

当社製品に関するお断り

当社製品をご使用頂く際には、事前に必ずお読み下さい。

注意

■ 当カタログの記載内容は2012年10月現在のものです。記載内容は改良などのために予告なく変更することがあります。従いまして、ご使用の際は必ず最新の情報をご確認の上、ご使用くださいますようお願い致します。
当カタログに記載された内容、または納入仕様書の範囲外でご使用になり、万一その使用機器に瑕疵が生じましても弊社はその責任を負いかねますのでご了承ください。

■ 仕様の詳細につきましては納入仕様書を用意しておりますので、弊社までお問い合わせください。

■ 製品のご使用に際しては、使用する機器に実装された状態および実際の使用環境での評価及び確認を必ず行ってください。

■ 当カタログに記載されている電子部品・及び回路商品などのデバイスは、一般的な電子機器【AV機器、OA機器、家電製品、事務機器、情報・通信機器(携帯電話、パソコンなど)】への使用を意図しています。従いまして、生命に直接悪影響を及ぼす可能性のある機器【輸送用機器(自動車駆動制御装置、列車制御装置、船舶制御装置など)、交通用信号機器、防災機器、医療用機器、公共性の高い情報通信機器など(電話交換機、電話・無線・放送などの基地局)】などへのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社までお問い合わせをお願いします。

また、高度の安全性や信頼性が求められる機器【宇宙用機器、航空用機器、原子力用制御機器、海底用機器、軍事用機器など】につきましては、ご使用されないようお願いします。

尚、一般的な電子機器においても安全性や信頼性の要求が高い機器、回路などにご使用になる場合には、十分な安全性評価を実施され、必要に応じて設計時に保護回路などを追加していただくことをお勧めします。

■ 当カタログの記載内容につきましては、弊社の営業所・販売子会社・販売代理店(いわゆる「正規販売チャンネル」)からご購入いただいた製品に適用します。上記以外からご購入いただいた製品に関しては適用対象外とさせていただきますのでご了承ください。

■ 当カタログの製品を使用した事により、第三者の知的所有権などの権利に関わる問題が発生した場合、弊社はその責任を負いかねます。また、これらの権利の実施権許諾を行うものではありませんのでご了承ください。

■ 輸出注意事項

当カタログ記載の一部には、輸出の際に外国為替及び外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認の上、必要な手続きをお取りいただく必要のある商品があります。ご不明な場合には弊社までお問い合わせください。

積層セラミックコンデンサ



フロア リフロー

■形名表記法

J	M	K	3	1	6	△	B	J	1	0	6	M	L	-	T	△
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫					

△=スペース

①定格電圧

記号	定格電圧[VDC]
P	2.5
A	4
J	6.3
L	10
E	16
T	25
G	35
U	50
H	100
Q	250
S	630

③端子電極

記号	端子電極
K	メッキ品
R	高信頼用途

②シリーズ名

記号	シリーズ名
M	積層コンデンサ
V	高周波用積層コンデンサ
W	LW逆転タイプ積層コンデンサ

④形状寸法

形状	L×W [mm]	EIA (inch)
042	0.4 × 0.2	01005
063	0.6 × 0.3	0201
105	1.0 × 0.5	0402
	0.52 × 1.0 ※	0204
107	1.6 × 0.8	0603
	0.8 × 1.6 ※	0306
212	2.0 × 1.25	0805
	1.25 × 2.0 ※	0508
316	3.2 × 1.6	1206
325	3.2 × 2.5	1210
432	4.5 × 3.2	1812

注: ※LW逆転タイプ(□WK)

⑤製品寸法公差

記号	形状	L [mm]	W [mm]	T [mm]
△	全形状	標準	標準	標準
A	063	0.6±0.05	0.3±0.05	0.3±0.05
	105	1.0±0.10	0.5±0.10	0.5±0.10
	107	1.6+0.15/-0.05	0.8+0.15/-0.05	0.8+0.15/-0.05
	212	2.0+0.15/-0.05	1.25+0.15/-0.05	0.45±0.05 0.85±0.10 1.25+0.15/-0.05
	316	3.2±0.20	1.6±0.20	0.85±0.10 1.6±0.20
	325	3.2±0.30	2.5±0.30	2.5±0.30
B	105	1.0+0.15/-0.05	0.5+0.15/-0.05	0.5+0.15/-0.05 0.45±0.05 0.8+0.20/-0
	107	1.6+0.20/-0	0.8+0.20/-0	0.85±0.10 1.25+0.20/-0
	212	2.0+0.20/-0	1.25+0.20/-0	1.25+0.20/-0
	316	3.2±0.30	1.6±0.30	1.6±0.30
C	105	1.0+0.20/-0	0.5+0.20/-0	0.5+0.20/-0

注:P.6 標準製品寸法

△=スペース

⑥温度特性

■高誘電率系【超低歪積層セラミックコンデンサ(CFCAP™)除く】

記号	準拠規格	温度範囲[°C]	基準温[°C]	静電容量変化率	静電容量許容差	許容差記号
BJ	JIS B	-25~+85	20	±10%	±10% ±20%	K M
	EIA X5R	-55~+85	25	±15%	±10% ±20%	K M
B7	EIA X7R	-55~+125	25	±15%	±10% ±20%	K M
C6	EIA X6S	-55~+105	25	±22%	±10% ±20%	K M
C7	EIA X7S	-55~+125	25	±22%	±10% ±20%	K M
LD(※)	EIA X5R	-55~+85	25	±15%	±10% ±20%	K M
△F	JIS F	-25~+85	20	+30/-80%	+80/-20%	Z
	EIA Y5V	-30~+85	25	+22/-82%	+80/-20%	Z

注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ

△=スペース

▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

■温度補償用

記号	準拠規格		温度範囲[°C]	基準温度[°C]	静電容量変化率	静電容量許容差	許容差記号
CH	JIS	CH	-55~+125	20	0±60ppm/°C	±0.1pF	B
						±0.25pF	C
						±0.5pF	D
						±1pF	F
						±5%	J
						±10%	K
CJ	JIS	CJ	-55~+125	20	0±120ppm/°C	±0.25pF	C
CK	JIS	CK	-55~+125	20	0±250ppm/°C	±0.25pF	C
UJ	JIS	UJ	-55~+125	20	-750±120ppm/°C	±0.25pF	C
						±0.5pF	D
						±5%	J
UK	JIS	UK	-55~+125	20	-750±250ppm/°C	±0.25pF	C
SL	JIS	SL	-55~+125	20	+350~-1000ppm/°C	±5%	J

⑥シリーズ名

・超低歪積層セラミックコンデンサ(CFCAP™)

記号	シリーズ名
SD	スタンダード

⑦公称静電容量

記号(例)	公称静電容量
OR5	0.5pF
010	1pF
100	10pF
101	100pF
102	1,000pF
103	10,000pF
104	0.1μF
105	1μF
106	10μF
107	100μF

注：R=小数点

⑧容量許容差

記号	容量許容差
B	±0.1pF
C	±0.25pF
D	±0.5pF
F	±1pF
J	±5%
K	±10%
M	±20%
Z	+80/-20%

⑨製品厚み

記号	製品厚み[mm]
C	0.2
D	0.2(042タイプの温度補償用)
P	0.3
T	
K	0.45
V	0.5
W	
A	0.8
D	0.85(212タイプ以上)
F	1.15
G	1.25
L	1.6
N	1.9
Y	2.0 max
M	2.5

⑩個別仕様

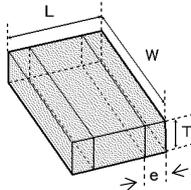
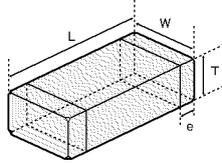
記号	個別仕様
-	標準

⑪包装

記号	包装仕様
F	φ178mm テーピング (2mm ピッチ)
T	φ178mm テーピング (4mm ピッチ)
P	φ178mm テーピング (4mm ピッチ, 1000個/リール) 325形状(厚み記号M)
W	φ178mm エンボステープ(1mmピッチ)042形状専用

⑫管理記号

記号	管理記号
△	標準



※LW 逆転タイプ

Type(EIA)	標準製品寸法[mm]				
	L	W	T	*1	e
□MK042(01005)	0.4±0.02	0.2±0.02	0.2±0.02	C D	0.1±0.03
□MK063(0201)	0.6±0.03	0.3±0.03	0.3±0.03	P T	0.15±0.05
□MK105(0402)	1.0±0.05	0.5±0.05	0.2±0.02 0.3±0.03 0.5±0.05	C P V	0.25±0.10
□VK105(0402)	1.0±0.05	0.5±0.05	0.5±0.05	W	0.25±0.10
□WK105(0204)※	0.52±0.05	1.0±0.05	0.3±0.05	P	0.18±0.08
□MK107(0603)	1.6±0.10	0.8±0.10	0.45±0.05 0.8±0.10	K A	0.35±0.25
□MR107(0603)	1.6±0.10	0.8±0.10	0.8±0.10	A	0.1~0.6
□WK107(0306)※	0.8±0.10	1.6±0.10	0.5±0.05	V	0.25±0.15
□MK212(0805)	2.0±0.10	1.25±0.10	0.45±0.05 0.85±0.10 1.25±0.10	K D G	0.5±0.25
□MR212(0805)	2.0±0.10	1.25±0.10	1.25±0.10	G	0.25~0.75
□WK212(0508)※	1.25±0.15	2.0±0.15	0.85±0.1	D	0.3±0.2
□MK316(1206)	3.2±0.15	1.6±0.15	0.85±0.10 1.15±0.10 1.25±0.10 1.6±0.20	D F G L	0.5+0.35/-0.25
□MR316(1206)	3.2±0.15	1.6±0.15	1.6±0.20	L	0.25~0.85
□MK325(1210)	3.2±0.30	2.5±0.20	0.85±0.10 1.15±0.0 1.9±0.20 1.9+0.1/-0.2 2.5±0.20	D F N Y M	0.6±0.3
□MR325(1210)	3.2±0.30	2.5±0.20	1.9±0.20 2.5±0.20	N M	0.3~0.9
□MK432(1812)	4.5±0.40	3.2±0.30	2.5±0.20	M	0.9±0.6

注：※LW 逆転タイプ、*1 製品厚み記号

標準包装

形状	EIA (inch)	製品厚み		標準数量 [pcs]			
		[mm]	記号	紙テープ	エンボステープ		
042	01005	0.2	C	-	40000		
			D				
063	0201	0.3	P	15000	-		
			T				
105	0402	0.2	C	20000	-		
		0.3	P	15000	-		
		0.5	V	10000	-		
			W				
			P				
0204 ※	0.30	P	-	-			
107	0603	0.45	K	4000	-		
		0.8	A				
		0306 ※	0.50			V	-
212	0805	0.45	K	4000	-		
		0.85	D				
		1.25	G			-	3000
		0508 ※	0.85			D	4000
316	1206	0.85	D	4000	-		
		1.15	F				
		1.25	G			-	3000
		1.6	L			-	2000
325	1210	0.85	D	-	2000		
		1.15	F				
		1.9	N				
		2.0 max	Y				
		2.5	M			-	500(T), 1000(P)
432	1812	2.5	M	-	500		

注：※LW 逆転タイプ(□WK)

高周波積層セラミックコンデンサ

●105形状

【温度特性 CH : CH/C0H】 0.5mm厚み(W)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性	静電容量 [F]	静電容量許容差	Q値	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
							定格電圧 x %		
EVK105 CH0R3BW-F		16	CH C0H	0.3 p	±0.1pF	406	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R4BW-F			CH C0H	0.4 p	±0.1pF	408	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R5BW-F			CH C0H	0.5 p	±0.1pF	410	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R6BW-F			CH C0H	0.6 p	±0.1pF	412	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R7BW-F			CH C0H	0.7 p	±0.1pF	414	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R8BW-F			CH C0H	0.8 p	±0.1pF	416	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH0R9BW-F			CH C0H	0.9 p	±0.1pF	418	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH010BW-F			CH C0H	1 p	±0.1pF	420	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R1BW-F			CH C0H	1.1 p	±0.1pF	422	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R2BW-F			CH C0H	1.2 p	±0.1pF	424	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R3BW-F			CH C0H	1.3 p	±0.1pF	426	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R5BW-F			CH C0H	1.5 p	±0.1pF	430	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R6BW-F			CH C0H	1.6 p	±0.1pF	432	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH1R8BW-F			CH C0H	1.8 p	±0.1pF	436	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH020BW-F			CH C0H	2 p	±0.1pF	440	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH2R2JW-F			CH C0H	2.2 p	±5%	444	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH2R4JW-F			CH C0H	2.4 p	±5%	448	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH2R7JW-F			CH C0H	2.7 p	±5%	454	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH030JW-F			CH C0H	3 p	±5%	460	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH3R3JW-F			CH C0H	3.3 p	±5%	466	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH3R6JW-F			CH C0H	3.6 p	±5%	472	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH3R9JW-F			CH C0H	3.9 p	±5%	478	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH4R3JW-F			CH C0H	4.3 p	±5%	486	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH4R7JW-F			CH C0H	4.7 p	±5%	494	200	0.5±0.05	R
EVK105 CH5R1JW-F			CH C0H	5.1 p	±5%	502	200	0.5±0.05	R

【温度特性 RH : RH/R2H】 0.5mm厚み(W)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性	静電容量 [F]	静電容量許容差	Q値	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
							定格電圧 x %		
EVK105 RH0R5BW-F		16	RH R2H	0.5 p	±0.1pF	410	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH0R6BW-F			RH R2H	0.6 p	±0.1pF	412	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH0R7BW-F			RH R2H	0.7 p	±0.1pF	414	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH0R8BW-F			RH R2H	0.8 p	±0.1pF	416	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH0R9BW-F			RH R2H	0.9 p	±0.1pF	418	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH010BW-F			RH R2H	1 p	±0.1pF	420	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R1BW-F			RH R2H	1.1 p	±0.1pF	422	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R2BW-F			RH R2H	1.2 p	±0.1pF	424	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R3BW-F			RH R2H	1.3 p	±0.1pF	426	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R5BW-F			RH R2H	1.5 p	±0.1pF	430	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R6BW-F			RH R2H	1.6 p	±0.1pF	432	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH1R8BW-F			RH R2H	1.8 p	±0.1pF	436	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH020BW-F			RH R2H	2 p	±0.1pF	440	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH2R2JW-F			RH R2H	2.2 p	±5%	444	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH2R4JW-F			RH R2H	2.4 p	±5%	448	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH2R7JW-F			RH R2H	2.7 p	±5%	454	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH030JW-F			RH R2H	3 p	±5%	460	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH3R3JW-F			RH R2H	3.3 p	±5%	466	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH3R6JW-F			RH R2H	3.6 p	±5%	472	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH3R9JW-F			RH R2H	3.9 p	±5%	478	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH4R3JW-F			RH R2H	4.3 p	±5%	486	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH4R7JW-F			RH R2H	4.7 p	±5%	494	200	0.5±0.05	R
EVK105 RH5R1JW-F			RH R2H	5.1 p	±5%	502	200	0.5±0.05	R

【温度特性 CH : CH/C0H】 0.5mm厚み(W)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性	静電容量 [F]	静電容量許容差	Q値	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
							定格電圧 x %		
UVK105 CH0R3BW-F		50	CH C0H	0.3 p	±0.1pF	406	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R4BW-F			CH C0H	0.4 p	±0.1pF	408	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R5BW-F			CH C0H	0.5 p	±0.1pF	410	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R6BW-F			CH C0H	0.6 p	±0.1pF	412	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R7BW-F			CH C0H	0.7 p	±0.1pF	414	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R8BW-F			CH C0H	0.8 p	±0.1pF	416	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH0R9BW-F			CH C0H	0.9 p	±0.1pF	418	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH010BW-F			CH C0H	1 p	±0.1pF	420	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R1BW-F			CH C0H	1.1 p	±0.1pF	422	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R2BW-F			CH C0H	1.2 p	±0.1pF	424	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R3BW-F			CH C0H	1.3 p	±0.1pF	426	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R5BW-F			CH C0H	1.5 p	±0.1pF	430	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R6BW-F			CH C0H	1.6 p	±0.1pF	432	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH1R8BW-F			CH C0H	1.8 p	±0.1pF	436	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH020BW-F			CH C0H	2 p	±0.1pF	440	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH2R2JW-F			CH C0H	2.2 p	±5%	444	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH2R4JW-F			CH C0H	2.4 p	±5%	448	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH2R7JW-F			CH C0H	2.7 p	±5%	454	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH030JW-F			CH C0H	3 p	±5%	460	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH3R3JW-F			CH C0H	3.3 p	±5%	466	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH3R6JW-F			CH C0H	3.6 p	±5%	472	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH3R9JW-F			CH C0H	3.9 p	±5%	478	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH4R3JW-F			CH C0H	4.3 p	±5%	486	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH4R7JW-F			CH C0H	4.7 p	±5%	494	200	0.5±0.05	R
UVK105 CH5R1JW-F			CH C0H	5.1 p	±5%	502	200	0.5±0.05	R

▶当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

【温度特性 RH: RH/R2H】 0.5mm厚み(W)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性		静電容量 [F]	静電容量許容差	Q値	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
								定格電圧 x %		
UVK105 RH0R5BW-F		50	RH	R2H	0.5 p	±0.1pF	410	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH0R6BW-F			RH	R2H	0.6 p	±0.1pF	412	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH0R7BW-F			RH	R2H	0.7 p	±0.1pF	414	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH0R8BW-F			RH	R2H	0.8 p	±0.1pF	416	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH0R9BW-F			RH	R2H	0.9 p	±0.1pF	418	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH010BW-F			RH	R2H	1 p	±0.1pF	420	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R1BW-F			RH	R2H	1.1 p	±0.1pF	422	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R2BW-F			RH	R2H	1.2 p	±0.1pF	424	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R3BW-F			RH	R2H	1.3 p	±0.1pF	426	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R5BW-F			RH	R2H	1.5 p	±0.1pF	430	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R6BW-F			RH	R2H	1.6 p	±0.1pF	432	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH1R8BW-F			RH	R2H	1.8 p	±0.1pF	436	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH020BW-F			RH	R2H	2 p	±0.1pF	440	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH2R2JW-F			RH	R2H	2.2 p	±5%	444	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH2R4JW-F			RH	R2H	2.4 p	±5%	448	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH2R7JW-F			RH	R2H	2.7 p	±5%	454	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH030JW-F			RH	R2H	3 p	±5%	460	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH3R3JW-F			RH	R2H	3.3 p	±5%	466	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH3R6JW-F			RH	R2H	3.6 p	±5%	472	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH3R9JW-F			RH	R2H	3.9 p	±5%	478	200	0.5±0.05	R
UVK105 RH4R3JW-F		RH	R2H	4.3 p	±5%	486	200	0.5±0.05	R	
UVK105 RH4R7JW-F		RH	R2H	4.7 p	±5%	494	200	0.5±0.05	R	
UVK105 RH5R1JW-F		RH	R2H	5.1 p	±5%	502	200	0.5±0.05	R	

超低電圧層セラミックコンデンサ(CFCAP™)

● 105形状

【温度特性 SD: Standard】 0.5mm厚み(V)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性		静電容量 [F]	静電容量許容差 [%]	tan δ [%]	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
								定格電圧 x %		
UMK105 SD391KV-F		50	Standard Type		390 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
UMK105 SD471KV-F					470 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
UMK105 SD561KV-F					560 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
TMK105 SD681KV-F		25			680 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
TMK105 SD821KV-F					820 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
TMK105 SD102KV-F					1000 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
TMK105 SD122KV-F		16			1200 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
EMK105 SD152KV-F					1500 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
EMK105 SD182KV-F					1800 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
EMK105 SD222KV-F		10			2200 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R
EMK105 SD272KV-F			2700 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R		
LMK105 SD332KV-F			3300 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R		
LMK105 SD392KV-F		10	3900 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R		
LMK105 SD472KV-F			4700 p	±10	0.1	200	0.5±0.05	R		

【温度特性 SD: Standard】 0.3mm厚み(P)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性		静電容量 [F]	静電容量許容差 [%]	tan δ [%]	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
								定格電圧 x %		
LMK105 SD152KP-F		10	Standard Type		1500 p	±10	0.1	200	0.3±0.03	R
JMK105 SD272KP-F		6.3			2700 p	±10	0.1	200	0.3±0.03	R

● 107形状

【温度特性 SD: Standard】 0.8mm厚み(A)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性		静電容量 [F]	静電容量許容差 [%]	tan δ [%]	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー	
								定格電圧 x %			
UMK107 SD102KA-T		50	Standard Type		1000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD122KA-T					1200 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD152KA-T					1500 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD182KA-T					1800 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD222KA-T					2200 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD272KA-T					2700 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
UMK107 SD332KA-T					3300 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
TMK107 SD392KA-T					25	3900 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R
TMK107 SD472KA-T						4700 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R
EMK107 SD562KA-T						5600 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R
EMK107 SD682KA-T		16	6800 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R			
EMK107 SD822KA-T			8200 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R			
EMK107 SD103KA-T			10000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R			
LMK107 SD123KA-T		10	Standard Type		12000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
LMK107 SD153KA-T					15000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
LMK107 SD183KA-T					18000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	
LMK107 SD223KA-T					22000 p	±10	0.1	200	0.8±0.10	R	

● 212形状

【温度特性 SD: Standard】 1.25mm厚み(G)

形名1	形名2	定格電圧[V]	温度特性		静電容量 [F]	静電容量許容差 [%]	tan δ [%]	高温負荷	厚み*3 [mm]	実装 R:リフロー W:フロー
								定格電圧 x %		
GMK212 SD183KG-T		35	Standard Type		18000 p	±10	0.1	200	1.25±0.10	R
GMK212 SD223KG-T					22000 p	±10	0.1	200	1.25±0.10	R
GMK212 SD273KG-T					27000 p	±10	0.1	200	1.25±0.10	R
LMK212 SD683KG-T		10			68000 p	±10	0.1	200	1.25±0.10	R
LMK212 SD823KG-T					82000 p	±10	0.1	200	1.25±0.10	R
LMK212 SD104KG-T					0.1 μ	±10	0.1	200	1.25±0.10	R

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社Webサイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

積層セラミックコンデンサ

■包装

①最小受注単位数

●テーピング梱包

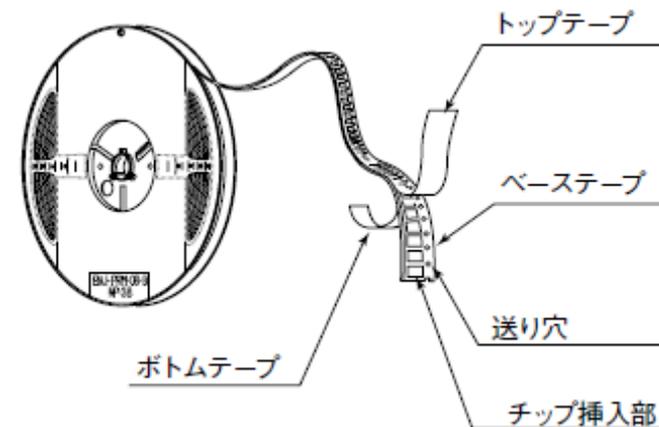
タイプ(EIA)	製品厚み		標準数量 [pcs]		
	mm	code	紙テープ	エンボステープ	
□MK042(01005)	0.2	C, D	—	40000	
□MK063(0201)	0.3	P, T	15000	—	
□WK105(0204) ※	0.3	P	10000		
□MK105(0402)	0.2	C	20000		
	0.3	P	15000		
	0.5	V	10000		
□VK105(0402)	0.5	W	4000		
□MK107(0603)	0.45	K	—		4000
□WK107(0306) ※	0.5	V	—		—
□MR107(0603)	0.8	A	—		—
□MK212(0805)	0.45	K	4000		—
□WK212(0508) ※	0.85	D	—	—	
□MR212(0805)	1.25	G	—	3000	
□MK316(1206)	0.85	D	4000	—	
	1.15	F	—	3000	
	1.25	G	—	—	
	1.6	L	—	—	
□MK325(1210)	0.85	D	—	2000	
	1.15	F			
	1.9	N			
	2.0max.	Y			
	2.5	M			
□MR325(1210)	2.5	M	—	500(T), 1000(P)	
□MK432(1812)	2.5	M	—	500	

注: ※ LW 逆転タイプ

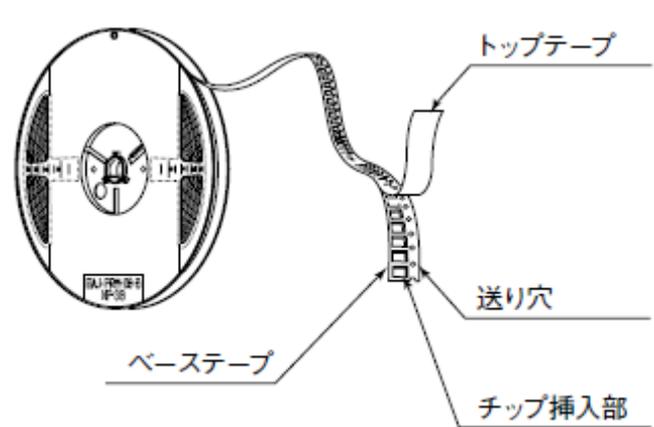
②テーピング材質

※プレスポケットタイプは、ボトムテープ無し。

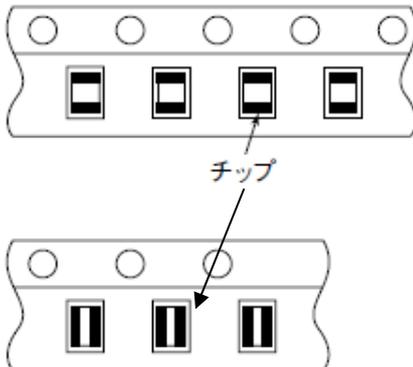
●紙テープ



●エンボステープ



チップ詰め状態

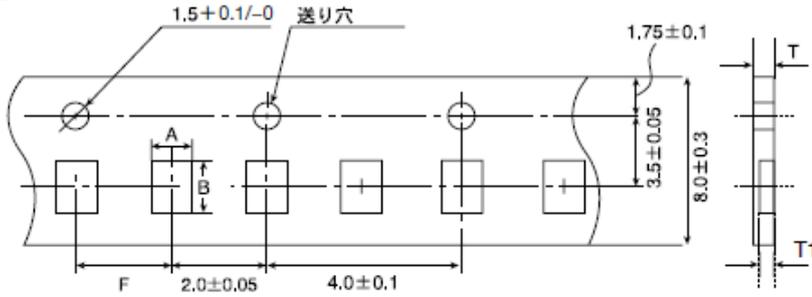


▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

③代表テーピング寸法

●紙テープ(8mm 幅)

●プレステープ(2mm ピッチ)

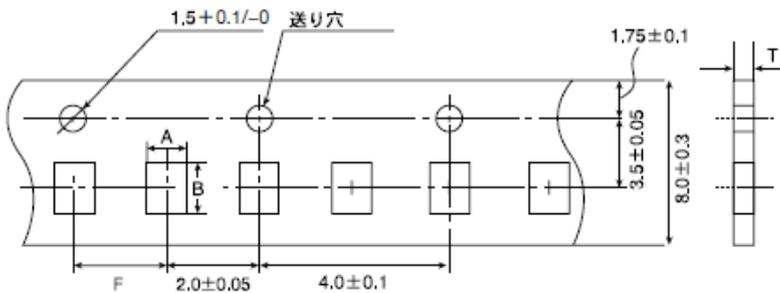


タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ F	テープ厚み	
	A	B		T	T1
□MK063(0201)	0.37	0.67	2.0±0.05	0.45max.	0.42max.
□WK105(0204) ※	0.65	1.15		0.4max.	0.3max.
□MK105(0402) (*1 C)				0.45max.	0.42max.
□MK105(0402) (*1 P)					

注: *1 製品厚み、C:0.2mm、P:0.3mm。※ LW 逆転タイプ。

単位: mm

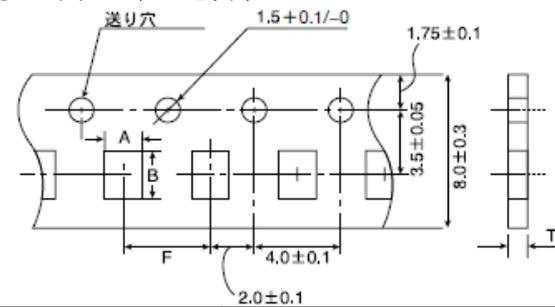
●パンチテープ(2mm ピッチ)



タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ F	テープ厚み
	A	B		T
□MK105 (0402)	0.65	1.15	2.0±0.05	0.8max.
□VK105 (0402)				

単位: mm

●パンチテープ(4mm ピッチ)



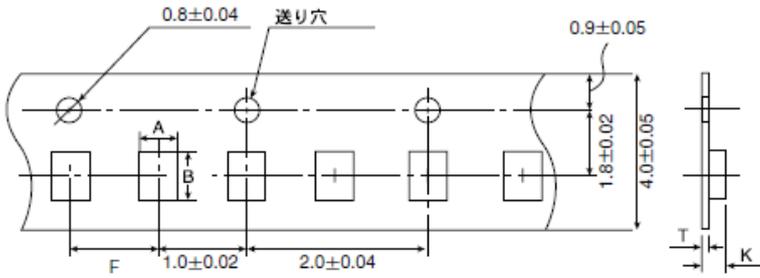
タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ F	テープ厚み
	A	B		T
□MK107(0603)	1.0	1.8	4.0±0.1	1.1max.
□WK107(0306) ※				
□MR107(0603)				
□MK212(0805)	1.65	2.4		1.1max.
□WK212(0508) ※				
□MK316(1206)				

注: 製品寸法によってテーピング寸法が異なる場合があります。※ LW 逆転タイプ。

単位: mm

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

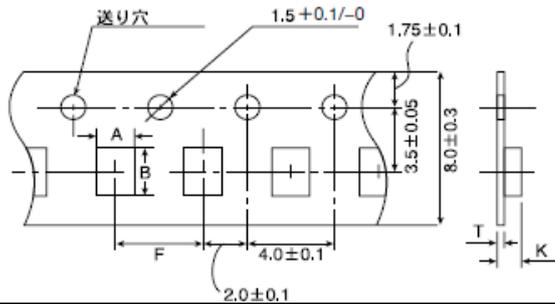
●エンボステープ(4mm幅)



タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B		K	T
□MK042(01005)	0.23	0.43	1.0±0.02	0.5max.	0.25max.

単位:mm

●エンボステープ(8mm幅)

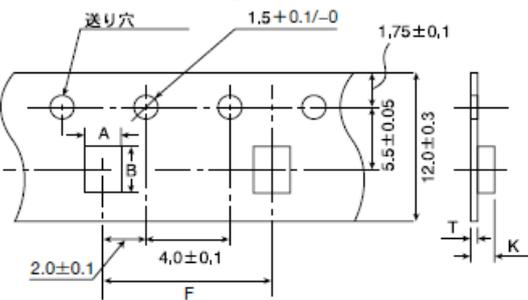


タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B		K	T
□WK107(0306) ※	1.0	1.8	4.0±0.1	1.3max	0.25±0.1
□MK212(0805)	1.65	2.4		3.4max.	0.6max.
□MR212(0805)					
□MK316(1206)	2.0	3.6			
□MR316(1206)					
□MK325(1210)	2.8	3.6			
□MR325(1210)					

注: ※ LW 逆転タイプ。

単位:mm

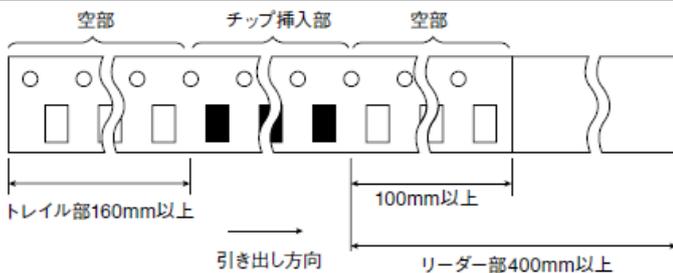
●エンボステープ(12mm幅)



タイプ(EIA)	チップ挿入部		挿入ピッチ	テープ厚み	
	A	B		K	T
□MK432(1812)	3.7	4.9	8.0±0.1	4.0max.	0.6max.

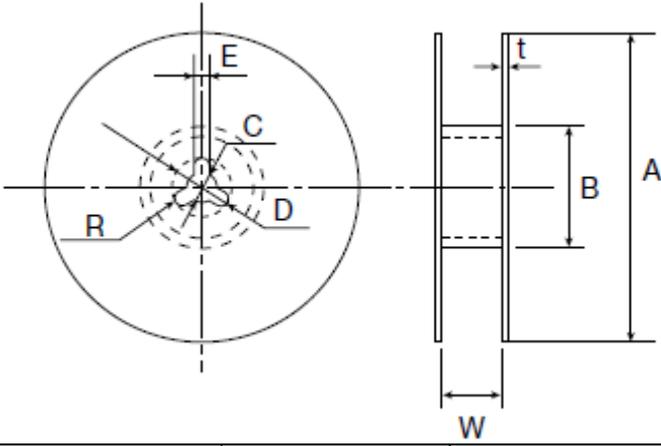
単位:mm

④トレイル部/リーダー部



▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様のご確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

⑤リール寸法



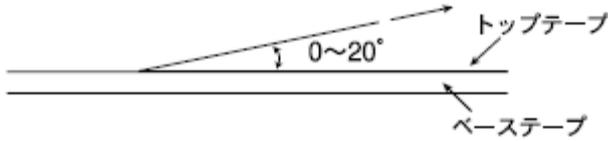
A	B	C	D	E	R
$\phi 178 \pm 2.0$	$\phi 50 \text{min.}$	$\phi 13.0 \pm 0.2$	$\phi 21.0 \pm 0.8$	2.0 ± 0.5	1.0

	t	W
4mm 幅テープ	1.5max.	5 ± 1.0
8mm 幅テープ	2.5max.	10 ± 1.5
12mm 幅テープ	2.5max.	14 ± 1.5

単位 : mm

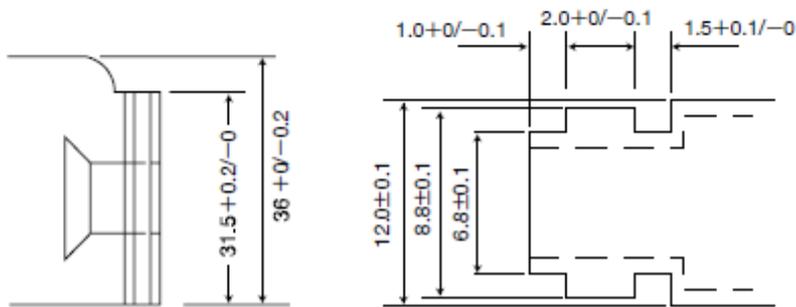
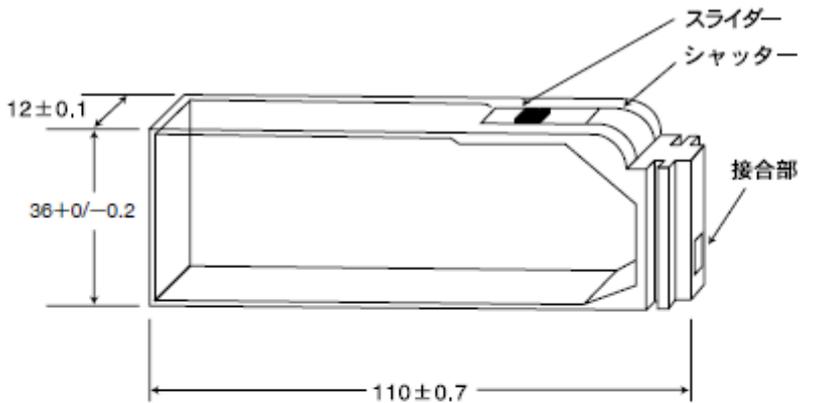
⑥トップテープ強度

トップテープのはがし力は下図矢印方向にて 0.1~0.7N となります。



⑦バルクカセット

個別仕様の取り交わしが必要になります。
必ず、正規販売チャンネルにお問合せください。



単位 : mm

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

積層セラミックコンデンサ

■ 信頼性

1. 使用温度範囲

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	-55~+125°C	
		高周波用		
規格値	高誘電率系(種類 2)		規格	温度範囲
		BJ	B	-25~+85°C
			X5R	-55~+85°C
		B7	X7R	-55~+125°C
		C6	X6S	-55~+105°C
		C7	X7S	-55~+125°C
		LD(※)	X5R	-55~+85°C
		F	F	-25~+85°C
Y5V	-30~+85°C			

注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ

2. 保存温度範囲

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	-55~+125°C	
		高周波用		
規格値	高誘電率系(種類 2)		規格	温度範囲
		BJ	B	-25~+85°C
			X5R	-55~+85°C
		B7	X7R	-55~+125°C
		C6	X6S	-55~+105°C
		C7	X7S	-55~+125°C
		LD(※)	X5R	-55~+85°C
		F	F	-25~+85°C
Y5V	-30~+85°C			

注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ

3. 定格電圧

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	50VDC、25VDC、16VDC
		高周波用	50VDC、16VDC
	高誘電率系(種類 2)		50VDC、35VDC、25VDC、16VDC、10VDC、6.3VDC、4VDC、2.5VDC

4. 耐電圧(端子間)

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	絶縁破壊及び破損を生じないこと
		高周波用	
試験方法・摘要	高誘電率系(種類 2)		
		種1	種類 2
	印加電圧	定格電圧×3	定格電圧×2.5
	印加時間	1~5 秒	
	充放電電流	50mA 以下	

5. 絶縁抵抗

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	10000MΩ 以上
		高周波用	
試験方法・摘要	高誘電率系(種類 2) 注 1		C ≤ 0.047 μF : 10000MΩ 以上 C > 0.047 μF : 500MΩ・μF
	印加電圧	: 定格電圧	
	印加時間	: 60±5 秒	
	充放電電流	: 50mA 以下	

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様のご確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

6. 静電容量(許容差)

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	C□ : 0.2pF ≤ C ≤ 5pF : ±0.25pF U□ : 0.2pF ≤ C ≤ 10pF : ±0.5pF SL : C > 10pF : ±5% or ±10%	
		高周波用	CH : 0.3pF ≤ C ≤ 2pF : ±0.1pF RH : C > 2pF : ±5%	
	高誘電率系(種類 2)	BJ, B7, C6, C7, LD(※) : ±10% or ±20% F : +80/-20% 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ		
試験方法・摘要	種類 1	一般用	C ≤ 10 μF	
		高周波用	C > 10 μF	
	前処理	なし 熱処理(150°C 1hr) 注 2		
	測定周波数	1MHz ± 10%	1kHz ± 10%	120 ± 10Hz
	測定電圧 注 1	0.5 ~ 5Vrms	1 ± 0.2Vrms	0.5 ± 0.1Vrms
バイアス印加	なし			

7. Q または誘電正接 (tan δ)

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	C < 30pF : Q ≥ 400 + 20C C ≥ 30pF : Q ≥ 1000 (C : 公称静電容量値)		
		高周波用	個別規格による。		
	高誘電率系(種類 2) 注 1	BJ, B7, C6, C7 : 2.5%以下 F : 7%以下			
試験方法・摘要	種類 1	一般用	C ≤ 10 μF		
		高周波用	C > 10 μF		
	前処理	なし 熱処理(150°C 1hr) 注 2			
	測定周波数	1MHz ± 10%	1GHz	1kHz ± 10%	120 ± 10Hz
	測定電圧 注 1	0.5 ~ 5Vrms	1 ± 0.2Vrms	0.5 ± 0.1Vrms	
バイアス印加	なし				
高周波用 測定器 : HP4291A 測定治具 : HP16192A					

8. 静電容量温度特性(電圧印加なし)

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	温度特性 [ppm/°C]		許容差 [ppm/°C]
		高周波用	温度特性 [ppm/°C]		許容差 [ppm/°C]
	高誘電率系(種類 2)	規格	容量変化率	基準温度	温度範囲
試験方法・摘要	種類 1 20°Cと85°Cの容量を測定し、次式により算出する。 (規定の温度で熱平衡に達してから測定する) $\frac{(C_{85} - C_{20})}{C_{20} \times \Delta T} \times 10^6 \text{ (ppm/°C)} \quad \Delta T = 65$				
	種類 2 各段階ごとの温度で容量を測定し、次式により算出する。 (規定の温度で熱平衡に達してから測定する)				
	段階	B, F	X5R, X7R, X6S, X7S, Y5V		
	1	最低使用温度			
	2	20°C	25°C		
3	最高使用温度				

注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

	$\frac{(C - C_2)}{C_2} \times 100(\%)$ <p>C : 段階 1 または 3 での容量 C₂ : 段階 2 での容量</p>
--	---

9. 耐基板曲げ性

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±5%または±0.5pFのうちいずれか大きい方の値以内
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±0.5pF 以内
	高誘電率系(種類 2)		外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※))、±30%以内(F) 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ

試験方法・摘要	積層セラミックコンデンサ			
	042、063、*105 形状			左記以外
	基板			ガラエポ基板
	基板厚み	0.8mm		1.6mm
	たわみ量	1mm		
	保持時間	10 秒		

*105 形状の厚み(C: 0.2mm, P: 0.3mm)品。

10. 抗折強度

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	—
		高周波用	破損等機械的損傷のないこと
	高誘電率系(種類 2)		—

試験方法・摘要	高周波用	
	加圧荷重 : 5N 加圧時間 : 10 秒	

11. 端子電極固着力

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	端子電極の剥離またはその徴候がないこと
		高周波用	
	高誘電率系(種類 2)		

試験方法・摘要	積層セラミックコンデンサ			
	042、063 形状			105 形状以上
	加圧荷重	2N		5N
	加圧時間	30±5 秒		

12. はんだ付け性

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	端子電極部分の 95%以上新しいはんだで覆われていること
		高周波用	
	高誘電率系(種類 2)		

試験方法・摘要	共晶はんだ		無鉛はんだ
	はんだ種類	H60A または H63A	Sn-3.0Ag-0.5Cu
	はんだ温度	230±5°C	245±3°C
	浸漬時間	4±1 秒	

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

13. はんだ耐熱性

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±2.5%または±0.25pFのうち、いずれか大きい値以下 Q : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±2.5%以内 Q : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと
	高誘電率系(種類 2) 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±7.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) ±20%以内(F) tan δ : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ	

試験方法・摘要	種類 1			
		042、063 形状	105 形状	
	前処理	なし		
	予熱	150°C 1~2 分	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分	
	はんだ温度	270±5°C		
	浸漬時間	3±0.5 秒		
	放置時間	6~24hr(標準状態) 注 5		
	種類 2			
		042、063 形状	105、107、212 形状	316、325 形状
	前処理	熱処理(150°C 1hr) 注 2		
	予熱	150°C 1~2 分	80~100°C 2~5 分 150~200°C 2~5 分	80~100°C 5~10 分 150~200°C 5~10 分
	はんだ温度	270±5°C		
	浸漬時間	3±0.5 秒		
	放置時間	24±2hr(標準状態) 注 5		

14. 温度サイクル

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±2.5%または±0.25pFのうち、いずれか大きい値以下 Q : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±0.25pF 以内 Q : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと
	高誘電率系(種類 2) 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±7.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) ±20%以内(F) tan δ : 初期規格値 絶縁抵抗 : 初期規格値 耐電圧(端子間) : 異常のないこと 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ	

試験方法・摘要	種類 1		種類 2		
	前処理	なし		熱処理(150°C 1hr) 注 2	
	1 サイクル	段階	温度(°C)	時間(分)	
		1	最低使用温度	30±3	
		2	常温	2~3	
		3	最高使用温度	30±3	
4	常温	2~3			
試験回数	5 回				
放置時間	6~24hr(標準状態) 注 5		24±2hr(標準状態) 注 5		

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様を確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

15. 耐湿性(定常状態)

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±5%または±0.5pFのうち、いずれか大きい値以下 Q : C<10pF : Q≥200+10C 10≤C<30pF : Q≥275+2.5C C≥30pF : Q≥350 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 1000MΩ以上
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±0.5pF以内 絶縁抵抗 : 1000MΩ以上
	高誘電率系(種類 2) 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) ±30%以内(F) tan δ : 5%以下(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) : 11%以下(F) 絶縁抵抗 : 50MΩ μFまたは1000MΩのうち、いずれか小さい方の値以上 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ	

試験方法・摘要		種類 1		種類 2
		一般用	高周波用	全アイテム
	前処理	なし		熱処理(150℃ 1hr)注 2
	試験温度	40±2℃	60±2℃	40±2℃
	試験湿度	90~95%RH		90~95%RH
	試験時間	500+24/-0 時間		500+24/-0 時間
	放置時間	6~24hr(標準状態) 注 5		24±2hr(標準状態) 注 5

16. 耐湿負荷

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±7.5%または±0.75pFのうち、いずれか大きい値以下 Q : C<30pF : Q≥100+10C/3 C≥30pF : Q≥200 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 500MΩ以上
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : C≤2pF : ±0.4pF以内 C>2pF : ±0.75pF以内 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 500MΩ以上
	高誘電率系(種類 2) 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) ±30%以内(F) tan δ : 5%以下(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) : 11%以下(F) 絶縁抵抗 : 25MΩ μFまたは500MΩのうち、いずれか小さい方の値以上 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ	

試験方法・摘要		種類 1		種類 2
		一般用	高周波用	全アイテム
	前処理	なし		電圧処理(40℃、定格電圧を1hr 印加)注 3
	試験温度	40±2℃	60±2℃	40±2℃
	試験湿度	90~95%RH		90~95%RH
	試験時間	500+24/-0 時間		500+24/-0 時間
	印加電圧	定格電圧		定格電圧
	充放電電流	50mA 以下		50mA 以下
放置時間	6~24hr(標準状態) 注 5		24±2hr(標準状態) 注 5	

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様の確認をお願いします。
 また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

17. 高温負荷

規格値	温度補償用(種類 1)	一般用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±3%または±0.3pFのうち、いずれか大きい値以下 Q : C<10pF : Q≥200+10C 10≤C<30pF : Q≥275+2.5C C≥30pF : Q≥350 (C:公称静電容量値) 絶縁抵抗 : 1000MΩ以上
		高周波用	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±3%または±0.3pFのうち、いずれか大きい値以下 絶縁抵抗 : 1000MΩ以上
	高誘電率系(種類 2) 注 1	外観 : 異常のないこと 容量変化 : ±12.5%以内(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) ±30%以内(F) tan δ : 5%以下(BJ、B7、C6、C7、LD(※)) 11%以下(F) 絶縁抵抗 : 50MΩ μF または 1000MΩ のうち、いずれか小さい方の値以上 注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ	

試験方法・摘要		種類 1		種類 2		
		一般用	高周波用	BJ、LD(※)、F	C6	B7、C7
	前処理	なし		電圧処理 (85°C、105°Cあるいは125°C 定格電圧の2倍を1hr印加) 注 3,注 4		
	試験温度	最高使用温度		最高使用温度		
	試験時間	1000+48/-0 時間		1000+48/-0 時間		
	印加電圧	定格電圧×2		定格電圧×2 注 4		
	充放電電流	50mA 以下		50mA 以下		
	放置時間	6~24hr(標準状態) 注 5		24±2hr(標準状態) 注 5		
注: ※LD 低歪大容量積層セラミックコンデンサ						

注 1 代表的な仕様を記載しています。詳細は個別の仕様書をご確認ください。

注 2 熱処理: 試料を 150+0/-10°Cに 1 時間放置し、標準状態に 24±2 時間放置した後、測定する。

注 3 電圧処理: 試験条件で規定されている温度、及び電圧を試料に 1 時間印加し、標準状態に 24±2 時間放置した後、測定する。

注 4 定格電圧×1.5 のアイテムもあります。詳細は個別の仕様書をご確認ください。

注 5 標準状態: 温度 5~35°C、相対湿度 45~85%、気圧 86~106kPa の状態をいいます。

判定に疑義を生じた場合は、温度 20±2°C、相対湿度 60~70%、気圧 86~106kPa で行います。

特に指定のない限り、全ての試験は標準状態で行います。

積層セラミックコンデンサ

■ 使用上の注意

1. 回路設計

注意点

- ◆使用環境及び定格・性能の確認
医療機器、宇宙用機器あるいは原子力関係機器などは、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損失を与えます。
これらの機器に使用するコンデンサは、汎用コンデンサと区別した高い信頼性設計が必要になる場合があります。
- ◆使用電圧（定格電圧の確認）
 1. 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下さい。
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となるようにして下さい。
交流、又はパルスの電圧の場合は、尖頭電圧の和が定格電圧以下となるようにして下さい。
 2. 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。

2. 基板設計

注意点

- ◆取付け箇所的设计(ランドパターン设计)
 1. コンデンサを基板に取付ける際、使用するはんだ量(フィレットの大きさ)は、取付け後のコンデンサに直接的な影響を与えますので、十分な配慮が必要です。
(1)はんだ量が多くなるに従って素子に加わるストレスも大きくなり、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際しては、はんだ量が適正になるように形状及び、寸法を設定して下さい。
(2)共通ランドに2個以上の部品を取付ける場合は、溶剤レジストでそれぞれの部品用の専用ランドとなるよう分離して下さい。
- ◆取付け箇所的设计(割板基板へのコンデンサ配置)
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とき等)又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下さい。

- ◆取付け箇所的设计(ランドパターン设计)
はんだ盛量が過多にならないような推奨ランド寸法と避けたい事例及び推奨事例を次に示します。
(1)代表サイズの推奨ランド寸法

- 積層セラミックコンデンサ用推奨ランドパターン(単位:mm)
フローはんだ

形状	107	212	316	325
寸法	L	1.6	2.0	3.2
	W	0.8	1.25	1.6
A	0.8~1.0	1.0~1.4	1.8~2.5	1.8~2.5
B	0.5~0.8	0.8~1.5	0.8~1.7	0.8~1.7
C	0.6~0.8	0.9~1.2	1.2~1.6	1.8~2.5

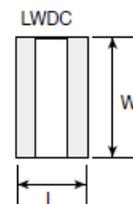
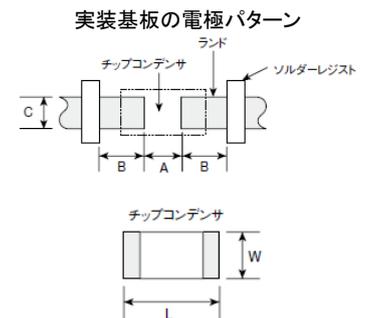
- リフローはんだ

形状	042	063	105	107	212	316	325	432
寸法	L	0.4	0.6	1.0	1.6	2.0	3.2	4.5
	W	0.2	0.3	0.5	0.8	1.25	1.6	3.2
A	0.15~0.25	0.20~0.30	0.45~0.55	0.8~1.0	0.8~1.2	1.8~2.5	1.8~2.5	2.5~3.5
B	0.15~0.20	0.20~0.30	0.40~0.50	0.6~0.8	0.8~1.2	1.0~1.5	1.0~1.5	1.5~1.8
C	0.15~0.30	0.25~0.40	0.45~0.55	0.6~0.8	0.9~1.6	1.2~2.0	1.8~3.2	2.3~3.5

注:製品寸法公差によって推奨ランド寸法が異なる場合があります。

- LW 逆転タイプ積層コンデンサ用推奨ランドパターン(単位:mm)

形状	105	107	212
寸法	L	0.52	0.8
	W	1.0	1.6
A	0.18~0.22	0.25~0.3	0.5~0.7
B	0.2~0.25	0.3~0.4	0.4~0.5
C	0.9~1.1	1.5~1.7	1.9~2.1



(2) 避けたい事例及び推奨例

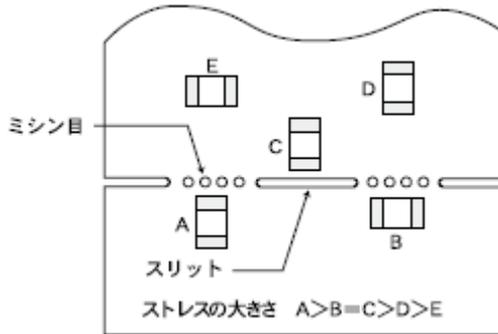
項目	避けたい事例	パターン分割による推奨事例
リード付部品との混載		
シャーシ近辺への間配置		
リード付部品の後付け		
横置き配置		

◆取付け箇所設計(割板基板へのコンデンサ配置)

1-1. 基板のそり・たわみに対して極力機械的ストレスが加わらないようなコンデンサ配置の推奨例を、次に示します。

項目	避けたい事例	推奨事例
基板のそり		

1-2. 割板近辺では、コンデンサの取付け位置によって機械的ストレスが変化しますので、次の図を参考にして下さい。



1-3. 基板分割時に、コンデンサが受ける機械的ストレスの大きさは、プッシュバック<スリット<V 溝<マシン目の順になりますので、コンデンサの配置と同時に分割方法も考慮して下さい。

3. 実装

注意点	<p>◆実装機の調整</p> <ol style="list-style-type: none"> コンデンサをプリント配線板に実装する場合は、コンデンサ本体に過度の衝撃荷重が加わらないようにして下さい。 実装機の保守及び点検は定期的に行って下さい。 <p>◆接着剤の選定</p> <p>コンデンサをはんだ付けする前に、接着剤でコンデンサを基板に仮固定する場合、ランドパターン寸法、接着剤の種類、塗布量、硬化温度、及び硬化時間などが適正でないと、コンデンサの特性劣化につながる場合がありますので、詳細につきましては当社へご確認下さい。</p>
管理ポイント	<p>◆実装機の調整</p> <ol style="list-style-type: none"> 吸着ノズルの下死点が低すぎる場合は、実装時、コンデンサに過大な力が加わり、割れの原因になりますので、次のことを参考にしてご使用下さい。 <ol style="list-style-type: none"> 吸着ノズルの下死点は、基板のそりを直して、基板上面に設定し調整して下さい。 実装時のノズル圧力は、静荷重で1～3N以下として下さい。 吸着ノズルの衝撃で基板のたわみを極力小さくするために、基板裏面に支持ピンをあてがい基板のたわみを押さえて下さい。その代表事例を次に示します。

項目	避けたい事例	推奨事例
片面実装		
両面実装		

2. 位置決め爪が磨耗してくると位置決めの際、コンデンサに機械的衝撃が局部的に加わり、コンデンサが欠けたり、クラックが発生する場合がありますので、位置決め爪の閉じ切り寸法を管理し、位置決め爪の保守・点検、及び交換を定期的に行なって下さい。

◆接着剤の選定

接着剤の種類によっては、絶縁抵抗の低下があります。また、コンデンサと接着剤の収縮率の違いから、コンデンサに収縮応力が加わり、クラックが発生する場合があります。

接着剤の塗布量が少なかったり、多すぎた場合にも、不具合が発生する場合がありますので、次のことを注意してご使用下さい。

(1)接着剤の選定

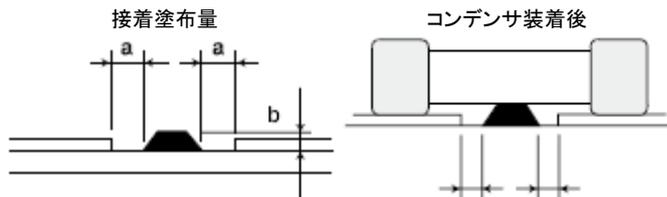
- 実装工程中に部品の落下やズレが生じないように十分な接着強度を有すること。
- はんだ付け時の温度にさらされても接着強度が低下しないこと。
- 塗布、保形性が良いこと。
- ポットライフが長いこと。
- 短時間で硬化すること。
- 腐食性がないこと。
- 絶縁性が良いこと。
- 有害なガスの発生など、人体に影響をおよぼさないこと。

(2)接着剤の塗布量は、次の図を目安に塗布して下さい。

基板とコンデンサを接着する際、接着剤の量によってコンデンサ脱落や、ランドへのはみ出しによるはんだ付け不良を生じる事がありますのでご注意ください。

[推奨条件]

記号	212/316 形状の例
a	0.3mm min.
b	100 ~ 120 μm
c	ランドに接触しないこと



4. はんだ付け

◆フラックスの選定

フラックスはコンデンサの性能に重要な影響をおよぼす場合がありますので、次のことを確認してからご使用下さい。

- フラックスは、ハロゲン系物質含有量が0.1wt%(Cl換算)以下のものを使用して下さい。また、酸性の強いものは使用しないで下さい。
- コンデンサを基板にはんだ付けする際のフラックスは、必要最小限の量を塗布して下さい。
- 水溶性フラックスを使用される場合は、特に十分な洗浄を行なって下さい。

注意点

◆はんだ付け

温度、時間、はんだ盛量等の設定は、推奨条件に従って行って下さい。

Sn-Zn系はんだは、チップ積層セラミックコンデンサの信頼性に悪影響を与えます。

Sn-Zn系はんだをご使用される際は、事前に当社までご連絡ください。

◆フラックスの選定

1-1. フラックスの活性化のために添加されているハロゲン系物質含有量が多いとき、又は酸性の強いものを使用すると、端子電極の腐食やコンデンサ表面の絶縁抵抗低下の原因になる場合があります。

1-2. フローはんだ付け時には、はんだ付け性を良くするためにフラックスを塗布しますが、このフラックス塗布量が多いと、はんだ付け時にフラックスガスが多量に発生し、はんだ付け性を阻害する場合があります。フラックス塗布量を最小限にするために発泡方式を推奨します。

1-3. 水溶性フラックスの残渣は、湿気にも溶けやすい性質があり湿度の高い場合にはコンデンサ表面に付着した残渣によって絶縁抵抗が低下し、信頼性に悪影響をおよぼす場合がありますので、水溶性フラックスの選択の際は、洗浄方式や装置の能力などを十分に考慮して下さい。

管理ポイント

◆はんだ付け

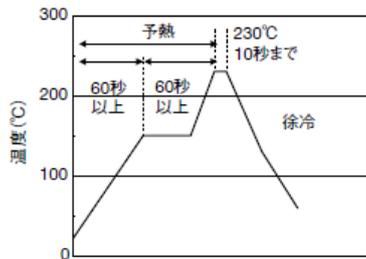
・コンデンサは、急熱・急冷や局所的な加熱によって破損しやすいので、はんだ付けに際しては熱ショック等による異常のないように御注意下さい。

・コンデンサの温度とはんだ温度の差が100~130℃以下になるよう十分予熱を行って下さい。

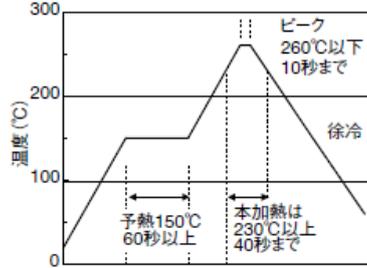
・はんだ付け後の洗浄等におきましても、その温度差は100℃以下になるようにして下さい。

[リフロー法]

【共晶はんだ付け推奨条件】

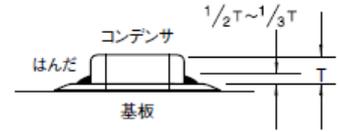


【鉛フリーはんだ付け推奨条件】



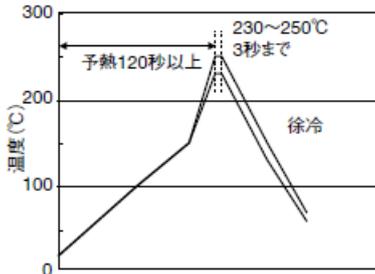
注意事項

- ①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 $1/2 \sim 1/3$ の高さまではんだがついた状態です。
- ②はんだ溶融時間は極力短くなるように設定して下さい。

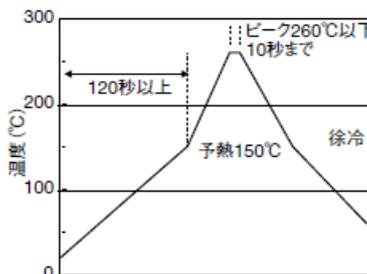


[フロー法]

【共晶はんだ付け推奨条件】



【鉛フリーはんだ付け推奨条件】

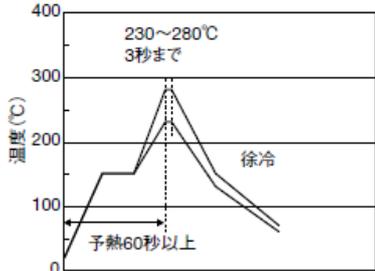


注意事項

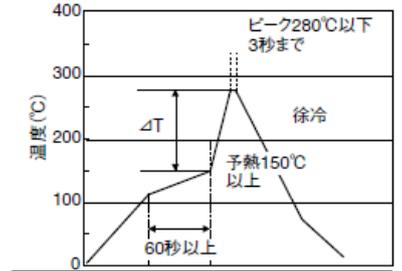
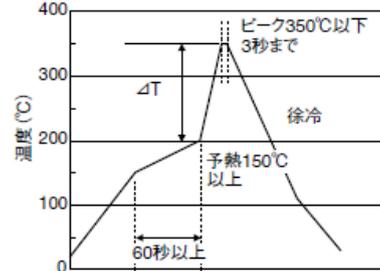
- ①フロー法では、リフローはんだ付け用コンデンサは適用外ですので御注意下さい。

[コテ付け法]

【共晶はんだ付け推奨条件】



【鉛フリーはんだ付け推奨条件】



注意事項

- ①はんだこては、50W 以下(温度コントロール付き)で、先端が1φ以下のものを推奨いたします。
- ②コテ先がコンデンサに直接触れないように御留意下さい。

316 形状以下 温度差 ΔT
 $\Delta T \leq 150^\circ\text{C}$

325 形状以上 温度差 ΔT
 $\Delta T \leq 130^\circ\text{C}$

5. 洗浄

<p>注意点</p>	<p>◆基板洗浄</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. コンデンサを取付け後に基板洗浄する場合は、洗浄目的(はんだ付けのフラックス及びその他工程で付着したものの除去など)を明確にして洗浄液を選定して下さい。 2. 洗浄条件は、実洗浄装置によって、コンデンサの性能に影響が無いことを確認して決定して下さい。
<p>管理ポイント</p>	<p>◆基板洗浄</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 洗浄液が不適切な場合は、フラックスの残渣その他の異物がコンデンサに付着したり、コンデンサの外装樹脂を劣化させたりして、コンデンサの性能(特に絶縁抵抗)を劣化させる場合があります。 2. 洗浄条件が不適切(洗浄不足、洗浄過剰)な場合は、コンデンサの性能を損なう場合があります。 超音波洗浄の場合、出力が大きすぎると基板が共振し、基板の振動でコンデンサの本体やはんだにクラックが発生したり、端子電極の強度を低下させる場合がありますので、次の条件で行って下さい。 超音波出力: 20W/ℓ 以下 超音波周波数: 40kHz 以下 超音波洗浄時間: 5分以下

▶ 当カタログには、紙面の都合上代表的な仕様しか記載しておりませんので、当社製品をご検討頂く際には、納入仕様書にて詳細な仕様のご確認をお願いします。また、各商品の詳細情報(特性グラフ、信頼性情報、使用上の注意事項など)につきましては、当社 Web サイト(<http://www.ty-top.com/>)に掲載しております。

6. 樹脂コーティング及びモールド	
注意点	<ol style="list-style-type: none"> 樹脂の種類によっては、硬化過程や自然放置の状態、樹脂の分解ガスや反応ガスが樹脂の内部にこもりコンデンサの性能劣化に至る場合があります。 樹脂の硬化温度がコンデンサの使用温度を超える場合は、熱膨張収縮応力の影響をさらに大きく受けることになり、コンデンサの破損に至る場合があります。
7. 取り扱い	
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ◆基板分割 <ol style="list-style-type: none"> コンデンサを含む部品を実装後、基板分割作業の際には、基板にたわみやひねりストレスを与えないように注意して下さい。 基板分割時は、手割りを避け専用治工具などで行って下さい。 ◆機械的衝撃 コンデンサに過度な機械的衝撃を与えないようにして下さい。 <ol style="list-style-type: none"> 落下などにより、過度の衝撃が加えられたと思われるものは使用しないで下さい。 コンデンサを実装した基板を取扱う場合は、コンデンサに他の基板などぶつからないようにして下さい。
8. 貯蔵・保管	
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ◆貯蔵・保管 <ol style="list-style-type: none"> 包装材の品質や外部電極のはんだ付け性を損なわないため、保管場所の温度、湿度の管理は十分に行い、特に湿度については、できるだけ少なくなるようにして下さい。 <ul style="list-style-type: none"> 製品は、周囲温度 40℃以下、湿度 70%RH 以下で保管できますが、周囲温度 30℃以下を推奨致します。また、良好な条件で保管頂きましても時間の経過とともにのはんだ付け性は劣化してきますので、弊社出荷 6 ヶ月以内に御使用下さいませようお願い致します。 大気中に塩素や硫黄などの有害ガスのないところへ保管するようにして下さい。 高誘電率系の製品は、容量経時変化により静電容量がしだいに小さくなりますので、設計時にはご注意下さい。 なお、経時変化により静電容量が小さくなっても、熱処理(150℃ 1 時間)を行いますと初期値に復帰します。
管理ポイント	<ul style="list-style-type: none"> ◆貯蔵・保管 高温高湿環境下では端子電極の酸化によるはんだ付け性の低下や、テーピング、及びパッケージングなどの性能劣化が加速される場合がありますので、極力 6 ヶ月以内に使用して下さい。なお、期限が過ぎたものは、はんだ付け性を確認の上、使用して下さい。

※使用上の注意につきましては、「RCR-2335B 電子機器用固定磁器コンデンサの安全アプリケーションガイド」が JEITA より発行されています。基板たわみに関する注意点やスポットヒータによるはんだ付け等が記載されていますので、ご確認をお願いします。