less, 85%RH.

製品の保管は温度35°C, 湿度85%RH以下の条件として下さい。

If keeping-period is over the 6month, the soldering property might be down. So our recommend keeping-period is within 6 month.

但し長期間保管すると、リード線表面の酸化によってはんだ付け性が低下するため、保管は極力短期間(6ヶ月程度)として下さい。

②① Use in high humidity 湿度(蒸気圧)の高い環境で使用される場合

- Consult us when used or stored in high humidity for a long period, because characteristic deterioration as low insulation resistance and oxidized electrode may occur due to the humidity absorbed through the enclosure of the components.

湿度の高い環境で長期間使用すると、時間とともに外装を通して素子が吸湿し、絶縁抵抗の低下や電極(蒸着膜やメタリコン部)の酸化による性能劣化を招く要因となりますので、湿度の高い環境で使用される場合はお問い合わせ下さい。

③ Cautions in gas atmosphere ガス雰囲気などに対するご注意

- When using in an oxidizing gas such as hydrogen chloride, hydrogen sulfide and sulfurous acid the evaporated film or metallized contact may be oxidized and may result in smoke or fire.

塩化水素, 硫化水素, 亜硫酸ガスなど酸化性ガス中での保管・使用は電極(蒸着膜やメタリコン部)の酸化につながり、発煙・発火を誘発することがありますので、避けてください。

④ When using by resin coating 樹脂コートを行って使用される場合

- Consult us when using resin coating or resin embedding for the purpose of improvement of humidity resistance or gas resistance, or fixing of parts.

耐湿性, 耐ガス性の向上や、部品の固定を目的に樹脂コートまたは樹脂埋設して使用される場合はお問い合わせ下さい。

- The solvent contained in the resin may permeate into the capacitor to deteriorate the characteristics.

樹脂に含まれる溶剤がコンデンサに浸透し、特性劣化を起こすことがあります。

- When curing the resin, chemical reaction heat (curing heat generation) occurs, which may adversely affect the capacitor.

樹脂を硬化させる際の化学反応熱(硬化発熱)によってコンデンサに悪影響を与える場合があります。

- The lead wire might be cut down and the soldering crack might be happen by expansion or contraction of resin hardening. Please try to technical check before using.

樹脂の種類によっては硬化の膨張収縮により、リード線やはんだ付け部にストレスが加わり、リード線切れやはんだクラックに至る可能性がありますので、事前の技術検討をお願いします。

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cst. 28-24
製品仕様書 Product Specifications		第 No. 1-15 号
		改正記号 Revision Code K
		12/14 P.

(5) Cautions for soldering はんだ付け

- Solder within the conditions mentioned in Fig.3 in page 12/14. Contact us when exceeding the recommended soldering conditions. Soldering time in 2 bath soldering equipment should be the total time of 1ST bath and 2ND bath.

はんだ付けは図3の推奨はんだ付け条件範囲で行ってください。推奨はんだ付け条件範囲を外れる場合はお問い合わせください。2槽式のはんだ付け装置のはんだ付け時間は、1槽目と2槽目の合計としてください。

Recommended soldering condition is for the guideline for ensuring the basic characteristics of the components, not for the stable soldering conditions. Conditions for proper soldering should be set up according to individual conditions.

なお、この推奨はんだ付け条件範囲はコンデンサの特性劣化を招かない範囲であって、安定したはんだ付けが可能な範囲を示すものではありません。安定したはんだ付けができる条件については個々に確認の上、設定してください。

- Avoid passing through an adhesive curing oven in order to cure the resin for fixing the chip parts, in combination with chip parts. (Or an excessive heat over the mounting heat resisting temperature may be applied, leading to breakage of coating resin or deterioration of capacitor characteristic.) When combining with chip parts, after curing the adhesive, insert capacitor, and solder.

チップ部品と併用して、接着剤硬化炉を通すことは避けてください。接着剤硬化後に本コンデンサをプリント基板に挿入してはんだ付けを行ってください。

(実装耐熱温度以上の熱が加わり外装樹脂の破損、コンデンサの特性劣化が発生します)

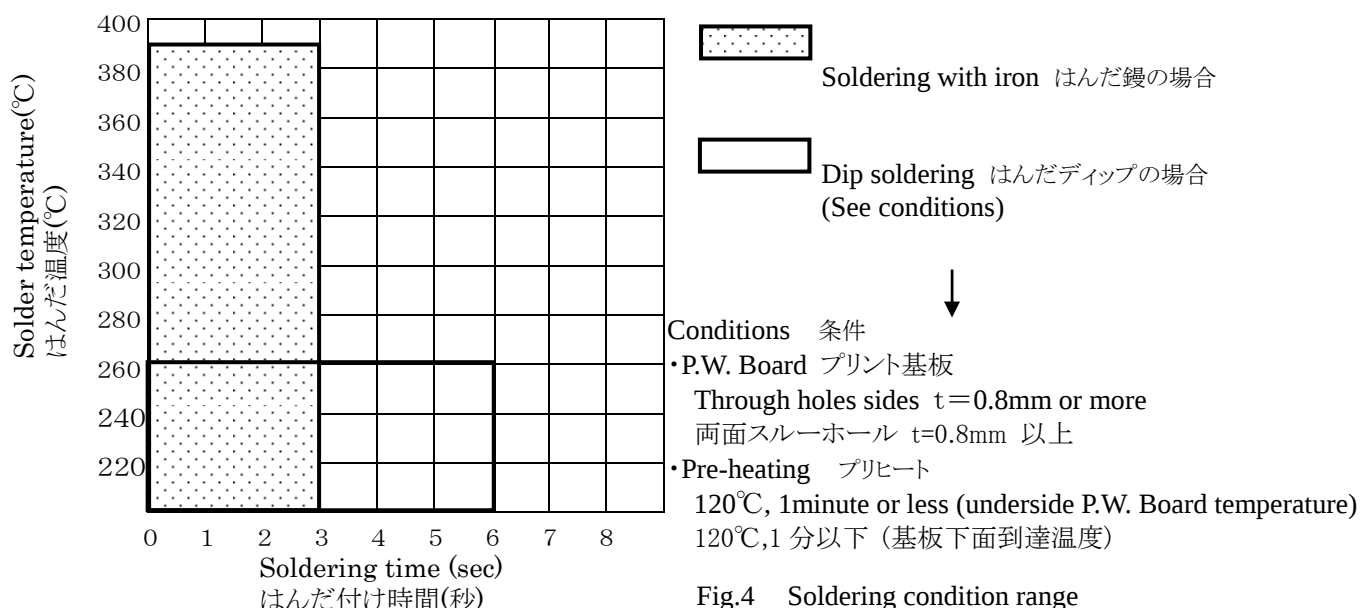
- Avoid reflow soldering by combining with chip parts. (Or an excessive heat over the mounting heat resisting temperature may be applied, leading to breakage of coating resin or deterioration of capacitor characteristic.)

チップ部品と併用して、リフローはんだ付けはしないで下さい。

(実装耐熱温度以上の熱が加わり外装樹脂の破損、コンデンサの特性劣化が発生します)

- If re-working or dipping 2 times is necessary, it should be done after the capacitor returned to the normal temperature. Please contact us when 3 times dipping is necessary.

はんだ付け後の手直しや2回ディップを行う場合は、コンデンサ本体が常温に戻った後に行うようにして下さい。なお、3回以上のはんだ付けを行う必要がある場合はお問い合わせ下さい。



標準書名
Standard Doc.

製品仕様書
Product Specifications

Product Specification
製品仕様書
TF Capacitor
TF コンデンサ
Type ECQV1(M)

類別
Cist.

第
No.

改正記号
Revision Code

23-24
1-15
K
13/14

P.

(6) Washing 洗浄

• Even though this product is hardly affected by detergent, contact for detail for washing solvent and washing method in case they may cause deterioration of appearance or characteristics.
洗浄剤の影響は受けにくい製品ですが、洗浄剤の種類や洗浄条件によっては外観の不具合や特性劣化を招く場合がありますのでお問い合わせください。

• Generally it is less affected by alcohol derivative washing solvent, and is likely to be affected by highly polar solvent.
洗浄剤の種類としてはアルコール系の洗浄剤は影響を受けにくく、極性の高い洗浄剤は影響を受ける場合があります。

• Washing in short duration is recommended in case detergent percolate capacitor affects its performances.
洗浄時間が長いとコンデンサへの洗浄剤の浸透によって洗浄剤の影響を受ける場合がありますので、できるだけ短時間で洗浄するようにしてください。

(Applicable solvent, Cleaning method 使用可能洗浄剤と洗浄方法)

Applicable solvent 使用可能洗浄剤

分類 type	洗浄剤名 cleaner	製造メーカー manufacturer
アルコール系 Alcohol	IPA(イソプロピルアルコール) Isopropyl alcohol	(一般工業用試薬) general industrial use
ハロゲン化炭化水素 Halogenated hydrocabon	AK-225AES	旭硝子(株)製 Asahi glass Co.Ltd

Cleaning method 洗浄方法

項目 item	条件 condition temperature	時間 period
浸漬洗浄 immersion	50℃	5 分以内 within 5 min
蒸気洗浄 Vaporized cleaning	50℃	5 分以内 within 5 min
超音波洗浄 Ultrasonic cleaning	50℃	5 分以内 within 5 min

パナソニック株式会社
Film Capacitor Division

キャパシタ事業部
Capacitor Business Division

フィルムキャパシタディビジョン
Panasonic Corporation

標準書名 Standard Doc.	Product Specification 製品仕様書 TF Capacitor TF コンデンサ Type ECQV1(M)	類別 Cst. 28-24
製品仕様書 Product Specifications		第 No. 1-15 号
		改正記号 Revision Code K
		14/14 P.

(7) Measuring method of own temperature rise value 自己温度上昇の測定方法

- As shown below, attach a thermocouple ($\phi 0.1$ T wire small in thermal capacity) to the capacitor with adhesive or the like as shown below, and measure the capacitor temperature with care not to be affected by radiation heat from other parts. Own temperature rise is the difference between the capacitor temperature and the surrounding temperature.

(Temperature should be measured in room temperature.)

下図のようにコンデンサに熱電対 ($\phi 0.1$) を接着剤などで取り付け、他部品の熱影響を受けないようにしてコンデンサ温度を測定します。雰囲気温度との差を自己温度上昇とします。

(測定は常温にて実施します)

- If exposed to heat effect of other parts, attach to the back side of the printed board or the like, and check.

他部品の熱影響を受ける場合、プリント基板へ裏付けや、セット本体よりコンデンサを引き出す等してご確認下さい。

- To avoid effects of convection or heat, put the capacitor into box or the like, and measure in wind-free condition.

また、対流や風による影響を避けるため、コンデンサをボックスに入れる等の処置をして無風状態で測定して下さい。

Small capacitor

(less than $1.0 \mu F$ or L size less than 15mm)

小形コンデンサ

($1.0 \mu F$ 未満またはL寸法15mm未満)

Large capacitor

($1.0 \mu F$ or more or L size 15mm or more)

大形コンデンサ

($1.0 \mu F$ 以上またはL寸法15mm以上)

----- Measure in the middle of the element body. (thermocouple $\phi 0.1T$)

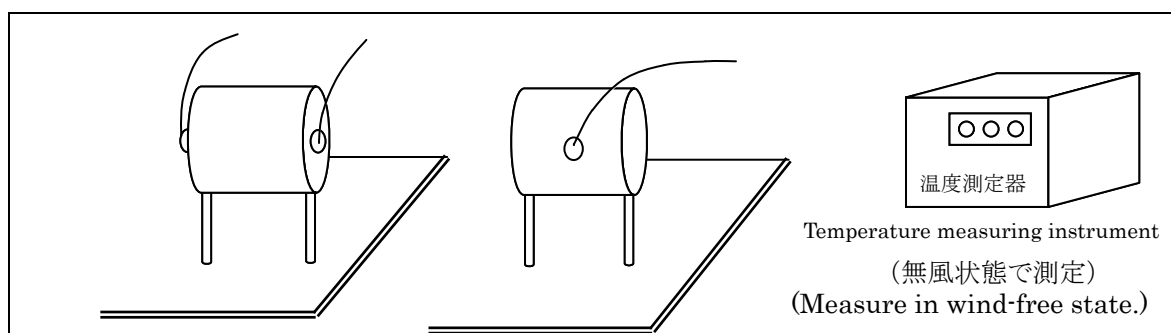
素子ボディ中央部分で測定

(熱電対 $\phi 0.1T$ 線を使用して下さい)

----- Measure at 2position in lead wire end area. (thermocouple $\phi 0.1T$)

リード線端面部分で2カ所測定

(熱電対 $\phi 0.1T$ 線を使用して下さい)



PRODUCT SPECIFICATION 製品仕様書					28-24
					1-15
TF CAPACITOR TF コンデンサ TYPE ECQV1(M)					
Issue 記号	Date 日付	Description 改正内容	Approval 制定者	Check 管理責任者	Design 起案者
-	1993.2.5	制定 Institution	小村	森脇	山村
A	1995.8.3	全頁 諸規定様式基準改正に伴い様式改正。 All page change of format 2~4 頁 JIS 改正に伴い試験方法(JIS C 5102)年 号改正 Correction: year of test method(JIS C 5102) 5~7 頁 自己温度上昇測定方法の追記 Addition of temperature rise measurement method.	山村	森脇	小村
B	1998.12.28	1 頁 ロジン濃度を10%から25%へ変更 change of resin consistency for soldering 10%→25% 5 頁 熱電対の線径をφ0.3からφ0.1へ変更 change of thermocouple diameter φ0.3→φ0.1	菊地	粒崎	横田
C	1998.12.28	1 頁 コーティング材料を芳香族ポリエステル系樹脂からア クリル系樹脂に変更。 Change of coating material Aromatic polyester resin→acrylic resin 4 頁 周波数別許容電流値の追記 Addition of permissible current 6~7 頁 はんだ付けを追記。 Addition of soldering	菊地	青戸	藤原
D	2000.11.8	5 頁 許容パルス電流の追記 addition of permissible pulse current 5~8 頁 使用上の注意事項を追記 addition of caution for safety use	菊地	稲垣	藤原
E	2003.10.1	All write down Japanese and English 和英併記に書き替え Alteration 変更: Page 「8」 → 「14」 ページ数 12 頁: Addition of safety use caution 使用上の注意事項追記 using by resin coating 樹脂コートを行って使用する場合 13 頁: Change of soldering condition for Pb free はんだ付け条件変更 (鉛フリー対応) 13 頁: delete of CFC for washing 洗浄よりフロンを削除	K. Yamada	Ayu Maniza	Kavetha

REFERENCE

PRODUCT SPECIFICATION 製品仕様書					28-24
					1-15
TF CAPACITOR TF コンデンサ TYPE ECQV1(M)					
Issue 記号	Date 日付	Description 改正内容	Approval 制定者	Check 管理責任者	Design 起案者
F	2004.10. 1	All page Company name change Matsushita Electric Industrial Co., Ltd Electronic Circuit Capacitor Division → Matsushita Electronic Components Co.,Ltd Electronic Circuit Capacitor Business Unit 全ページ 社名変更 松下電器産業株式会社 精密キャパシタ 事業部 → 松下電子部品株式会社 精密キャパシタビジネスユニット	J. Kojima	Ayu Maniza	Noor Azlin
G	2005. 4. 1	All page Company name change Matsushita Electronic Components Co., Ltd → Panasonic Electronic Devices Co., Ltd 全ページ 社名変更 松下電子部品株式会社 → パナソニック エレクトロニクス・デバイス株式会社	J. Kojima	J. Kojima	Noor Azlin
Issue 記号	Date 日付	Description 改正内容	QA Approval QA 制定者	Approval 制定者	Design 起案者
H	2006. 4. 3	All page Company name change Electronic Circuit Capacitor Business Unit → Capacitor Business Unit Matsushita Precision Capacitor (M) Sdn. Bhd → Panasonic Electronic Devices Malaysia Sdn., Bhd. 全ページ 社名変更 精密キャパシタビジネスユニット → キャパシタビジネスユニット マレーシア松下精密キャパシタ株式会社 → パナソニック エレクトロニクス・デバイスマレーシア株式会社	M. Okamura	J. Kojima	Noor Azlin

PRODUCT SPECIFICATION 製品仕様書					28-24
					1-15
TF CAPACITOR TF コンデンサ TYPE ECQV1(M)					
記号 Revision Code	日付 Date	改正内容 Description	管理責任者 Controlled by	制定者 Approved by	品質部門 QA Dept. Approved by
I	2008. 4. 1	12 頁 Page 12 (5) 「When condition setting, set the mounting temperature so that the capacitor inside (element)peak temperature with 0.1 μ F or less is lower than the mounting heat resisting temperature 160°C in 2 minutes. 但し、条件設定にあたっては容量値 0.1 μ F 以下のコンデンサで素子内部温度を測定し、2分間でピーク温度が160°Cとなるように条件を設定して下さい。」 を削除 全頁 All page 社名変更 Company name change パナソニック エレクトロニックデバイス 株式会社 キャパシタビジネスユニット パナソニック エレクトロニックデバイス 松江株式会社 Panasonic Electronic Devices Co.,Ltd. Capacitor Business Unit Panasonic Electronic Devices Matsue Co.,Ltd. → パナソニック エレクトロニックデバイス ジャパン株式会社 フィルムキャパシタディビジョン Panasonic Electronic Devices Japan Co.,Ltd. Film Capacitor Division	M.Kashio	M.Nagaoka	M.Okamura
J	2012.4. 1	全ページ All page 社名変更 Company name change パナソニック エレクトロニックデバイス ジャパン株式会社 フィルムキャパシタディビジョン Panasonic Electronic Devices Japan Co.,Ltd. Film Capacitor Division → パナソニック株式会社 デバイス社 キャパシタビジネスユニット フィルムキャパシタディビジョン Panasonic Corporation Industrial Devices Company Capacitor Business Unit Film Capacitor Division	T.Tanaka	M.Nagaoka	H.Arita

PRODUCT SPECIFICATION				28－24	
製品仕様書				1－15	
TF CAPACITOR					
TF コンデンサ					
TYPE ECQV1(M)					
記号 Revision Code	日付 Date	改正内容 Description	管理責任者 Controlled by	制定者 Approved by	品質部門 QA Dept. Approved by
K	2013.4. 1	全ページ All page 社名変更 Company name change パナソニック株式会社 デバイス社 キャパシタビジネスユニット フィルムキャパシタディビジョン Panasonic Corporation Industrial Devices Company Capacitor Business Unit Film Capacitor Division →パナソニック株式会社 キャパシタ事業部 フィルムキャパシタディビジョン Panasonic Corporation Capacitor Business Division Film Capacitor Division	 N.Sunagare	K.Fukumitsu	M.Kamiya