

Standard type	DC Film Capacitors for Inverters	T11-003BSW-1
Product Specification 製品仕様書	インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	Revision Code
		Page 1 of 12

1. Typical applications 主な用途

For DC filtering, DC link circuit ・Solar inverters ・Wind power generation ・Industrial power supplies ・Inverter circuit in appliances (Air Conditioners etc.)	DCフィルタ用, DCリンク回路用 太陽光発電インバータ 風力発電 産業用電源 家電製品インバータ回路(エアコン等)
--	--

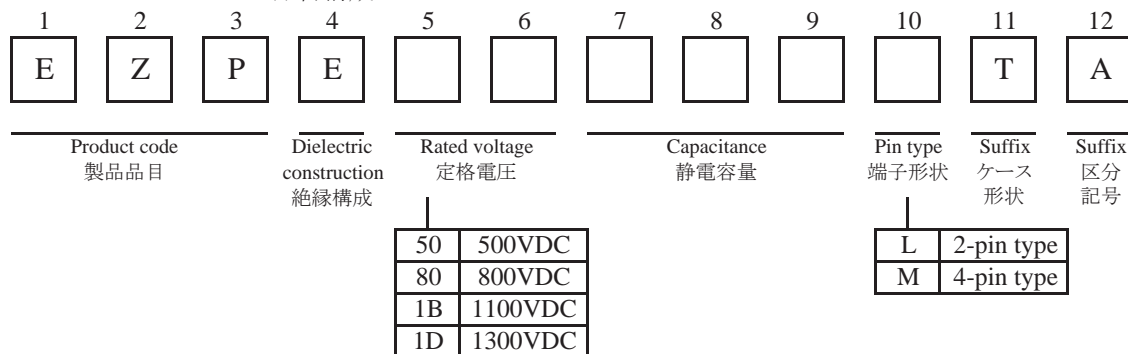
2. Product name 品名

DC film capacitors for inverters
 インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ

3. Ratings 定格

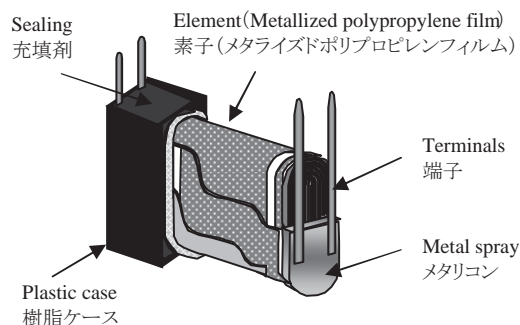
Category temperature range (T_C) カテゴリ温度範囲	-40°C to +70°C (85°C) The temperature of capacitor surface (case) Including temperature-rise and heat source side on unit surface. ケース壁面温度 但し、壁面における自己温度上昇値及び熱源側のコンデンサ壁面温度を含む。
Rated voltage (V_R) 定格電圧	500VDC, 800VDC, 1100VDC, 1300VDC Use for DC voltage only. Derating of rated voltage at more than 70°C. 直流電圧専用。交流では使用しないで下さい。 70°Cを超える場合は、電圧軽減を行なうこと。
Rated capacitance range (C_R) 定格静電容量	10 μ F to 110 μ F
Capacitance tolerance 静電容量許容差	\pm 10 %

4. Explanation of Part Numbers 品番構成



5. Construction 構造

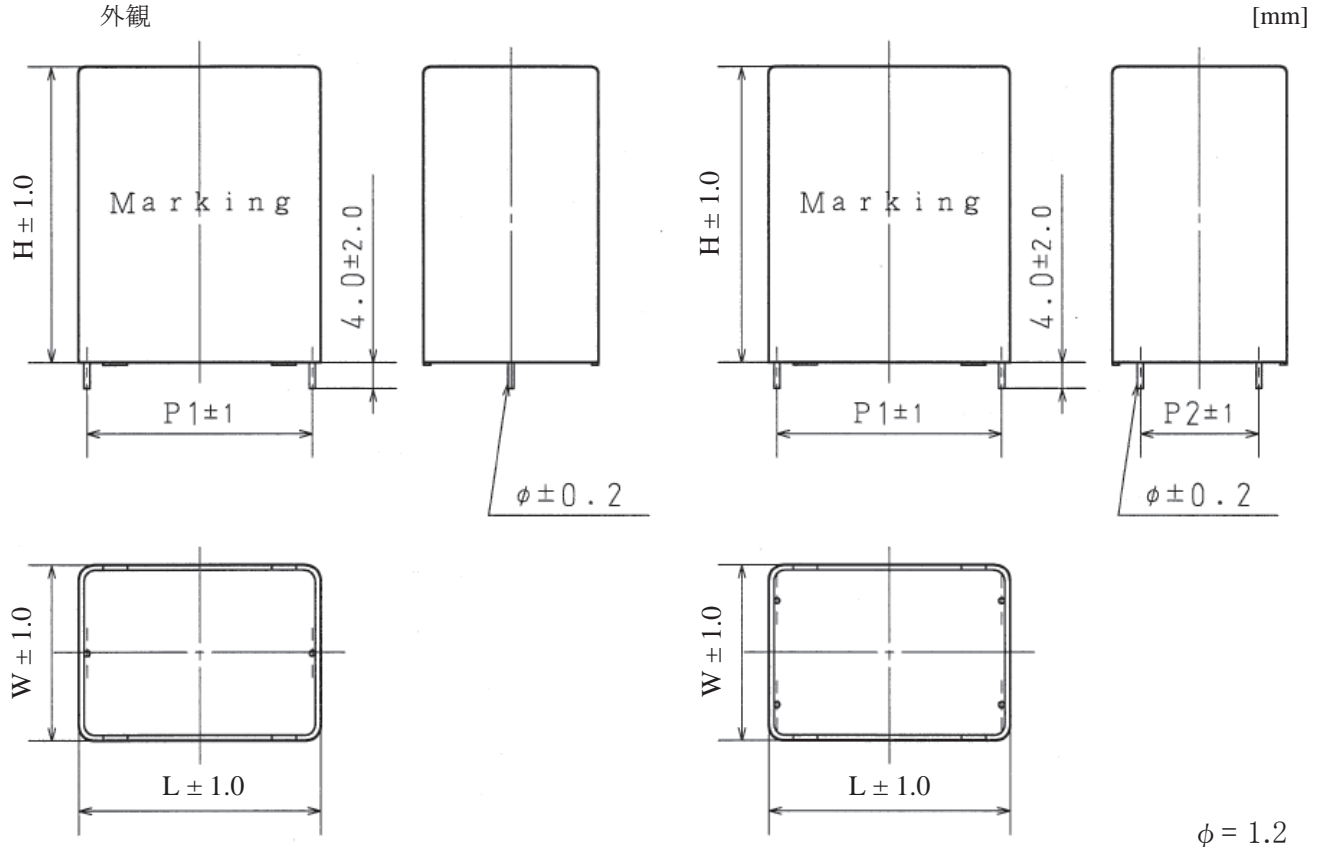
- Dielectric : Polypropylene film
誘電体 : ポリプロピレンフィルム
- Electrodes : Metallized dielectric with segmented pattern
内部電極 : 保安機構付きメタライズドフィルム
- Metal spray : Zn
メタリコン : 亜鉛
- Plastic case : UL94 V-0
樹脂ケース
- Sealing : UL94 V-0
充填材
- Terminals : Tinned wires, 2-pin and 4-pin versions
端子 : 錫めっき銅線2ピン、4ピン



Standard type Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 2 of 12
---	--	---

6. Appearance and Marking
 外観、及び、表示

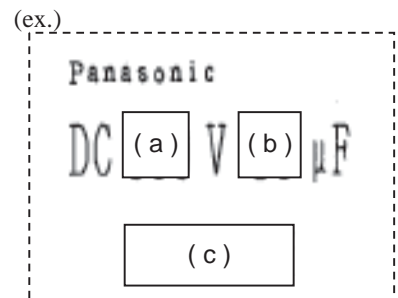
1) Appearance
 外観



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 Rated voltage ... (a) | 定格電圧 |
| ③ Rated capacitance ... (b) | 定格静電容量 |
| ④ Lot. No. ... (c) | ロットNo. |



- Marking shall be eligible in the right place.
 表示は位置が正しく不明瞭でないものとする。
- 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。
- Case shall be perfect without any crack, pinhole etc., that matters practical use.
 ケースにワレ、ピンホール等実使用上問題となることのないこと。

Standard type Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 3 of 12
---	--	---

7. Dimensions and Characteristic
 寸法、及び、特性

Part Number	V _R [VDC]	C _R [uF]	Dimensions [mm]					Permissible current		dV/dt [V/us]	ESR _{typ} [mΩ] (*3)
			W	H	L	P1	P2	RMS Current [Arms] (*1)	Peak Current [Ao-p] (*2)		
EZPE50106LTA	500	10	20.0	42.0	41.5	37.5	-	5.0	210	21	22.0
EZPE50156LTA	500	15	20.0	42.0	41.5	37.5	-	7.5	315	21	14.8
EZPE50206LTA	500	20	20.0	42.0	41.5	37.5	-	9.5	420	21	11.0
EZPE50256LTA	500	25	20.0	42.0	41.5	37.5	-	11.0	525	21	8.8
EZPE50306MTA	500	30	20.0	42.0	41.5	37.5	10.2	12.5	630	21	7.0
EZPE50356MTA	500	35	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	13.5	735	21	6.2
EZPE50406MTA	500	40	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	14.5	840	21	5.4
EZPE50456MTA	500	45	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	15.2	945	21	4.9
EZPE50506MTA	500	50	30.0	51.0	41.5	37.5	20.3	16.0	1050	21	4.4
EZPE50556MTA	500	55	30.0	51.0	41.5	37.5	20.3	16.3	1155	21	4.1
EZPE50606MTA	500	60	30.0	51.0	41.5	37.5	20.3	16.5	1260	21	3.9
EZPE50656MTA	500	65	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	15.0	910	14	6.8
EZPE50706MTA	500	70	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	15.5	980	14	6.5
EZPE50756MTA	500	75	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	16.0	1050	14	6.0
EZPE50806MTA	500	80	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	16.5	1120	14	5.7
EZPE50856MTA	500	85	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	16.7	1190	14	5.4
EZPE50906MTA	500	90	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	17.0	1260	14	5.1
EZPE50956MTA	500	95	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	17.5	1330	14	4.9
EZPE50107MTA	500	100	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	18.0	1400	14	4.7
EZPE50117MTA	500	110	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	18.5	1540	14	4.4
EZPE80106LTA	800	10	20.0	42.0	41.5	37.5	-	7.0	220	22	15.8
EZPE80156MTA	800	15	20.0	42.0	41.5	37.5	10.2	9.0	330	22	10.5
EZPE80206MTA	800	20	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	11.0	440	22	7.7
EZPE80256MTA	800	25	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	13.0	550	22	6.4
EZPE80306MTA	800	30	30.0	51.0	41.5	37.5	20.3	15.0	660	22	5.3
EZPE80356MTA	800	35	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	12.0	525	15	9.7
EZPE80406MTA	800	40	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	13.0	600	15	8.3
EZPE80456MTA	800	45	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	14.0	675	15	7.0
EZPE80506MTA	800	50	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	15.0	750	15	6.3
EZPE80556MTA	800	55	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	16.0	825	15	5.9
EZPE80606MTA	800	60	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	17.0	900	15	5.6
EZPE1B106MTA	1100	10	20.0	42.0	41.5	37.5	10.2	7.0	540	54	12.3
EZPE1B156MTA	1100	15	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	8.5	810	54	8.2
EZPE1B206MTA	1100	20	30.0	51.0	41.5	37.5	20.3	10.0	1080	54	6.3
EZPE1B256MTA	1100	25	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	8.0	875	35	10.7
EZPE1B306MTA	1100	30	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	9.0	1050	35	8.5
EZPE1B356MTA	1100	35	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	10.0	1225	35	7.2
EZPE1B406MTA	1100	40	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	11.0	1400	35	6.5
EZPE1D106MTA	1300	10	30.0	51.0	41.5	37.5	10.2	12.0	730	73	10.0
EZPE1D156MTA	1300	15	30.0	51.0	57.5	52.5	10.2	10.0	750	50	14.5
EZPE1D206MTA	1300	20	30.0	51.0	57.5	52.5	20.3	14.0	1000	50	11.1
EZPE1D256MTA	1300	25	35.0	56.0	57.5	52.5	20.3	17.0	1250	50	8.5

*1 : Maximum RMS current @ 70°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 : Typical values @ 2°C, 10 kHz ESR : less than 2.5 × ESR_{typ}

Standard type Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 4 of 12
---	--	---

No.	Item 項目	Performance 性能	Test methods / Test conditions 試験方法 / 試験条件	
1	Withstand voltage 耐電圧	Between terminals 端子相互間	The capacitor shall be applied the voltage of 150% of the DC rated voltage for 10 seconds. (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10秒間印加する。(充放電の際は2kΩ以上の抵抗を通すこと。)	
		Between terminals to case 端子ケース間		The capacitor shall be applied the AC2110V for 10 seconds. AC2110Vを10秒間印加する。
2	Humidity 耐湿性	Appearance 外観	The capacitor under test shall be put in the testing oven and kept at condition of the temperature 40°C and the humidity at 93% for 56days and then shall be let alone at ordinary condition for 1 to 2 hours. 温度40°C, 相対湿度93%の恒温恒湿槽中に56日放置する。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		No abnormality is observed. 著しい異常のないこと
		Dissipation factor change 損失率変化		Within ±5% of the value before the test. (at 1kHz) 試験前の値の±5%以内 (1kHz)
3	Safety 安全性	Appearance 外観	The capacitor under test shall be applied the following voltage in the testing oven and kept at condition of the temperature at 85°C. The test is continued until the capacitance change from initial value exceeds -90%. Test voltage : Rated voltage VDC~+50V step up 温度85°Cの恒温槽中で, 静電容量変化率が-90%に到達するまで, 下記電圧を印加する。 試験電圧 : DC定格電圧~+50Vステップアップ	
		Withstand voltage (Between terminals) 耐電圧 (端子相互間)		Satisfy Withstand voltage. No abnormality is observed. 耐電圧を満足すること 異常のないこと

8. Permissible Conditions

使用範囲について

1) Permissible Voltage

許容電圧

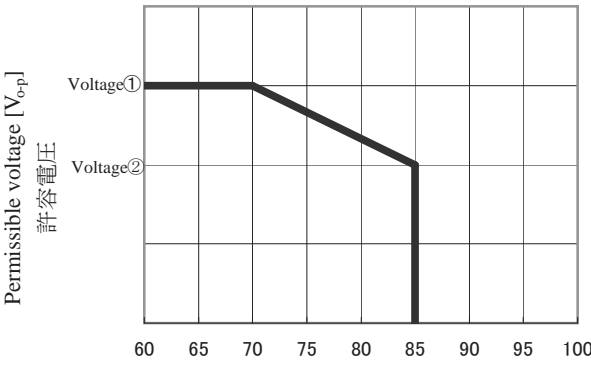
- These capacitors are designed only for DC voltage, so should not be used for AC line
- Use the peak voltage (Vo-p) within the rated voltage.
- Use the peak to peak voltage (Vp-p) within $0.2 \times V_R$.
- EZPEシリーズは、直流電圧(DC)専用ですので、交流電圧(AC)では使用しないで下さい。
- コンデンサの端子間に印加される電圧のピーク値 (Vo-p) は、パルス電圧を含め定格電圧以下でご使用下さい。
- コンデンサの端子間に印加される電圧のピーク値からピーク値 (Vp-p) は、 $0.2 \times V_R$ 以下でご使用下さい。



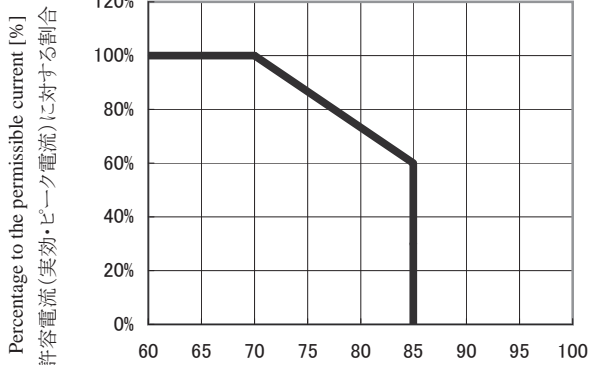
Standard type	DC Film Capacitors for Inverters	T11-003BSW-1
Product Specification	インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	Revision Code
製品仕様書		Page 5 of 12

2) DC Voltage, Peak current and RMS current derating
 壁面温度に対する電圧、許容実効電流、および許容ピーク電流値の軽減曲線
 Derating of voltage (Vo-p), RMS current (Arms), and peak current (Ao-p) according to the following diagram when the temperature of the capacitor surface exceeds 70°C.
 コンデンサの壁面温度が70°Cを超える場合は、下図に従い許容電圧、許容実効電流 (Arms) および、許容ピーク電流値 (Ao-p)を軽減しご使用下さい。

DC Voltage derating
電圧の温度軽減



Current derating
電流の温度軽減



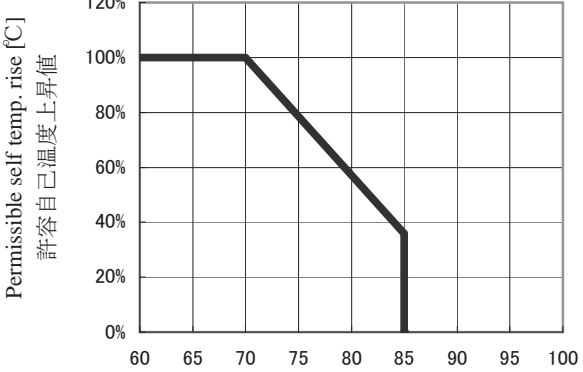
Temperature of capacitor surface T_c [°C]
コンデンサ壁面温度

Temperature of capacitor surface T_c [°C]
コンデンサ壁面温度

Part Number	Voltage①	Voltage②
EZPE50□□□□TA	DC500V	DC450V
EZPE80□□□□TA	DC800V	DC700V
EZPE1B□□□□TA	DC1100V	DC920V
EZPE1D□□□□TA	DC1300V	DC1100V

3) Permissible self heating temperature rise
 壁面温度に対する自己温度上昇許容値
 Permissible self heating temperature rise is within following diagram when the temperature of the capacitor surface exceeds 70°C.
 コンデンサの壁面温度が70°Cを超える場合は、下図の温度上昇値以下でご使用下さい。

Self heating temperature rise derating
自己温度上昇値の温度軽減

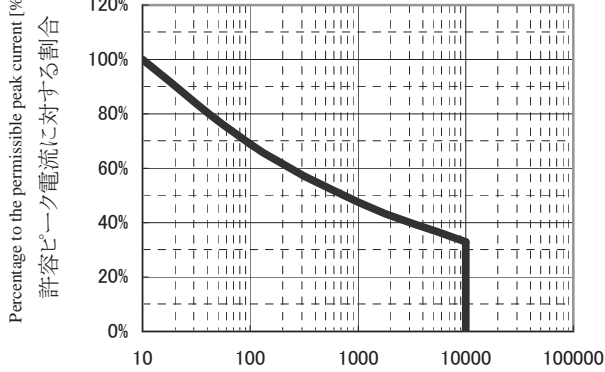


Temperature of capacitor surface T_c [°C]
コンデンサ壁面温度

Part Number	100% at 70°C	36% at 85°C
EZPE50□□□□TA	12°C	4.3°C
EZPE80□□□□TA	10°C	3.6°C
EZPE1B□□□□TA	5°C	1.8°C
EZPE1D□□□□TA	9°C	3.2°C

4) Total cycles applied peak current
 許容ピーク電流値の総印加回数
 Total cycles applied peak current (Ao-p) (including pulse current) are within following diagram
 パルス電流を含むピーク電流値 (Ao-p) の総印加回数は、下図に従いご使用下さい。

Total cycles applied peak current
許容ピーク電流値の総印加回数



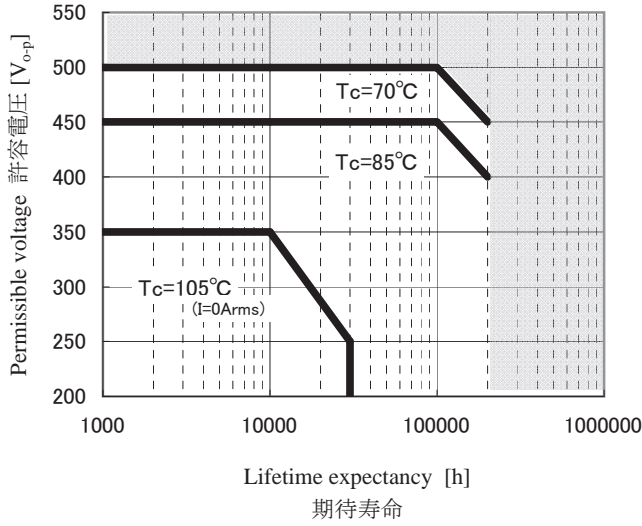
Total cycles [times]
総印加回数

Consult us, if pulses are applied more than specified figure.
 規定値を超える場合はお問い合わせ下さい。

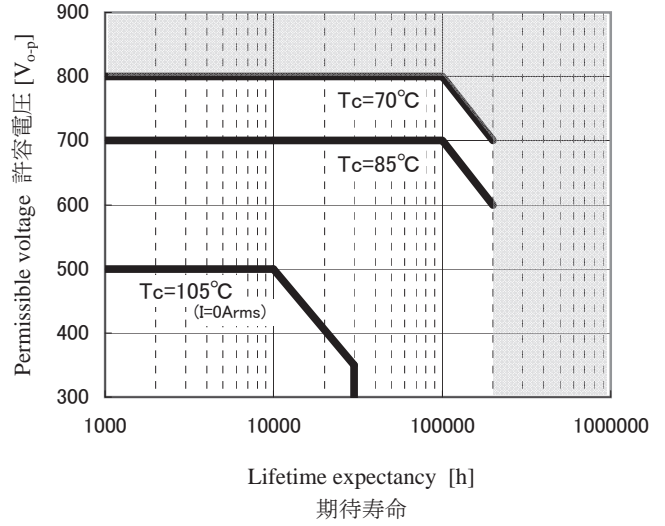
Standard type Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 6 of 12
---	--	---

5) Lifetime expectancy (Reference)
 期待寿命

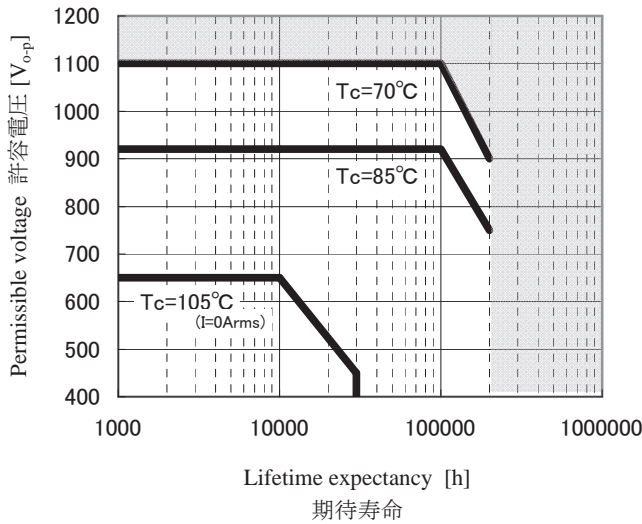
EZPE50□□□□TA



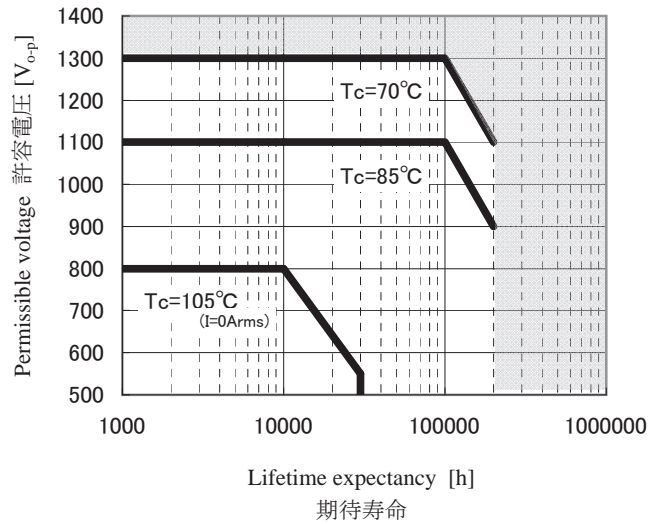
EZPE80□□□□TA



EZPE1B□□□□TA



EZPE1D□□□□TA



Life time : reaches $\Delta C/C = -10\%$ (Judgement of Panasonic)
 期待寿命 : $\Delta C/C = -10\%$ 到達時とした場合

Standard type	DC Film Capacitors for Inverters	T11-003BSW-1
Product Specification 製品仕様書	インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	Revision Code
		Page 7 of 12

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 condition
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 oth 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 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 Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 8 of 12
---	--	---

2) 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. Don't use over rate.

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 voltage which applied to both terminal 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。

- These capacitors are designed only for DC voltage, so should not be used for AC line.

本コンデンサは、DCライン専用です。ACライン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 70°C at temperature of capacitor surface, be in accordance with Current derating.

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70°Cを超える場合は壁面温度に対する電流の軽減曲線に従いご使用下さい。

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

連続電流は、規定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 dV/dt .

パルス電流は規定の 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。

- Total cycles applied peak current (Ao-p) (including pulse current) are within the specified figure. Consult us, if pulses are applied more than specified figure.

パルス電流を含むピーク電流値 (Ao-p) の総印加回数は、規定値以下でご使用下さい。規定値を超える場合はお問い合わせ下さい。

③ 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 near the capacitor, the capacitor may be locally heated by the radiation heat, and then its temperature 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。

Standard type	DC Film Capacitors for Inverters	T11-003BSW-1
Product Specification 製品仕様書	インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	Revision Code
		Page 9 of 12

④ Capacitor's own temperature rise value

自己温度上昇値

- Permissible self heating temperature rise (ΔT) 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 (ΔT) 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。

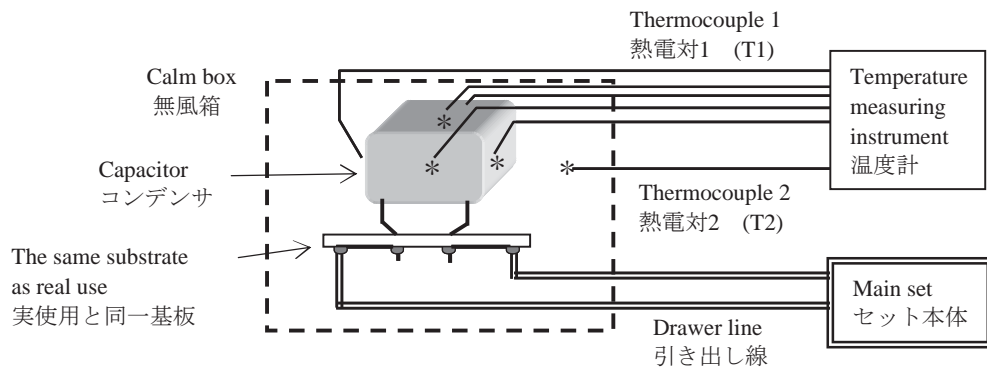
(1) 供試コンデンサを基板に裏づけした状態で測定する。

(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	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1		
Product Specification 製品仕様書		Revision Code		
		Page	10	of

3) Handling cautions

取り扱い上の注意

- Sudden charging or discharging may cause deterioration of capacitor such as shorting and opening due to charging or discharging current. When charging or discharging, pass through a resistance of 2k Ω 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2k Ω 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) Storage and use keeping of the product

保管・使用環境について

① Storage product

製品の保管について

- Please keep the products at 35 $^{\circ}$ C or less, 85%RH or less within 3 years in rule. 製品の保管は温度35 $^{\circ}$ 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 solderability 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・使用は行なわないでください。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。

④ When using by resin coating

樹脂コートを行って使用される場合

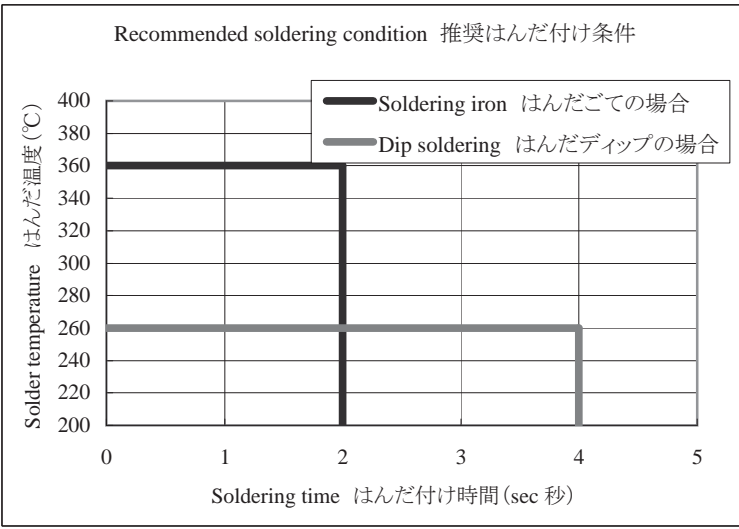
- Make sure characteristics and reliability when using the resin coating or resin embedding for the purpose of improvement of humidity resistance or gas resistance, or fixing of parts because failures of a capacitor such as a) ,b) and c) may be occurred. 耐湿性、耐ガス性の向上や、部品の固定を目的に樹脂コートまたは樹脂埋設して使用される場合は下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。

Standard type Product Specification 製品仕様書	DC Film Capacitors for Inverters インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	T11-003BSW-1 Revision Code Page 11 of 12
---	--	--

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 solderin equipment should be the total time of 1ST bath and 2ND 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, n 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 combinatio 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	DC Film Capacitors for Inverters	T11-003BSW-1
Product Specification 製品仕様書	インバータ電源回路用 DCフィルムコンデンサ	Revision Code
		Page 12 of 12

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。

10. 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 "Rankin 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』及び

パナソニック株式会社 デバイス社グループ『化学物質管理指針』の

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。