

### 1. Typical applications / 主な用途

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| For AC filtering            | ACフィルタ用      |
| • Solar inverters           | • 太陽光発電インバータ |
| • UPS                       | • 無停電電源装置    |
| • Wind power generation     | • 風力発電       |
| • Industrial power supplies | • 産業用電源      |

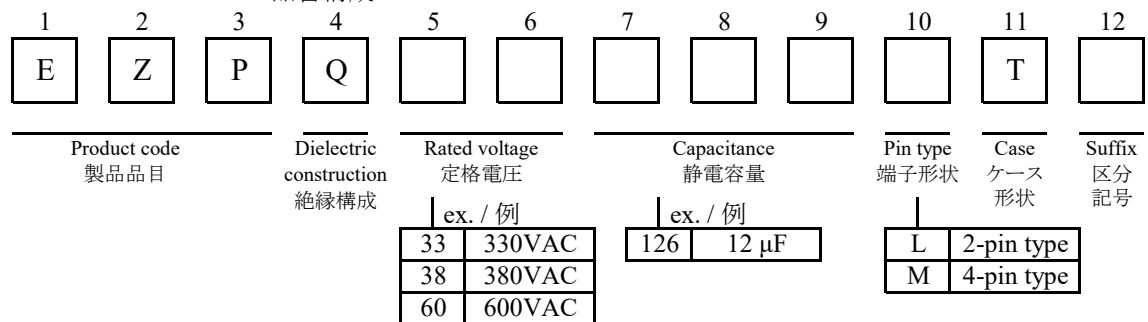
### 2. Product name / 品名

AC film capacitors for inverters / Internally protection  
インバータ電源回路用 ACフィルムコンデンサ / 保安機構付き

### 3. Ratings / 定格

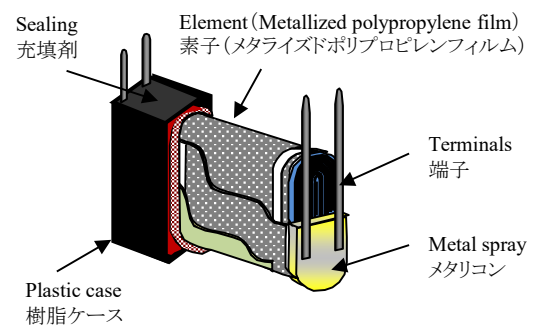
Category temperature range (T <sub>C</sub> ) カテゴリ温度範囲	-40°C to +105°C The temperature of capacitor surface (case) Including temperature-rise and heat source side on unit surface. ケース壁面温度 但し、壁面における自己温度上昇値及び熱源側のコンデンサ壁面温度を含む。
Rated voltage (V <sub>RMS</sub> ) 定格電圧	330 VAC, 380 VAC, 600 VAC
Rated capacitance range (C <sub>R</sub> ) 定格静電容量	330VAC: 3.0 μF to 35 μF,      380VAC: 1.0 μF to 33 μF 600VAC: 1.0 μF to 12 μF
Capacitance tolerance 静電容量許容差	330VAC, 380VAC: ±5 %, ±10 % 600VAC: ±10 %

### 4. Explanation of Part Numbers / 品番構成



### 5. Construction / 構造

- |              |   |
|--------------|---|
| Dielectric   | : Polypropylene film                            |
| 誘電体          | ポリプロピレンフィルム                                     |
| Electrodes   | : Metallized film with segmented pattern        |
| 内部電極         | 保安機構付きメタライズドフィルム                                |
| Metal spray  | : Zn  |
| メタリコン        | 亜鉛  |
| Plastic case | : UL94 V-0                                      |
| 樹脂ケース        |   |
| Sealing      | : UL94 V-0                                      |
| 充填材          |   |
| Terminals    | : Tinned copper wires, 2-pin and 4-pin versions |
| 端子           | 錫めっき銅線2ピン、4ピン                                   |



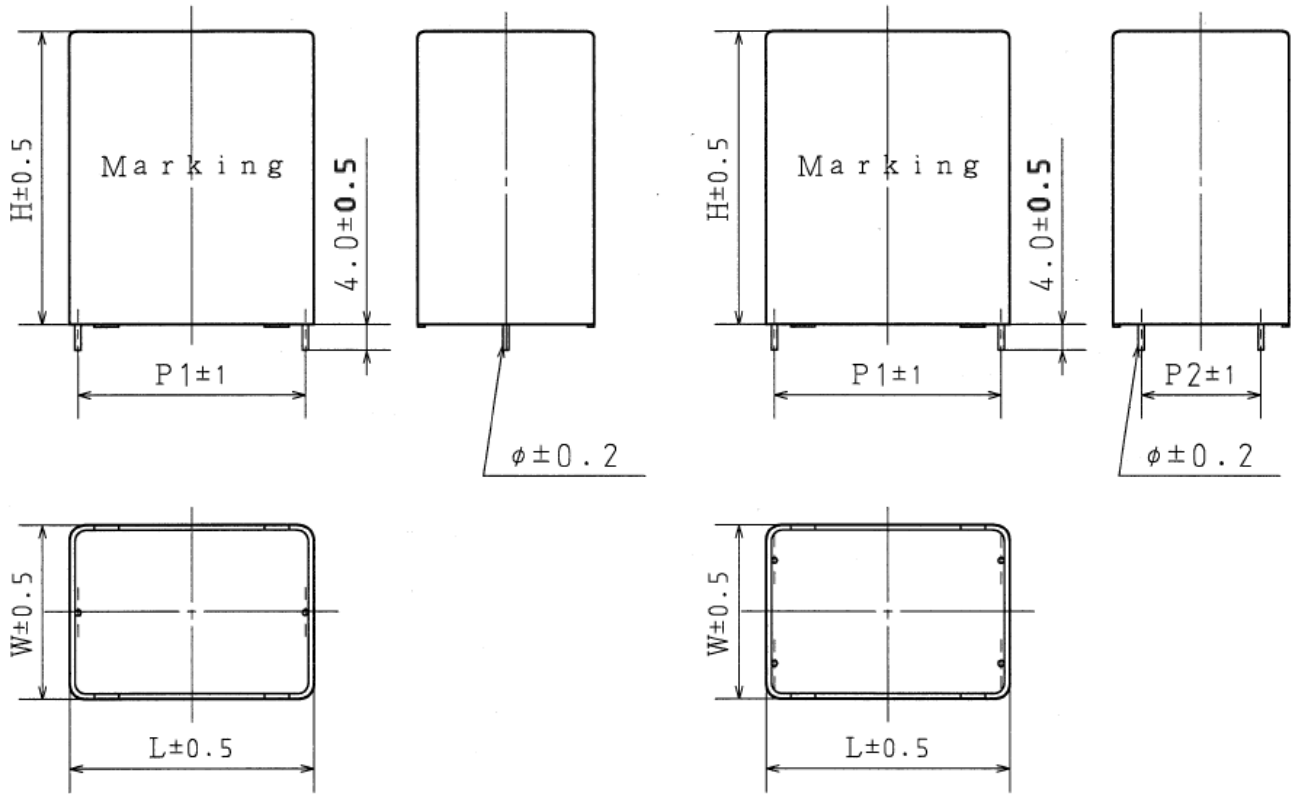
6. Appearance and Marking / 外観 及び 表示

1) Appearance

外観 2-pin type

4-pin type

[mm]

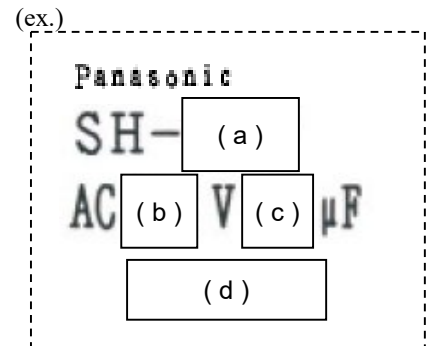


2) Marking

表示

- The next item shall be marked on a easily visible place of each capacitor case by laser or ink.  
次の事項をコンデンサケースにレーザまたはインクで表示する。

- |                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| ① Manufacturer's name (or Trademark) | 製造者名 (商標) |
| ② Type of model ... (a)              | 形式        |
| ③ Rated voltage ... (b)              | 定格電圧      |
| ④ Rated capacitance ... (c)          | 定格静電容量    |
| ⑤ Lot. No. ... (d)                   | ロットNo.    |



7. Dimensions and Characteristic / 寸法及び特性

Part Number	Tolerance	V <sub>RMS</sub> [VAC]	C <sub>R</sub> [uF]	Dimensions [mm]						Permissible current		ESR [mΩ] (*3)
				W	H	L	P1	P2	φ	RMS Current [Arms] (*1)	Peak Current [Ao-p] (*2)	
EZPQ33305LTA	±5 %	330	3	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	5.0	69	23.0
EZPQ33335LTA	±5 %	330	3.3	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	5.3	76	21.2
EZPQ33355LTA	±5 %	330	3.5	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	5.6	81	20.0
EZPQ33405LTA	±5 %	330	4	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	6.2	92	17.5
EZPQ33455LTA	±5 %	330	4.5	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	6.8	104	15.9
EZPQ33475LTA	±5 %	330	4.7	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	6.8	108	16.2
EZPQ33505LTA	±5 %	330	5	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	7.1	115	15.2
EZPQ33605LTA	±5 %	330	6	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	8	138	13.5
EZPQ33685LTA	±5 %	330	6.8	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	8.6	156	12.6
EZPQ33705LTA	±5 %	330	7	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	8.8	161	12.2
EZPQ33805LTA	±5 %	330	8	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	9.5	184	11.3
EZPQ33905LTA	±5 %	330	9	26.5	41.5	41.5	37.5	-	1.0	10.3	207	10.6
EZPQ33106LTB	±5 %	330	10	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	10.4	230	10.9
EZPQ33106LTC	±5 %	330	10	35.5	50.5	42.5	37.5	-	1.2	12.1	230	8.1
EZPQ33126LTA	±5 %	330	12	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	11.5	276	10.0
EZPQ33146LTA	±5 %	330	14	35.5	50.5	42.5	37.5	-	1.2	14.4	322	7.1
EZPQ33156LTA	±5 %	330	15	35.5	50.5	42.5	37.5	-	1.2	14.9	345	7.0
EZPQ33206LTB	±5 %	330	20	43.0	58.0	41.5	37.5	-	1.2	17.9	460	5.9
EZPQ33106MTA	±5 %	330	10	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	10.4	230	10.9
EZPQ33126MTA	±5 %	330	12	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	11.5	276	10.0
EZPQ33146MTA	±5 %	330	14	35.5	50.5	42.5	37.5	10.2	1.2	14.4	322	7.1
EZPQ33156MTA	±5 %	330	15	35.5	50.5	42.5	37.5	10.2	1.2	14.9	345	7.0
EZPQ33206MTA	±5 %	330	20	43.0	58.0	41.5	37.5	10.2	1.2	17.9	460	5.9
EZPQ33156LTB	±5 %	330	15	30.0	51.0	57.5	52.5	-	1.2	9.0	210	9.3
EZPQ33186MTA	±5 %	330	18	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	1.2	10.0	252	8.4
EZPQ33206MTB	±5 %	330	20	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	1.2	10.8	280	7.6
EZPQ33226MTA	±5 %	330	22	35.0	50.0	57.5	52.5	20.3	1.2	11.6	308	7.0
EZPQ33256MTB	±5 %	330	25	40.0	51.5	57.5	52.5	20.3	1.2	12.2	350	7.0
EZPQ33286MTA	±5 %	330	28	35.0	64.5	57.5	52.5	20.3	1.2	12.6	392	6.9
EZPQ33306MTB	±5 %	330	30	45.0	62.0	57.5	52.5	20.3	1.2	13.3	420	6.6
EZPQ33356MTA	±5 %	330	35	45.0	62.0	57.5	52.5	20.3	1.2	14.4	490	6.2

\*1 : Maximum RMS current @ 85 °C, 10 kHz

Use within limit for self heating temperature rise at capacitor surface.

コンデンサ壁面における自己温度上昇値が規定値内になるよう電流を制限してご使用下さい。

\*2 : When rising temperature of capacitor surface by continuous peak current (included pulse current),

use within limit specified for temperature of capacitor surface and self heating temperature rise.

連続的なピーク電流(パルス電流を含む)によってコンデンサ温度が上昇する場合は、

ケース壁面温度と自己温度上昇値が規定値内となるよう電流値を制限してご使用下さい。

\*3 : values @ 20°C, 10 kHz

7. Dimensions and Characteristic / 寸法及び特性 続き

Part Number	Tolerance	V <sub>RMS</sub> [VAC]	C <sub>R</sub> [uF]	Dimensions [mm]						Permissible current		ESR [mΩ] (*3)
				W	H	L	P1	P2	φ	RMS Current [Arms] (*1)	Peak Current [Ao-p] (*2)	
EZPQ38105LTA	±5 %	380	1	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	2.1	50	71.6
EZPQ38155LTA	±5 %	380	1.5	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	2.8	75	48.8
EZPQ38205LTA	±5 %	380	2	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	3.5	100	36.6
EZPQ38225LTB	±5 %	380	2.2	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	3.8	110	33.2
EZPQ38255LTB	±5 %	380	2.5	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	4.1	125	29.2
EZPQ38305LTA	±5 %	380	3	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	4.8	150	24.4
EZPQ38335LTA	±5 %	380	3.3	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	5.2	165	22.1
EZPQ38355LTA	±5 %	380	3.5	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	5.4	175	20.9
EZPQ38405LTA	±5 %	380	4	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	6.0	200	18.3
EZPQ38455LTA	±5 %	380	4.5	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	6.5	225	16.7
EZPQ38475LTA	±5 %	380	4.7	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	6.7	235	16.0
EZPQ38505LTA	±5 %	380	5	22.0	36.0	41.5	37.5	-	1.0	7.1	250	15.1
EZPQ38555LTA	±5 %	380	5.5	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	7.4	275	14.4
EZPQ38605LTA	±5 %	380	6	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	7.8	300	13.7
EZPQ38705LTA	±5 %	380	7	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	8.7	350	12.2
EZPQ38755LTA	±5 %	380	7.5	26.5	41.5	41.5	37.5	-	1.0	9.1	375	11.8
EZPQ38805LTC	±10 %	380	8	26.5	41.5	41.5	37.5	-	1.0	10.0	560	6.0
EZPQ38805LTD	±5 %	380	8	27.5	42.0	41.5	37.5	-	1.0	9.2	400	11.9
EZPQ38855LTA	±5 %	380	8.5	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	9.5	425	11.7
EZPQ38905LTA	±5 %	380	9	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	9.8	450	11.4
EZPQ38955LTA	±5 %	380	9.5	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	10.1	475	11.0
EZPQ38106LTA	±5 %	380	10	30.0	50.5	41.5	37.5	-	1.0	10.4	500	10.8
EZPQ38126LTA	±5 %	380	12	30.0	56.0	41.5	37.5	-	1.2	12.7	600	8.0
EZPQ38156LTA	±5 %	380	15	38.0	57.5	41.5	37.5	-	1.2	14.6	750	7.1
EZPQ38805MTA	±5 %	380	8	27.5	42.0	41.5	37.5	10.2	1.0	9.2	400	11.9
EZPQ38855MTA	±5 %	380	8.5	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	9.5	425	11.7
EZPQ38905MTA	±5 %	380	9	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	9.8	450	11.4
EZPQ38955MTA	±5 %	380	9.5	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	10.1	475	11.0
EZPQ38106MTA	±5 %	380	10	30.0	50.5	41.5	37.5	10.2	1.0	10.4	500	10.8
EZPQ38126MTA	±5 %	380	12	30.0	56.0	41.5	37.5	10.2	1.2	12.7	600	8.0
EZPQ38156MTB	±5 %	380	15	38.0	57.5	41.5	37.5	10.2	1.2	14.6	750	7.1
EZPQ38106LTB	±5 %	380	10	25.0	40.0	57.5	52.5	-	1.2	7.1	300	13.3
EZPQ38116LTA	±5 %	380	11	30.0	51.0	57.5	52.5	-	1.2	7.6	330	12.2
EZPQ38126LTB	±5 %	380	12	30.0	51.0	57.5	52.5	-	1.2	8.1	360	11.4
EZPQ38156LTB	±5 %	380	15	30.0	51.0	57.5	52.5	-	1.2	9.5	450	9.3
EZPQ38156MTC	±5 %	380	15	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	1.2	9.5	450	9.3
EZPQ38166MTA	±5 %	380	16	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	1.2	9.9	480	8.9
EZPQ38186MTA	±5 %	380	18	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	1.2	10.8	540	8.1
EZPQ38206MTA	±5 %	380	20	35.0	50.0	57.5	52.5	20.3	1.2	11.7	600	7.5
EZPQ38226MTA	±5 %	380	22	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	1.2	11.9	660	7.5
EZPQ38236MTA	±10 %	380	23	40.0	51.5	57.5	52.5	20.3	1.2	12.3	690	7.6
EZPQ38246MTC	±5 %	380	24	35.0	64.5	57.5	52.5	20.3	1.2	12.2	720	7.6
EZPQ38306MTA	±5 %	380	30	45.0	62.0	57.5	52.5	20.3	1.2	14.2	900	6.6
EZPQ38336MTA	±5 %	380	33	45.0	62.0	57.5	52.5	20.3	1.2	15.0	990	6.2

\*1 : Maximum RMS current @ 85 °C, 10 kHz

Use within limit for self heating temperature rise at capacitor surface.

コンデンサ壁面における自己温度上昇値が規定値内になるよう電流を制限してご使用下さい。

\*2 : When rising temperature of capacitor surface by continuous peak current (included pulse current),

use within limit specified for temperature of capacitor surface and self heating temperature rise.

連続的なピーク電流(パルス電流を含む)によってコンデンサ温度が上昇する場合は、  
ケース壁面温度と自己温度上昇値が規定値内となるよう電流値を制限してご使用下さい。

\*3 : values @ 20°C, 10 kHz

7. Dimensions and Characteristic / 寸法 及び 特性 続き

Part Number	Tolerance	V <sub>RMS</sub> [VAC]	C <sub>R</sub> [uF]	Dimensions [mm]						Permissible current		ESR [mΩ] (*3)
				W	H	L	P1	P2	φ	RMS Current [Arms] (*1)	Peak Current [Ao-p] (*2)	
EZPQ60105LTA	±10 %	600	1	15.0	29.0	41.5	37.5	-	1.0	6.5	110	26.6
EZPQ60155LTA	±10 %	600	1.5	17.0	34.5	41.5	37.5	-	1.0	7.9	165	18.7
EZPQ60225LTA	±10 %	600	2.2	26.0	40.5	41.5	37.5	-	1.0	9.6	242	13.3
EZPQ60335MTB	±10 %	600	3.3	27.5	42.0	41.5	37.5	10.2	1.0	11.8	363	9.4
EZPQ60475MTA	±10 %	600	4.7	35.5	50.5	42.5	37.5	10.2	1.2	14.0	517	7.0
EZPQ60475MTB	±10 %	600	4.7	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	1.2	10.6	329	7.3
EZPQ60685MTA	±10 %	600	6.8	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	1.2	12.8	476	5.9
EZPQ60705MTA	±10 %	600	7	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	1.2	13.0	490	5.6
EZPQ60106MTA	±10 %	600	10	35.0	64.5	57.5	52.5	20.3	1.2	15.5	700	4.7
EZPQ60126MTA	±10 %	600	12	45.0	62.0	57.5	52.5	20.3	1.2	17.0	840	4.3

\*1 : Maximum RMS current @ 85 °C, 10 kHz

Use within limit for self heating temperature rise at capacitor surface.

コンデンサ壁面における自己温度上昇値が規定値内になるよう電流を制限してご使用下さい。

\*2 : When rising temperature of capacitor surface by continuous peak current (included pulse current),

use within limit specified for temperature of capacitor surface and self heating temperature rise.

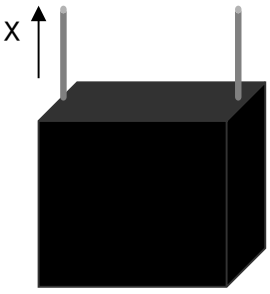
連続的なピーク電流(パルス電流を含む)によってコンデンサ温度が上昇する場合は、  
ケース壁面温度と自己温度上昇値が規定値内となるよう電流値を制限してご使用下さい。

\*3 : values @ 20 °C, 10 kHz

8. Technical spec. / 技術仕様

No.	Item 項目	Performance / Test conditions 性能 / 試験条件			Test methods 試験方法
1	Appearance 外観	1. Marking shall be clear and accurate, and be located in the place specified in the drawing. 1.表示は図面指定位置にあり明確であること。 2. Plating of the terminals shall be perfect and be free from rust. 2.端子部のメッキは完全であり、錆等のないこと。 3. No damage is observed on the case. 3.ケースにバリ、傷等のないこと。 4. No pin hole is observed on the sealing resin surface. 4.樹脂表面にピンホールのないこと。 5. No other problems for practical use. 5.その他実用上問題となることのないこと。			Visual 目視
2	Construction and Dimensions 構造寸法	Comply with the drawing. 図面による			Vernier, etc./ ギス、その他
3	Withstand voltage 耐電圧	Test point 試験箇所	Test voltage ( $V_{RMS}$ ) VAC 試験電圧(実効値) VAC	Duration 印加時間	IEC61071
		Between terminals 端子相互間	Rated voltage $\times$ 1.5 定格電圧 $\times$ 1.5	60 s	
		Terminals to case 端子一括ケース間	Rated voltage $\times$ 2 + 1000 (min. 2000) 定格電圧 $\times$ 2 + 1000 (最低 2000)	10 s	
4	Capacitance 静電容量	Within the specified capacitance tolerance. 指定された容量範囲内にあること。			IEC61071
5	Insulation resistance 絶縁抵抗	$\geq 3000M\Omega \cdot \mu F$ (20°C, 100Vdc, 1min)			private spec.
6	Dissipation factor 損失率	330VAC, 380VAC : $\leq 0.3\%$ (20°C, 1kHz) 600VAC : $\leq 0.4\%$ (20°C, 1kHz)			IEC61071

No.	項目 Item	性能 / 試験条件 Performance / Test conditions		試験方法 Test methods
7	Humidity 耐湿性	Appearance 外観	No abnormality is observed. 著しい異常のないこと	The capacitor shall be applied the below votage continuously for 1000 huors in the testing oven and kept at condition of the temperature 85°C and the humidity at 85% and then shall be let alone at ordinary condition for 1 to 2 hours. 温度85°C, 相対湿度85%の恒温恒湿槽中に下記印加電圧を1000h印加する。以後, 標準状態に(1~2)時間放置した後, 測定する。 <定格電圧/印加電圧> •330Vac/280Vac •380Vac/320Vac •600Vac/540Vac
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ±10% of the value before the test. (at 1kHz) 試験前の値の±10%以内 (1kHz)	
		Dissipation factor change 損失率変化	Within +0.005 of the value before the test. (1kHz) 試験前の値の+0.005以内 (1kHz)	
		Insulation resistance 絶縁抵抗	≥50% of Intial spec. 初期規定値の50%以上	
8	Endurance 耐久性	Appearance 外観	No abnormality is observed. 著しい異常のないこと	The capacitor shall be applied the below votage continuously for 1000 huors in the testing oven and kept at condition of the temperature 85°C then shall be let alone at ordinary condition for 1 to 2 hours. 温度85°Cの恒温恒湿槽中に下記印加電圧を1000h印加する。以後, 標準状態に(1~2)時間放置した後, 測定する。 定格電圧x1.25
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ±10% of the value before the test. (at 1kHz) 試験前の値の±10%以内 (1kHz)	
		Dissipation factor change 損失率変化	Within +0.005 of the value before the test. (1kHz) 試験前の値の+0.005以内 (1kHz)	
		Insulation resistance 絶縁抵抗	≥50% of Intial spec. 初期規定値の50%以上	
9	Heat-cycle ヒートサイクル	Appearance 外観	No abnormality is observed. 著しい異常のないこと	The capacitor under the test shall be kept in the testing oven and kept at condition of hte temperature of (-40±3)°C for (30±3)minutes. After this, the capacitor shall be let alone at the ordinary temperature for 3minutes or less. After this, the capacitor under the test shall be kept inthe 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 3minutes or less. This operation shall be counted as 1 cyclem and it shall be repeated for 100cycles successively. After the test the capacitor shall be let alone at ordinary condition for 1 to 2 hours. 温度(-40±3)°Cの恒温槽中に(30±3)分間放置後、常温中に3分間放置し、次に温度(85±2)°Cの恒温槽中に(30±3)分間放置後、常温中に3分間放置する。これを1サイクルとし、100サイクル行う。次に標準状態に(1~2)時間放置した後, 測定する。
		Change rate of capacitance 容量変化率	Within ±10% of the value before the test. (at 1kHz) 試験前の値の±10%以内 (1kHz)	


No.	Item 項目	Performance / Test conditions 性能 / 試験条件	試験方法 Test methods														
10	Terminal strength 端子強度	<p>Apply the following weights to the Pin terminals for 10 seconds. ピン端子に下記静荷重を10秒間加える。</p>  <p>X方向/X-Direction :20 N</p> <p>判定基準/Judgment criteria</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test item/試験項目</th> <th>Value after test/試験後の値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appearance 外観</td> <td>No disconnection of terminals. Deformation of terminals may be accepted. 端子抜け等がないこと。但し端子の変形は許容する。</td> </tr> </tbody> </table>	Test item/試験項目	Value after test/試験後の値	Appearance 外観	No disconnection of terminals. Deformation of terminals may be accepted. 端子抜け等がないこと。但し端子の変形は許容する。	private spec.										
Test item/試験項目	Value after test/試験後の値																
Appearance 外観	No disconnection of terminals. Deformation of terminals may be accepted. 端子抜け等がないこと。但し端子の変形は許容する。																
11	Vibration Test 耐振性	<p>The test is conducted under the conditions specified in Table 8. the results shall conform to Table 9. 表8. に規定する条件により試験を行ったとき、表9. に適合しなければならない。</p> <p>Table 8. Test conditions/表8. 試験条件</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Frequency/振動周波数</td> <td>10~55 Hz</td> </tr> <tr> <td>Sweep time 掃引の割合</td> <td>1 octave/min</td> </tr> <tr> <td>Amplitude 振幅</td> <td>0.35 mm</td> </tr> <tr> <td>Course 方向</td> <td>X、Y、Z 方向/X-axis, Y-axis, Z-axis</td> </tr> <tr> <td>Sweep cycle 掃引サイクル</td> <td>10 cycle</td> </tr> </tbody> </table> <p>Table 9. Judgment criteria/表9. 判定基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test item/試験項目</th> <th>Value after test/試験後の値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appearance 外観</td> <td>No damages for instance a breaking of conductor, etc. which affect the performance. /リード線の断線等、性能に影響を及ぼすような損傷が発生しないこと。</td> </tr> </tbody> </table>	Frequency/振動周波数	10~55 Hz	Sweep time 掃引の割合	1 octave/min	Amplitude 振幅	0.35 mm	Course 方向	X、Y、Z 方向/X-axis, Y-axis, Z-axis	Sweep cycle 掃引サイクル	10 cycle	Test item/試験項目	Value after test/試験後の値	Appearance 外観	No damages for instance a breaking of conductor, etc. which affect the performance. /リード線の断線等、性能に影響を及ぼすような損傷が発生しないこと。	IEC60068-2-6
Frequency/振動周波数	10~55 Hz																
Sweep time 掃引の割合	1 octave/min																
Amplitude 振幅	0.35 mm																
Course 方向	X、Y、Z 方向/X-axis, Y-axis, Z-axis																
Sweep cycle 掃引サイクル	10 cycle																
Test item/試験項目	Value after test/試験後の値																
Appearance 外観	No damages for instance a breaking of conductor, etc. which affect the performance. /リード線の断線等、性能に影響を及ぼすような損傷が発生しないこと。																



No.	項目 Item	性能 / 試験条件 Performance / Test conditions	試験方法 Test methods																		
12	Solder Heat Resistance はんだ耐熱性	<p>The test is conducted under the conditions specified in Table 10. the results shall conform to Table 11. 表10. に規定する条件により試験を行ったとき、表11. に適合しなければならない。</p> <p>Table 10. Test conditions / 表10. 試験条件</p> <table border="1"> <tr> <td>Flux soaking time フラックス浸漬時間</td> <td>5~10 sec</td> </tr> <tr> <td>Flux soaking depth フラックス浸漬深さ</td> <td>From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm/端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで</td> </tr> <tr> <td>Solder temperature はんだ温度</td> <td>260 ± 5 °C</td> </tr> <tr> <td>Solder soaking time はんだ浸漬時間</td> <td>5 ± 1 sec</td> </tr> </table> <p>Table 11. Judgment criteria / 表11. 判定基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test item / 試験項目</th> <th>Value after test / 試験後の値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appearance 外観</td> <td>No abnormality is observed 著しい異常のないこと。</td> </tr> <tr> <td>Withstand voltage 耐電圧</td> <td>Satisfy the withstand voltage test 耐電圧試験を満足すること。</td> </tr> <tr> <td>Capacitance 静電容量</td> <td>Change from initial value is within ± 2 % 初期値に対する変化率が ± 2 %以内。</td> </tr> <tr> <td>Insulation resistance 絶縁抵抗</td> <td>Between terminals to case : 1/2 or more of regulated values / terminal 端子一括ケース間規定値の1/2以上 (端子一個換算値)</td> </tr> </tbody> </table>	Flux soaking time フラックス浸漬時間	5~10 sec	Flux soaking depth フラックス浸漬深さ	From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm/端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで	Solder temperature はんだ温度	260 ± 5 °C	Solder soaking time はんだ浸漬時間	5 ± 1 sec	Test item / 試験項目	Value after test / 試験後の値	Appearance 外観	No abnormality is observed 著しい異常のないこと。	Withstand voltage 耐電圧	Satisfy the withstand voltage test 耐電圧試験を満足すること。	Capacitance 静電容量	Change from initial value is within ± 2 % 初期値に対する変化率が ± 2 %以内。	Insulation resistance 絶縁抵抗	Between terminals to case : 1/2 or more of regulated values / terminal 端子一括ケース間規定値の1/2以上 (端子一個換算値)	IEC60068-2-20
Flux soaking time フラックス浸漬時間	5~10 sec																				
Flux soaking depth フラックス浸漬深さ	From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm/端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで																				
Solder temperature はんだ温度	260 ± 5 °C																				
Solder soaking time はんだ浸漬時間	5 ± 1 sec																				
Test item / 試験項目	Value after test / 試験後の値																				
Appearance 外観	No abnormality is observed 著しい異常のないこと。																				
Withstand voltage 耐電圧	Satisfy the withstand voltage test 耐電圧試験を満足すること。																				
Capacitance 静電容量	Change from initial value is within ± 2 % 初期値に対する変化率が ± 2 %以内。																				
Insulation resistance 絶縁抵抗	Between terminals to case : 1/2 or more of regulated values / terminal 端子一括ケース間規定値の1/2以上 (端子一個換算値)																				
13	Performance with Solder はんだ付け性	<p>The test is conducted under the conditions specified in Table 12. the results shall conform to Table 13. 表12. に規定する条件により試験を行ったとき、表13. に適合しなければならない。</p> <p>Table 12. Test conditions / 表12. 試験条件</p> <table border="1"> <tr> <td>Flux soaking time フラックス浸漬時間</td> <td>5~10 sec</td> </tr> <tr> <td>Flux soaking depth フラックス浸漬深さ</td> <td>From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで</td> </tr> <tr> <td>Solder temperature はんだ温度</td> <td>235 ± 5 °C</td> </tr> <tr> <td>Solder soaking time はんだ浸漬時間</td> <td>2 ± 0.5 sec</td> </tr> </table> <p>Table 13. Judgment criteria / 表13. 判定基準</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Test item / 試験項目</th> <th>Value after test / 試験後の値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Appearance はんだ付着</td> <td>3/4 or more in the direction of the circumference of the solder soaking part must be covered with solder.端子のはんだ浸漬部の円周方向3/4以上にはんだが付いていること。</td> </tr> </tbody> </table>	Flux soaking time フラックス浸漬時間	5~10 sec	Flux soaking depth フラックス浸漬深さ	From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで	Solder temperature はんだ温度	235 ± 5 °C	Solder soaking time はんだ浸漬時間	2 ± 0.5 sec	Test item / 試験項目	Value after test / 試験後の値	Appearance はんだ付着	3/4 or more in the direction of the circumference of the solder soaking part must be covered with solder.端子のはんだ浸漬部の円周方向3/4以上にはんだが付いていること。	IEC60068-2-2						
Flux soaking time フラックス浸漬時間	5~10 sec																				
Flux soaking depth フラックス浸漬深さ	From the root of the terminal to 1.5mm-2.0mm端子の根元から1.5mm~2.0mmの所まで																				
Solder temperature はんだ温度	235 ± 5 °C																				
Solder soaking time はんだ浸漬時間	2 ± 0.5 sec																				
Test item / 試験項目	Value after test / 試験後の値																				
Appearance はんだ付着	3/4 or more in the direction of the circumference of the solder soaking part must be covered with solder.端子のはんだ浸漬部の円周方向3/4以上にはんだが付いていること。																				



Standard type	AC film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 ACフィルムコンデンサ	Reference		
Product Specification		R6		
製品仕様書		Page	11	of

9.  Cautions of using / ご使用に際しての注意事項

1) Cautions for safety use / 安全上のご注意

- ① The film capacitors contain a film based dielectric which may be flammable under certain operating conditions. When in use, they can either emit smoke and/or ignite should the product be defective. It is recommended covering the surrounding resin with flame-resistant materials or case as needed particularly. フィルムコンデンサは誘電体に可燃性のプラスチックフィルムを使用しておりますので、フィルムコンデンサが故障した場合、ご使用条件によっては発煙または発火に至る危険性があります。必要に応じて周辺の樹脂部分を難燃化材料および難燃ケースで覆う等の設計上の配慮をお願いします。
- ② Prior to use, please make sure that failure of the film capacitors does not have any negative effects on other surrounding electronic circuit components and devices that would possibly cause damage. Proper safety measures should be taken using fail-safe protective circuit designs to help prevent other devices of becoming unsafe.  
Example:  
a. False operations  
b. Smoke emission/ignitions  
ご使用の前にはフィルムコンデンサの故障により、他の部品に影響を及ぼし、装置の安全性を損なわない事をご確認ください。フィルムコンデンサの故障により直接あるいは間接的に機器の不安全状態(例として下記の状態)に繋がらないように、必要に応じてフェールセーフ機能(保護回路等)などの安全策を講じて頂きますようお願い申し上げます。  
例:  
a. 誤動作  
b. 発煙・発火
- ③ The Film Capacitors are designed and manufactured specifically for general electronic devices. Accordingly, it is strongly recommended that the user contact us in advance if the parts are to be used for the following devices, which require having advanced security measures:  
(1) Transport Equipment (motor vehicles, airplanes, trains, ships, traffic signal controllers)  
(2) Medical Equipment (life-support equipment, pacemakers for the heart, dialysis controllers)  
(3) Aircraft Equipment, Aerospace Equipment (airplanes, artificial satellites, rockets, etc.)  
(4) And any similar types of equipment  
フィルムコンデンサは、一般電気機器の汎用標準的な用途向けに設計・製造したものです。したがって、より高度の安全性が求められる下記のような機器にフィルムコンデンサをお使いになるときは、必ず事前に当社へ相談してください。  
(1) 交通・輸送機器(自動車、飛行機、鉄道、船舶、交通信号機などの制御機器)  
(2) 医療機器(生命維持装置、心臓ペースメーカ、人工透析器など)  
(3) 航空・宇宙機器(飛行機、人工衛星、ロケットなど)  
(4) その他、上記と同等の品質・信頼性が要求される機器
- ④ Prior of using the film capacitors, the user should evaluate and verify its quality and performance after it has been assembled on the product.  
使用に際しては、お客様の製品に実装された状態で必ず評価・確認を実施してください。
- ⑤ Further care should be taken when parts are subjected under voltages, currents and/or temperatures that go beyond the specified ratings. These conditions should not be applied to the film capacitors even if defects such as short or open of other parts are found in the circuit.  
回路上他の部品のショート、オープンなどの不具合が発生した場合でもフィルムコンデンサに本仕様書に記載の値を超える電圧、電流、温度が加わらないようにご注意ください。
- ⑥ Please inquire about unspecified condition and uncertain content. In case the question arise in the PRODUCT SPECIFICATION FOR APPROVAL, the contents in Japanese shall be prioritized.  
本仕様書に記載のない条件、不明な内容につきましては、必ずお問い合わせください。  
本仕様書内の内容に疑義が生じた場合、和文記載の内容を優先とします。

Standard type	AC film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 ACフィルムコンデンサ	Reference		
Product Specification		R6		
製品仕様書		Page	12	of

2) Permissible Conditions / 使用範囲について

① Category temperature range / カテゴリ温度範囲

- It must 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.  
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下さい。
- Please design the PC board so that the distance of the capacitor and its next components is enough.  
Recommended distance with the next components is 10mm or more.  
隣接部品との距離は部品相互の自己発熱が互いに影響を及ぼしあわないよう、十分に距離を確保して基板設計を行ってください。10mm以上の距離を空けることを推奨します。

② capacitor's own temperature rise value / 自己温度上昇値

- Permissible self heating temperature rise ( $\Delta T$ ) is within the specified figure.  
コンデンサの自己発熱, 即ちコンデンサの壁面温度-周囲温度 ( $\Delta T$ ) が規定値以内となる条件でご使用下さい。

Method of measuring inherent temperature rise

自己温度上昇の測定方法

- Attaching thermocouple to capacitor by an adhesive(all 5 surfaces), 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(max point).(They shall be measured in room temperature.)  
In case of being influenced by heat of surrounding components, it shall be measured by putting capacitor into box etc. not to influence by convection or wind.  
下図のように、コンデンサ壁面(全5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。  
自己温度上昇は、コンデンサ表面温度(最大値)から周囲温度を引いた値です。(測定は室温状態にて実施します。)  
周囲の部品から熱影響を受ける場合には、コンデンサを箱で覆い、熱伝導や風の影響を受けないようにしてください。

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

(1) Attach the capacitor on the other PC board.

(2) 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.

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.

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。

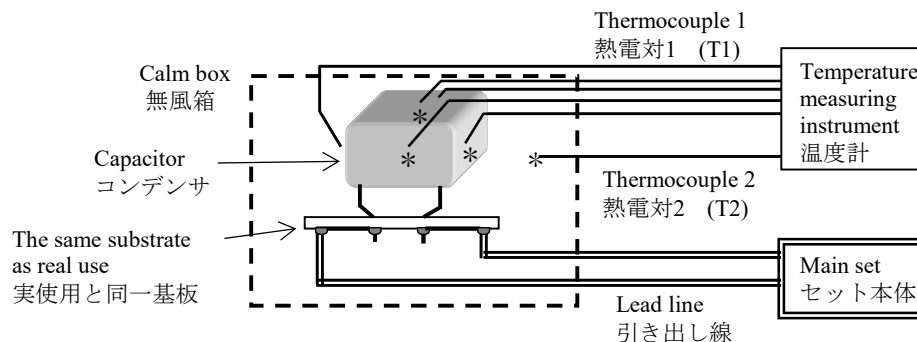
(1) 供試コンデンサを基板に裏づけした状態で測定する。

(2) 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)

基板パターン上での引出し線取り付け位置は、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て測定してください。



T1 : Capacitor surface temperature (Must be measured at the capacitor center)

T2 : Atmosphere temperature

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

(Please use thermocouple  $\phi 0.1\text{mm}$  type T or K)

T1 : コンデンサ壁面温度...素子ボディ各面の中央部分で測定

T2 : 雰囲気温度

\* 自己温度上昇値  $\Delta T = T1 - T2$  (熱電対  $\phi 0.1\text{mm}$  T線又はK線を使用してください)

Standard type	AC film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 ACフィルムコンデンサ	Reference		
Product Specification		R6		
製品仕様書		Page	14	of

### 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。

### 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 or less within 1 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1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.  
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。

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

- Confirm characteristics and reliability 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事前に性能 および信頼性を十分確認してください。

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

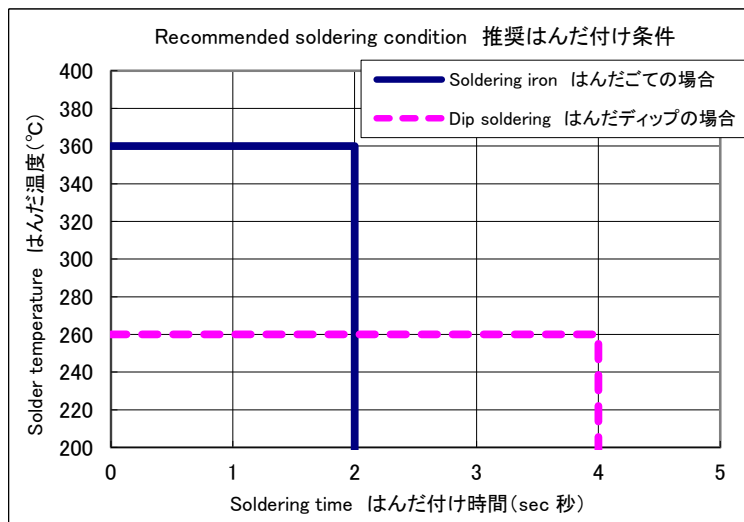
- When using in an oxidizing gas such as hydrogen chloride, hydrogen sulfide and sulfurous acid the evaporated film or metallized contact may be oxidized and may cause deterioration of characteristics.  
塩化水素、硫化水素、亜硫酸ガスなど酸化性ガス中での保管・使用は電極(蒸着膜やメタリコン部)の酸化につながり、性能劣化を引き起こすことがありますので、避けてください。

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

- 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。

5) Cautions for soldering / はんだ付け

- A film capacitor tends to be influenced of heat. Therefore, sufficient cautions are required for the determination of soldering conditions.  
フィルムコンデンサは、熱に弱い部品ですのではんだ付け条件には、十分な注意が必要です。
- When soldering, the soldering conditions recommend the following conditions. Soldering time in 2 bath soldering equipment should be the total time of 1<sup>ST</sup> bath and 2<sup>ND</sup> bath. Pre-heat temperature means the maximum temperature of the circumference of a capacitor containing the Copper plating portion on the reverse side of the P.W.Board when carrying out pre-heat. (Please check temperature profile by thermocouple.)  
はんだ付け時は、下図はんだ付け条件範囲を推奨します。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。プリヒート温度とはプリヒート時の基板下面の銅箔部分を含むコンデンサ周囲最高温度を意味します。



Ex.) Condition (Dip soldering)  
例) 条件 (はんだディップの場合)

P.W.Board プリント配線板	Thickness 基板厚さ T=1.6mm±0.5mm
Pre-heating プリヒート	Measurement temperature 120°C within 1 minute (Back side of the P.W.Board around the capacitor) 120°C以下 1分間以内 (基板裏側ランド周辺の最終到達温度及び加熱時間)

- 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。
- If re-working or dipping 2 times is necessary, it should be done after the capacitor returned to the normal temperature. However, please do not solder 3 times or more.  
はんだ付け後の手直しや2回ディップを行なう場合は、コンデンサ本体が常温に戻った後に行なうようにして下さい。但し3回以上ディップしないでください。
- If using soldering iron, don't preheat.  
はんだごての場合はプリヒートはしないでください。
- Don't 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.  
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。)
- Don't 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.)  
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。)

Standard type	AC film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 ACフィルムコンデンサ	Reference		
Product Specification		R6		
製品仕様書		Page	16	of

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。

7. Applicable laws and regulations / 適用される法律, 規制について

1) Foreign exchange and foreign trade law / 外国為替及び外国貿易法

- When the capacitor shipped to foreign country, please make application to follow the Foreign exchange and foreign trade law.

本製品の輸出に際しては、外国為替及び外国貿易法等の輸出関連法規に則った輸出手続をお願いします。

2) Chemical substance, Environmental load substance / 化学物質、環境負荷物質

- To comply with the regulation of banned substances indicated in the latest version of Panasonic group's "Ranking guidelines for chemical substance management" and Industrial Devices Company, Panasonic Corporation "Guidelines for chemical substance management" and RoHS Directive.

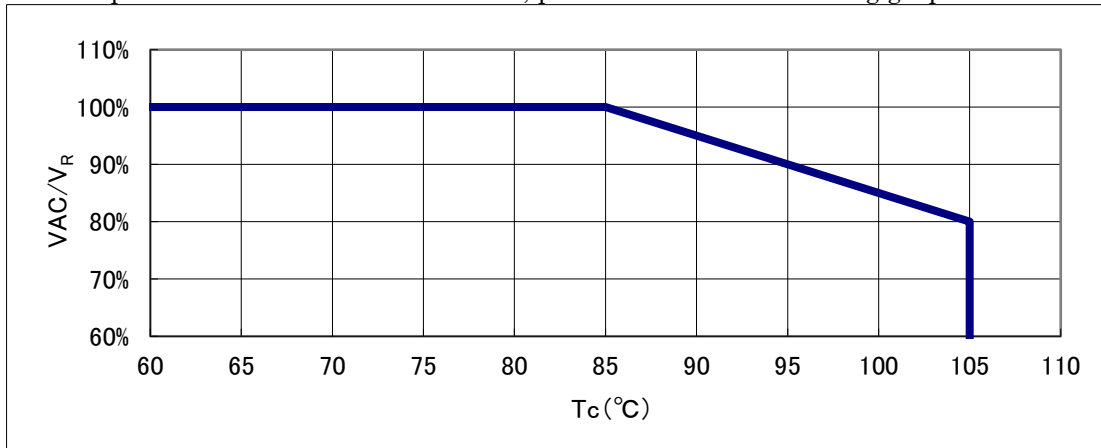
パナソニックグループ『化学物質管理ランク指針』

最新版に記載されている使用禁止物質の規制とRoHS指令に適合します。



1. AC Voltage derating (330V AC, 380V AC, 600V AC series)

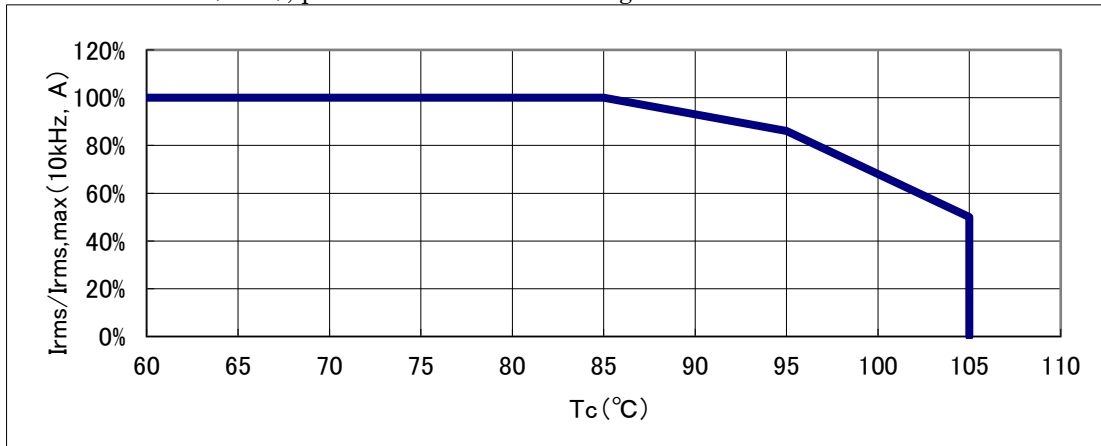
For temperature between 85°C and 105°C, please refer to the following graph.



2. Current derating (330V AC, 380V AC series)

For temperature between 85°C and 105°C, please refer to the following graph.

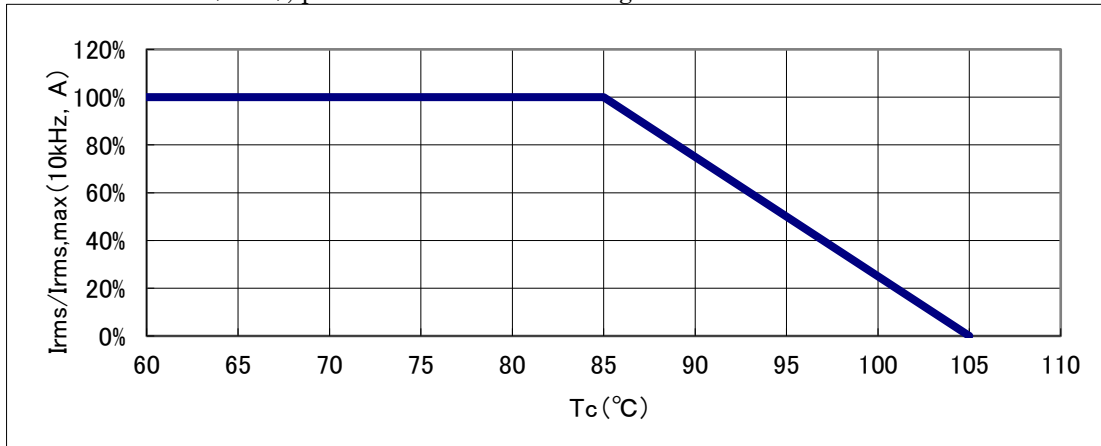
For the current (I<sub>rms</sub>), please refer to the drawing.



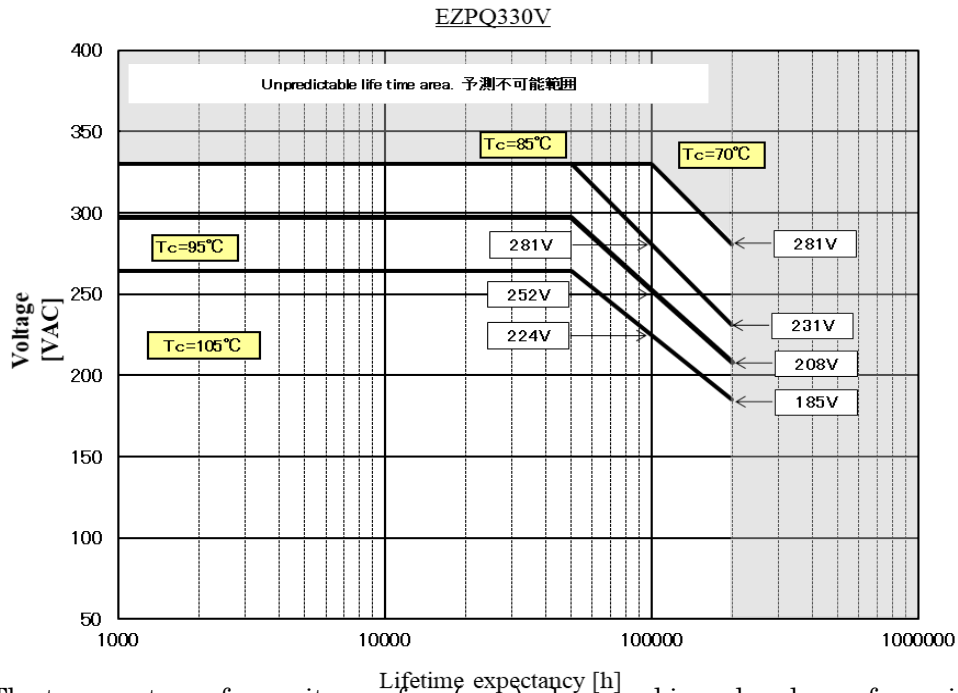
3. Current derating (600V AC series)

For temperature between 85°C and 105°C, please refer to the following graph.

For the current (I<sub>rms</sub>), please refer to the drawing.

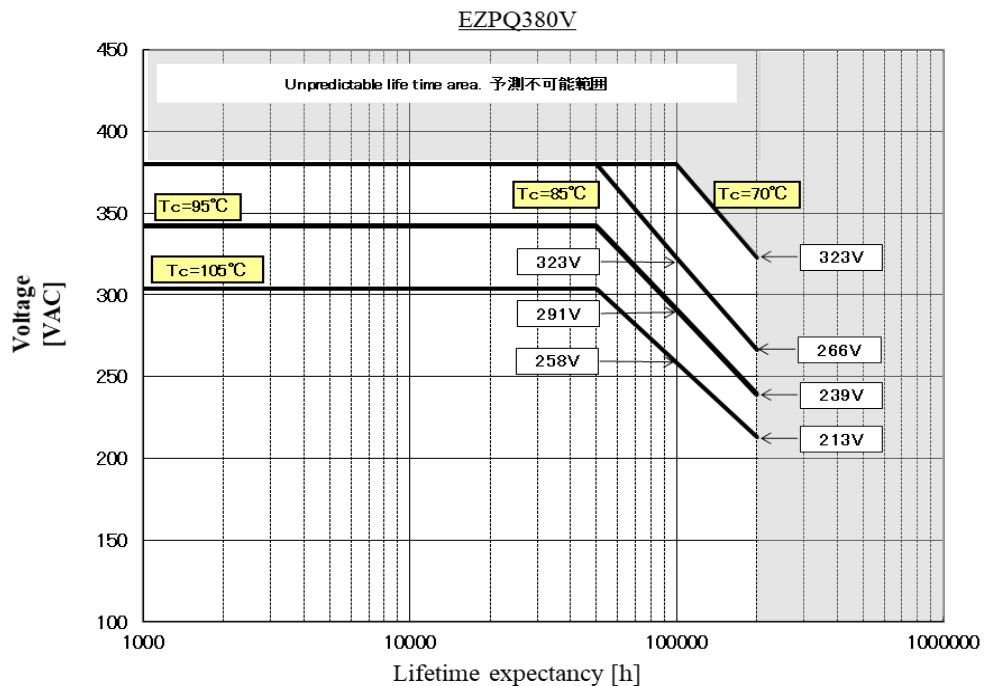


4. Life expectancy (reference, 330V AC series)  
 Life (VAC=330V and Tc=70°C) = 100,000h  
 For other conditions, please refer to the following graph.



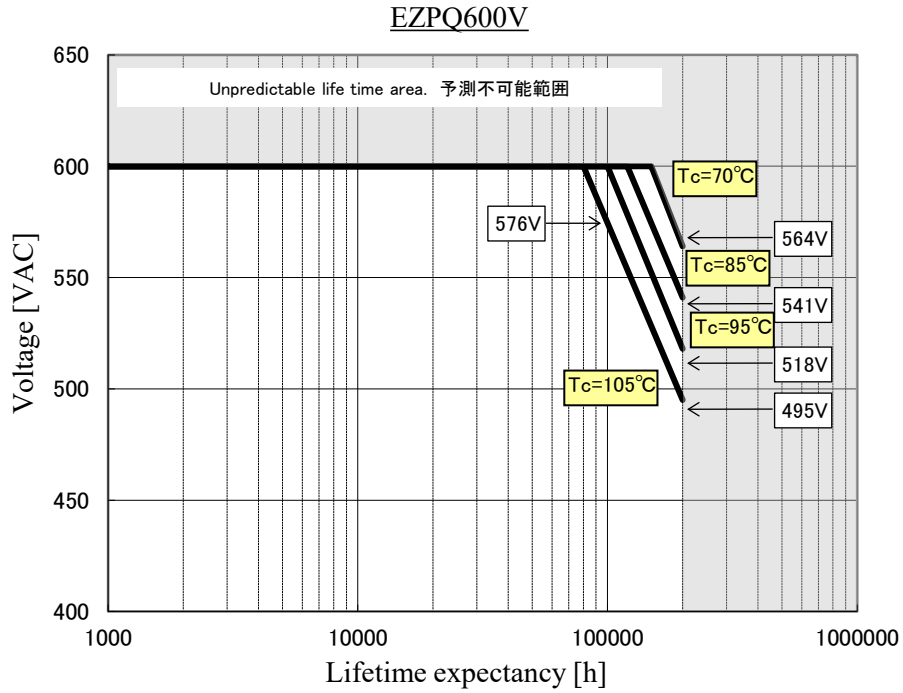
\*Tc : The temperature of capacitor surface (case) when used in a closed area from air circulation.  
 \*Life : Time that reaches  $\Delta C/C = -20\%$  (Judgement of Panasonic)

5. Life expectancy (reference, 380V AC series)  
 Life (VAC=380V and Tc=70°C) = 100,000h  
 For other conditions, please refer to the following graph.



\*Tc : The temperature of capacitor surface (case) when used in a closed area from air circulation.  
 \*Life : Time that reaches  $\Delta C/C = -20\%$  (Judgement of Panasonic)

6. Life expectancy (reference, 600V AC series)  
 Life (VAC=600V and Tc=70°C) = 100,000h  
 For other conditions, please refer to the following graph.



\*Tc : The temperature of capacitor surface (case) when used in a closed area from air circulation.  
 \*Life : Time that reaches  $\Delta C/C = -20\%$  (Judgement of Panasonic)