

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07	
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24	号
			改正記号 Revision Code	R1
			1/23	頁

1. SCOPE 適用範囲

This specification covers the requirement for metallized polypropylene dielectric fixed capacitor for use in electronic equipments.

この仕様書は照明機器やTV及びモニターの水平共振回路等の高周波回路に使用する無誘導タイプメタライズドポリプロピレンコンデンサ(以下コンデンサという)に適用する。

2. PRODUCT NAME 品名

Metallized polypropylene film capacitor, Type ECWH (V)
 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ ECWH(V)形

3. PRODUCT RANGE 定格

Operating temperature range 使用温度範囲	-40 to 85°C (105°C) ;Including temperature rise on unit surface. (Refer to Fig.1 and Fig.2 when the temperature exceeds 85°C.) -40°C~+85°C(+105°C) (自己温度上昇を含むコンデンサ表面温度) 但し、85°Cを越える使用については、11頁の図-1及び図-2を参照のこと
Rated voltage 定格電圧	Refer to the individual drawing. (Refer to Fig.1 when the temperature exceeds 85°C.) 個々の図面による 但し、85°Cを越える使用については、11頁の図-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	Refer to the individual drawing. 個々の図面による

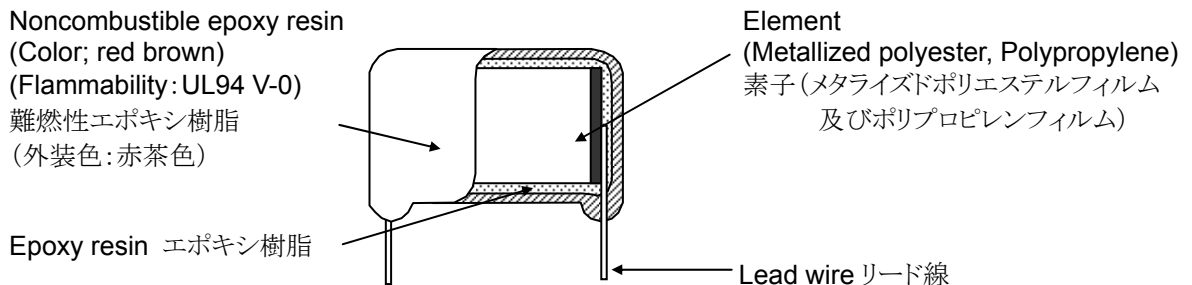
4. APPEARANCE 外観

- 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) Lead wire shall be covered perfectly by plating 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) There shall be no problem (any crack, rent, pinhole etc. of coating) to use.
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, wound with metallized polyester and polypropylene film dielectric. The capacitor is enclosed in noncombustible epoxy resin and has two leads.

ポリプロピレンフィルム及びメタライズドポリエステルフィルムを無誘導巻回し、外装はエポキシ樹脂を下塗りの上、難燃性エポキシ樹脂をコーティングしたものである。



6. DIMENSIONS 外形及び寸法図

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

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Clsf.	28-07		
		第 No.	1-24	号	
		改正記号 Revision Code	R1		
			2/23	頁	

7. STANDARD TEST CONDITION 標準試験状態

The test shall be conducted at a temperature from 15°C to 35°C, a humidity 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℃、湿度45～75%のもで行う。
 但し、判定に疑義が生じたときは、温度20±2℃、湿度65±5%で行う。

8. MARKING 表示

Marking shall not be 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
2) Capacitance tolerance code
静電容量許容差(記号)
3) Rated voltage
定格電圧 | 4) Manufacturer's trade make
製造業者名又はその略号(あるいは記号)
5) Date code
製造年月(製造密番)
6) Type name (WHV)
品名記号(WHV) |
|--|--|

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)
1	Withstand voltage 耐電圧	[between terminals]: 端子相互間 [terminals and enclosure]: 端子外装間	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 2kΩ 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2kΩ以上の抵抗を通すこと) The capacitor shall be applied the voltage of 1500VAC for 1 minute. AC1500Vを1分間印加する。
2	Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals] 端子相互間	30000MΩ or more 以上 (500±15)V DC shall be applied for (60±5) second after which measurement shall be made at (20±2)°C. 周辺温度20±2℃にてDC500V±15Vの電圧を60±5秒間印加後、測定する。
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 at (20±2)°C 周辺温度20±2℃にて測定周波数1.0±0.2 kHzで測定する。
4	Tangent of loss angle 誘電正接	0.1% or less 以下 at 1kHz 0.2% or less 以下 at 10kHz	Measurement shall be made at a frequency of (1±0.2) kHz at (20±2)°C 周辺温度20℃±2℃にて測定周波数1.0kHz±0.2kHz, 10kHz±2kHzで測定する。
5	Connection 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。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			3/23 頁

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)				
6	Terminal strength 端子強度	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。 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Lead wire diameter 公称線径 [mm]</td> <td style="padding: 5px;">Tensile force 引張力 [N]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下</td> <td style="padding: 5px;">10±1</td> </tr> </table>	Lead wire diameter 公称線径 [mm]	Tensile force 引張力 [N]	Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下	10±1
		Lead wire diameter 公称線径 [mm]	Tensile force 引張力 [N]				
Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下	10±1						
Bending strength 曲げ強さ 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	While applying the load specified below to the lead wire the body of the capacitor shall be bent 90° and returned to the original position. This operation shall be conducted in a few seconds. Then the body shall be bent 90°, at the same speed in the opposite direction and returned to the original position. リード線端子の正規の引出軸が垂直になるようコンデンサを保持し、端子の先端に規定の曲げ力に相当するおもりを吊り下げた本体を90度曲げた後、元の位置に戻す。この操作を(2~3)秒間で行いこれを1回とし、次に逆方向に同じ速さで90度曲げ再び元に戻す。これを2回と数え、試験回数は2回とする。 <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Lead wire diameter 公称線径 [mm]</td> <td style="padding: 5px;">Tensile force 引張力 [N]</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下</td> <td style="padding: 5px;">5 ± 0.5</td> </tr> </table>	Lead wire diameter 公称線径 [mm]	Tensile force 引張力 [N]	Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下	5 ± 0.5		
Lead wire diameter 公称線径 [mm]	Tensile force 引張力 [N]						
Over 0.5 to 0.8 0.5を越え0.8以下	5 ± 0.5						

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Claf.	28-07
		第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			4/23 頁

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)								
7	Vibration 振動	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 10 Hz to 55 Hz total amplitude 1.5mm, rate of frequency vibration to be such as to vary from 10 Hz to 55 Hz and return to 10 Hz in about 1 minute and thus repeated. Thus shall be conducted for 2.0 hours each (total 6.0 hours) in 3 mutually perpendicular directions. During the last 30 minutes of vibration in each direction, checks shall be made for open or short-circuiting and interruption. Attachment method is refer to 8.2.2.(1). 全振幅は 1.5mm, 互いに直角な任意の 3 方向に 2 時間ずつ(計 6 時間)周波数 10Hz~55Hz の範囲内で振動させる。各方向で試験終了 30 分間に素子の接続を調べる。その後標準状態に 1 時間~2 時間放置後測定する。								
8	Soldering property はんだ付け性	The solder shall be sticks to more than 90% in the circumferential direction of the lead wire. リード線の円周方向 90% 以上にはんだが付いていること	The lead wire shall be immersed in methanol solution of resin (about 25%) and its depth of dipping shall be up to (1.5~2.0)mm from the root of the terminal in the solder bath at a temperature of (245±5)°C for (2±0.5) seconds, by using a heat shielding plate. 放熱遮蔽板を用い、ロジン濃度約 10%, はんだ温度 245±5°C 中に本体根元から 1.5~2.0mm, 2±0.5 秒間浸す。								
9	Resistance to soldering heat はんだ耐熱性	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Appearance 外観</td> <td>No remarkable change 著しい異常のないこと</td> </tr> <tr> <td>Withstand voltage 耐電圧</td> <td>To be satisfied in item 1. 番号 1 に規定する値を満足すること</td> </tr> <tr> <td>Change rate of capacitance 容量変化率</td> <td>Within ±3% of the value before the test. 試験前の値の ±3% 以内</td> </tr> <tr> <td>Insulation resistance 絶縁抵抗</td> <td>[Between terminals 端子相互間] 10000MΩ or more 以上</td> </tr> </table>	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	Withstand voltage 耐電圧	To be satisfied in 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 ±3% of the value before the test. 試験前の値の ±3% 以内	Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals 端子相互間] 10000MΩ or more 以上	The lead wire shall be immersed in methanol solution of resin (about 25%) and its depth of dipping shall be up to (1.5~2.0) mm from the root of the terminal in the solder bath at a temperature of (350±5)°C for (10±1) seconds. After the immersion is finished, the capacitor shall be let alone at ordinary temperature and humidity for (1±0.5) hours. 放熱遮蔽板を用い、ロジン濃度約 25%, はんだ温度 350±5°C 中に、本体根元から 1.5~2.0mm, 3.5±0.5 秒間浸す。
Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと										
Withstand voltage 耐電圧	To be satisfied in 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 ±3% of the value before the test. 試験前の値の ±3% 以内										
Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals 端子相互間] 10000MΩ or more 以上										

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR	類別 Clsf.	28-07
	難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	第 No.	1-24 号
	TYPE ECWH(V)	改正記号 Revision Code	R1
	ECWH(V)形		5/23 頁

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法 (JIS C 5101-16-1999)
10	Component solvent resistance 部品の耐溶剤性	Appearance 外観	No remarkable change. 外観に著しい異常がないこと
		Marking 表示	To be legible 表示が容易に判読できること
11	Characteristics depending on temperature 温度特性	<u>Lower category temperature</u> 下限温度 Change rate of capacitance: Within (+3/-0)% of the rate of change of (a) points to (b) points before the test. 容量変化率: (b)点に対する(a)点の変化率は、試験前の値の+3%/-0%以内	Measurements shall be conducted at each of the temperatures specified as following after the capacitor has reached thermal stability. コンデンサが下記の各温度で温度安定した後、測定する。 a) -40°C ± 3°C b) +20°C ± 2°C c) +85°C ± 2°C
		<u>Upper category temperature</u> 上限温度 Change rate of capacitance: Within (+0/-5)% of the rate of change of (c) points to (b) points before the test. 容量変化率: (b)点に対する(c)点の変化率は、試験前の値の+0%/-5%以内 Insulation resistance [between terminals]: The value of (c) points 絶縁抵抗(端子相互間): (c)点における絶縁抵抗 3000MΩ or more 以上	

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			6/23 頁

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)
12	Rapid change Of temperature 温度急変	Appearance 外観	No remarkable change. 著しい異常のないこと
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ±10% 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)	15000MΩ or more 以上
		Tangent of loss angle 誘電正接	0.12% or less at 1 kHz
13	Moisture resistance 高温高湿放置	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと
		Withstand voltage 耐電圧	To be satisfied in 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 ±5% of the value before the test. 試験前の値の±5%以内
		Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals 端子相互間] 10000MΩ or more 以上
		Dissipation factor 誘電正接	0.12% or less at 1 kHz

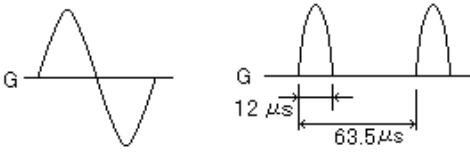
Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Clsf. 28-07 第 No. 1-24 号 改正記号 Revision Code R1 7/23 頁
---------------------------------	---	--

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法 (JIS C 5101-16-1999)	
14	Moisture resistant loading 高温高湿負荷	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと	The capacitor under test shall be applied the rated voltage continuously for (500+24/-0) hours in the testing oven and kept at condition of the temperature (40±2)°C and the humidity at 90 to 95% and then shall be let alone at ordinary condition for 1 to 2 hours. 温度40±2°C、相対湿度90～95%の恒温恒湿槽中で直流定格電圧を500+24/-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 耐電圧	To be satisfied in 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 ±5% of the value before the test. 試験前の値の±5%以内	
		Insulation resistance 絶縁抵抗	[Between terminals 端子相互間] 1000MΩ or more以上	
		Dissipation factor 誘電正接	0.12% or less at 1 kHz	
15	Endurance 耐久性	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 resistor of 20 to 1000Ω per 1V.) 温度85±2°Cの恒温槽中で直流定格電圧の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20～1000Ω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)	1500MΩ or more以上	
		Dissipation factor 誘電正接	0.11% or less at 1 kHz	

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	26-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			8/23 頁

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)									
16	High frequency loading 高周波負荷	Appearance 外観	No remarkable change 著しい異常のないこと									
		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)	15000MΩ or more 以上									
		Dissipation factor 誘電正接	0.11% or less at 1 kHz									
				The capacitor under test shall be applied the voltage of 120% of the below voltage(V) , for 1000 +48/-0 hours in the testing oven kept at 85±2°C. (In case of the wave-form 2, it shall be applied the below table's voltage).After this, the capacitor shall be let alone at ordinary temperature for 1.5±0.5 hours. After the test, the capacitor shall be satisfied with the following performance. 温度85±2°Cの恒温槽中で別頁の許容電流より求めた電圧の120%の電圧を1000 +48/-0時間印加する。(周波数は下記波形参照。)但し、波形2については下表交流定格電圧値のこと。以後、標準状態に達するまで放置した後、測定する。 $I = \frac{V}{2\pi f C}$ V: 求める電圧 I : 許容電流 Permissible Current f : 周波数 Frequency C : 静電容量 Capacitance $\pi : 3.14$ (但し、V は定格電圧以下とする。) (波形1: 正弦波) (波形2) [wave form1 : sine curve] [wave form2] 周波数: 15.75kHz 								
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Rated Voltage 定格電圧</th> <th>Wave form 2 波形 2 Rated Voltage(AC) 交流定格電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,000VDC</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>1,250VDC</td> <td>1,000V_{P-P}</td> </tr> <tr> <td>1,600VDC</td> <td>1200V_{P-P}</td> </tr> <tr> <td>2,000VDC</td> <td>1500V_{P-P}</td> </tr> </tbody> </table>	Rated Voltage 定格電圧	Wave form 2 波形 2 Rated Voltage(AC) 交流定格電圧	1,000VDC	—	1,250VDC	1,000V _{P-P}	1,600VDC	1200V _{P-P}	2,000VDC	1500V _{P-P}
Rated Voltage 定格電圧	Wave form 2 波形 2 Rated Voltage(AC) 交流定格電圧											
1,000VDC	—											
1,250VDC	1,000V _{P-P}											
1,600VDC	1200V _{P-P}											
2,000VDC	1500V _{P-P}											

REFERENCE

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Clsf. 28-101	第 No. 1-24 号	改正記号 Revision Code R1	9/23 頁
---------------------------------	---	--------------------	-----------------	--------------------------	--------

9. CHARACTER 特性

No. 番号	Item 項目	Performance 性能	Testing method 試験方法(JIS C 5101-16-1999)
17	Temperature Rise 温度上昇	The temperature rise of capacitor shall be 20°C or less. コンデンサの自己温度上昇は20°C以下であること（別頁の許容電流値参照）	The capacitor shall be applied permissible current and shall be measured temperature of capacitor surface by thermocouple.(refer to page 18) 別頁の許容電流を通电し熱電対によりコンデンサの表面温度を測定する。 (測定方法は 18 頁参照のこと。)

Fig.1 VOLTAGE DERATING VS. TEMPERATURE

図-1 使用温度に対する定格電圧の軽減曲線

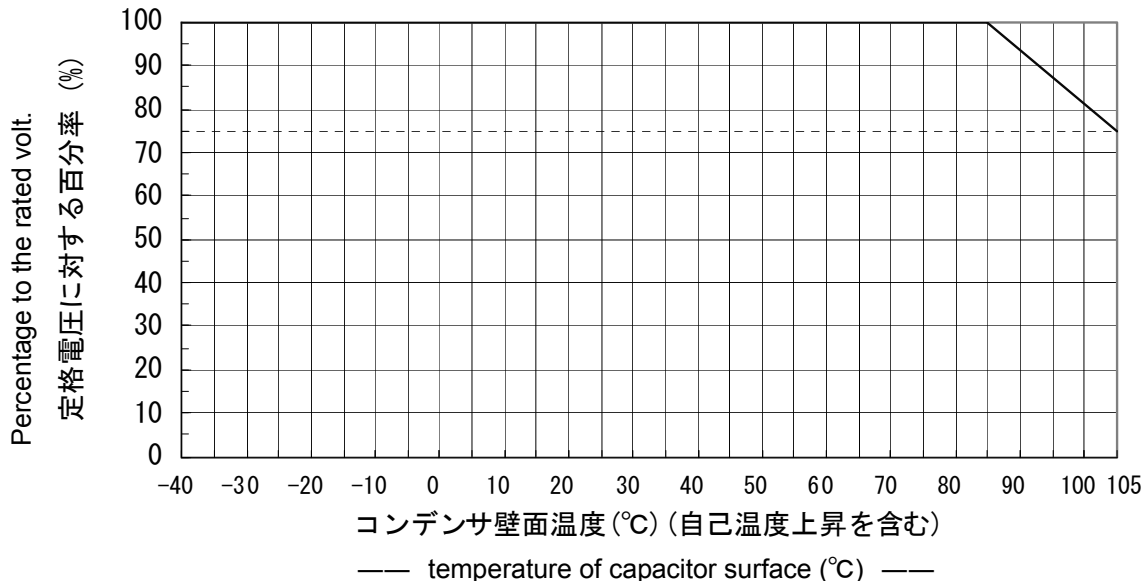
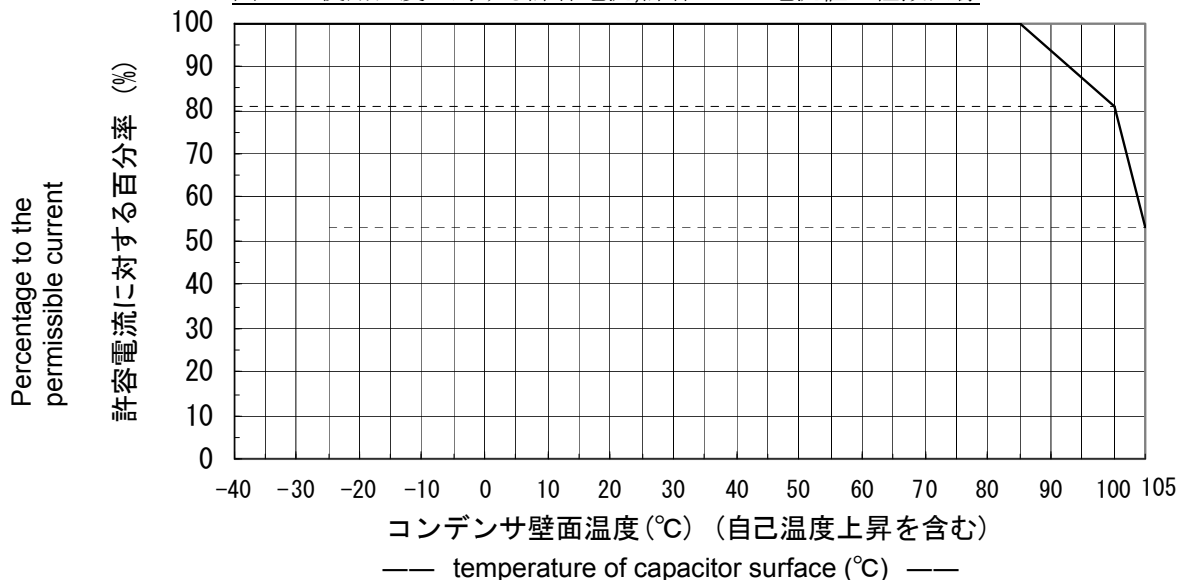


Fig.2 CURRENT DERATING VS. TEMPERATURE

図-2 使用温度に対する許容電流,許容パルス電流値の軽減曲線



(Note) 注意

- 1) The temperature of capacitor's surface that include the own temperature rise should not exceed the prescribed value.
コンデンサの自己温度上昇を含めたコンデンサの壁面温度が規定温度以下となるよう周囲温度を抑えてください。
- 2) Please confirm that temperature rise of capacitor except other components' influence is not more than 20 degrees.
他部品からの放熱分を除いたコンデンサの自己温度上昇が20°C以下であることを御確認下さい。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07	
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24	号
		改正記号 Revision Code	R1	
			11/23	頁

Tab.1 PERMISSIBLE PULSE CURRENT
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°C at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.2 in page10/23.

但し、コンデンサの壁面温度が85°Cを超える場合は10/23頁の図-2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 (μF) and voltage change dV/dt per μs.

下表の公称静電容量(μF)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。

(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10,000回以内のものです。総印加回数が10,000回を超える場合はお問い合わせ下さい。)

* Permissible dV/dt value is same for each rated voltage. Capacitance ranges are 0.0075μF to 0.1μF for the rated voltage of 1000VDC, 0.0036μF to 0.1μF for the rated voltage of 1250VDC, 0.0013μF to 0.056μF for the rated voltage of 1600VDC and 0.001μF to 0.015μF for the rated voltage of 2000VDC.

許容 dV/dt 値は各定格電圧に共通。ただし、容量範囲は

1000VDC定格は752~104、1250VDC定格は362~104、

1600VDC定格は132~563、2000VDC定格は102~153 です。

Capacitance value 静電容量 (公称静電容量:μF)	Permissible dV/dt value 許容dV/dt値 (V/μs)	Permissible pulse current 許容パルス電流値(A _{O-P})	Capacitance value 静電容量 (公称静電容量:μF)	Permissible dV/dt value 許容dV/dt値 (V/μs)	Permissible pulse current 許容パルス電流値(A _{O-P})
102 (0.001)	6000	6	103 (0.01)	6000	60
112 (0.0011)		6.6	113 (0.011)		66
122 (0.0012)		7.2	123 (0.012)		72
132 (0.0013)		7.8	133 (0.013)		78
152 (0.0015)		9.0	153 (0.015)		90
162 (0.0016)		9.6	163 (0.016)		96
182 (0.0018)		10.8	183 (0.018)		108
202 (0.0020)		12.0	203 (0.020)		120
222 (0.0022)		13.2	223 (0.022)		132
242 (0.0024)		14.4	243 (0.024)		144
272 (0.0027)		16.2	273 (0.027)		162
302 (0.0030)		18.0	303 (0.030)		180
332 (0.0033)		19.8	333 (0.033)		198
362 (0.0036)		21.6	363 (0.036)		216
392 (0.0039)		23.4	393 (0.039)		234
432 (0.0043)		25.8	433 (0.043)		258
472 (0.0047)		28.2	473 (0.047)		282
512 (0.0051)		30.6	513 (0.051)		306
562 (0.0056)		33.6	563 (0.056)		336
622 (0.0062)		37.2	623 (0.062)		372
682 (0.0068)	40.8	683 (0.068)	408		
752 (0.0075)	45.0	753 (0.075)	450		
822 (0.0082)	49.2	823 (0.082)	492		
912 (0.0091)	54.6	913(0.091)	546		
		104 (0.1)	600		

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			12/23 頁

10. Cautions for safety use 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。

① Permissible 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。

- Not to be connected directly to Primary or AC line.

電源の一次側等、ACラインと直結する箇所には使用しないでください。

② Permissible 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°C at temperature of capacitor surface, be in accordance with Fig.2 in page 10/23.

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°Cを超える場合は10/23頁の図-2の軽減に従いご使用下さい。

- Continuous current should be within the specified figure in Fig.4 to Fig.7. Contact us when the waveforms are totally different from the sine wave.

連続電流は、図-4～図-7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 11/23. Consult us, meanwhile, if pulses are applied more than 10,000 times.

パルス電流は、11/23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10000回以下でご使用下さい。

③ Own temperature rise 自己温度上昇

- Own temperature rise (components surface temperature) should be within 20°C (category temp is 85°C or less) or Fig.2 in page 10/23 (category temp is 80°C to 105°C) when used in the room temperature and wind-free conditions.

使用温度(コンデンサ壁面測定)が85°C以下の場合、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20°C以下となる条件にてご使用下さい。

また使用温度が85°Cを超え105°C以下の範囲の場合、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10/23頁の図-2の軽減に従うような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 17/23.

自己温度上昇の測定は、17/23頁の自己温度上昇の測定方法によります。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	類別 Clsf.	28-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			13/23 頁

④Category temperature range カテゴリ温度範囲

- It must be noted, however, the category temperature range is the surface temperature of the capacitor, not the ambient temperature of the capacitor.

カテゴリ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 category temperature range in page 1/23

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1/23 頁のカテゴリ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、カテゴリ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、カテゴリ温度範囲以内であることをご確認ください。

2)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。

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

①Keeping of products 製品の保管について

- Please keep the products at 35°C or less, 85%RH or less within 3 years in rule.

製品の保管は温度35°C、湿度85%RH以下の条件で、原則3年以内として下さい。

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

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。

②Use in high humidity 湿度(蒸気圧)の高い環境で使用される場合

- Contact 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保管・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保管・使用される場合はお問い合わせ下さい。

③Cautions 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。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Claf.	28-07
		第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
		14/23 頁	

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

・Make sure characteristics and reliability when using the resin coating or resin embedding for the purpose of improvement of humidity resistance or gas resistance, or fixing of parts because failures of a capacitor such as a) ,b) and c) may be occurred.

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下記のような不具合が予測されるため、事前に性能および信頼性を十分確認してください。

a) The solvent which contained in the resin permeate into the capacitor, and it may deteriorate the characteristic.

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。

b) When hardening the resin, chemical reaction heat (curing heat generation) happen and it may occurs the infection to 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ことがあります。

c) The lead wire might be cut down and the soldering crack might be happen by expansion or contraction of resin hardening.

樹脂の膨張収縮によりリード線やはんだ付け部分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ことがあります。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Clsf. 28-07
		第 No. 1-24 号
		改正記号 Revision Code R1
		15/23 頁

4)Cautions for soldering はんだ付け

- Solder within the conditions mentioned in Fig.3. 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 の許容はんだ付け条件範囲で行ってください。許容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、この許容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. After adhesive curing, the capacitor should be inserted in the P.W. board and solder. (When passing an adhesive curing oven, breakage of coating resin or deterioration in capacitor characteristic may be caused.)

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。(外装樹脂の破損やコンデンサの特性劣化が発生する場合があります)

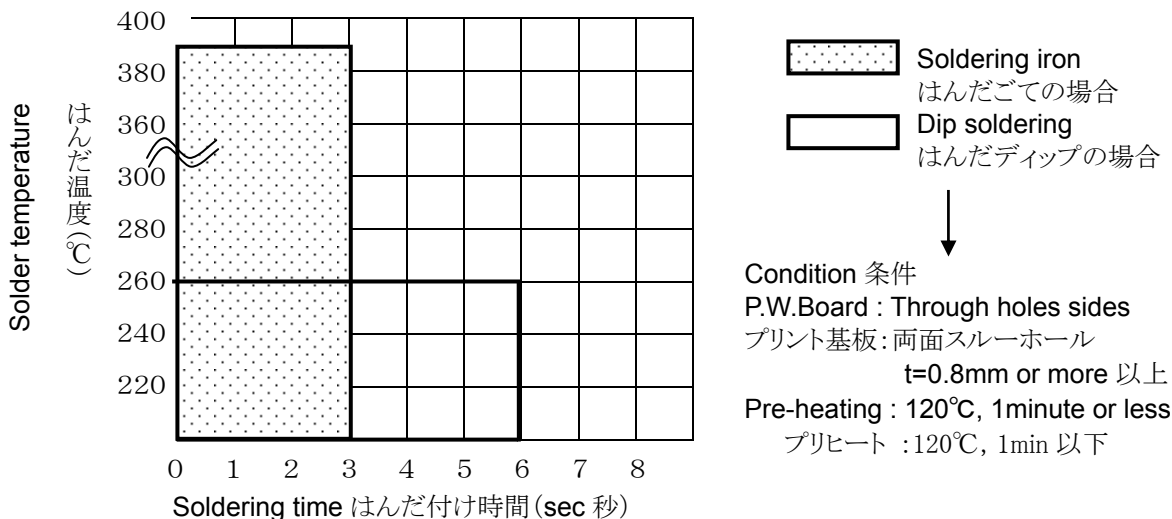
- Avoid reflow soldering. (When use in reflow soldering, breakage of coating resin or deterioration in capacitor characteristic may be caused.)

リフローはんだ付けはしないで下さい。(外装樹脂の破損やコンデンサの特性劣化が発生する場合があります)

- 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。

Fig 図-3 Recommend soldering condition 許容はんだ付け条件



Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ	分類 Clsf.	28-07
	TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			16/23 頁

5) Washing 洗浄

- Contact for detail for washing solvent and washing method in case they may cause deterioration of appearance or characteristics.
 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。
- 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。
- For environmental protection, please avoid the use of agents that may cause ozone layer destruction.
 オゾン層破壊物質は地球環境保護のため使用を避けてください。
- Long washing time may cause damage to the capacitor.
 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。
- After washing, please fully dry so that detergent does not remain.
 洗浄後は洗浄剤が残留しないよう十分に乾燥を行ってください。

6) Hum sound うなり音

- The hum sound might be generated when there is a distortion in the shape of waves as the voltage impressed to caps contains a lot of higher harmonics elements. However, there is no problem on an electric characteristic of caps.
 Please confirm use to the equipment by which the hum sound becomes a problem.
 コンデンサに印加される電圧が、高調波成分を多く含むなど波形にひずみがある場合、うなり音が発生することがあります。コンデンサの電気特性上は問題ありませんが、うなり音が問題となる機器への使用の際はご確認下さい。

Product Specifications 製品仕様書	METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR 難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ TYPE ECWH(V) ECWH(V)形	類別 Clsf.	28-07
		第 No.	1-24 号
		改正記号 Revision Code	R1
			17/23 頁

11. Method of measuring inherent temperature rise 自己温度上昇の測定方法

Attaching thermocouple to capacitor by an adhesive, as shown below, temperature of capacitor surface shall be measured by keeping away from heat influence of surrounding components.

Own temperature rise is temperature which subtracted atmospheric temperature surrounding capacitor from temperature of capacitor surface. (They shall be measured in normal temperature.)

下図のように、コンデンサ壁面に熱電対を接着剤で取り付け、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。(測定は標準試験状態にて実施します。)

• If there are influences from other components, please measure with one of the following procedures.

他部品の熱影響を受ける場合は、以下のいずれかの手段にて測定してください。

a) Attach the capacitor on the other PC board.

供試コンデンサを基板に裏づけした状態で測定する。

b) Mount the capacitor on the same PC board as the actual model and place them inside a box.

At this time, the current that runs to the capacitor must be the same as the real use.

供試コンデンサのみを実使用と同一の基板に取り付けた状態で箱の中に入れ、セット本体より配線を引き出し、無風状態で測定する

(この場合、コンデンサに流れる電流が実使用と同一であること)

Please separate the drawer line from the capacitor terminal as much as possible.

The heat of the capacitor runs away through drawer line when drawer line is near the capacitor terminal, and self-temperature rise lowers.

Same PC board as the actual model must be used to prevent the self-temperature rise variation caused by the types of PC board, wiring pattern, etc.

基板パターン上での引出し線取付け位置は、供試コンデンサからなるべく離れるよう考慮してください。

(引出し線がコンデンサ端子に近いと、コンデンサの発熱が引出し線を通じて逃げるため、自己温度上昇値が低くなります。)

また、自己温度上昇は基板の種類、配線パターン等、測定状態によって違いが生じるため、必ず実使用と同一の基板で、実際にそのコンデンサを使用する箇所に取り付け測定してください。

T1: Capacitor surface temperature – Must be measured at the capacitor center.

T2 : Atmosphere temperature

* Self-temperature rise $\Delta T = T1 - T2$

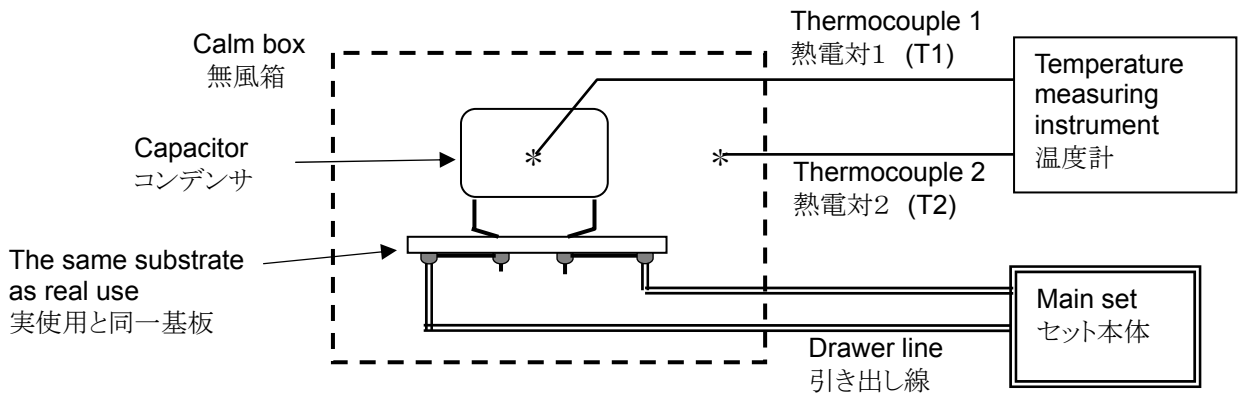
(Please use thermocouple $\phi 0.1$ type T or K)

T1:コンデンサ壁面温度…素子ボディ中央部分で測定

T2:雰囲気温度

* 自己温度上昇値 $\Delta t = T1 - T2$

(熱電対 $\phi 0.1$ mm T線又はK線を使用してください)



Product Specifications
製品仕様書

METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR
難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ
TYPE ECWH(V)
ECWH(V)形

類別 Clsf.	28-07
第 No.	1-24 号
改正記号 Revision Code	R1
18/23 頁	

Fig.4 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図4 周波数別許容電流値 (正弦波)

Rated voltage 定格電圧 : 1000VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)

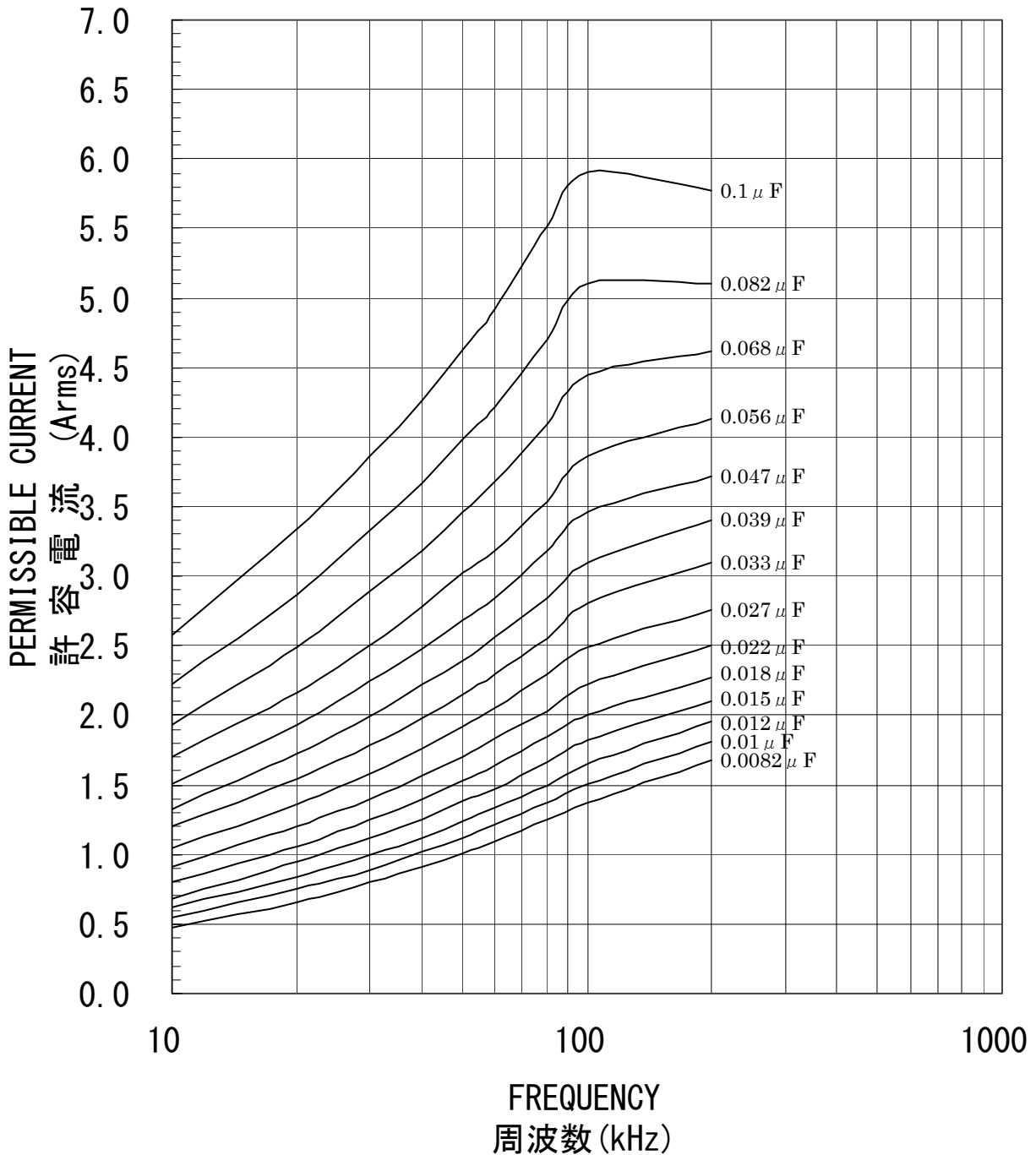


Fig.5 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図5 周波数別許容電流値 (正弦波)

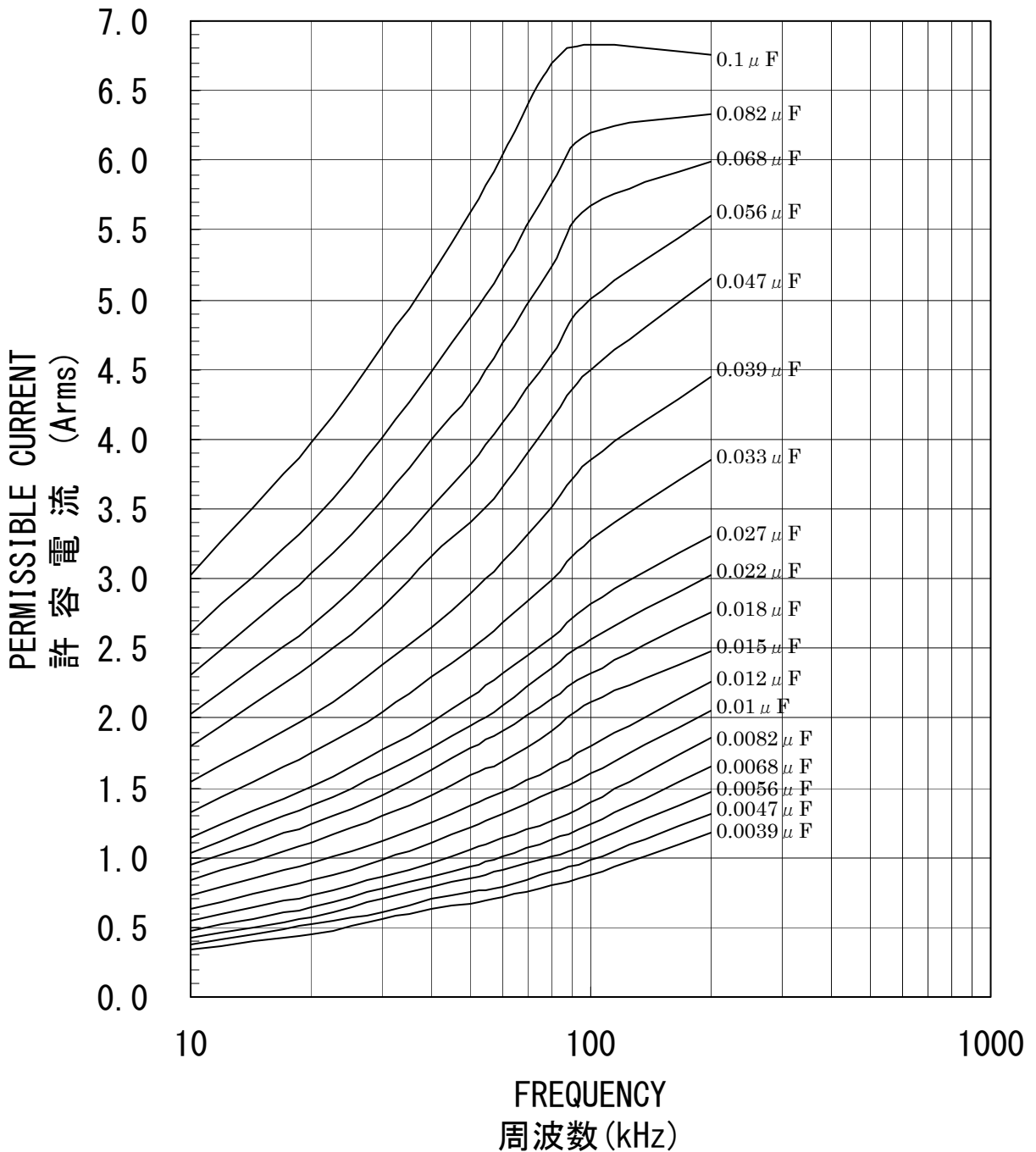
Rated voltage 定格電圧 : 1250VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)



Product Specifications
製品仕様書

METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR
難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ
TYPE ECWH(V)
ECWH(V)形

類別 Clsf.	28-07
第 No.	1-24 号
改正記号 Revision Code	R1
	20/23 頁

Fig.6-1 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図 6-1 周波数別許容電流値 (正弦波)

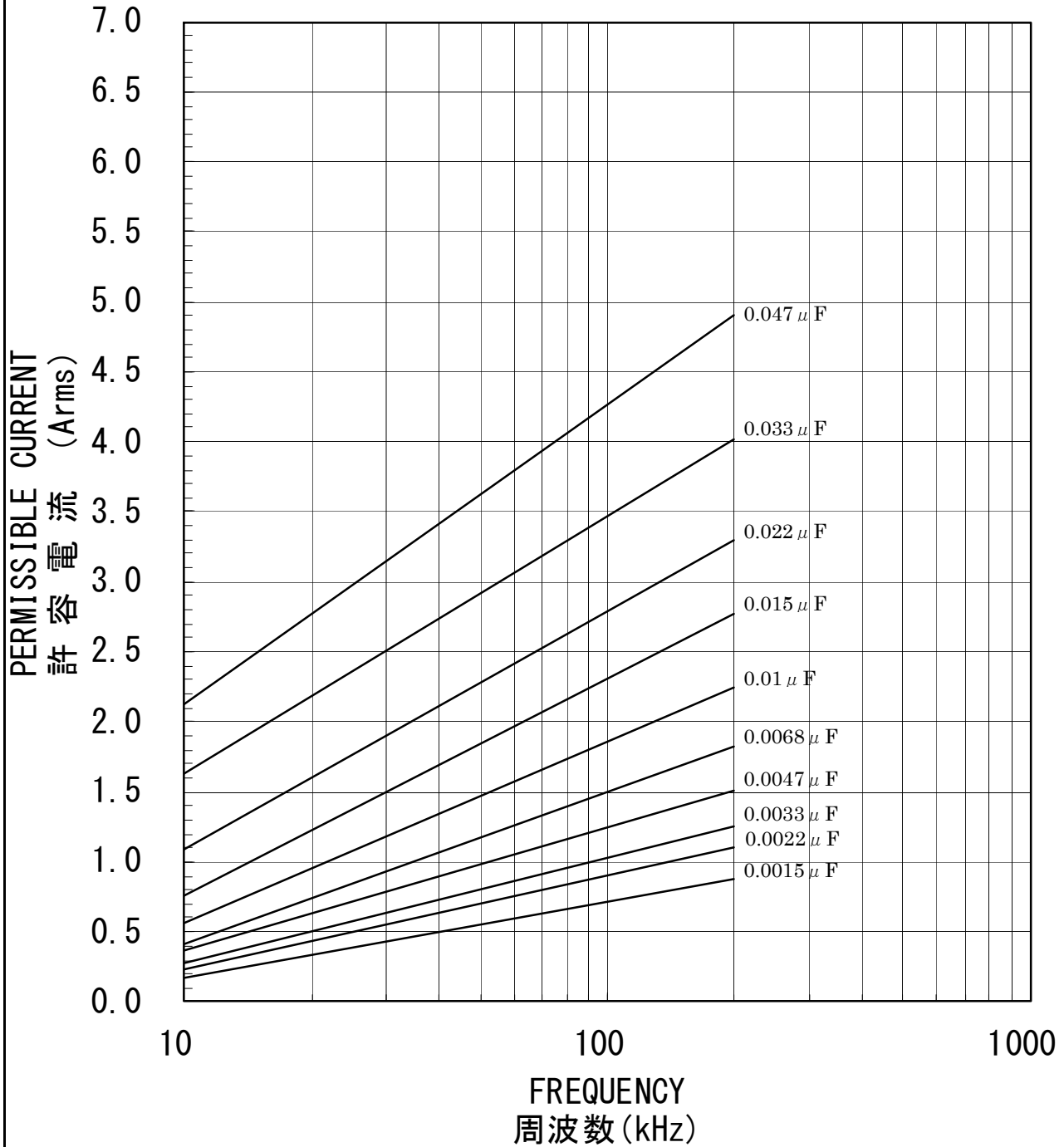
Rated voltage 定格電圧 : 1600VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)



Product Specifications
製品仕様書

METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR
難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ
TYPE ECWH(V)
ECWH(V)形

類別 Clsf.	28-07
第 No.	1-24 号
改正記号 Revision Code	R1
	21/23 頁

Fig.6-2 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図 6-2 周波数別許容電流値 (正弦波)

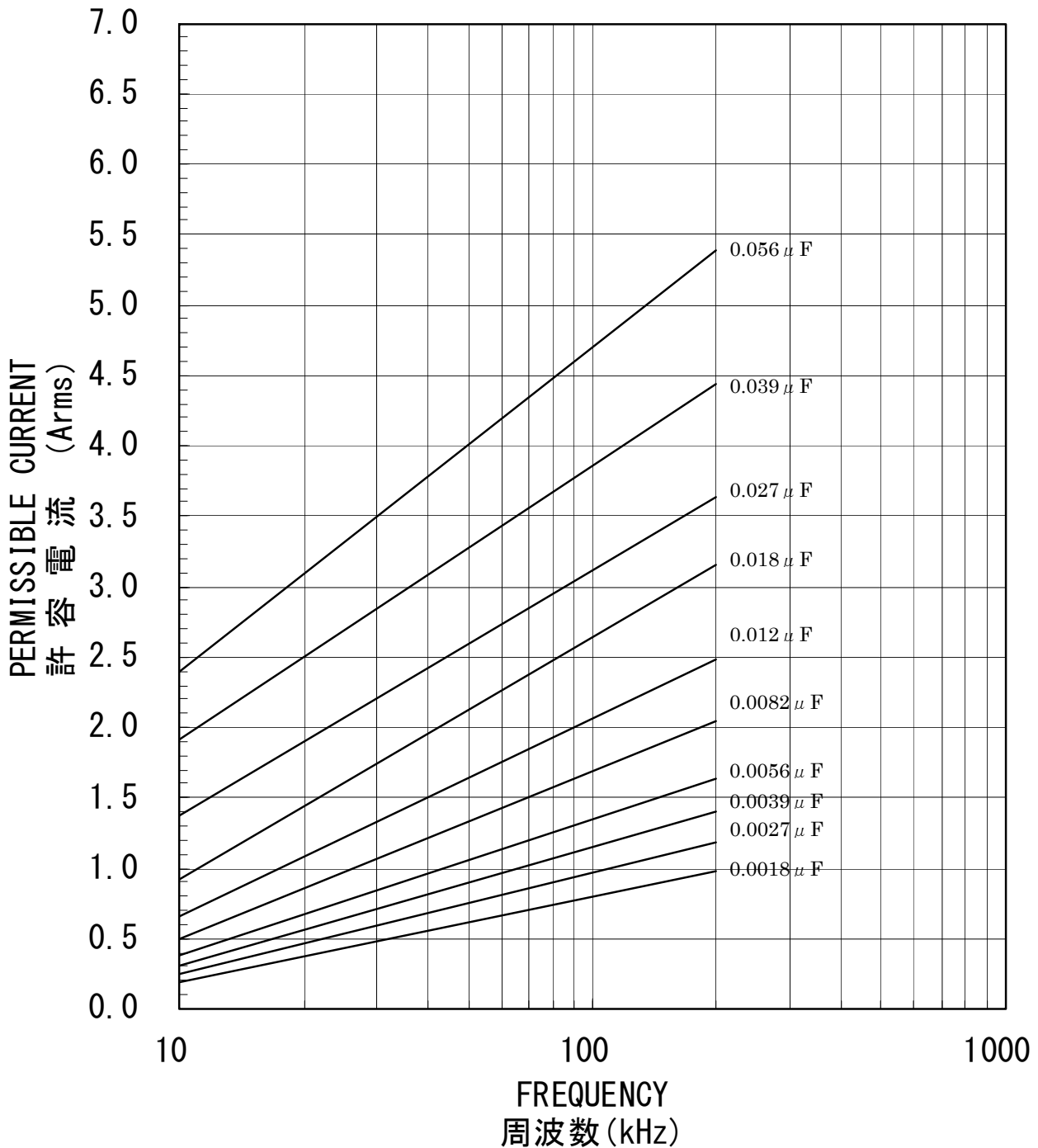
Rated voltage 定格電圧 : 1600VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)



Product Specifications
製品仕様書

METALLIZED POLYPROPYLENE CAPACITOR
難燃性外装メタライズドポリプロピレンコンデンサ
TYPE ECWH(V)
ECWH(V)形

類別 Clsf.	28-07
第 No.	1-24 号
改正記号 Revision Code	R1
22/23 頁	

Fig.7-1 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図 7-1 周波数別許容電流値 (正弦波)

Rated voltage 定格電圧 : 2000VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)

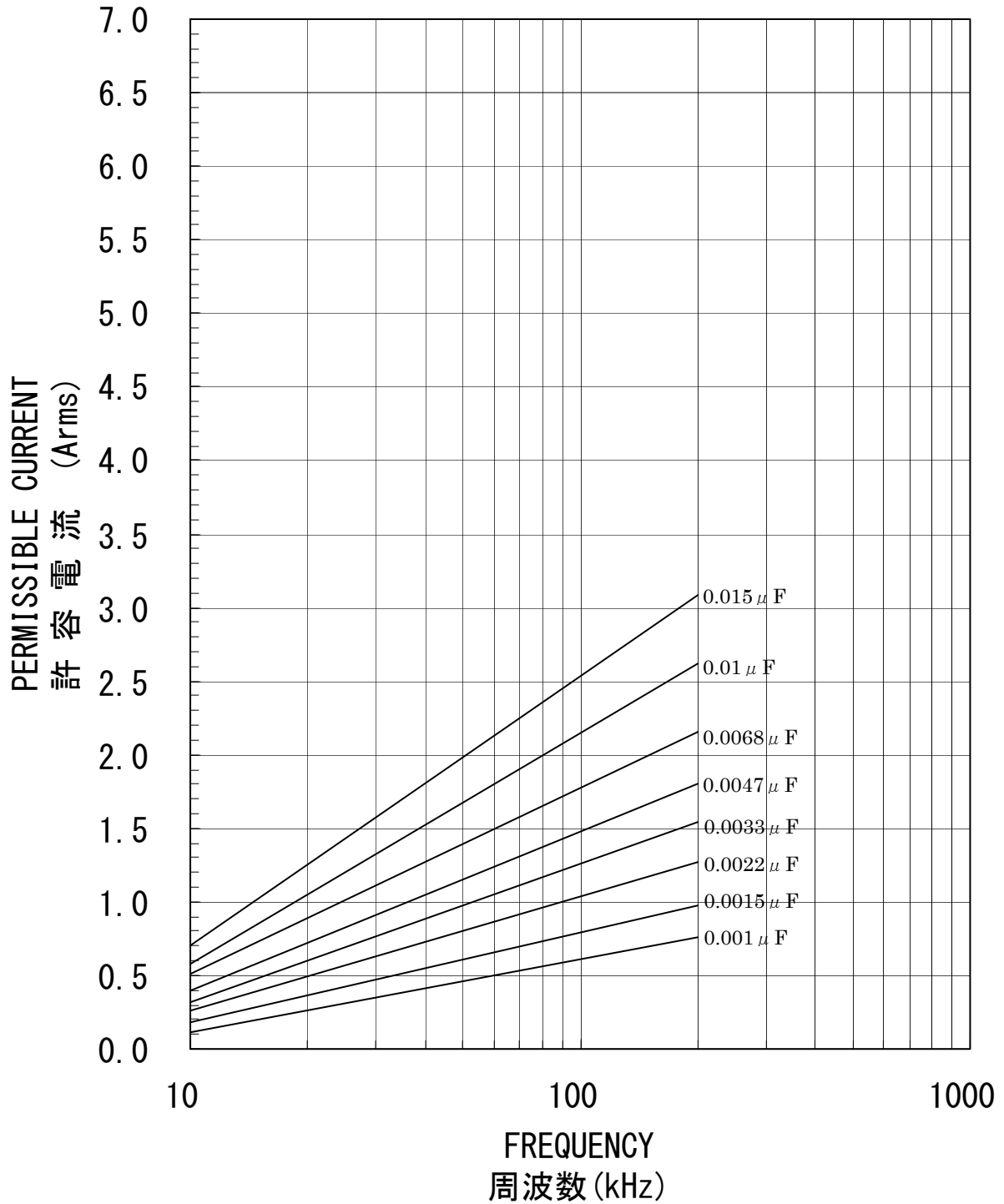


Fig.7-2 PERMISSIBLE CURRENT vs. FREQUENCY

図 7-2 周波数別許容電流値 (正弦波)

Rated voltage 定格電圧 : 2000VDC

Operating temperature range 使用温度範囲: -40~85°C (コンデンサ表面)

Including temperature rise on unit surface.

(Refer to Fig.2 when the temperature exceeds 85°C

(85°Cを超える場合は図2のディレーティングを行うこと)

