



プラスチックフィルムコンデンサご使用上の注意事項

1. 回路設計上の注意事項

- (1) 使用環境及び取付け環境を確認の上、各シリーズ毎の仕様欄に規定した定格性能の範囲内でご使用ください。以下に記述しますコンデンサの定格性能を超えた条件でご使用されますと、コンデンサが破壊し、発煙、発火する場合があります。
- (2) 使用温度及び湿度について
 - ① 仕様欄に規定のカテゴリ温度範囲内で使用してください。また、製品によって保存温度と動作温度の区別のある場合は、これを守ってください。
 - ② 規定の温度範囲内でも、急激な温度変化のある環境下で使用しないでください。
 - ③ 結露するような高湿度下で使用しないでください。
- (3) コンデンサを選定する場合は、使用条件に応じた最適なものを選定する必要があります。選定方法を誤ると、コンデンサの特性劣化を速める場合がありますのでご注意ください。
- (4) 指定の用途に合せて設計されているものを、指定以外の用途に使用の場合には、ご相談ください。
- (5) 特に規定のない限り、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、行わないでください。
- (6) 印加電圧について
 - ① コンデンサの定格電圧は用途に応じて AC 定格製品は VAC 又は～、DC 定格製品は電圧値のみ表示しております。
 - ② AC 定格の場合 (QXL) の過電圧は電源変動を含め定格電圧の 110% 以内としてください。
 - ③ DC 定格の場合、コンデンサに印加される電圧は、サージおよびリプル電圧のせん頭値（直流電圧＋交流せん頭値）が定格電圧を超えないようにしてください。なお、定格電圧を超える場合は、ご相談ください。
また、定格温度以上で使用する場合は、特に規定のない限り、図 1 の軽減率で定格電圧を軽減してください。（図 1 参照）
 - ④ QXK-(ZH)、QXK、QXP を交流回路に使用される場合については、表 1 の換算表によってください。（表 1 参照）
QXK-(ZH)、QXK、QXP はアクロス・ザ・ライン用（電源間挿入）、ラインバイパス用（電源アース間挿入）に使用しないでください。
 - ⑤ 2 個以上を直列に接続して使用しないでください。

図1 電圧軽減と使用温度

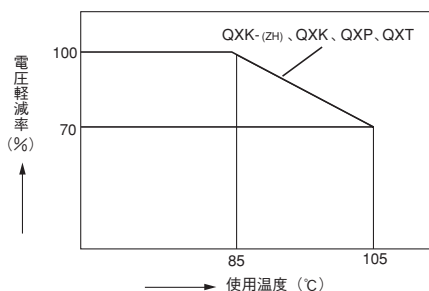


表-1 AC 換算最大使用電圧 (at 50、60Hz)

実効値

定格電圧	QXK-(ZH)	QXK	QXP
250VDC	125VAC	125VAC	125VAC
400VDC	200VAC	200VAC	160VAC
630VDC	250VAC	250VAC	200VAC
800VDC	—	—	250VAC

(7) 高周波使用に対する定格電圧の低減について

QXK-(ZH)、QXK、QXP 品を高周波で使用する場合、表 1 の値に表 2 に示す軽減率を乗じた値以内で使用ください。但し、実効電流および実効 VA は表 3～表 8 の値を超えないことが条件となります。

なお、正弦波以外の特殊波形でご使用になる場合は予めお問い合わせください。（特殊波形の場合は、印加電流波形のピーク電圧・電流、電流パルス幅および周波数等から実効電流、実効 VA 値の計算が必要となります。）

プラスチックフィルムコンデンサ PLASTIC FILM CAPACITORS

表-2 高周波使用の電圧軽減率表 (表-1の VAC 値が 100%)

QXK-(ZH)、QXK		QXP	
印加周波数 (Hz)	50/60Hz 交流定格 電圧に対する 軽減率 (%)	印加周波数 (Hz)	50/60Hz 交流定格 電圧に対する 軽減率 (%)
50/60	100	50/60	100
1k	54	1k	76
5k	39	5k	55
10k	34	10k	49
20k	30	20k	41
30k	27	30k	38
40k	26	40k	36
50k	25	50k	35
60k	24	60k	33
70k	23	70k	32
80k	22	80k	31
90k	21	90k	30
100k	21	100k	30

(8) 許容電流、許容 VA、表面自己温度上昇値について

- ① 別途規定 (表 3～表 8) されている最大許容電流を超えて使用しないでください。類似形状でも材質、設計によって差があります。また、印加パルスの波形、周波数によっても条件が変わりますのでご相談ください。
- ② 最大許容 VA は、カテゴリ上限温度 (周囲温度+自己温度上昇+輻射熱による上昇) によっても制限されます。別途規定 (表 3～表 8) を超えて使用しないでください。類似形状でも材質、設計によって差があります。また、印加パルスの波形、周波数によっても条件が変わりますのでご相談ください。
- ③ 無風状態での表面自己温度上昇は次の値以下でご利用ください。
 QXK-(ZH)、QXK 10℃以下
 QXP、QXT 5℃以下

(9) 高周波成分が含まれると、コンデンサからのうなり音が発生することがあります。信頼性には問題ありませんが、うなり音が問題になる用途にご使用の場合は、ご相談ください。

(10) 使用するコンデンサが短絡または開放した場合、他部品に影響を与えないよう防御策を講じてください。

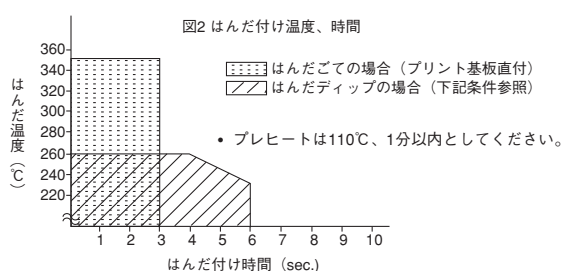
2. 取り付け時の注意事項

(1) 取り付けについて

- ① コンデンサのリード線端子をプリント配線板に挿入する場合には、規定以上の引張りやねじり力がかからないようにしてください。
- ② 形状の大きなコンデンサや振動を受ける機器にコンデンサを取り付ける場合には、コンデンサの本体を取り付け具やコンデンサに悪影響のない樹脂により固定してください。

(2) はんだ付けについて

- ① 高温、長時間のはんだ付け作業は特性劣化や故障の原因となりますので、特に規定のない限り図 2 内で行ってください。(図 2 参照)
- ② はんだごてで付ける場合には、350℃ 3 秒以内で行い、溶けたはんだやはんだごてをリード線以外の本体に接触させないようにしてください。
- ③ 手直し作業を行う場合には、コンデンサが常温に戻ってからとし、繰り返し作業は 2 回以内にしてください。
- ④ 遠赤外線、リフローはんだ付けは、熱の影響が大きいため避けてください。
- ⑤ チップとの混載によるはんだ付けの場合は、条件が異なりますのでご相談ください。



プラスチックフィルムコンデンサ PLASTIC FILM CAPACITORS

(3) 洗浄について

- ① はんだ付け後のフラックスを除去するため、洗浄剤（溶剤）を用いて基板等を洗浄する場合は、アルコール系（イソプロピルアルコール等）の溶剤を使用してください。これ以外の溶剤を使用する場合は、ご相談ください。
- ② はんだ付け後は、速やかに洗浄してください。
- ③ 洗浄後の乾燥（カテゴリ上限温度以下）は、速やかに行ってください。

3. セット使用中の注意

(1) セット使用中の注意

- ① 通電中のコンデンサに直接触れないでください。
- ② 通電中のコンデンサの端子間を、導電体でショートさせないでください。
また、酸及びアルカリ水溶液などの導電性溶液を、コンデンサにかけないでください。
- ③ コンデンサを取り付けたセットの設置環境を確認してください。（水分又は油がかかる環境、直射日光が当たる環境、オゾン、紫外線及び放射線が照射される環境でないこと）

4. 定期点検

- (1) 納入仕様書に規定のある定期点検を実施するコンデンサについては、その規定に基づき定期点検を実施してください。

5. 万一の場合

- (1) セット使用中、発煙、発火及び悪臭が生じた時は、速やかにセットの電源を切るか又は電源コードのプラグをコンセントから抜くなどの手段で電源を外してください。

6. 保管・取り扱いについて

(1) 保管の条件について

- ① 保管場所は、室内で温度 $-10 \sim +40^{\circ}\text{C}$ 、相対湿度 75%以下で保管してください。また、急激な温度変化、直射日光、腐食性ガス（硫化水素、亜硫酸、塩素、アンモニアなど）のある雰囲気には保管しないでください。
- ② 加重を加えないよう、梱包状態のまま保管してください。
製品個々の特別な保管を要求されているものは、これを守ってください。

(2) 取り扱いについて

- ① コンデンサに過度の振動・衝撃（落下など）・圧力を加えないでください。
- ② リード線に過度の力（曲げ・引張りなど）を加えないでください。

7. 廃棄の場合

- (1) 本品を廃棄される場合、産業廃棄物として処理してください。

8. その他

- (1) カタログ記載の仕様、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、あらかじめご了承ください。また、カタログ記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。

(2) 注文の際は次の事項をご照会ください。

- ① 使用電圧（直流又は交流、リプル値）
- ② 定格静電容量および定格静電容量許容差
- ③ カテゴリ温度範囲（自己発熱、他からの熱影響を含みます）
- ④ 特殊使用条件（波形、波高値、実効値、くり返し周波数、パルス巾、 dv/dt 、etc.）
- ⑤ 予測故障モード（オープン、ショート時の他部品に与える影響、他部品異常時のコンデンサに与える影響）
- ⑥ はんだ付け条件（リフロー/フローソルダリング時のプレヒート温度、時間およびはんだの温度と時間、チップ部品混載時は、その温度プロセス）
- ⑦ 使用環境条件（最高温度、大気又は油、ガス中、固定又は車載用、etc.）

- (3) サンプルとしてお求めになったコンデンサは、市販機器に使用しないでください。

以上、プラスチックフィルムコンデンサの使用上の注意事項につきましては、EIAJ RCR-2350D 2012 年 11 月発行「電子機器用固定プラスチックフィルムコンデンサの使用上の注意事項ガイドライン」に準じておりますので、詳細につきましては、上記ガイドラインをご参照ください。

プラスチックフィルムコンデンサ PLASTIC FILM CAPACITORS

■表－3 QXK-(ZH) の許容電流及び VA 値

静電容量 (μ F)	250VDC (2E)				400VDC (2G)				630VDC (2J)			
	許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)	
			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)
0.01									0.1	1.0	2.6	11.2
0.015									0.15	1.5	2.9	12.5
0.022					0.2	2.0	2.3	10.2	0.25	2.5	3.2	14.2
0.033					0.25	2.5	2.6	11.4	0.3	3.0	3.8	16.6
0.047	0.3	3.0	2.2	9.8	0.3	3.0	2.9	12.6	0.3	3.0	4.3	18.6
0.068	0.35	3.5	2.2	9.8	0.45	4.5	3.3	14.3	0.45	4.5	5.0	21.8
0.1	0.4	4.0	2.5	10.9	0.45	4.5	3.8	16.4	0.6	6.0	5.6	24.6
0.15	0.5	5.0	2.9	12.6	0.6	6.0	4.5	19.6	0.7	7.0	7.2	31.4
0.22	0.85	8.5	3.3	14.3	0.8	8.0	5.1	22.5	1.0	10.0	8.4	36.9
0.33	0.9	9.0	3.8	16.6	1.3	13.0	6.1	26.9	1.5	15.0	10.1	44.3
0.47	1.0	10.0	4.5	19.8	1.5	15.0	7.2	31.4	1.6	16.0	11.0	52.7
0.68	1.5	15.0	5.3	23.0	1.8	18.0	9.0	39.4				
1.0	2.25	22.5	6.1	26.9	2.5	25.0	10.6	46.6				
1.5	2.4	24.0	7.9	34.8	3.0	30.0	13.0	56.8				
2.2	3.5	35.0	9.4	40.9								
3.3	4.0	40.0	11.5	50.2								

■表－4 QXK の許容電流及び VA 値

静電容量 (μ F)	250VDC (2E)				400VDC (2G)				630VDC (2J)			
	許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)	
			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)
0.01	0.1	1.0	1.2	5.2	0.1	1.0	1.2	5.2	0.08	0.8	1.8	7.9
0.015	0.1	1.0	1.2	5.2	0.1	1.0	1.3	5.5	0.10	1.0	2.0	8.9
0.022	0.15	1.5	1.3	5.5	0.15	1.5	1.5	6.4	0.15	1.5	2.5	10.6
0.033	0.15	1.5	1.4	5.9	0.15	1.5	1.7	7.6	0.15	1.5	2.9	12.5
0.047	0.15	1.5	1.4	5.9	0.2	2.0	2.1	9.0	0.2	2.0	3.2	14.0
0.068	0.25	2.5	1.6	6.8	0.25	2.5	2.4	10.4	0.25	2.5	3.8	16.3
0.1	0.35	3.5	1.9	8.1	0.3	3.0	2.8	12.3	0.3	3.0	4.8	21.0
0.15	0.4	4.0	2.3	9.9	0.35	3.5	4.0	17.2	0.5	5.0	6.1	26.4
0.22	0.6	6.0	2.6	11.5	0.5	5.0	4.5	19.6	0.6	6.0	6.5	28.2
0.33	0.6	6.0	3.3	14.3	0.7	7.0	5.0	21.5	0.7	7.0	7.9	34.4
0.47	0.7	7.0	4.2	18.2	0.8	8.0	6.3	27.1	0.9	9.0	9.3	40.1
0.68	1.0	10.0	5.2	22.7	0.9	9.0	7.4	31.9	1.3	13.0	11.1	48.0
1.0	1.4	14.0	6.1	26.5	1.2	12.0	8.7	37.6	1.5	15.0	12.9	55.8
1.5	1.6	16.0	6.7	29.1	1.5	15.0	10.3	44.5	2.0	20.0	15.9	69.0
2.2	1.8	18.0	8.1	35.3	2.2	22.0	12.3	53.5	3.0	30.0	19.0	82.0
3.3	2.5	25.0	9.8	42.6								
4.7	3.0	30.0	11.8	51.0								
6.8	3.0	30.0	13.7	59.3								
10.0	3.0	30.0	16.9	73.2								

■表－5 QXP の許容電流及び VA 値

静電容量 (μ F)	250VDC (2E)				400VDC (2G)				630VDC (2J)				800VDC (2K)			
	許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)		許容電流 実効 le (A)	許容電流 のピーク 値 lp2 (A)	許容 VA 値 (le × Ve)	
			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)			使用温度 85°C (VA)	使用温度 65°C (VA)
0.01									0.15	1.5	8	26	0.2	2.0	9	29
0.015									0.2	2.0	8	29	0.25	2.5	10	33
0.022					0.2	2.0	8	26	0.3	3.0	9	32	0.25	2.5	11	39
0.033					0.35	3.5	9	31	0.35	3.5	10	35	0.3	3.0	13	45
0.047	0.3	3.0	8	26	0.5	5.0	10	34	0.35	3.5	13	43	0.5	5.0	16	52
0.068	0.4	4.0	8	29	0.5	5.0	12	40	0.5	5.0	15	50	0.7	7.0	18	60
0.1	0.6	6.0	9	32	0.6	6.0	14	47	0.75	7.5	17	57	0.85	8.5	22	72
0.15	0.8	8.0	11	37	0.9	9.0	16	55	1.0	10.0	20	67	1.0	10.0	27	90
0.22	0.8	8.0	13	45	1.3	13.0	19	64	1.1	11.0	25	84	1.4	14.0	31	103
0.33	1.2	12.0	16	52	1.6	16.0	23	78	1.75	17.5	30	100	1.75	17.5	39	130
0.47	1.7	17.0	18	60	1.9	19.0	29	97	1.9	19.0	36	119	2.5	25.0	47	155
0.68	2.5	25.0	21	72	2.6	26.0	34	114	2.7	27.0	42	141				
1.0	2.6	26.0	28	92	3.1	31.0	42	139								
1.5	3.85	38.5	33	110	4.75	47.5	51	169								
2.2	4.4	44.0	41	135												
3.3	5.0	50.0	49	163												

プラスチックフィルムコンデンサ PLASTIC FILM CAPACITORS

■表－6 代表的な電流波形

名 称	波 形 図	最大値	実効値
正 弦 波		I_m	$\frac{I_m}{\sqrt{2}}$
半波整流 正 弦 波		I_m	$\frac{I_m}{2}$
全波整流 正 弦 波		I_m	$\frac{I_m}{\sqrt{2}}$
矩 形 波		I_m	I_m
矩 形 パルス波		I_m	$I_m \sqrt{\frac{t_1}{T}}$
二 等 辺 三 角 波		I_m	$\frac{I_m}{\sqrt{3}}$
鋸 歯 状 波		I_m	$\frac{I_m}{\sqrt{3}}$

■表－7 QAK の許容電流及び VA 値

静 電 容 量 (μF)	250VDC (2E)				400VDC (2G)				630VDC (2J)			
	許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)		許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)		許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)	
			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)
0.1									0.5	5	6	26
0.15									0.8	8	7	33
0.22									1.1	11	8	38
0.33					1.4	14	7	30	1.7	17	10	46
0.47	1.1	11	4	20	1.7	17	8	35	1.8	18	12	53
0.68	1.6	16	5	24	1.9	19	9	38	2.1	21	14	62
1.0	2.3	23	7	30	2.8	28	10	46	2.5	25	17	77
1.5	2.5	25	8	34	3.5	35	13	59	3.5	35	22	95
2.2	3.0	30	9	40	3.5	35	15	68	4.0	40	25	110
3.3	4.0	40	11	50	4.5	45	19	85	5.5	55	32	138
4.7	4.5	45	13	59	5.0	50	22	97				
6.8	5.0	50	16	69								
10.0	5.5	55	19	85								

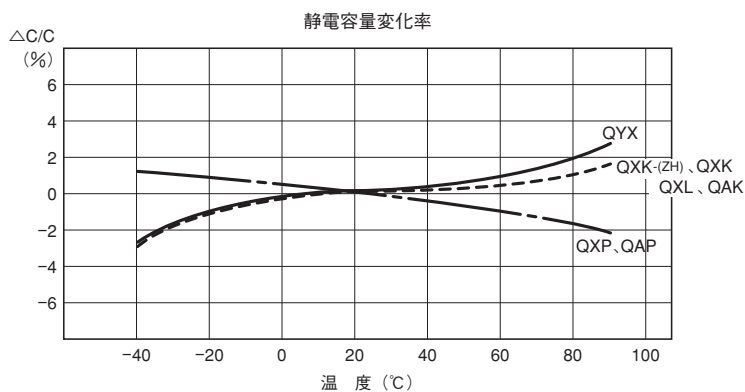
■表－8 QAP の許容電流及び VA 値

静 電 容 量 (μF)	250VDC (2E)				400VDC (2G)				630VDC (2J)			
	許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)		許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)		許 電 流 値 実効 I_e (A)	単 発 パ ル ス の 許 容 電 流 値 I_{p2} (A)	許 容 VA 値 ($I_e \times V_e$)	
			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)			使用温度 85℃ (VA)	使用温度 65℃ (VA)
0.15									0.8	8	21	73
0.22									1.2	12	26	90
0.33					1.4	14	24	85	1.8	18	31	108
0.47	1.2	12	19	67	2.0	20	28	100	1.9	19	35	123
0.68	1.8	18	23	83	2.6	26	35	124	2.7	27	42	147
1.0	2.6	26	28	98	3.0	30	41	144	3.0	30	48	170
1.5	3.5	35	34	118	4.0	40	52	182	4.0	40	60	213
2.2	4.0	40	39	138	5.0	50	59	206	5.0	50	74	260
3.3	5.0	50	50	175	5.0	50	74	260	5.5	55	87	287
4.7	5.5	55	56	196	5.5	55	85	299				
6.8	5.5	55	69	223								
10.0	5.5	55	81	284								

プラスチックフィルムコンデンサ PLASTIC FILM CAPACITORS

コンデンサの諸特性 (注) 次の図は代表例です。(定格により若干異なります。)

温度特性



周波数特性

