

フィルムコンデンサの使用上の注意事項

フィルムコンデンサの選定、ご使用に際しては、次の点にご注意ください。なお、カタログ掲載の仕様、材質その他の記載内容について、予告なく変更する場合がありますので、予めご了承ください。また、カタログ掲載のデータは代表値であり、性能を保証するものではありません。

ご注文に際して

フィルムコンデンサのご注文に際しては、次の事項をご照会ください。

1. 使用電圧: DC, AC
2. 静電容量及び許容差
3. 使用温度範囲
4. 特殊使用条件: 電圧・電流波形、波高値及び実効値、周波数、パルス等
5. 予測故障モード: コンデンサの故障の他の部品への影響、または他の部品、回路の異常のコンデンサへの影響等
6. はんだ付け条件
7. 使用環境
8. その他

なお、事前に該当コンデンサについての弊社納入仕様書等をお求めいただき、上記内容を満足しているか十分ご確認のうえ、ご購入及びご使用ください。

1. 定格電圧

定格電圧は定格温度においてコンデンサに連続印加できるせん頭電圧(直流電圧及び個別規格で規定される値以下の交流電圧せん頭値の和)の最大値です。電子機器用コンデンサの定格電圧は、特殊なものを除き、通常DCで示しております。

- 1). DC定格のものをAC回路(電源ライン間挿入を除く)でご使用の場合は、発熱・放電等がありますので、Table 1 の定格内でご使用ください。

CAUTION FOR PROPER USE OF FILM CAPACITORS

Please consider the following information when selecting and using capacitors.

Specifications, materials and so on in the catalog may be subject to change without notice.

Data in the catalog is not guaranteed value, but typical value only.

ORDERING INFORMATION

Please confirm and inform us of the following information when ordering capacitors.

1. Working voltage : AC or DC
2. Capacitance and capacitance tolerance
3. Operating temperature range
4. Special operating condition : waveform, effective value, crest value, frequency, pulse, etc.
5. Expected failure mode : Influence to other components, when the capacitor gets failure, or influence to the capacitor, when the other component or the circuit works irregularly.
6. Soldering condition
7. Operating environmental condition

Ask for our technical specifications of the capacitor and confirm it to be suitable for the application before purchase and/or use.

1. RATED VOLTAGE

Rated voltage is the maximum peak voltage (sum of D.C. voltage and peak A.C. voltage which is no more than the value specified in the individual specification) which may be applied to a capacitor continuously at its rated temperature.

Rated voltage of capacitors for electronic equipment is usually DC voltage. (Unless otherwise specified)

- 1). When a D.C. rated capacitor is used in an A.C. circuit, the capacitor generates heat except for an across the line capacitor.

We recommend using capacitors below the voltage shown in Table 1.

Table 1

DC 定格電圧 DC Rated Voltage	AC 定格電圧 AC Rated Voltage [Vrms (50, 60Hz)]								
	MPB	MPH	MPK	MPN	MPE	MMB	F2D	P2S	H2D
50V	-	-	-	-	-	-	30	-	30
100V	-	※	-	-	-	50	50	50	50
200V	-	-	-	-	-	-	100	-	-
250V	125	125	-	-	-	125	-	125	-
400V	-	-	-	-	-	200	-	-	-
450V	200	200	150	100	-	-	-	-	-
630V	250	250	200	150	-	250	-	-	-
800V	-	※	※	-	250	-	-	-	-
1250V	-	-	-	-	400	-	-	-	-
1600V	-	-	-	-	700	-	-	-	-

※この製品のAC定格についてはお問い合わせください。

For AC rated voltage of this item, please consult our sales offices.

・品種によりAC定格が多少異なる場合がありますので、詳細はお問い合わせください。

AC rated voltage of Table 1 is not applicable to all kinds of capacitors. Please inquire us to details.

・上記以外の製品についてはお問い合わせください。

For other series, please consult our sales offices.

- 2). 使用温度による定格電圧軽減
コンデンサを高温で使用すると熱劣化によりコンデンサ寿命が低下します。高温でご使用の場合は、下記グラフに従いまして使用電圧を軽減してください。
(Fig1 ~2)

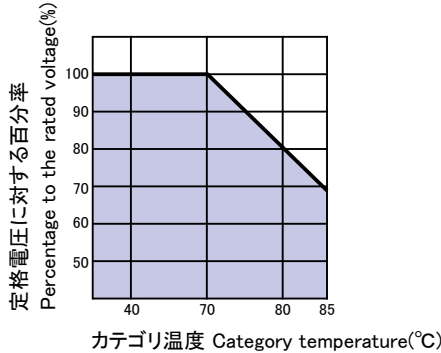


Fig 1
適用品種 / Application series
P2S

- 2). Rated voltage derating by category temperature
Use of the capacitors at high temperature shortens the capacitor life due to thermal deterioration. When operating capacitors at high temperature, please derate the operating voltage in conformance with the graphs below.
(Fig1 ~2)

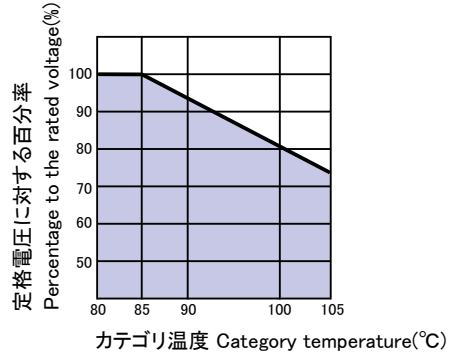


Fig 2
適用品種 / Application series
MPK, PCK, MMB, MMG, F2D

- 3). 高周波使用に対する定格電圧軽減
コンデンサを高周波で使用すると自己発熱によりコンデンサ寿命が低下します。高周波で使用される場合は仕様書にて確認して頂き使用電圧を軽減してください。
4). 特殊波形で使用する場合
正弦波以外の特殊波形で使用する場合は、実効値がそれぞれ異なりますので、詳細は電流波形をご確認の上お問い合わせください。

- 3). Rated voltage derating by high frequency
Using a capacitors at high frequency will shorten its life due to the generation of heat. When operating capacitors at high frequency, please reduce the operating voltage according to specification sheet.
4). Use in special wave form
If you want to use the capacitor with a special wave-form other than a sine wave, please inquire to us for details after identifying the wave-form with which the capacitor is required to be used, because the effective value varies with wave-form.

(注)DCバイアス分を含む場合、DC定格電圧からバイアス電圧を引いた交流電圧を許容値とし、この電圧を各周波数により軽減し、ご使用ください。

(NOTE) Where a DC bias is voltage included, the DC rated voltage minus the DC bias voltage becomes the permissible AC voltage, and this AC voltage shall be derated depending on the frequency.

2.許容電流

- 1). 周波数に対する許容電流
コンデンサを交流で使用される場合は、シリーズ別に示した周波数に対する許容電流の実効電流値以下でご使用ください。(個別ページ)

2. PERMISSIBLE CURRENT

- 1). PERMISSIBLE CURRENT FOR FREQUENCY
When using capacitors with an alternating current, effective current should not exceed the value of permissible current for frequency shown in the graph of each series.(individual page)

2). 許容ピーク電流値 (パルス電流)
 正弦波以外で使用される場合は、その実効電流値が許容範囲内で、且つシリーズ別に示した Table 2 の単発許容ピーク電流値以下でご使用ください。

2). Permissible peak current (pulse current)
 When in use for non-sine current wave, effective current should not exceed the permissible value and also, peak current should not exceed the following permissible

Table 2

(A_{o-p})

静電容量 Capacitance (μ F)	MPB			MPK			MPH				MPE		PCK								MMB						
	250Vdc	450Vdc	630Vdc	450Vdc	630Vdc	800Vdc	100Vdc	250Vdc	450Vdc	630Vdc	800Vdc	800Vdc	1250Vdc	1600Vdc	450Vdc	630Vdc	800Vdc	1000Vdc	1250Vdc	1600Vdc	2000Vdc	100Vdc	250Vdc	400Vdc	630Vdc		
0.001	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0012	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0015	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0018	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0022	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0027	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0033	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0039	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0056	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0068	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.0082	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0.01	9	9	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	58	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	5	
0.012	10	10	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	69	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	6	
0.015	13	13	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	86	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	8	
0.018	16	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52	104	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	10	
0.022	19	19	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53	63	127	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	10	
0.027	24	24	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65	78	155	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	12	
0.033	15	15	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	95	190	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	15	
0.039	18	18	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	93	112	200	-	-	-	-	-	-	12	-	-	10	17	
0.047	22	22	16	-	-	-	-	-	-	31	-	113	135	200	-	-	-	-	-	-	15	-	-	12	21		
0.056	26	26	19	-	-	-	-	-	-	37	-	134	161	200	-	-	-	-	-	-	8	-	-	14	13		
0.068	25	32	23	-	-	-	-	-	-	44	-	163	196	200	-	-	-	-	-	-	10	-	-	17	16		
0.082	30	38	28	-	-	-	-	-	-	54	-	197	200	200	-	-	-	-	-	-	12	-	-	20	19		
0.1	31	21	34	-	35	-	-	50	60	66	-	200	200	200	-	-	-	-	-	32	14	-	25	25	23		
0.12	37	25	41	-	42	-	-	60	72	79	-	200	200	-	-	-	-	-	-	38	17	-	30	17	28		
0.15	46	31	51	-	52	-	-	75	56	98	-	200	200	-	-	-	-	-	-	48	22	-	37	21	35		
0.18	45	38	62	-	63	-	-	90	67	118	-	200	200	-	-	-	-	-	-	58	18	-	30	25	42		
0.22	54	46	75	-	77	-	-	88	81	144	111	200	200	-	-	-	-	-	89	42	23	-	37	31	51		
0.27	67	56	63	-	41	-	-	108	100	93	136	200	200	-	-	-	-	-	109	52	-	-	45	38	38		
0.33	81	69	77	-	50	-	-	132	122	113	167	200	200	-	-	-	-	-	133	63	-	-	55	47	46		
0.39	54	81	90	-	59	-	-	96	144	134	197	200	-	-	-	-	-	-	157	75	-	-	37	55	54		
0.47	66	98	109	47	72	60	-	116	174	161	200	200	-	-	-	-	-	-	190	90	-	-	44	66	65		
0.56	78	81	130	55	85	72	-	138	117	192	200	200	-	-	-	-	-	-	200	-	-	61	53	49	78		
0.68	95	99	158	67	103	87	-	167	142	200	198	-	-	-	-	-	-	122	170	200	-	-	74	64	60	95	
0.82	114	119	190	81	75	105	-	200	171	200	200	-	-	-	-	-	-	147	200	200	-	-	89	77	72	89	
1	139	145	200	99	91	128	-	200	200	200	200	-	-	-	-	-	-	128	179	200	200	-	-	108	94	88	108
1.2	167	174	-	119	110	119	-	200	200	200	-	-	-	-	-	-	-	153	200	200	200	-	-	85	113	105	130
1.5	146	200	-	149	137	149	-	200	200	200	-	-	-	-	-	-	-	192	200	200	200	-	-	106	141	104	162
1.8	175	200	-	179	164	179	-	200	200	200	-	-	-	-	-	-	-	200	200	200	200	-	-	127	105	124	195
2.2	200	200	-	200	200	200	-	200	200	200	-	-	-	-	182	200	200	200	200	200	-	-	155	129	152	200	
2.7	200	-	-	200	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	200	200	200	200	200	200	-	-	191	158	187	-	
3.3	200	-	-	200	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	200	200	200	200	200	200	-	-	200	193	200	-	
3.9	200	-	-	200	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	200	200	200	200	-	-	-	-	171	200	200	-	
4.7	200	-	-	200	-	-	200	200	200	-	-	-	-	-	200	200	200	200	-	-	-	-	200	200	200	-	
5.6	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	200	200	200	-	-	-	-	-	200	200	-	-	
6.8	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	200	200	200	-	-	-	-	-	200	200	-	-	
8.2	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	200	200	200	-	-	-	-	-	200	200	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	200	200	200	-	-	-	-	-	200	200	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	200	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

・電流値が上記の値を超える場合はご相談ください。 / In case operating current may exceed the above values, please consult us.
 ・上記以外の製品についてはお問い合わせください。 / For other series, please consult our sales offices.

3.自己温度上昇

リップル電流による温度上昇、交流電圧による温度上昇、高周波回路による温度上昇等により、コンデンサが自己発熱をしますが、この自己発熱が大きいと、劣化、損傷の危険がありますので、コンデンサの自己温度上昇は、Table 3 の範囲内でご使用ください。

3.SELF HEAT RISE

Due to ripple current, A.C. voltage, and/or high frequency circuit, capacitors generate heat. Capacitors may degrade or damage themselves in case of excessive self heat rise. We recommend self heat rise limits of Table 3.

Table 3

コンデンサの種類 Type of capacitors	自己温度上昇 Self heat rise limits	適用品種 Application Series
ポリエステルフィルムコンデンサ Polyester Film Capacitor	10°C以内 Within 10°C	F2D
メタライズドポリエステルフィルムコンデンサ Metallized Polyester Film Capacitor	15°C以内 Within 15°C	MMB, MMG, MMBA
ポリプロピレンフィルムコンデンサ Polypropylene Film Capacitor	8°C以内 Within 8°C	P2S
メタライズドポリプロピレンフィルムコンデンサ Metallized Polypropylene Film Capacitor	8°C以内 Within 8°C	MPK, MPN, MPKA
	10°C以内 Within 10°C	MPB, MPH, MPE
	15°C以内 Within 15°C	PCK
	20°C以内 Within 20°C	MPT
ポリフェニレンスルフィドフィルムコンデンサ Polyphenylene Sulfide Film Capacitor	15°C以内 Within 15°C	H2D

4.カテゴリ温度

コンデンサを連続して使用できる周囲温度の範囲です。

1). カテゴリ上限

コンデンサを連続して使用できる周囲温度の最高値です。ただし、コンデンサが他の熱源からの放射や伝導を受け、また交流電圧又は直流電圧に含まれる交流分(リップル)によって温度が上昇するときは、コンデンサ表面の最高温度をカテゴリ上限温度とみなします。

2). カテゴリ下限

コンデンサを連続して使用できる周囲温度の最低値です。

4.CATEGORY TEMPERATURE

Atmospheric temperature range at which a capacitor may be used continuously.

1). Upper category temperature

The maximum ambient temperature at which a capacitor may be used continuously. However, when the temperature of the capacitor goes up due to radiation or conduction from other heat sources, and/or A.C. components included in A.C. voltage or in D.C. voltage (ripple), the maximum temperature at the surface of the capacitor shall be considered as the upper category temperature.

2). Lower category temperature

The minimum ambient temperature at which a capacitor may be used continuously.

5.充放電回路にご使用の場合

急激な充放電は、コンデンサの特性劣化や破壊につながりますので、事前にご相談ください。

5.FOR CHARGE AND DISCHARGE

Rapid charge and discharge to capacitors under heavy condition may result in failure of capacitors. For this application, consult us in advance.

6.うなり音

使用条件により、コンデンサの端子間に交流電圧が印加される場合、クーロン力の作用によって誘電体フィルムの機械的振動が生じ、うなり音を発生する場合があります。電源電圧の歪、高周波成分によっては、高いレベルの音となる場合がありますので、うなり音が問題となるような用途にご使用の場合は、ご相談ください。

6.BUZZ

During AC operation, as the case may be, the capacitor may make buzzing noise due to mechanical vibration of the film caused the coulomb force which exists between electrodes opposite polarity. A louder buzz is made when applied voltage waveform has distortion, and/or higher frequency component, etc. Consult us if buzz made by the capacitor influence as he application.

7.時定数回路等に使用する場合

コンデンサはその環境条件によって特性変化があります。一般の使用状態においても空気中の湿度により若干の容量変化があり、この容量変化は誘電体によって異なります。

時定数回路等で容量変化の少ない製品が必要な場合には、ポリプロピレンを誘電体とした、P2Sシリーズをご使用ください。

7.USE IN CIRCUITS SUCH AS TIME-CONSTANTS

The characteristics of a capacitor vary with environmental conditions. Even in the general working state, its electrostatic capacity varies somewhat with the level of humidity in the air, and this change in electrostatic capacity varies with the dielectric used. Rubycon recommend to use P2S series when use in circuits require stable capacity such as time-constants.

8.湿度の高い環境で使用する場合

湿度の高い環境で長時間使用すると、外装を通して素子が吸湿し、コンデンサの故障要因となります。高温条件でご使用される場合は、ご相談ください。

9.はんだ付作業

はんだ付作業は、下図に示す時間及び温度以内で行ってください。これ以外になりますと外装亀裂、ショート、容量低下の原因になります。はんだ付作業を繰り返して行う場合は、コンデンサ本体の温度が充分に下がってから行ってください。

リード付タイプは、リフローはんだ付けしないでください。

※) P2S についてはfig 5の条件でも基板の厚さ、プリヒートの条件等により問題となる場合がありますのでご注意ください。

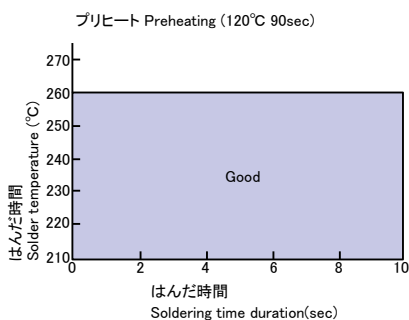


Fig 3

摘要品種 Application series
MMB,MMG,MMBA
F2D,H2D

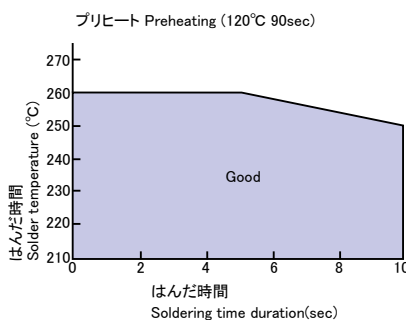


Fig 4

摘要品種 Application series
MPB,MPK,MPN,MPH
MPE,MPKA,PCK,MPT

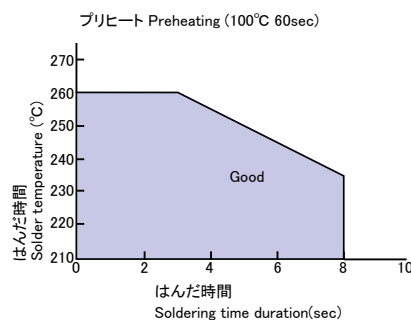


Fig 5

摘要品種 Application series
P2S

手はんだ付けの場合、こて先温度350°C、加熱時間3秒以内を1回とし、こて先直径は3mm以内としてください。

10.洗浄(溶剤)について

基板洗浄に使用する溶剤は、アルコール系などの影響の少ないものをご使用ください。(具体的溶剤、洗浄方法等詳細はお問い合わせください。)

11.保管条件

保管場所は室内で30°C以下、相対湿度75%以下で、急激な温度変化、直射日光、腐食性ガスのある環境に保管しないでください。

上記条件における保管期限は原則として製造後一年以内です。

12.廃棄の場合

コンデンサを廃棄する場合は専門の産業廃棄物処理業者に依頼してください。

13.その他

- ・参考文献: 電子機器用固定プラスチックフィルムコンデンサ使用上の注意事項ガイドライン(電子情報技術産業協会技術レポートJEITA RCR-2350D)
- ・使用条件その他については、当社営業にお問い合わせください。

8.USE IN HUMID ENVIRONMENT

When used for a long time in humid environment, the capacitor elements absorb moisture. As a result, the capacitor might break down. When used under the humid condition, please consult us.

9.SOLDERING OPERATION

When capacitors are sustained at high temperature in soldering operations, it invites short circuits or other failures due to deteriorations of the film so please observe the limitations specified in the graphs below. Avoid reflow soldering the lead type.

※) Even under the conditions shown in fig 5, types P2S, may pose problems according to circuit board thickness and preheating conditions. So, please pay attention to this point.

When using soldering iron, temperature of iron shall be 350°C, applied duration within 3sec as 1time.

10.CLEANING SOLVENTS

When a solvent is used for cleaning etc., inactive material such as alcohol, etc. should be used. (For a more technical information, consult our engineering)

11.STORAGE CONDITION

A storage needs to be kept indoors at less than 30°C and relative humidity of under 75% without any sudden temperature changes, direct sunlights and corrosive gas around.

Storage period in the above conditions is within one

12.DISPOSAL

In case of rejecting capacitors, please seek for professionals who deal with the industrial wastes treatment.

13.OTHERS

- ・Quoted documents: Guideline of notabilia for fixed plastic film capacitors for use in electronic equipment (Technical Report of Japan Electronics and Information Technology Industries Association, JEITA RCR-2350C)
- ・For further particulars, please apply to our sales offices.