

品名表示方法

■特長

- 積層セラミックチップコンデンサは高純度で極めて微細で均一なセラミックス原料と内部電極とのモノリシックな構造により高信頼性を実現しています。
- 誘電率の高い材料と高精度生産技術により小型大容量を実現しています。
- 原料から出荷まで、一貫した生産ラインとなっており、徹底したきめの細かい品質管理のもとで生産しています。
- 京セラでは5つのシリーズについて、それぞれ形式、温度特性、定格電圧の組み合わせで、豊富な品種を取り揃えていますので、細かい設計仕様にも対応できます。ご使用目的、条件などにあわせてお選びください。



(例)

KGM 03 C R5 0J 225 M H □□□□
 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ 個別仕様 / 当社管理記号

- ①シリーズ名 : KGMシリーズ(一般用)
- ②形式 : 0603形
- ③厚み(max.) : 0.39mm
- ④温度特性 : 使用温度範囲: -55 ~ 85℃
容量変化率: ±15%
基準温度: 25℃
- ⑤定格電圧 : 6.3Vdc
- ⑥公称静電容量 : 2.2μF
- ⑦静電容量許容差 : ±20%
- ⑧包装形態 : 材質:紙/テープ幅8mm/
2mmピッチ/リール径φ180

①シリーズ名

記号	特徴
KGM	一般用
KGT	薄型
KGU	低損失
KAM	車載用
KGN	3端子

②形式

記号	JIS	EIA
02	0402	01005
03	0603	0201
05	1005	0402
15	1608	0603
21	2012	0805
31	3216	1206
32	3225	1210

③厚み(max.)

形式	JIS	EIA	厚み記号	厚み(max.)
02	0402	01005	A	0.22
			A	0.33
			B	0.35
			C	0.39
			D	0.55
03	0603	0201	Y	0.22
			A	0.55
			B	0.65
			C	0.7
			D	0.8
05	1005	0402	X	0.22
			Y	0.33
			Z	0.5
			A	0.9
			C	1.0
15	1608	0603	A	1.45
			C	0.95
			A	1.8
21	2012	0805	F	1.75
			H	1.9
			L	0.95
31	3216	1206	A	1.9
			H	1.9
			L	0.95
32	3225	1210	A	2.7

④温度特性

温度補償用			
記号	使用温度範囲(℃)	温度係数(ppm/℃)	許容差(ppm/℃)
CG	-55 ~ 125	0	±30
CH			±60

・温度係数は20℃と85℃の2点の測定値により決定する。

高誘電率系			
記号	使用温度範囲(℃)	容量変化率(%)	基準温度(℃)
R5	-55 ~ 85	±15	25
S6		±22	
T6	-55 ~ 105	+22/-33	
R7		±15	
K7*		±15	
S7	-55 ~ 125	±22	
T7		+22/-33	

* 特殊仕様: 定格電圧50%印加における静電容量変化率の範囲

温度特性K7の測定条件
電圧印加およびステップ

ステップ	C	電圧印加	温度(℃)
1	C0	なし	基準温度
2	—	定格電圧の50%	基準温度
3	C1		最低使用温度
4	C2		基準温度
5	C1		最高使用温度

静電容量変化率(%)=(C1-C2)/C0 × 100

- C0: ステップ1における静電容量値
- C1: ステップ3~5における静電容量値
- C2: ステップ4における静電容量値

⑤定格電圧

記号	電圧	記号	電圧
0E	2.5Vdc	1E	25Vdc
0G	4Vdc	1V	35Vdc
0J	6.3Vdc	1H	50Vdc
1A	10Vdc	2A	100Vdc
1C	16Vdc		

・サイズ、静電容量が同一の製品は定格の高い方の製品で代用することがあります。

⑦静電容量許容差

温度補償用(CG/CH)	
記号	許容差
A	±0.05pF
B	±0.1pF
C	±0.25pF
D	±0.5pF
G	±2%
J	±5%
K	±10%

⑥公称静電容量

容量は、pFの単位を用い3文字で表します。最初の2文字は、静電容量の有効数字の1、2桁目を表し、3文字目は有効数字の後に続くゼロの数を表します。小数点を含む場合は、小数点の位置をRで表し、数字は全て有効数字となります。102=1,000pF

(例)

記号	静電容量値	記号	静電容量値
R50	0.5pF	103	10000pF
1R0	1pF	104	0.1μF
100	10pF	105	1μF
101	100pF	106	10μF
102	1000pF	107	100μF

高誘電率系 (R5/S6/T6/R7/K7/S7/T7)	
記号	許容差
J*	±5%
K	±10%
M	±20%

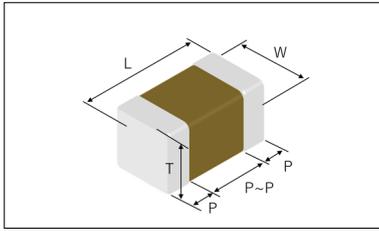
*: オプション対応

⑧包装形態(テーピング)

記号	適応形式	材質	テープ幅	ピッチ	リール径
T	15形~31形	紙	8mm	4mm	φ180
H	02形~05形	紙	8mm	2mm	
Q	03形	紙	8mm	1mm	
U	21形~32形	プラスチック	8mm	4mm	
P	02形	プラスチック	4mm	1mm	φ330
M	15形/21形	紙	8mm	4mm	
N	02形~05形	紙	8mm	2mm	
W	03形	紙	8mm	1mm	
L	21形~32形	プラスチック	8mm	4mm	

形状・寸法

■ KGM/KGT/KGU/KAMシリーズ(2端子)



■ 包装数量記号

20kp (E 8 / 2)

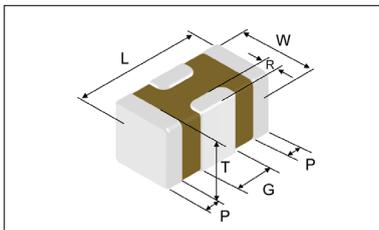
×1,000個

キャリアテープ		キャリアテープ幅		部品挿入角穴	
コード	種類	コード	幅	コード	ピッチ
E	プラスチック	4	4mm	1	1mm
P	紙	8	8mm	2	2mm
				4	4mm

形式	コード		厚み記号	寸法規格(mm)						包装形態				
	JIS	EIA		L	W	T	P min.	P max.	P~P min.	φ180リール	φ330リール			
02	0402	01005	A	0.4±0.02	0.2±0.02	0.2±0.02	0.07	0.14	0.13	40kp(E4/1) 20kp(P8/2)	— 80kp(P8/2)			
03	0603	0201	Y	0.6±0.03	0.3±0.03	0.22 max.	0.1	0.2	0.2	30kp(P8/1) 15kp(P8/2)	150kp(P8/1) 50kp(P8/2)			
			A			0.3±0.03								
			B	0.6±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05	0.13	0.23	0.19	15kp(P8/2)	50kp(P8/2)			
			Y*	0.6±0.09	0.3±0.09	0.22 max.								
			C			0.3±0.09								
			D			0.5±0.05								
D*			0.1	0.25	0.19	10kp(P8/2)	—							
05	1005	0402	Y	1.0±0.05	0.5±0.05	0.33 max.	0.15	0.35	0.3	10kp(P8/2)	50kp(P8/2)			
			A			0.5±0.05								
			X	1.0±0.1	0.5±0.05	0.22 max.						10kp(P8/2)	50kp(P8/2)	
			B	1.0±0.15	0.5±0.15	0.5±0.15								
			Y*	1.0±0.2	0.5±0.2	0.33 max.								10kp(P8/2)
			Z			0.5 max.								
			A*			0.55 max.						50kp(P8/2)		
			C			0.5±0.2						40kp(P8/2)		
			D			0.8 max.						10kp(P8/2)	30kp(P8/2)	
D	0.8 max.	10kp(P8/2)	30kp(P8/2)											
15	1608	0603	A	1.6±0.1	0.8±0.1	0.8±0.1	0.2	0.6	0.5	4kp(P8/4)	10kp(P8/4)			
C	1.6±0.2	0.8±0.2	0.8±0.2											
21	2012	0805	C	2.0±0.2	1.25±0.2	0.95 max.	0.2	0.75	0.7	4kp(P8/4)	10kp(P8/4)			
A	1.25±0.2													
31	3216	1206	L	3.2±0.2	1.6±0.2	0.95 max.	0.3	0.85	1.4	2.5kp(E8/4)	5kp(E8/4)			
			F			1.6±0.15						1.6±0.15		
			A	1.6±0.2	1.6±0.2									
			H	3.2±0.3	1.6±0.3	1.6±0.3						0.3	0.85	1.9
32	3225	1210	A	3.2±0.3	2.5±0.2	2.5±0.2	0.3	1.0	1.4	1kp(E8/4)	4kp(E8/4)			

※厚み記号に“*”がある場合は、L/WまたはP寸法が異なります。詳細は品番表をご参照ください。

■ KGNシリーズ(3端子)



形式	コード		厚み記号	寸法規格(mm)						包装形態	
	JIS	EIA		L	W	T	G	P	R	φ 180 リール	φ 330 リール
KGN 05	1005	0402	Z	1.0 ± 0.1	0.5 ± 0.2	0.5 max.	0.3 ± 0.1	0.15 ± 0.1	≥ 0.05	10kp(P8/2)	—
			B	1.0 ± 0.15	0.5 ± 0.15	0.5 ± 0.15					
			C	1.0 ± 0.2	0.5 ± 0.2	0.5 ± 0.2					

3端子 KGNシリーズ

■特長

1005形で定格電流最大2Aを実現しています。
独自の回路構成により、広域(200kHz~3GHz)でのノイズ除去が可能です。
小型低背型で、小型、薄型電子機器への搭載に適しています。

■用途

●スマートフォン、タブレット、ウェアラブル機器等の高速動作プロセス周辺電源ラインのデカップリング用途

高誘電率系コンデンサ(R5特性)



● 静電容量範囲表 ■ 標準仕様品 1

R5				
静電容量	105	435	106	156
形式/定格電圧(Vdc)	1 μ F	4.3 μ F	10 μ F	15 μ F
KGN05 (1005)	4	Z	C	B

※上記以外の品種や個別仕様品をご検討の際はお問い合わせください。
※標準仕様品 1 の試験方法及び規格はこちらをご参照ください。

※容量範囲表の記号は、製品厚み(T寸法)を意味します。下記品番表をご参照ください。

(例) KGN05の "Z" の場合、"Z"は厚み記号を表します。
T : 0.5mm max.

品番表 3端子 KGN05シリーズ 温度特性 : R5 公差 : M:±20%

厚み / tan δ 記号	品番	静電容量	公差	電圧 [V]	寸法 [mm]			包装形態							
								ϕ 180				ϕ 330			
					L	W	T	記号	数量	記号	数量	記号	数量	記号	数量
Z	KGN05ZR50G435MH	4.3 μ F	M	4	1.0 \pm 0.1	0.5 \pm 0.2	0.5 max.	H	10kp	-	-	-	-	-	-
C	KGN05CR50G106MH	10 μ F	M	4	1.0 \pm 0.2	0.5 \pm 0.2	0.5 \pm 0.2	H	10kp	-	-	-	-	-	-
B	KGN05BR50G156MH	15 μ F	M	4	1.0 \pm 0.15	0.5 \pm 0.15	0.5 \pm 0.15	H	10kp	-	-	-	-	-	-

高誘電率系コンデンサ(S6特性)



● 静電容量範囲表 ■ 標準仕様品 1

S6				
静電容量	105	435	106	156
形式/定格電圧(Vdc)	1 μ F	4.3 μ F	10 μ F	15 μ F
KGN05 (1005)	2.5	Z	C	
	4	Z		

※上記以外の品種をご検討の際はお問い合わせください。
※標準仕様品 1 の試験方法及び規格はこちらをご参照ください。

※容量範囲表の記号は、製品厚み(T寸法)を意味します。下記品番表をご参照ください。

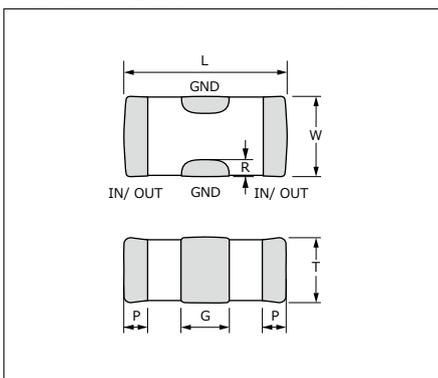
(例) KGN05の "Z" の場合、"Z"は厚み記号を表します。
T : 0.5mm max.

品番表 3端子 KGN05シリーズ 温度特性 : S6 公差 : M:±20%

厚み / tan δ 記号	品番	静電容量	公差	電圧 [V]	寸法 [mm]			包装形態							
								ϕ 180				ϕ 330			
					L	W	T	記号	数量	記号	数量	記号	数量	記号	数量
Z	KGN05ZS60G435MH	4.3 μ F	M	4	1.0 \pm 0.1	0.5 \pm 0.2	0.5 max.	H	10kp	-	-	-	-	-	-
Z	KGN05ZS60E435MH	4.3 μ F	M	2.5	1.0 \pm 0.1	0.5 \pm 0.2	0.5 max.	H	10kp	-	-	-	-	-	-
C	KGN05CS60E106MH	10 μ F	M	2.5	1.0 \pm 0.2	0.5 \pm 0.2	0.5 \pm 0.2	H	10kp	-	-	-	-	-	-

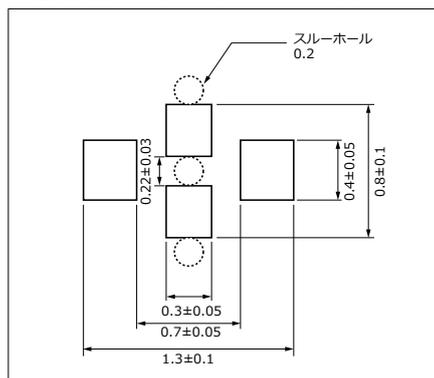
■形状・寸法

(単位 : mm)



■推奨ランドパターン

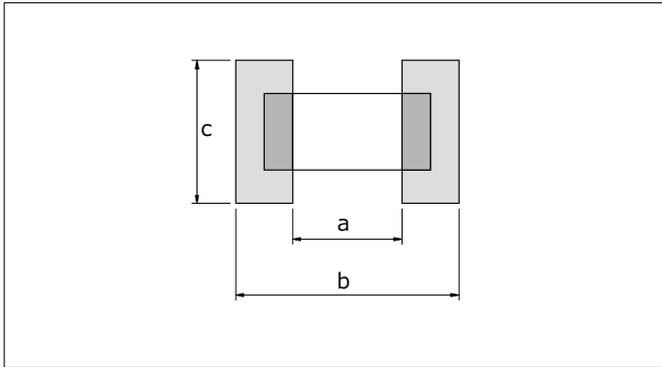
(単位 : mm)



■ KGNシリーズ(標準仕様品1) 高誘電率系(R5/S6特性)の試験方法及び規格

項目		規格	測定条件・方法(JIS C5101/ IEC60384 に準ずる)											
静電容量	許容差以内		熱処理を行い測定する。											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>静電容量</th> <th>測定周波数</th> <th>測定電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">C ≤ 10μF</td> <td>1kHz ± 10%</td> <td>1.0 ± 0.2Vrms</td> </tr> <tr> <td>*1kHz ± 10%</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> <tr> <td>C > 10μF</td> <td>120Hz ± 10%</td> <td>0.5 ± 0.1Vrms</td> </tr> </tbody> </table>	静電容量	測定周波数	測定電圧	C ≤ 10μF	1kHz ± 10%	1.0 ± 0.2Vrms	*1kHz ± 10%	0.5 ± 0.1Vrms	C > 10μF	120Hz ± 10%	0.5 ± 0.1Vrms
			静電容量	測定周波数	測定電圧									
C ≤ 10μF	1kHz ± 10%	1.0 ± 0.2Vrms												
	*1kHz ± 10%	0.5 ± 0.1Vrms												
C > 10μF	120Hz ± 10%	0.5 ± 0.1Vrms												
*KGN05CR50G106, KGN05CS60E106 充放電電流は50mA以下とする。														
絶縁抵抗	50MΩ・μF以上		常温常湿中にて定格電圧を1分間印加後測定する。 充放電電流は50mA以下とする。											
直流抵抗	0.03Ω以下													
定格電流	2A(DC)													
耐電圧	異常なく耐える。		定格電圧の2.5倍を1～5秒間印加する。 充放電電流は50mA以下とする。											
外観	電気特性又は信頼性に影響を与えるような欠陥のないこと。		実体顕微鏡											
耐プリント板曲げ性	基板のたわみ1mmにて機械的損傷のないこと。		ガラスエポキシ基板(支点間90mm、10秒)											
振動	外観	著しい異常を認めず。	熱処理を行い初期値とする。 振動周波数：10～55(Hz) 全振幅：1.5mm 掃引方法：10→55→10Hz/ 1分間 X、Y、Z方向 各2時間 計6時間 熱処理後測定する。											
	静電容量	許容差以内												
はんだ耐熱性	外観	著しい異常を認めず。	熱処理を行い初期値とする。 260℃ ± 5℃のはんだ液中に10 ± 0.5秒間浸漬し、常温常湿中に取り出し熱処理後測定する。 (予備加熱条件)											
	静電容量変化率	±30.0%以内												
	絶縁抵抗	50MΩ・μF以上												
	耐電圧	異常なく耐える。												
			<table border="1"> <thead> <tr> <th>順序</th> <th>温度</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>80～100℃</td> <td>2分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>150～200℃</td> <td>2分</td> </tr> </tbody> </table>	順序	温度	時間	1	80～100℃	2分	2	150～200℃	2分		
順序	温度	時間												
1	80～100℃	2分												
2	150～200℃	2分												
			絶縁抵抗、耐電圧測定の充放電電流は50mA以下とする。											
はんだ付け性	両端子電極面が95%以上切れ目なくはんだで覆われる。		(鉛フリーはんだ：Sn-3.0Ag-0.5Cu) 245℃ ± 5℃の鉛フリーはんだ液中に3 ± 0.5秒間浸漬する。											
温度サイクル	外観	著しい異常を認めず。	熱処理を行い初期値とする。 (サイクル) 最低使用温度 → 常温 → 最高使用温度 → 常温 30分 → 3分 → 30分 → 3分 上記を5サイクル実施後、熱処理後測定する。 絶縁抵抗、耐電圧測定の充放電電流は50mA以下とする。											
	静電容量変化率	±30.0%以内												
	絶縁抵抗	50MΩ・μF以上												
	耐電圧	異常なく耐える。												
耐湿負荷	外観	著しい異常を認めず。	熱処理を行い初期値とする。 40℃ ± 2℃相対湿度90～95%の高温高湿中で定格電圧を500 + 12/ - 0時間印加後、常温常湿中に取り出し熱処理後測定する。 絶縁抵抗測定の充放電電流は50mA以下とする。											
	静電容量変化率	±30.0%以内												
	絶縁抵抗	10MΩ・μF以上												
高温負荷	外観	著しい異常を認めず。	熱処理を行い初期値とする。 最高使用温度中に1000 + 12/ - 0時間定格の1倍の電圧を印加後、常温常湿中に取り出し熱処理後測定する。 絶縁抵抗測定の充放電電流は50mA以下とする。											
	静電容量変化率	±30.0%以内												
	絶縁抵抗	10MΩ・μF以上												
熱処理	コンデンサを150 + 0/ - 10℃にて1時間放置し、常温常湿中に24 ± 2時間放置する。													

■ 固着性/耐振性/はんだ耐熱性(リフロー方法)/温度サイクル/高温負荷/耐湿負荷

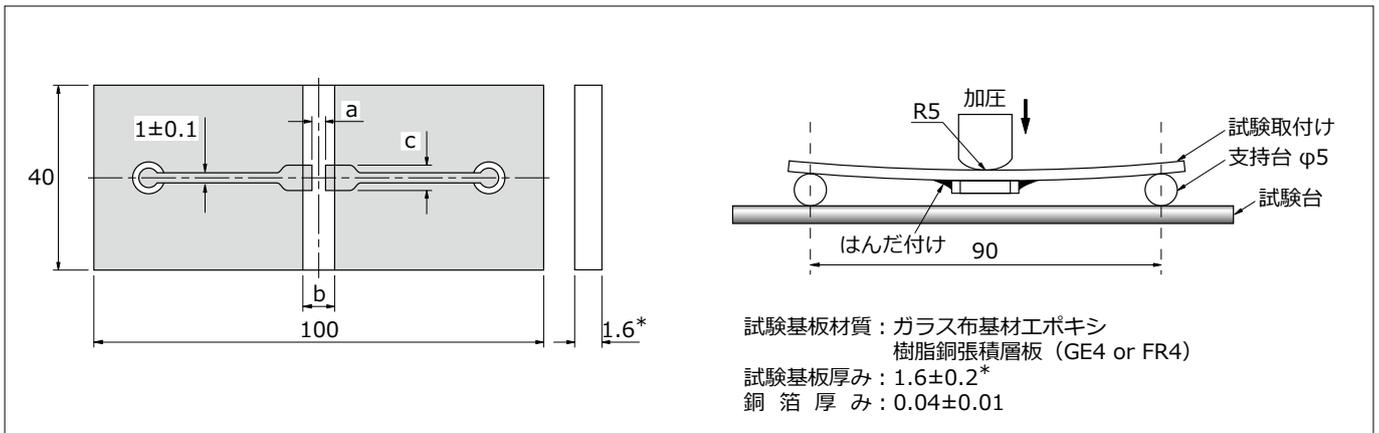


(単位：mm)

形式	a	b	c
02	0.15	0.5	0.2
03	0.26	0.92	0.32
05	0.4	1.4	0.5
15	1.0	3.0	1.2
21	1.2	4.0	1.65
31	2.2	5.0	2.0
32	2.2	5.0	2.9

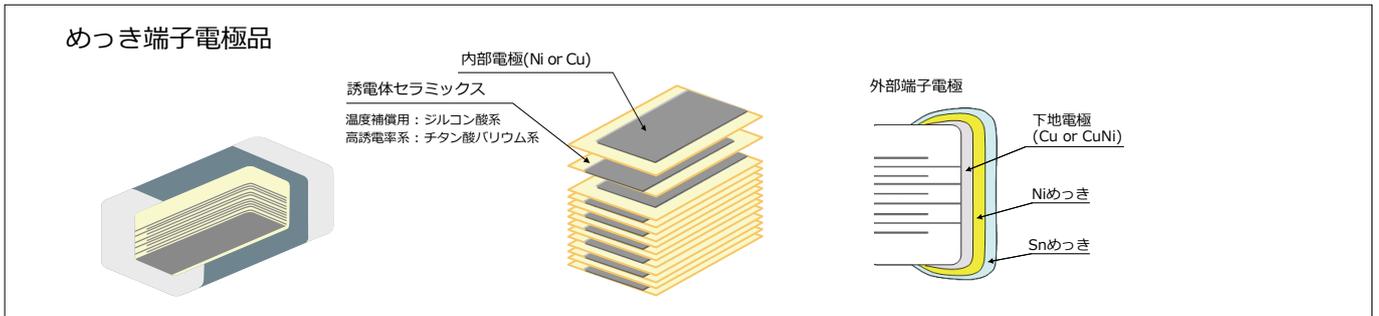
■ 耐プリント板曲げ性

(単位：mm)



*：02形、03形、05形サイズは、0.8±0.1mmとなります。

■ 構造図



■ 認証取得状況

<ISO>

ISO 9001の品質マネジメントシステム認証を取得しております。

<IATF>

IATF 16949の品質マネジメントシステム認証を取得しております。

■ 生産工場

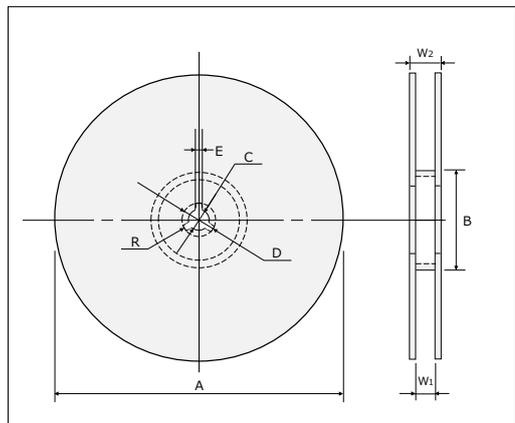
鹿児島国分工場

包装形態

■テーピング

●リール

(単位：mm)

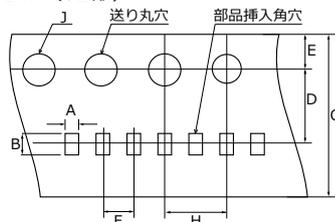


記号 リール	A	B	C	D	E	W ₁	W ₂	R
φ180リール (記号：T、H、Q、U)	180 ⁺⁰ _{-2.0}					10.5±1.5	16.5以下	
φ180リール (記号：P)	178±2.0	φ60以上	13±0.5	21±0.8	2.0±0.5	4.35±0.3	6.95±1.0	1.0
φ330リール (記号：L、M、N、W)	330±2.0					9.5±1.0	16.5以下	

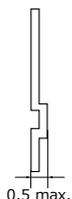
●キャリアテープ

(単位：mm)

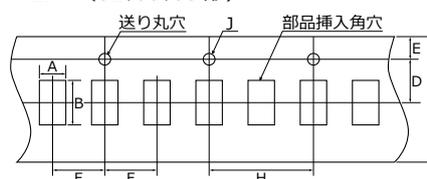
F = 1mm (02 形)



(プラスチック)



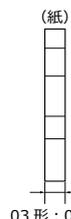
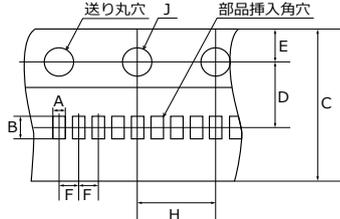
F = 2mm (02, 03, 05 形)



02 形：0.4 max.
03 形：0.6 max.
0.8 max.*1)
05 形：0.8 max.
1.0 max.*2)

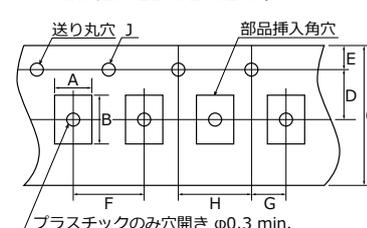
*1) 製品厚み 0.5±0.05 に適用
*2) 製品厚み 0.8 max. に適用

F = 1mm (03 形)

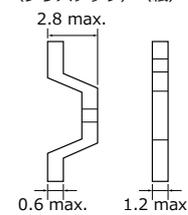


03 形：0.5 max.

F = 4mm (15, 21, 31, 32 形)



(プラスチック) (紙)



2.8 max.
0.6 max. 1.2 max.

(単位：mm)

形式	A	B	C	D	E	F	G	H	J	キャリアテープ	
										幅	種類
02 (0.4×0.2) *	0.24±0.02	0.44±0.02	4.0±0.08	1.8±0.02	0.9±0.05	1.0±0.02	—	2.0±0.04	0.8±0.04	4	プラスチック
	0.25±0.03	0.45±0.03	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	—	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	紙
03 (0.6×0.3) *	0.37±0.03	0.67±0.03	8.0+0.3/-0.1	3.5±0.05	1.75±0.1	1.0±0.05	—	4.0±0.05	1.5+0.1/-0	8	紙
	0.42±0.03	0.69±0.03	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	—	4.0±0.1	1.5+0.1/-0		
	0.44±0.03	0.72±0.03	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	—	4.0±0.1	1.5+0.1/-0		
	0.44±0.05	0.74±0.05	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	—	4.0±0.1	1.5+0.1/-0		
05 (1.0×0.5) *	0.65±0.1	1.15±0.1	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	—	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	紙
	0.75±0.1										
15 (1.6×0.8) *	1.0±0.2	1.8±0.2	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	紙
	1.1±0.2	1.9±0.2	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	1.5+0.1/-0		
21 (2.0×1.25)	1.5±0.2	2.3±0.2	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	紙 プラスチック
31 (3.2×1.6)	2.0±0.2	3.6±0.2	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	紙
											プラスチック
32 (3.2×2.5)	2.9±0.2	3.6±0.2	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	1.5+0.1/-0	8	プラスチック

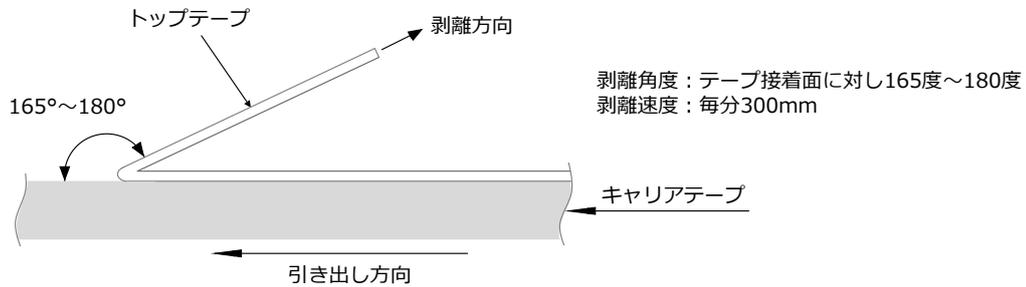
*：製品寸法規格により異なります。

■ 末端処理



■ トップテープ

- 1) 下図の方法でキャリアテープからトップテープを引き剥がした時の剥離強度は*0.1～0.7Nとなります。*02形は、0.1～0.5Nです。
- 2) トップテープを引き剥がしたとき、接着剤はトップテープ側に付着します。
- 3) チップコンデンサはキャビティ内でフリーな状態となります。



■ キャリアテープ

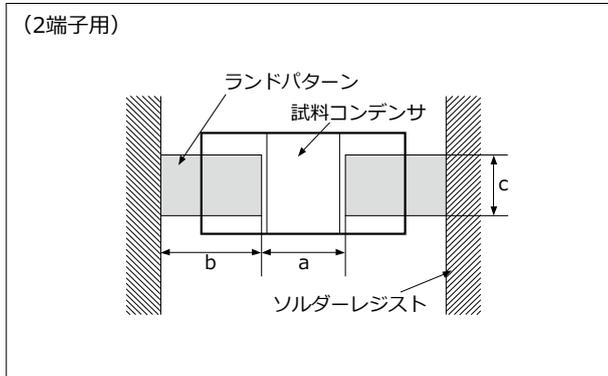
- 1) キャリアテープは、半径25mmで曲げてもチップコンデンサの脱落やテープの破損はありません。
- 2) 部品接着部には欠品がなく連続して部品が挿入されています。
- 3) 部品実装時にコンデンサがキャビティとのクリアランスやバリ等の為に、取り出しが困難であったり吸着ノズルにキャリアテープの肩が吸着してノズル穴を埋めてしまうことなどはありません。

取り扱いの注意事項(実装)

1) ランド寸法について

コンデンサを基板に実装する際、使用するはんだ量(フィレットの大きさ)は、実装後のコンデンサに直接的な影響を与えますので十分な配慮をしてください。

はんだ量が多くなるに従い素子に加わるストレスが大きくなり、破損及びクラックの原因になりますので基板のランド設計には、はんだ量が適切となるように寸法を設定してください。



●2端子用

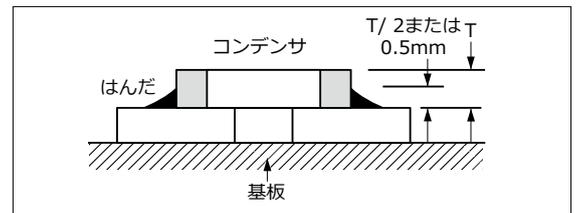
(単位: mm)

形式	製品サイズ		推奨ランドサイズ		
	L	W	a	b	c
02	0.4 ± 0.02	0.2 ± 0.02	0.13 ~ 0.2	0.12 ~ 0.18	0.2 ~ 0.23
	0.6 ± 0.03	0.3 ± 0.03	0.2 ~ 0.25	0.25 ~ 0.35	0.3 ~ 0.4
	0.6 ± 0.05	0.3 ± 0.05	0.23 ~ 0.3	0.25 ~ 0.35	0.3 ~ 0.45
03	0.6 ± 0.09	0.3 ± 0.09	0.23 ~ 0.3	0.25 ~ 0.35	0.3 ~ 0.45
	1.0 ± 0.05	0.5 ± 0.05	0.3 ~ 0.5	0.35 ~ 0.45	0.4 ~ 0.6
	1.0 ± 0.15	0.5 ± 0.15	0.4 ~ 0.6	0.4 ~ 0.5	0.5 ~ 0.75
05	1.0 ± 0.2	0.5 ± 0.2	0.4 ~ 0.6	0.4 ~ 0.5	0.5 ~ 0.75
	1.6 ± 0.1	0.8 ± 0.1	0.7 ~ 1.0	0.8 ~ 1.0	0.6 ~ 0.9
15	1.6 ± 0.2	0.8 ± 0.2	0.8 ~ 1.0	0.8 ~ 1.0	0.8 ~ 1.1
	2.0 ± 0.2	1.25 ± 0.2	1.0 ~ 1.3	1.0 ~ 1.2	1.25 ~ 1.55
21	3.2 ± 0.2	1.6 ± 0.15	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.4 ~ 1.9
	3.2 ± 0.2	1.6 ± 0.2	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.4 ~ 1.9
31	3.2 ± 0.3	1.6 ± 0.3	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.6 ~ 2.0
	3.2 ± 0.3	1.6 ± 0.3	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.6 ~ 2.0
32	3.2 ± 0.3	2.5 ± 0.2	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.9 ~ 2.8
	3.2 ± 0.3	2.5 ± 0.2	2.1 ~ 2.5	1.1 ~ 1.3	1.9 ~ 2.8

2) パターン設計について

共通ランドに複数の製品を実装する場合は、ソルダーレジストでそれぞれの製品の専用ランドを設け分離してください。

理想的なはんだのり具合は、右図のようにコンデンサの厚みの1/2または0.5mmのいずれか小さい方の値にしてください。

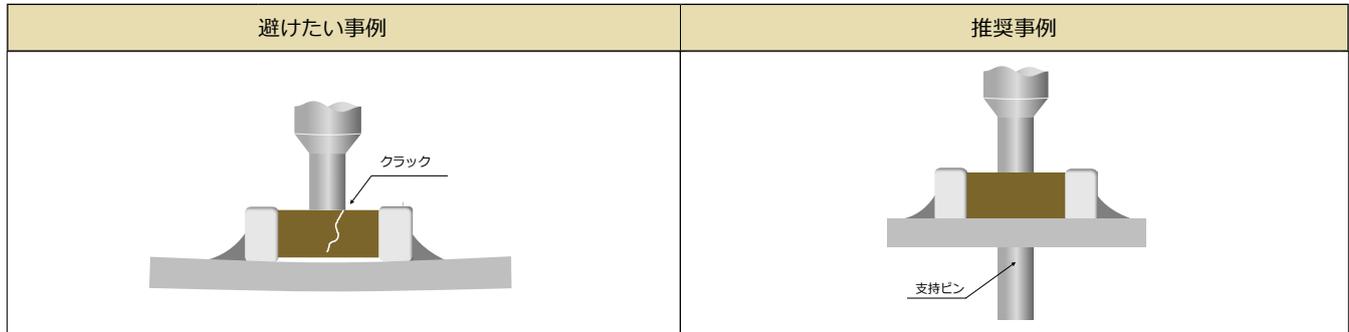


項目	避けたい事例	レジストによる分割/ 推奨事例
部品の混雑		
リード付部品との混雑		
線材の後付		
横置き配置		

取り扱いの注意事項(実装)

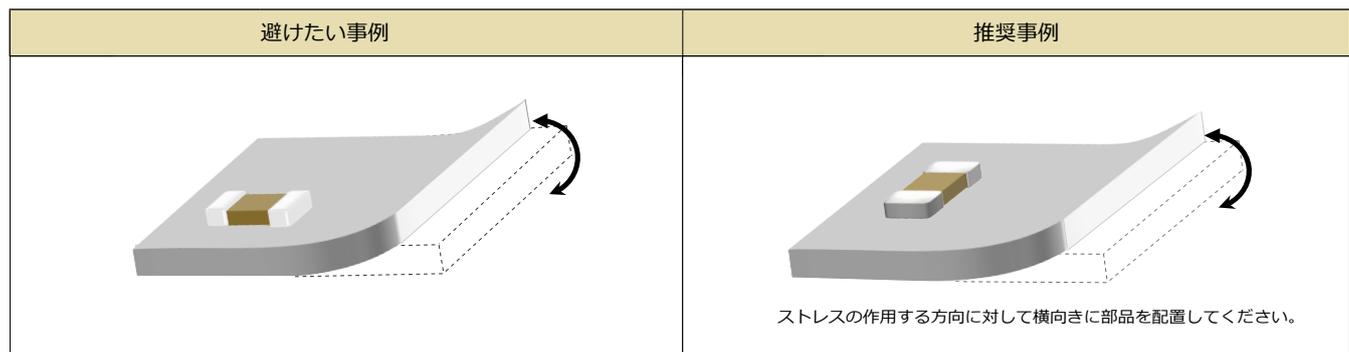
3) 基板へのマウント時について

- a) 吸着ノズルの下死点が低すぎる場合は実装時、チップに過大な力が加わり、ワレの原因となります。
- b) 実装時のノズル荷重は、静荷重で1~3N以下としてください。
- c) 吸着ノズルの衝撃を極力小さくする為に、基板裏面に支持ピンをあてがい基板のたわみを抑えてください。
- d) 吸着ノズルの下死点は基板の反りを矯正して、基板上面に設定し調整してください。



4) 基板上的コンデンサ配置について

コンデンサを基板にはんだ付けした後の工程(基板カット・ブレイク・ボードチェッカー・部品取付け・シャーシへの取付け・リフロー後の基板の裏面をフロー(はんだ付けする時)または取扱い中に基板が曲がると、チップ割れが発生することがありますので基板のたわみに対して極力ストレスの加わらないようなコンデンサ配置にしてください。

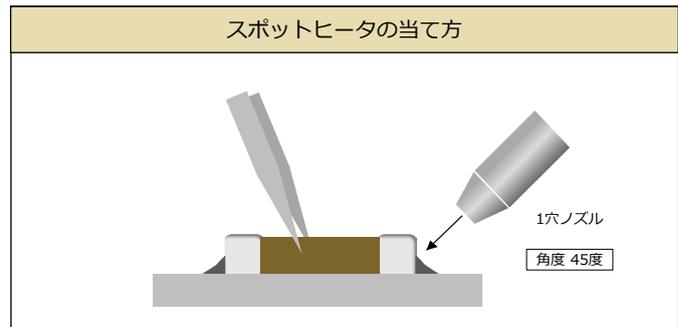


5) はんだ付け方法

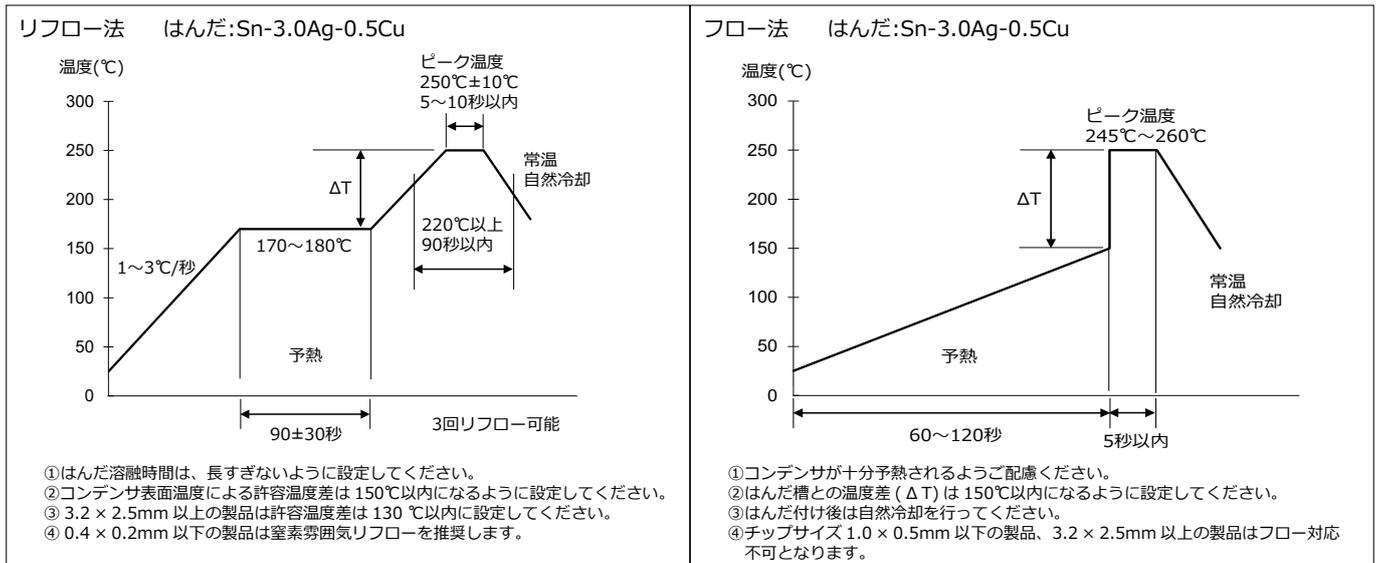
- a) セラミックは急熱・急冷や局所的な加熱によって破損しやすい性質がありますので、取り付けに関しては極力熱ショックを与えないでください。
やむを得ない場合でも温度差(ΔT)を150℃以内となるように十分な予熱を行ってください。
- b) チップサイズ1.6×0.8mm~3.2×1.6mmの製品はフロー/リフローはんだ付け、3.2×2.5mm以上の製品・1.0×0.5mm以下の製品はリフローはんだ付けに対応しています。
上記記載内容を逸脱して当製品を使用しますと最悪の場合、ショートに至り、発煙等の可能性もあります。
- c) 具体例によるはんだ付け推奨温度プロファイルを図に示しましたので参考にしてください。
- d) Sn-Zn系のはんだをご使用になる場合は、事前にお問合せください。
- e) スポットヒータの使用については、下記を推奨致します。

●スポットヒータ推奨条件

項目	条件
距離	5mm以上
角度	45度
出口温度	400℃以下
流量	最小値に設定
ノズル径	2φ~4φ(1穴タイプ)
当て時間	10秒以内(3216形状以下) 30秒以内(3225形状以上)



■鉛フリーはんだ用 推奨プロファイル



6) 基板実装後の注意事項

チップコンデンサを実装する時の基板のそり、及び実装後の基板をブレイクする時のそり等が大きいとコンデンサの割れやクラックが発生する事がありますので、基板のそりは極力抑えるようにご配慮ください。

7) 樹脂モールドについて

- コンデンサをモールドする樹脂量が多い場合は、樹脂硬化時の収縮応力によりコンデンサにクラックが発生する可能性がありますので、樹脂硬化時の収縮応力の小さいものを使用してください。
- 湿度の高いところで吸湿性の良い樹脂を使用すると吸湿によるコンデンサの絶縁抵抗劣化になりますので、吸湿性の小さいものを使用してください。
- 硬化処理時または自然放置の状態分解ガスや反応ガスを発生しないものであることを十分に確認してください。ガスが発生しますと、コンデンサにクラックを発生させ素子本体を破損する場合があります。
- 硫黄化合物を含んだ環境中で使用すると銀マイグレーションが発生し絶縁劣化に至る場合があります。

■回路設計

- 1) 使用環境及び取り付け環境を確認の上、コンデンサのカタログまたは納入仕様書に規定された定格・性能の範囲内で使用してください。
規定内容を超えて使用された場合、性能の劣化をまねき、ショート、オープン、発煙・発火などに至る場合があります。
- 2) 医療機器などの人命にかかわる機器、あるいは公共性の高い機器、高い信頼性品質が要求される機器等にご使用になる場合は事前にご相談ください。
航空、宇宙あるいは原子力関連に使用される機器などは、故障が発生した場合、人命に影響したり、あるいは社会的に甚大な影響を与えます。これらの機器に使用する場合のコンデンサは、汎用コンデンサと区別した高信頼性設計品が必要になる場合があります。
- 3) 使用温度は、カタログまたは納入仕様書に記載された使用温度範囲内で使用してください。
特に最高使用温度に注意してください。
カタログまたは納入仕様書の最高使用温度を超えて使用した場合、コンデンサの絶縁抵抗が低下し急激な電流増加、及び短絡する場合があります。
コンデンサには、損失分がありますので交流電流を流しますと、等価直列抵抗によって自己発熱します。特に高周波回路では自己発熱量が大きくなりますので、注意してください。
自己発熱する回路に使用される場合はコンデンサの表面温度が最高使用温度以下であることを確認し、更に温度上昇が20℃以下になるようにしてください。
- 4) コンデンサに印加される電圧は、定格電圧以下で使用してください。また、直流電圧に交流電圧が重畳されている電圧の場合は尖頭電圧の和が定格電圧以下になるようにしてください。
交流、またはパルス電圧の場合は、尖頭電圧の和が定格電圧以下になるようにしてください。
カタログまたは納入仕様書に規定した定格電圧を超えて使用された場合、耐電圧不良などに至る場合があります。また最悪の場合は、発煙・発火の場合もあります。
- 5) 定格電圧以下でも、高周波電圧や急峻パルス電圧が連続印加される回路での使用の場合は、お問合せください。
定格電圧以下でも、高周波の交流電圧や非常に立上りの早いパルス電圧で使用する場合は、コンデンサの信頼性が低下する場合があります。
- 6) 高誘電率系(R5、R7等)の製品は、直流電圧を印加することにより静電容量が低下する現象があります。
コンデンサの材質・容量値及び回路動作時の負荷電圧の大きさにより低下の大きさも異なりますのでご注意ください。
- 7) 振動または衝撃条件が、カタログまたは納入仕様書の規定範囲を超える過剰な箇所の環境では使用しないでください。過剰な振動または衝撃の加わるような場合は、ご相談ください。
- 8) 高誘電率系(R5、R7等)の場合、圧電効果により振動にて微細な電圧が発生したり、可逆的にパルスなどの電圧を印加する事により、音鳴り現象が発生する場合があります。このような場合はご相談ください。
- 9) 納入されたコンデンサの静電容量値が指定公差内であれば、組み立てた製品が機能するよう設計上配慮してください。
- 10) 導電性接着剤使用の際は、必ずお問合せください。

■貯蔵・保管

納入された製品の貯蔵・保管については下記の配慮をお願い致します。

- 1) 保管場所の温度は+5～+40℃、湿度は20～70% RHに設定してください。その他の気象条件についてはJIS C 60721-3-1の分類1K2による。
- 2) 大気中に腐食性ガス(H₂S、SO₂、NO₂、Cl₂等)が存在しないところに保管してください。また、塩分を含む湿気にさらすことも避けてください。いずれの場合も端子電極の酸化腐食の原因となり、はんだ付け性を低下させます。

上記項目を守って保管して頂きますと、弊社の出荷日より6ヶ月は、はんだ付け性の規格を満足します。

■使用上の注意事項及び電気特性

当社Webサイトにて使用上の注意事項、特性グラフなどをご確認いただけます。

URL : <https://ele.kyocera.com/ja/product/capacitor/mlcc/>



1. 本カタログの記載内容は 2025年4月現在のものです。
2. 本カタログに掲載されている製品仕様を含むすべての記載内容は、改良などのために予告なく変更されることがあります。ご使用に際しては最新の情報をご確認ください。
3. 本カタログに記載されている製品は一般的電子機器（情報機器、通信機器、音響映像機器、計測機器、家電製品、車載機器など）に使用されることを意図しています。カタログ仕様を超える特別な品質、信頼性が要求され、その故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れのある装置やシステム（安全装置、航空・宇宙用、原子力制御、生命維持装置を含む医療機器など）にご使用をお考えのお客様は、必ず事前に当社販売窓口までご相談ください。
4. 当社は品質・信頼性の向上に努めておりますが、万が一に備え、装置やシステム上で十分な安全設計をお願いいたします。
5. 設計に際しては最大定格、動作電源電圧、動作温度など保証範囲内でお使いください。保証値を超えての使用など、本カタログに記載する製品の誤った使用または不適切な使用などに起因する製品の運用結果につきましては、当社は責任を負いかねますので、ご了承ください。
6. 本カタログに記載された動作概要および回路側は、製品の標準的な動作や使用方法を説明するためのものです。したがって、製品を使用される場合には、外部諸条件を十分考慮のうえ、回路・実装設計を行ってください。
7. 本カタログに記載された技術情報は製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際しての当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または許諾を行うものではありません。
8. 本カタログで使用される商標、ロゴ、商号に関する権利は、当社またはそれぞれの権利の所有者に帰属します。
9. 本カタログに記載されている製品のうち、「外国為替及び外国貿易法」に定める規則対象貨物・役務の輸出に際しては、同法に基づく輸出許可・承認が必要です。
10. 本カタログの記載内容を当社の許可無く転載・複写することを禁止いたします。