プリント基板実装パワーフィルムコンデンサ

C4AF、ラジアル、2または4本のリード、250～500 VAC、過酷な環境下でのACフィルタリング用（車載グレード）

KEMET
a YAGEO company

概　要

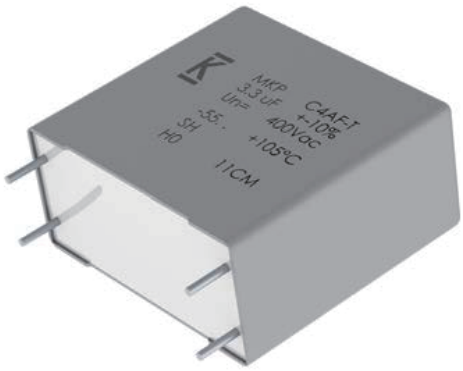
C4AF コンデンサは、長方形の樹脂入りプラスチック製ケースを使用したメタライズポリプロピレンフィルムコンデンサで、2本または4本のスズメッキ線を使用しています。このコンデンサは、過酷な環境条件に耐えることを目的としています。
車載グレードのデバイスは、車載電子部品評議会（AEC）の厳格な AEC-Q200 適格性確認要求事項を満たしています。

用　途

主な用途には、UPS システム、モータードライブ、再生可能エネルギー、車載システムにおける AC および高調波フィルタリング等があります。

特　長

- 自己修復
- 低損失
- 高リップル電流
- 高い接触信頼性
- 最適化された AC 電圧性能
- 高周波用途に最適
- 過酷な環境条件に耐えることが可能
- 車載グレード（AEC-Q200）

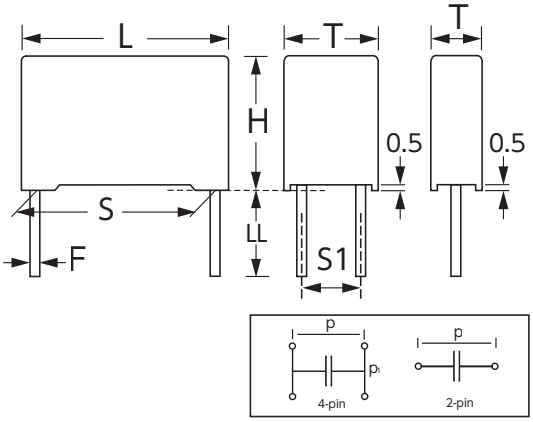


品名呼称

C4	A	F	1	B	W	5330	T	3	N	J
シリーズ	タイプ	用途	定格電圧 (VAC)	ケース	端子コード	静電容量コード (pF)	開放	リード径 (mm)	サイズコード: B x H x L (mm)	公差
C4 = MKPパワーコンデンサ	A = 箱、ワイヤ端子	F = ACフィルタリング	1 = 250 9 = 310 7 = 350 3 = 400 A = 500	B, E = 箱型プラスチックケース	U = 2ピン W = 4ピン	2～4桁目は静電容量値の最初の3桁を示す。1桁目は、追加するゼロの数を示す。	A=THB 500時間 85˚C/85% R.H.（新型は除く） T = THB 1,000時間 85˚C/85% R.H.	1 = 0.8 3 = 1.2	6桁目 = B W = 11 x 20 x 31.5 X = 13 x 25 x 31.5 Y = 14 x 28 x 31.5 1 = 19 x 29 x 31.5 2 = 22 x 37 x 31.5 F = 20 x 40 x 42 J = 28 x 37 x 42 L = 30 x 45 x 42 M = 3 0 x 45 x 57.5 N = 35 x 50 x 57.5 6桁目6 = E A = 45 x 56 x 57.5 B = 45 x 65 x 57.5	J = 5% K = 10%

© KEMET Electronics Corporation・KEMET Tower・One East Broward Boulevard
Fort Lauderdale, FL 33301 USA・954-766-2800・www.kemet.com

外形寸法 (mm)



サイズコード		S		S1		T		H		L		LL		F	
6桁目	14桁目	寸法	公差	寸法	公差	寸法	公差	寸法	公差	寸法	公差	寸法	公差	寸法	公差
B	W	27.5	±0.4	-	-	11.0	+0.3/−0.7	20.0	+0.2/−0.7	31.5	+0.5/−0.7	6	+0/−2	0.8	±0.05
B	X	27.5	±0.4	-	-	13.0	+0.3/−0.7	25.0	+0.2/−0.7	31.5	+0.5/−0.7	6	+0/−2	0.8	±0.05
B	Y	27.5	±0.4	-	-	14.0	+0.3/−0.7	28.0	+0.2/−0.7	31.5	+0.5/−0.7	6	+0/−2	0.8	±0.05
B	1	27.5	±0.4	-	-	19.0	+0.3/−0.7	29.0	+0.2/−0.7	31.5	+0.5/−0.7	6	+0/−2	0.8	±0.05
B	2	27.5	±0.4	-	-	22.0	+0.3/−0.7	37.0	+0.2/−0.7	31.5	+0.5/−0.7	6	+0/−2	0.8	±0.05
B	F	37.5	±0.4	5.1/10.2	±0.4	20.0	+0.4/−0.7	40.0	+0.2/−0.7	42.0	+0.6/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
B	J	37.5	±0.4	10.2	±0.4	28.0	+0.4/−0.7	37.0	+0.2/−0.7	42.0	+0.6/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
B	L	37.5	±0.4	20.3	±0.4	30.0	+0.4/−0.7	45.0	+0.2/−0.7	42.0	+0.6/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
B	O	37.5	±0.4	20.3	±0.4	35.0	+0.4/−0.7	50.0	+0.2/−0.7	42.0	+0.6/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
B	M	52.5	±0.4	20.3	±0.4	30.0	+0.5/−0.7	45.0	+0.3/−0.7	57.5	+0.6/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
B	N	52.5	±0.4	20.3	±0.4	35.0	+0.5/−0.7	50.0	+0.3/−0.7	57.5	+0.8/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
E	A	52.5	±0.4	20.3	±0.4	45.0	+0.5/−0.7	56.0	+0.3/−0.7	57.5	+0.8/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05
E	B	52.5	±0.4	20.3	±0.4	45.0	+0.5/−0.7	65.0	+0.3/−0.7	57.5	+0.8/−0.7	6	+0/−2	1.2	±0.05

資格

参照基準	IEC 61071, EN 61071, VDE0560
耐候性カテゴリ	IEC 60068-1に準拠した55/105/56

車載グレードの製品は、車載電子部品評議会（AEC）が定める要件、あるいはそれ以上の要件を満たしています。試験方法と条件に関する詳細は、AEC-Q200「受動部品の応力試験適格性」を参照してください。AEC および AEC-Q200 の詳細については、AEC のウェブサイト（www.aecouncil.com）を参照してください。

特徴

誘電体	メタライズポリプロピレンフィルム、無誘導型、自己修復型
用途	ACフィルタリング（250VAC、310VAC、350VAC、400VAC、500VAC） 定格250VACは、制御された出力フィルタリングのみに推奨
特殊機能	AEC-Q200対応
耐候性カテゴリ	55/105/56 IEC 60068-1
最高使用温度	105 ˚C
最低使用温度	–55˚C
基準	IEC 61071, EN 61071, VDE0560, AEC-Q200
保護	耐溶剤性プラスチックケース UL 94 V-0準拠 熱硬化性樹脂封止 UL 94 V-0準拠
設置場所	任意の場所
リード	スズメッキ線 - 標準リード線長さ 6（+0/-2）mm
包装	段ボールトレイに保護材入りで包装
RoHS指令適合	指令2011/65/EUの付属書IIを改正する委員会委任指令（EU）2015/863を含む、指令2002/95/ECおよび2011年6月8日の欧州議会および理事会の指令2011/65/EUに準拠。

電気的特性

定格静電容量範囲	1～62μF
定格電圧（V_{NAC}）範囲	250～500 VAC（50/60 Hz）
静電容量公差	T = +25˚C ±5˚Cで測定し、±5%（J）または±10%（K）
誘電正接PP 最大値（tgδ0）	T = 25˚C ±5˚Cで0.0007以下
サージ電圧	1.5 × V_{NDC}、T = 25˚C ±5˚Cで耐用寿命内最大10回
過電圧（IEC 61071）	1.15 × V_{NDC}、1日1回最大30分間
	1.3 × V_{NDC}、1日1回最大1分間
非繰り返しピーク電流	1.5 × I_{PKR}、耐用寿命内最大1,000回
絶縁抵抗	100VDC 1分、T = +25˚C、±5˚CでIR x C 30,000秒以上
使用温度範囲（-55～105˚C） での静電容量偏差	T = +25˚C、±5˚Cで測定された静電容量値に対して±2.5%の最大値
保存温度	-40～+80˚C
保存時間	パッケージに糊付けされたラベルに記されている日付から36か月
許容相対湿度 - 保存	年間平均70%以下、年間を通してランダムに割り振られた30日間で85%。 結露なきこと。

耐用寿命

耐用寿命	V_{NAC}およびT_{HS} = +85°Cで60,000時間以上
寿命時の静電容量低下	-5%（代表値）
故障率	耐用寿命/故障値グラフを参照

試験方法

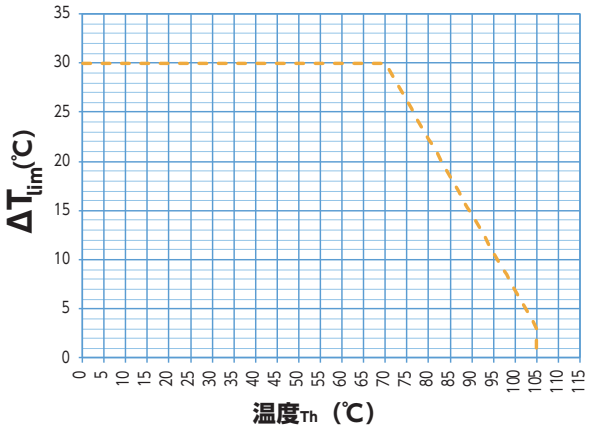
最大非繰り返しピーク電流	I_{PKR} x 1.5
テスト電圧端子からVTT端子	1.5 × V_{NDC}を10秒間
テスト電圧端子からV_{TC}ケース	2 kVAC - 50/60 Hzを60秒
耐久試験	1.25 × 定格電圧（85°C）で500時間+500時間
	1.25 × 動作電圧（105℃）で500時間+500時間
高温多湿	IEC 60068-2-78
THB試験85/85で電圧印加 開放"A":500時間 開放"T":1,000時間	テスト電圧:
	250、310V_{NAC}バージョン:240VAC 350、400V_{NAC}バージョン:310VAC 500V_{NAC}バージョン:410VAC
	性能:
	1 kHz 開放"A"で|ΔTg|<3 × 10 - 3 1 kHz 開放"T"で|ΔTg|<5 × 10 - 3 IR:初期値の50%以上
温度変化	IEC 60068–2–14

動作電圧軽減

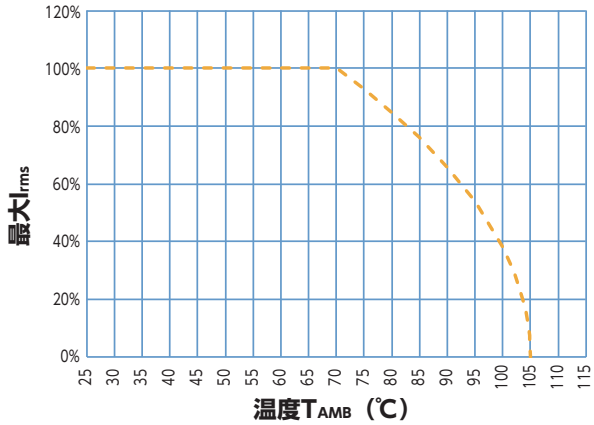
	電圧（VAC）				
動作電圧	250	310	350	400	500
85°C（T_{HS}）の時の定格電圧	250	310	350	400	500
105°C（T_{HS}）の時の動作電圧	175	217	245	280	350

KEMETは、ホットスポット/周囲の自己発熱温度に基づいて、最大リップル電流を定義しています。C4AFの場合、最大許容自己発熱温度は30℃、最大周囲温度は70℃です。DTは周囲温度の上昇とともに直線的に減少し、周囲温度が105℃の時3℃まで低下します（基本周波数電流によるものです。リップル電流はありません）。

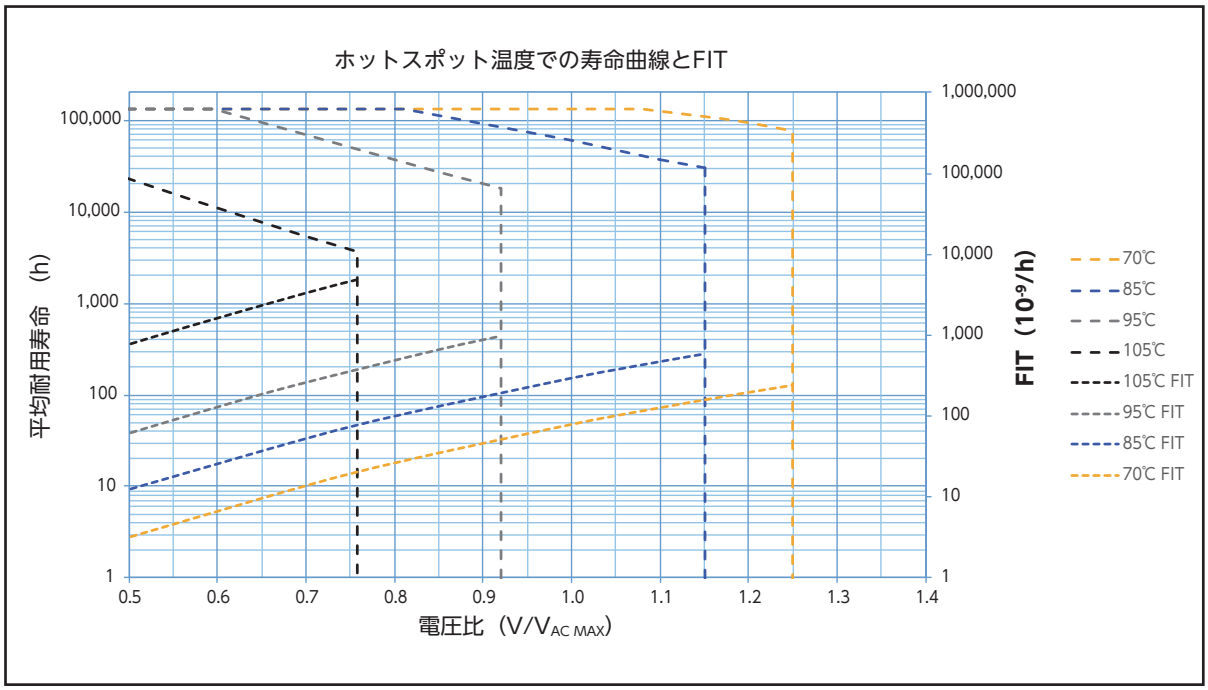
最大温度過上昇ΔT_{lim} と T_hの関係



最大I_{rms} と T_{AMB}の関係

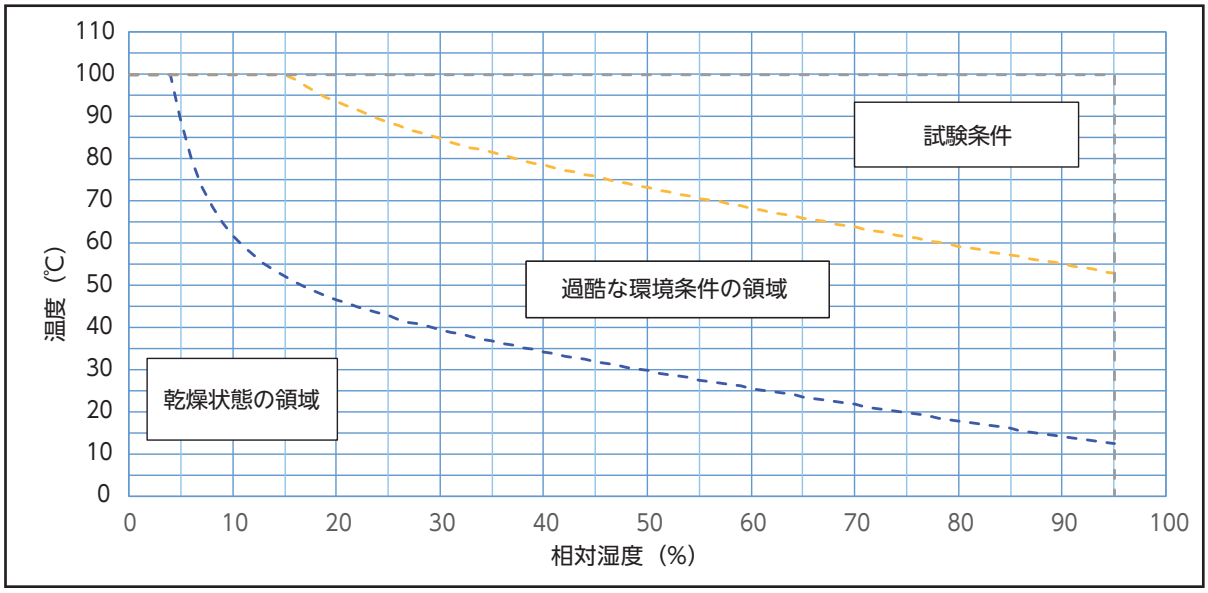


耐用寿命/故障値※グラフ



※環境条件を乾燥状態とみなして評価。

環境条件の参考



乾燥状態の領域は、耐用寿命と V_{rms}/I_{rms} グラフを検証するための温度と相対湿度の範囲と定義されています。
過酷な環境条件と試験条件の領域との分離線は、動作電圧で 1 年間を耐用寿命として計算しています。

電力損失とホットスポット温度の計算

各周波数において、電力損失は以下の合計です。

1.誘電体損失

$$P_D(f_i) = 2 * \pi * f_i * C * V(f_i)^2 * tg\delta_0$$

以下のように計算することもできます。

$$P_D(f_i) = \frac{I(f_i)^2}{2 * \pi * f_i * C} * tg\delta_0$$

条件式：

$$tgd_0 = 7 * 10^{-4} \text{（最大値）}$$

2.ジュール損失

$$P_J(f_i) = Rs * I(f_i)^2$$

電力損失の合計は、各周波数における成分の合計で以下のとおりです。

$$P_T = \Sigma_i [P_D(f_i) + P_J(f_i)]$$

ホットスポットにおける熱跳躍は

$$\Delta T_{HS} = P_T * R_{th}$$

ホットスポット温度は

$$T_{HS} = T_a + \Delta T_{HS}$$

電力損失およびホットスポット温度の計算（続き）

式の制限値

以下の制限値を超えてはいけません。

$$1.\quad \sqrt{\sum_i V(f_i)^2} \le VAC_{MAX}$$

$$2.\quad \sqrt{\sum_i I(f_i)^2} \le I_{RMS_{MAX}}$$

$$T_{HS} = T_a + \Delta T_{HS} \le (T_{HS})_{MAX}$$

Taは周囲温度（コンデンサの周囲を流れる冷却空気の定常温度で、コンデンサからの距離100mm、コンデンサの2/3の高さで測定）です。

計算例

P/N: C4AF9BW5100T3JK	$P_D(50) = 2 * \pi * 50 * 10 * 10^{-6} * 310^2 * 7 * 10^{-4} = 0.211$ [W]
定格V_{RMS} = 310 [V_{RMS}]	$P_D(15{,}000) = [7.9^2/(2 * \pi * 15{,}000 * 10 * 10^{-6})] * 7 * 10^{-4} = 0.0463$ [W]
定格$I_{RMS\ MAX}$= 16.6 [A]	$P_J(50) = 4.2 * 10^{-3} * [(2 * \pi * 50 * 10 * 10^{-6} * 310)^2] = 0.00398$ [W]
R_s = 4.2[mΩ]	$P_J(15000) = 4.2 * 10^{-3} * 7.9^2 = 0.262$ [W]
R_{th} = 18 [˚C/W]	$P_T = 0.211+0.0463+0.00398+0.262 = 0.523$ [W]
基本周波数F_1 = 50 [Hz]	$\Delta T_{HS} = 18 * 0.523 = 9.4$ [˚C]
リップル周波数F_2 = 15,000 [Hz]	$T_{HS} = Ta + \Delta T_{HS}$
基本電圧V_1 = 310 [V~]	$T_{HS} = 75 + 9.4 = 84.4$ [˚C] → ホットスポット温度が最大許容温度以下なので問題なし
リップル電流 I_2= 7.9 [A]	T_{HS} = 85℃での予想耐用寿命 → 60,000時間（寿命曲線を参照）
T_a = 75˚C	
$I_1 = I(50) = 2 * \pi * 50 * 10 * 10^{-6} * 310 = 0.973$ [A]	
$V_2 = V(15{,}000) = [7.9/(2 * \pi * 15{,}000 * 10 * 10^{-6})] = 8.4$ [V]	

環境対応

KEMET は、電子部品の世界的な大手サプライヤーとして、また環境に配慮した企業として、製造プロセスと当社電子部品の環境影響を改善することを常に目指しています。

欧州（RoHS 指令）や中国（中国 RoHS）などの一部の地域では、電子機器における鉛（Pb）等の特定の有害物質の使用を防止または制限するための法令が制定されています。KEMET は、コンプライアンスを確保するために世界中の法令を注視し、適用される法令で要求される場合には、製造プロセスや電子部品を調整するよう努めています。

軍事、医療、自動車、および一部の商用アプリケーションでは、終端部に鉛（Pb）を使用することが必要であり、設計上必要とされます。KEMET は、お客様に RoHS に遵守していることを伝えることに尽力しています。RoHS 対応に関する情報は、データシートや梱包ラベルに特定の識別子を使用して提供しています。

KEMET のパワーフィルムコンデンサはすべて RoHS に準拠しています。

材料および環境

KEMET が電子部品の生産に使用する原材料の選択は、豊富な経験の賜物です。KEMET は、環境保護に特に注意を払っています。KEMET は、ISO 9001 規格に従ってサプライヤーを選定し、電子部品の製造に使用するにあたり、受け入れ前に原材料の統計分析を行っています。KEMET が認知しているうち、すべての材料は非中毒性でカドミウム、水銀、クロムおよびその合成物、ポリ塩化トリフェニル（PCB）、臭化物、塩化ジオキシンクロルレートブロモレート、CFC および HCFC、アスベストを含んでいません。

誘電正接

誘電正接は、コンデンサの非効率性に関わる複雑な関数です。tg δ は、温度の上昇に伴って上下に変動することがあります。詳細については、「性能特性」を参照してください。

シーリング

密閉型コンデンサ
温度が高くなると、コンデンサ内の圧力が上昇します。内圧が高いとコンデンサの破損の原因になります。このような破損は、漏れ、含浸、充填液、または湿気の影響を受けやすくなる原因となります。

大気圧
密閉型コンデンサが動作する高度は、コンデンサの定格電圧に影響します。大気圧が低下すると、末端弧絡の影響を受けやすくなります。非密閉型コンデンサは、圧力変化による内部応力の影響を受けることがあります。これらの影響は、静電容量変化、誘電体弧絡、または絶縁抵抗の低下として現れます。高度は熱伝達にも影響を与え、動作中に発生した熱を適切に放熱することができず、RI2 の損失が大きくなり、最終的には故障の原因となります。

表 1　製品一覧

Cap. 値(μF)	V_{NAC}	V_{NDC}	外形寸法 (mm)					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値 (※)	Rth (HS/Amb)	包装数量	部品番号
			T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)		
85℃でのV_{NAC} = 250 V_{AC}; 105℃でのV_{OPAC} = 175 V_{AC}															
1	250	500	11	20	31.5	27.5	\	38	38	17	22	4.5	44	256	C4AF1BU4100T1WK
1.5	250	500	11	20	31.5	27.5	\	38	56	17	15.6	5.4	44	256	C4AF1BU4150T1WK
2.2	250	500	13	25	31.5	27.5	\	38	83	22	11.8	6.9	36	234	C4AF1BU4220T1XK
3.3	250	500	19	29	31.5	27.5	\	38	125	25	9	8.9	29	72	C4AF1BU4330T11K
4.7	250	500	19	29	31.5	27.5	\	38	179	25	7.4	10	29	72	C4AF1BU4470T11K
6.8	250	500	22	37	31.5	27.5	\	38	259	28	6.6	12.1	23	64	C4AF1BU4680T12K
7.5	250	500	22	37	31.5	27.5	\	38	285	28	6.4	12.3	23	64	C4AF1BU4750T12K
10	250	500	20	40	42	37.5	10.2	27	272	12	4.8	15.2	20	58	C4AF1BW5100T3FK
15	250	500	30	45	42	37.5	20.3	27	400	13	3.4	20.8	15	36	C4AF1BW5150T3LK
22	250	500	35	50	42	37.5	20.3	27	587	14	2.6	25.4	13	30	C4AF1BW5220T3OK
24.5	250	500	35	50	42	37.5	20.3	27	654	14	2.4	26.3	13	30	C4AF1BW5245T3OK
33	250	500	35	50	57.5	52.5	20.3	18	587	15	3.4	26.1	10	23	C4AF1BW5330T3NK
47	250	500	45	56	57.5	52.5	20.3	18	837	17	2.8	32	8	18	C4AF1EW5470T3AK
55	250	500	45	56	57.5	52.5	20.3	18	960	17	2.4	33.9	8	18	C4AF1EW5550T3AK
62	250	500	45	65	57.5	52.5	20.3	18	1116	19	2.4	36.5	7	18	C4AF1EW5620T3BK
85℃でのV_{NAC} = 310 V_{AC}; 105℃でのV_{OPAC} = 215 V_{AC}															
1	310	630	11	20	31.5	27.5	\	45	45	17	20.8	4.5	44	256	C4AF9BU4100T1WK
1.5	310	630	13	25	31.5	27.5	\	45	68	22	15	6	36	234	C4AF9BU4150T1XK
2.2	310	630	14	28	31.5	27.5	\	45	99	24	11.4	7.2	33	96	C4AF9BU4220T1YK
3.3	310	630	19	29	31.5	27.5	\	45	149	25	8.6	9	29	72	C4AF9BU4330T11K
4.7	310	630	22	37	31.5	27.5	\	45	212	28	7.6	11	23	64	C4AF9BU4470T12K
6.8	310	630	20	40	42	37.5	10.2	32	218	12	5.8	13.5	20	58	C4AF9BW4680T3FK
10	310	630	28	37	42	37.5	10.2	32	320	10	4.2	16.6	18	36	C4AF9BW5100T3JK
15	310	630	35	50	42	37.5	20.3	32	480	14	3	23.1	13	30	C4AF9BW5150T3OK
17	310	630	35	50	42	37.5	20.3	32	560	14	2.8	23.8	13	30	C4AF9BW5170T3OK
22	310	630	35	50	57.5	52.5	20.3	21	462	15	4.2	23.2	10	23	C4AF9BW5220T3NK
33	310	630	45	56	57.5	52.5	20.3	21	693	17	3	30.3	8	18	C4AF9EW5330T3AK
37.5	310	630	45	56	57.5	52.5	20.3	21	788	17	2.8	30.9	8	18	C4AF9EW5375T3AK
42	310	630	45	65	57.5	52.5	20.3	21	882	19	2.6	34.5	7	18	C4AF9EW5420T3BK
Cap. 値(μF)	V_{NAC}	V_{NDC}	T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)	包装数量	部品番号
			外形寸法 (mm)					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値 (※)	Rth (HS/Amb)		

記載されていない包装数量については、KEMET にお問い合わせください。

（※）乾燥状態での 30℃の自己発熱に対応する電流で、定格 VAC での公称 50Hz の電流に 10kHz の重複調波を足して求められます。予想耐用寿命と FIT 性能については、動作電圧とホットスポット温度に基づいたデータシート内の曲線を常に参照してください。

表 1　製品一覧（続き）

Cap. 値（μF）	V_{NAC}	V_{NDC}	外形寸法（mm）					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値（※）	Rth (HS/Amb)	包装数量	部品番号
			T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)		
85℃でのV_{NAC} = 350 V_{AC}; 105℃でのV_{OPAC} = 245 V_{AC}															
1	350	700	13	25	31.5	27.5	\	115	115	22	10.6	6.1	36	234	C4AF7BU4100T1XK
1.5	350	700	14	28	31.5	27.5	\	115	173	24	8.2	7.5	33	96	C4AF7BU4150T1YK
2.2	350	700	19	29	31.5	27.5	\	115	253	25	6.6	9.1	29	72	C4AF7BU4220T11K
3.3	350	700	22	37	31.5	27.5	\	115	380	28	6	11.4	23	64	C4AF7BU4330T12K
3.7	350	700	22	37	31.5	27.5	\	115	426	28	5.8	11.7	23	64	C4AF7BU4370T12K
4.7	350	700	20	40	42	37.5	10.2	75	353	12	4	14.7	20	58	C4AF7BW4470T3FK
6.8	350	700	28	37	42	37.5	10.2	75	510	10	2.8	18.3	18	36	C4AF7BW4680T3JK
10	350	700	35	50	42	37.5	20.3	75	750	14	2.2	24.8	13	30	C4AF7BW5100T3OK
12.5	350	700	35	50	42	37.5	20.3	75	938	14	2	26.1	13	30	C4AF7BW5125T3OK
15	350	700	35	50	57.5	52.5	20.3	50	750	15	2.8	27.1	10	23	C4AF7BW5150T3NK
22	350	700	45	56	57.5	52.5	20.3	50	1100	17	2.2	34.2	8	18	C4AF7EW5220T3AK
27	350	700	45	56	57.5	52.5	20.3	50	1350	17	2.0	35.4	8	18	C4AF7EW5270T3AK
32	350	700	45	65	57.5	52.5	20.3	50	1600	19	1.8	39.9	7	18	C4AF7EW5320T3BK
85℃でのV_{NAC} = 400 V_{AC}; 105℃でのV_{OPAC} = 280 V_{AC}															
1	400	800	14	28	31.5	27.5	\	141	141	24	9.8	6.5	33	96	C4AF3BU4100T1YK
1.5	400	800	19	29	31.5	27.5	\	141	212	25	7.6	8.1	29	72	C4AF3BU4150T11K
2.2	400	800	22	37	31.5	27.5	\	141	310	28	6.8	10.2	23	64	C4AF3BU4220T12K
2.5	400	800	22	37	31.5	27.5	\	141	353	28	6.4	10.6	23	64	C4AF3BU4250T12K
3.3	400	800	20	40	42	37.5	10.2	90	297	12	4.8	13	20	58	C4AF3BW4330T3FK
4.7	400	800	28	37	42	37.5	10.2	90	423	10	3.4	16.1	18	36	C4AF3BW4470T3JK
6.8	400	800	30	45	42	37.5	20.3	90	612	13	2.6	20.4	15	36	C4AF3BW4680T3LK
9	400	800	35	50	42	37.5	20.3	90	810	14	2.2	24.1	13	30	C4AF3BW4900T3OK
10	400	800	30	45	57.5	52.5	20.3	61	610	13	3.4	21.8	12	27	C4AF3BW5100T3MK
15	400	800	45	56	57.5	52.5	20.3	61	915	17	2.6	31.1	8	18	C4AF3EW5150T3AK
20	400	800	45	56	57.5	52.5	20.3	61	1220	17	2.2	33.3	8	18	C4AF3EW5200T3AK
22.5	400	800	45	65	57.5	52.5	20.3	61	1373	19	2	37.4	7	18	C4AF3EW5225T3BK
Cap. 値（μF）	V_{NAC}	V_{NDC}	T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)	包装数量	部品番号
			外形寸法（mm）					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値（※）	Rth (HS/Amb)		

記載されていない包装数量については、KEMET にお問い合わせください。

（※）乾燥状態での 30℃の自己発熱に対応する電流で、定格 VAC での公称 50Hz の電流に 10kHz の重複調波を足して求められます。予想耐用寿命と FIT 性能については、動作電圧とホットスポット温度に基づいたデータシート内の曲線を常に参照してください。

表 1　製品一覧（続き）

Cap. 値（μF）	V_{NAC}	V_{NDC}	外形寸法（mm）					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値（※）	Rth (HS/Amb)	包装数量	部品番号
			T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)		
85℃でのV_{NAC} = 500 V_{AC}; 105℃でのV_{OPAC} = 350 V_{AC}															
1	500	1,000	19	29	31.5	27.5	\	176	176	25	8.3	7.1	29	72	C4AFABU4100T11K
1.5	500	1,000	22	37	31.5	27.5	\	176	264	28	7.2	8.9	23	64	C4AFABU4150T12K
2.2	500	1,000	20	40	42	37.5	10.2	113	249	12	5.7	11.0	20	58	C4AFABW4220T3FK
3	500	1,000	28	37	42	37.5	10.2	113	339	10	4.3	13.3	18	36	C4AFABW4300T3JK
4.4	500	1,000	30	45	42	37.5	20.3	113	498	13	3.2	16.9	15	36	C4AFABW4440T3LK
5.5	500	1,000	35	50	42	37.5	20.3	113	623	14	2.7	20.5	13	30	C4AFABW4550T3OK
6.6	500	1,000	30	45	57.5	52.5	20.3	75	498	13	4.2	18.1	12	27	C4AFABW4660T3MK
8	500	1,000	35	50	57.5	52.5	20.3	76	604	17	3.7	21.3	10	23	C4AFABW4800T3NK
12	500	1,000	45	56	57.5	52.5	20.3	76	907	17	2.7	27.1	8	18	C4AFAEW5120T3AK
15	500	1,000	45	65	57.5	52.5	20.3	76	1133	19	2.4	30.4	7	18	C4AFAEW5150T3BK
Cap. 値（μF）	V_{NAC}	V_{NDC}	T	H	L	S	S1	V/μs	Apk	nH	mΩ	A_{rms}	(℃/W)	包装数量	部品番号
			外形寸法（mm）					dV/dt	Ipkr	ESL	R_S	I_{rms} 最大値（※）	Rth (HS/Amb)		

記載されていない包装数量については、KEMET にお問い合わせください。

（※）乾燥状態での 30℃の自己発熱に対応する電流で、定格 VAC での公称 50Hz の電流に 10kHz の重複調波を足して求められます。予想耐用寿命と FIT 性能については、動作電圧とホットスポット温度に基づいたデータシート内の曲線を常に参照してください。

はんだ付け工程

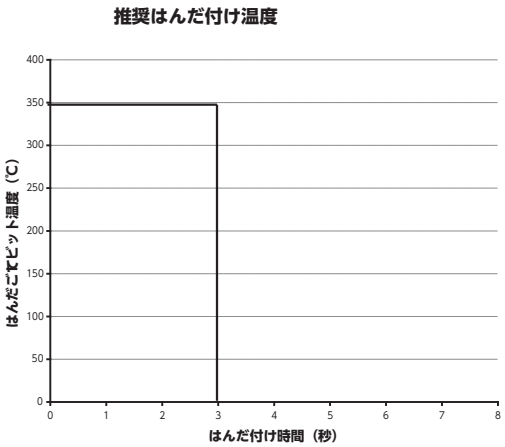
RoHS 指令の施行により、一次はんだ材料として SnAuCu（SAC）合金または SnCu 合金が選択されています。これにより液相温度は、SnPb 共晶合金では 183℃でしたが、新合金では 217 ～ 221℃に上昇しました。
その結果、流動はんだ付けにおいても、予熱やウェーブ温度の上昇により、部品への熱応力が大幅に増加しています。ポリプロピレンコンデンサは特に熱（ポリプロピレンの融点は 160 ～ 170℃）に弱いです。
流動はんだ付けは、特に機械的に小型のポリプロピレンコンデンサ（リード間隔 5 ～ 15mm）を扱う場合、破壊しやすくなります。はんだ付けの際には細心の注意が必要です。KEMET の推奨はんだプロファイルを使用する必要があります。不明な点は KEMET にご相談ください。一般的に、IEC 規格 61760-1 第 2 版の流動はんだ付け曲線は、はんだ付けを成功させるための確固たるガイドラインとなっています。図 1 を参照してください。

スルーホールフィルムコンデンサはリフローはんだ付けを推奨しません。上記推奨値を超えるはんだ付けを行うと、コンデンサの劣化や永久的な破損の原因となる場合があります

表面実装部品用樹脂を硬化させるための接着剤硬化炉にポリプロピレンコンデンサを入れないでください。スルーホール部品は表面実装部品を硬化させた後に挿入してください。スルーホール部品が接着剤硬化プロセスを通過しなければならない場合、オーブン内の実際の温度プロファイルについては、KEMET にご相談ください。最大 2 サイクルのはんだ付けを推奨します。
コンデンサの表面温度が常温に戻るまで時間をおいてから、2 回目のはんだ付けを行ってください。

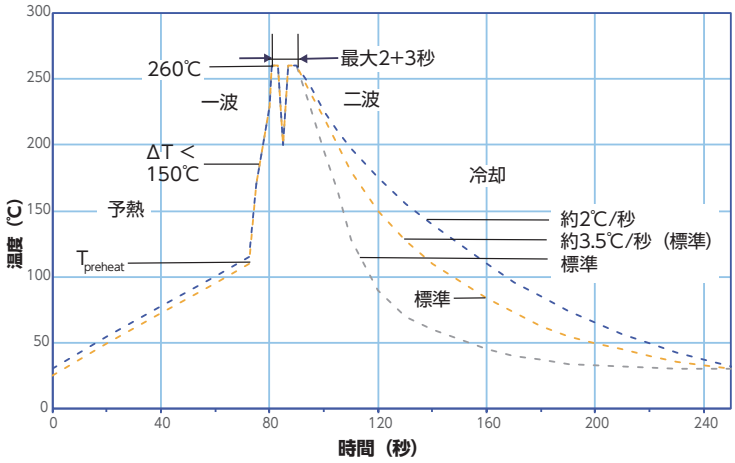
手はんだの推奨事項

以下は、はんだごてを使用した手はんだ付けの推奨方法です。



はんだゴテ先温度は350℃（最大+10℃）に設定し、はんだ付け時間は3秒を超えないようにしてください。

流動はんだ付けの推奨事項



はんだ付け工程（続き）

流動はんだ付けの推奨事項（続き）

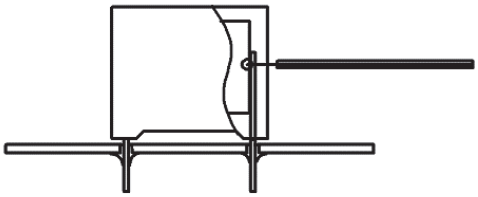
1. 以下の表は、はんだ付け工程の最高設定温度を示しています。

誘電体フィルム材料	最高予熱温度		最大ピーク はんだ付け温度	
	コンデンサピッチ 15 mm以下	コンデンサピッチ 15 mm超	コンデンサピッチ 15 mm以下	コンデンサピッチ 15 mm超
ポリエステル	130˚C	130˚C	270˚C	270˚C
ポリプロピレン	110˚C	130˚C	260˚C	270˚C
紙	130˚C	140˚C	270˚C	270˚C
硫化ポリフェニレン	150˚C	160˚C	270˚C	270˚C

2. コンデンサ内部で測定した最高温度：素子内部の最高温度が限界以下になるように設定してください。

誘電体フィルム材料	エレメント内部での最高測定温度
ポリエステル	160˚C
ポリプロピレン	110˚C
紙	160˚C
硫化ポリフェニレン	160˚C

コンデンサ内部の温度を記載しています。



選択はんだ付けの推奨事項

選択的ディップはんだ付けは、リフローはんだ付けの一種です。この方法では、はんだ付けされるスルーホール部品を有するプリント基板を、はんだに触れることなく、通常のフローはんだ付けの場合と同様に、はんだ槽上で予熱してはんだ付けを行います。基板がはんだ槽の上にあるときは停止しています。予め設計されたはんだポットは、選択された部品の場所だけ、溶融はんだが入ったはんだ槽から持ち上げられ、基板の下面に押し付けられて部品をはんだ付けします。

選択はんだ付けの温度プロファイルは、この文書で概説されているダブルウェーブフローはんだ付けに類似しています。ただし、はんだ槽は 2 つではなく 1 つで、時間は 3 秒～ 10 秒です。選択はんだ付けでは、ダブルウェーブフローはんだ付けよりも過熱の危険性が高く、部品が過熱しないように細心の注意を払う必要があります。

取付

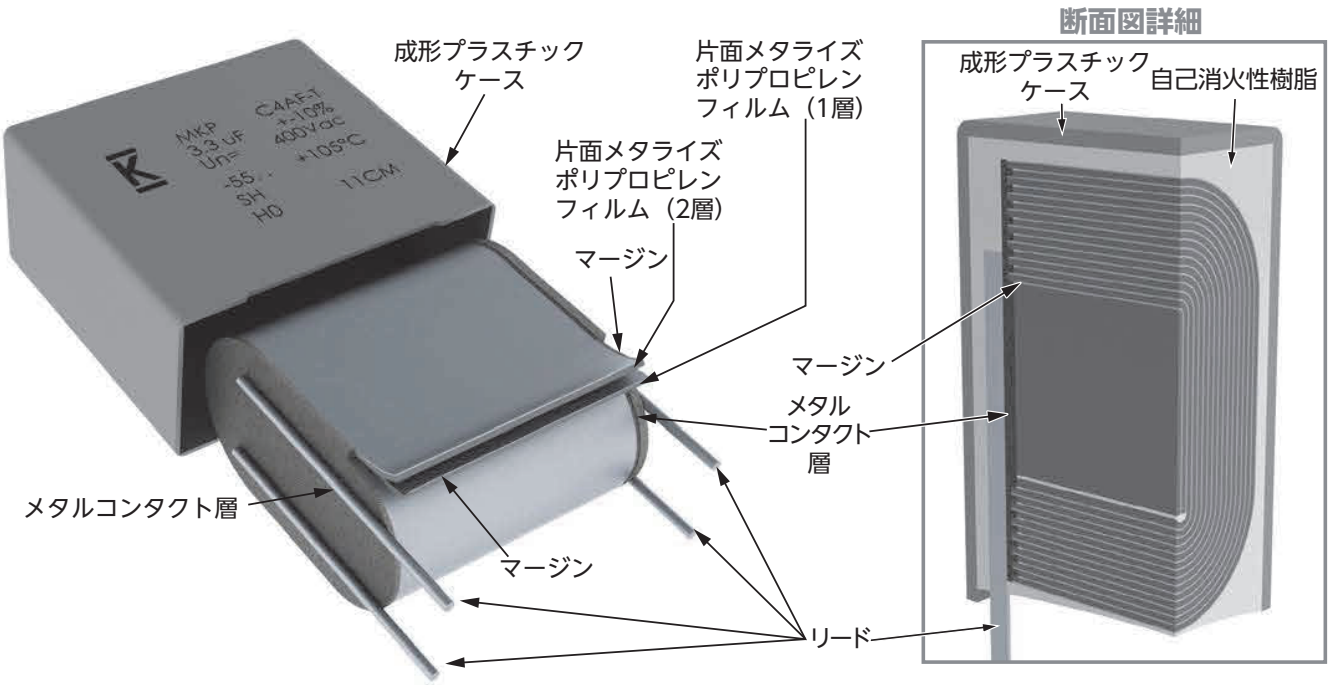
耐振動 / 耐衝撃性

AEC-Q200 機械応力試験：

機械的衝撃	MIL-SDT-202 Method 213	テスト条件C ピーク値100 g、持続時間 6 ms、正弦半波 （詳細はMIL-HDBKを参照）
振動	MIL-SDT-202 Method 204	5Gで20分、3方向それぞれに12サイクル 8" X 5" PCB、0.031"厚さを使用。8"側の1つに7つの安定したポイントと反対側の 角に2つの安定ポイントを確保。任意の安定ポイントから2"以内に取り付け。 10～2,000Hzで試験実施。

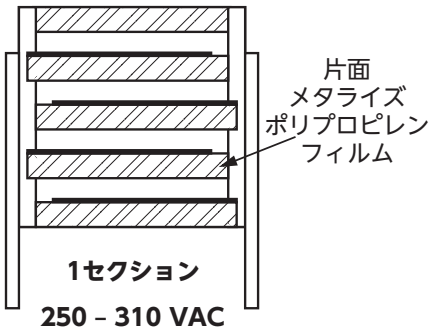
コンデンサはプリント基板実装用に設計されています。
スタンドオフパイプはプリント基板としっかり接触している必要があります。
コンデンサ本体はクランプや接着剤などで適切に固定されていなければなりません。

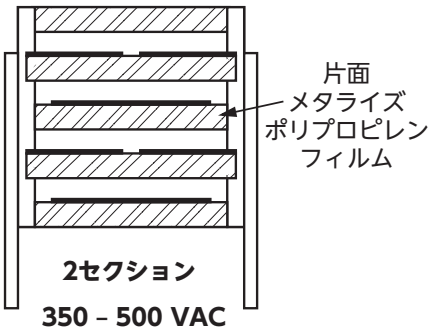
構造



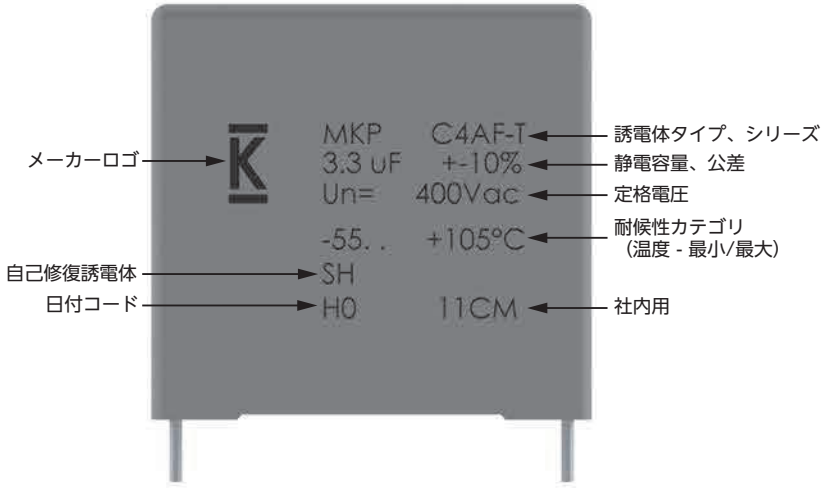
構造 (続き)

巻き取りスキーム





マーキング



製造日コード (IEC-60062)									
Y = 年、Z = 月									
年	コード	年	コード	年	コード	月	コード	月	コード
2010	A	2017	J	2024	S	1月	1	7月	7
2011	B	2018	K	2025	T	2月	2	8月	8
2012	C	2019	L	2026	U	3月	3	9月	9
2013	D	2020	M	2027	V	4月	4	10月	O
2014	E	2021	N	2028	W	5月	5	11月	N
2015	F	2022	P	2029	X	6月	6	12月	D
2016	H	2023	R	2030	A				

KEMET エレクトロニクス株式会社営業拠点

グローバルな営業拠点の全リストについては、www.kemet.com/sales をご覧ください。

免責事項

このデータシートに記載している、全製品の仕様、説明、情報、およびデータ（これらを「情報」と概括する）は、変更する場合があります。指示が発せられた際、お客様は、本刊行物に記載されている情報がどの程度まで当該指示に該当するのか、確認および検証する責任があります。

ここに記載するすべての情報については、その正確性および信頼性に万全を期しておりますが、これらの情報は、明示または黙示された、いかなる種類の保証または責任も伴わずに提示されたものとします。

特定の用途に対する適合性の説明は、KEMET エレクトロニクス株式会社（「KEMET」）が有する、当該用途における一般的な使用状況についての知見に基づいています。しかし、お客様の特定の使用等に対する適合性に関しては、いかなる保証もするものではなく、KEMET としても保証いたしかねます。

本情報は、ご自身の用途に適う適切な製品を選択するために必要な経験、および能力をお持ちのお客様の利用を念頭に構成されています。KEMET 製品の使用に関する技術的な助言について、本情報に記載されるもの、または KEMET が提供するものについては無料とさせていただきますが、KEMET は、当該助言もしくはそれに伴う結果について、いかなる義務または債務も負いません。

KEMET では、非常に厳格な品質・安全基準に基づいて製品の設計および製造を行っていますが、最先端技術が使用されている場合、構成部品の中にはいまだに不具合が生じる可能性があるものもございます。したがって、高度の信頼性または安全性を要求される用途をお客様がご所望される場合、電気部品の不具合によるケガの危険または財産の損失を確実に防止するため、適切な設計もしくはその他の予防措置（保護回路または冗長性の配備など）を採用する必要があります。

製品に関連するすべての警告、注意書き、および留意事項を遵守していただく必要がありますが、安全対策全般について軽視されたり、または他の対策が不必要であると考えたりするべきではありません。

KEMET is a registered trademark of KEMET Electronics Corporation.