

당사제품에 관한 주의사항

당사제품을 사용하실 경우에는 사전에 반드시 읽어 주십시오.

주의사항

■ 당 카탈로그의 기재 내용은 2008년 10월 현재의 것입니다. 기재 내용의 개선등을 위해 예고없이 변경할 수 가 있습니다. 따라서, 사용시에 반드시 최신 정보를 확인하고, 사용하도록 부탁드립니다.

당 카탈로그에 기재된 내용, 또는 납입 사양서의 범위 이외에서 사용하여 만일, 그 사용 기기에 피해가 발생했더라도 폐사는 그 책임을 물을 수 가 없으니 이해하여 주세요.

■ 사양의 상세에 관해서는 납입 사양서를 준비하고 있기 때문에 폐사로 문의를 바랍니다.

■ 제품의 사용 방법에 관해서는 사용하는 기기에 실장된 상태 및 실제 사용 환경에서의 평가 및 확인을 반드시 행하여 주시길 부탁드립니다.

■ 이 카탈로그에 기재된 전자부품 및 회로상품 등의 장비는 자동차용 구동제어기기 또는 산업기기로의 사용을 목적으로 만들었습니다. 따라서, 생명에 직접적으로 악영향을 미칠 가능성이 있는 기기【수송용 기기(열차 제어 장치, 선박 제어 장치 등), 교통용 신호기기, 방재기기, 의료용 기기, 공공성이 높은 정보통신 기기 등(전화교환기, 전화·무선·방송 등의 기지국)】등으로의 사용을 검토할 경우에는 반드시 사전에 당사로 문의하시기 바랍니다.

또, 고도의 안전성과 신뢰성이 요구되는 기기【우주용 기기, 항공용 기기, 원자력용 제어 기기, 해저용 기기, 군사용 기기, 등】에 관해서는 사용되지 않도록 부탁드립니다.

또한, 일반적인 전자 기기에 관해서도 안전성과 신뢰성의 요구가 높은 기기, 회로등에 사용하는 경우에는, 충분한 안전성 평가를 실시하여, 필요에 따라서는 설계시에 보호 회로등을 추가하기를 권유합니다.

■ 당 카탈로그의 기재 내용에 관해서는, 폐사의 영업소.. 판매 자회사. 판매 대리점(소위「정규 판매 채널」)에서 구입한 제품에 적용합니다. 그외의 제3자로부터 구입받은 제품에 관해서는 적용 대상외로 되는 점을 유의하시길 바랍니다.

■ 당 카탈로그의 제품을 사용한 것에 따라, 제3자의 지적 소유권등의 권리에 관한 문제가 발생한 경우, 폐사는 그 책임을 지기 어렵습니다. 또, 이러한 권리의 실시권 허락을 행사하지 않는다는 것을 양해바랍니다.

■ 수출 주의사항

당 카탈로그 기재의 일부는, 수출시, 외국환 및 외국 무역법 같은 미국의 수출관리 관련 법규등의 규제를 확인하고, 필요한 수속을 받을 상품이 있습니다. 불명확한 경우에는 폐사에 문의를 바랍니다.

원통형 리드 세라믹 커패시터

AXIAL LEADED CERAMIC CAPACITORS

OPERATING TEMP.	-25~+85°C
-----------------	-----------



특징 FEATURES

- 범용형 세라믹 커패시터로, 1pF ~ 10μF로 넓은 용량범위로 부품의 표준화가 가능
- 래디얼 타입에 비해 자동삽입 코스트가 저렴하고 부품높이 감소, 실장밀도 향상, 재고 스페이스도 감소.
- 실장 피치 5mm부터 26mm까지 점퍼선 기능과 겸용 가능
- This widely used ceramic capacitor provide a wide capacitance range of 1pF through 10 μF in one standard size and shape.
- Automatic insertion related costs are lower than with radial type capacitors.
- Mounting pitch can be between 5mm to 26mm which could be used as a jumper.

용도 APPLICATIONS

- Class1품은 회로의 온도특성 보정 및 주파수 특성의 안정성. B, F특성은 바이패스 커패시터에 최적
- The class 1 temperature compensating (NPO) products can be used in circuits to stabilize frequency and temperature characteristics.
- The B, and F dielectrics are optimum for bypass capacitors.

형명표기법 ORDERING CODE

1 정격전압 [VDC]	3 외형크기 (L×φd) [mm]	5 공칭정전용량 [pF]	6 용량허용차	8 포장
L 10 E 16 T 25 G 35 U 50	075 4.2×3.2(적층형) 050 3.2×2.2(적층형) 025 2.3×2.0(적층형)	예 010 1 1R2 1.2 103 10000 <small>*R=소수점</small>	D- ±0.5pF J- ± 5% K- ±10% M- ±20% Z- ± $\frac{80}{20}$ %	B Ammo C 봉지 넣기
2 형식	4 온도특성	7 리드형상 [mm]	9 당사관리기호	
P 원통형리드 커패시터	CH 0± 60 (ppm /°C) SL +350~-1000 (ppm /°C) △B ±10% △F $\pm\frac{30}{85}$ % <small>△=스페이스</small>	A- 26mm테이프폭 데이핑 B- 52mm테이프폭 데이핑 KF 5.0피치 포밍 KE 7.5피치 포밍 NA 단품 스트레이트 리드	△,△Z 적층표준품 △J 적층품(저전압타입) <small>△=스페이스</small>	



1 Rated voltage [VDC]	3 Outside Dimensions(L×φd) [mm]	5 Nominal Capacitance [pF]	6 Capacitance Tolerances	8 Packaging
L 10 E 16 T 25 G 35 U 50	075 4.2×3.2 (multilayer type) 050 3.2×2.2 (multilayer type) 025 2.3×2.0 (multilayer type)	example 010 1 1R2 1.2 103 10000 <small>*R=decimal point</small>	D- ±0.5pF J- ± 5% K- ±10% M- ±20% Z- ± $\frac{80}{20}$ %	B Ammo C Bulk
2 Type	4 Temperature characteristics	7 Lead Configuration	9 Internal code	
P Axial leaded capacitors	CH 0± 60 (ppm /°C) SL +350~-1000 (ppm /°C) △B ±10% △F $\pm\frac{30}{85}$ % <small>△=Blank space</small>	A- 26mm lead space, ammo pack B- 52mm lead space, ammo pack KF 5.0mm pitch formed lead bulk KE 7.5mm pitch formed lead bulk NA Axial lead, bulk	△,△Z Multilayer type Standard products △J Multilayer type Low voltage products <small>△=Blank space</small>	

외형크기 EXTERNAL DIMENSIONS

TYPE	Dimensions			테이핑품 Taped product		단품 Bulk Product	
	L	φD	φd	스트레이트 Straight	스트레이트 Straight	포밍 Formed	
적층형075 (Multilayer Type)	4.2max (0.165max)	3.2max (0.126max)	0.55±0.05 (0.022±0.002)				
적층형050 (Multilayer Type)	3.2max (0.126max)	2.2max (0.87max)	0.45±0.05 (0.018±0.002)				
적층형025 (Multilayer Type)	2.3max (0.09max)	2.0max (0.079max)					

Unit : mm (inch)

대응용량범위 AVAILABLE CAPACITANCE RANGE

Class 1 (Temperature compensating)

WV		50V (UP)		
Temp.char.		CH	SL	
Type cap.		025	050	025
[pF]	[pF : 3digits]			
1	010			
1.2	1R2			
1.5	1R5			
1.8	1R8			
2.2	2R2			
2.7	2R7			
3.3	3R3			
3.9	3R9			
4.7	4R7			
5.6	5R6			
6.8	6R8			
8.2	8R2			
10	100			
11	110			
12	120			
13	130			
15	150			
16	160			
18	180			
20	200			
22	220			
24	240			
27	270			
30	300			
33	330			
36	360			
39	390			
43	430			
47	470			
51	510			
56	560			
62	620			
68	680			
100	101			
150	151			
220	221			
330	331			
470	471			
680	681			
1000	102			

Class 2 (High dielectric constant)

WV		50V (UP)					35V (GP)		25V (TP)		16V (EP)			10V (LP)
Temp.char.		B		F			B	F	B	F	B	F	F	
Type cap.		025	050	075	025	050	050	075	075	025	025	050	025	050
[pF]	[pF : 3digits]													
100	101													
120	121													
150	151													
180	181													
220	221													
270	271													
330	331													
390	391													
470	471													
560	561													
680	681													
820	821													
1000	102													
1200	122													
1500	152													
1800	182													
2200	222													
2700	272													
3300	332													
3900	392													
4700	472													
5600	562													
6800	682													
8200	822													
10000	103													
12000	123													
15000	153													
18000	183													
22000	223													
27000	273													
33000	333													
39000	393													
47000	473													
56000	563													
68000	683													
82000	823													
100000	104													
220000	224													
470000	474													
1000000	105													
2200000	225													
4700000	475													
10000000	106													

온도특성 Temperature char.	정전용량변화율 Capacitance change	용량허용차 Capacitance Tolerance	Q 또는 tanδ Q or tan δ	종류 Class
CH	0 ± 60ppm/°C	D (±0.5pF)/M (±20%) K (±10%)/J (±5%)	항목 일람 참조 eng · Refer to the Part number	1
SL	+350 ~ -1000ppm/°C			
△B	±10%	K (±10%)		2
△F	±30/85%	Z (±20%)		

※20°C에서의 정전용량을 기준

※Capacitance characteristics measured at 20°C

선택가이드
Selection Guide

항목 일람
Part Numbers

특성도
Electrical Characteristics

포장
Packaging

신뢰성
Reliability Data

사용상의 주의
Precautions



etc

△당사 제품 카탈로그를 사용하실 경우에는「주의사항」을 반드시 읽어 주십시오.

TAIYO YUDEN 2009

△Please read the "Notice for TAIYO YUDEN products" before using this catalog.

[적층025타입 Multilayer 025 Type]
Class 1

정격 전압 Rated Voltage (DC)	형명 Ordering code	EHS (Environmental Hazardous Substances)	온도특성 Temperature characteristics	공칭 정전용량 Capacitance [pF]	용량 허용차 Capacitance tolerance	Q or tan δ	절연저항 Insulation resistance
50V	UP025△010D-○ Z	RoHS	CH SL	1.0	±0.5pF	Q ≥ 400+20C	10000MΩ min
	UP025△1R2D-○ Z	RoHS		1.2			
	UP025△1R5D-○ Z	RoHS		1.5			
	UP025△1R8D-○ Z	RoHS		1.8			
	UP025△2R2D-○ Z	RoHS		2.2			
	UP025△2R7D-○ Z	RoHS		2.7			
	UP025△3R3D-○ Z	RoHS		3.3			
	UP025△3R9D-○ Z	RoHS		3.9			
	UP025△4R7D-○ Z	RoHS		4.7			
	UP025△5R6K-○ Z	RoHS		5.6			
	UP025△6R8K-○ Z	RoHS		6.8	±10%		
	UP025△8R2K-○ Z	RoHS		8.2			
	UP025△100J-○ Z	RoHS		10	±5%		
	UP025△120J-○ Z	RoHS		12			
	UP025△150J-○ Z	RoHS		15			
	UP025△180J-○ Z	RoHS		18			
	UP025△220J-○ Z	RoHS		22			
	UP025△270J-○ Z	RoHS		27			
	UP025△330J-○ Z	RoHS		33			
	UP025△390J-○ Z	RoHS		39			
	UP025△470J-○ Z	RoHS		47			
	UP025△560J-○ Z	RoHS		56			
	UP025△680J-○ Z	RoHS		68			
	UP025△820J-○ Z	RoHS		82			
	UP025CH101J-○ Z	RoHS		100	Q ≥ 1000		
	UP025CH151J-○ Z	RoHS		150			
	UP025CH221J-○ Z	RoHS		220			
	UP025CH331J-○ Z	RoHS		330			
	UP025CH471J-○ Z	RoHS		470			
	UP025CH681J-○ Z	RoHS		680			
UP025CH102J-○ Z	RoHS	1000					

형명의 △에는 온도특성, ○에는 리드형상 분류기호가 들어갑니다.
△Please specify the temperature characteristics code and ○ lead configuration code.

[적층025타입 Multilayer 025 Type]
Class 2

정격 전압 Rated Voltage (DC)	형명 Ordering code	EHS (Environmental Hazardous Substances)	온도특성 Temperature characteristics	공칭 정전용량 Capacitance [pF]	용량 허용차 Capacitance tolerance	Q or tan δ	절연저항 Insulation resistance
50V	UP025 B101K -○ Z	RoHS	B	100	±10%	tan δ ≤ 3.5%	5000M Ω min
	UP025 B121K -○ Z	RoHS		120			
	UP025 B151K -○ Z	RoHS		150			
	UP025 B181K -○ Z	RoHS		180			
	UP025 B221K -○ Z	RoHS		220			
	UP025 B271K -○ Z	RoHS		270			
	UP025 B331K -○ Z	RoHS		330			
	UP025 B391K -○ Z	RoHS		390			
	UP025 B471K -○ Z	RoHS		470			
	UP025 B561K -○ Z	RoHS		560			
	UP025 B681K -○ Z	RoHS		680			
	UP025 B821K -○ Z	RoHS		820			
	UP025 B102K -○ Z	RoHS		1000			
	UP025 B122K -○ Z	RoHS		1200			
	UP025 B152K -○ Z	RoHS		1500			
	UP025 B222K -○ Z	RoHS		2200			
	UP025 B332K -○ Z	RoHS		3300			
	UP025 B472K -○ Z	RoHS		4700			
	UP025 B682K -○ Z	RoHS		6800			
	16V	UP025 B103K -○ Z		RoHS		10000	+80% -20%
UP025 B153K -○ Z		RoHS	15000				
UP025 B223K -○ Z		RoHS	22000				
UP025 B333K -○ Z		RoHS	33000				
UP025 B473K -○ Z		RoHS	47000				
UP025 B683K -○ Z		RoHS	68000	tan δ ≤ 7.5%	100M Ω min		
UP025 B104K -○ Z		RoHS	100000				
EP025 B224K -○ Z		RoHS	220000				
EP025 B474K -○ Z		RoHS	470000				
EP025 B105K -○ Z		RoHS	1000000				
50V	UP025 F103Z -○ Z	RoHS	F	10000	+80% -20%	tan δ ≤ 7.5%	1000M Ω min
	UP025 F223Z -○ Z	RoHS		22000			
	UP025 F473Z -○ Z	RoHS		47000			
	UP025 F104Z -○ Z	RoHS		100000			
16V	EP025 F224Z -○ Z	RoHS	F	220000	+80% -20%	tan δ ≤ 10.0%	500M Ω min
	EP025 F474Z -○ Z	RoHS		470000			
	EP025 F105Z -○ Z	RoHS		1000000			
16V	EP025 B122M -○ J	RoHS	B	1200	±20%	tan δ ≤ 3.5%	5000M Ω min
	EP025 B152M -○ J	RoHS		1500			
	EP025 B182M -○ J	RoHS		1800			
	EP025 B222M -○ J	RoHS		2200			
	EP025 B272M -○ J	RoHS		2700			
	EP025 B332M -○ J	RoHS		3300			
	EP025 B392M -○ J	RoHS		3900			
	EP025 B472M -○ J	RoHS		4700			
	EP025 B562M -○ J	RoHS		5600			
	EP025 B682M -○ J	RoHS		6800			
	EP025 B822M -○ J	RoHS		8200			
	EP025 B103M -○ J	RoHS		10000			
	EP025 B123M -○ J	RoHS		12000			
	EP025 B153M -○ J	RoHS		15000			
	EP025 B183M -○ J	RoHS		18000			
	EP025 B223M -○ J	RoHS		22000			
25V	TP025 F103Z -○ J	RoHS	F	10000	+80% -20%	tan δ ≤ 7.5%	1000M Ω min
	TP025 F223Z -○ J	RoHS		22000			
	TP025 F473Z -○ J	RoHS		47000			

형명의 △는 온도특성, ○에는 리드형상 분류기호가 들어갑니다.
△Please specify the temperature characteristics code and ○ lead configuration code.

[적층타입 Multilayer type]
Class 1

정격 전압 Rated Voltage (DC)	형명 Ordering code	EHS (Environmental Hazardous Substances)	온도특성 Temperature characteristics	공칭 정전용량 Capacitance [pF]	용량 허용차 Capacitance tolerance	Q or tan δ	절연저항 Insulation resistance
50V	★ UP050CH220J-○ Z	RoHS	CH	22	± 5%	Q ≥ 400 + 20C	10000MΩ min
	★ UP050CH240J-○ Z	RoHS		24			
	★ UP050CH270J-○ Z	RoHS		27			
	★ UP050CH300J-○ Z	RoHS		30			
	★ UP050CH330J-○ Z	RoHS		33			
	★ UP050CH360J-○ Z	RoHS		36			
	★ UP050CH390J-○ Z	RoHS		39			
	★ UP050CH430J-○ Z	RoHS		43			
	★ UP050CH470J-○ Z	RoHS		47			
	★ UP050CH510J-○ Z	RoHS		51			
	★ UP050CH560J-○ Z	RoHS		56			
	★ UP050CH620J-○ Z	RoHS		62			
	★ UP050CH680J-○ Z	RoHS		68			
	★ UP050CH750J-○ Z	RoHS		75			
	★ UP050CH820J-○ Z	RoHS		82			
	★ UP050CH910J-○ Z	RoHS		91			
	★ UP050CH101J-○ Z	RoHS		100			
	★ UP050CH111J-○ Z	RoHS		110			
	★ UP050CH121J-○ Z	RoHS		120			
	★ UP050CH131J-○ Z	RoHS		130			
	★ UP050CH151J-○ Z	RoHS		150			
	★ UP050CH161J-○ Z	RoHS		160			
	★ UP050CH181J-○ Z	RoHS		180			
	★ UP050CH201J-○ Z	RoHS		200			
	★ UP050CH221J-○ Z	RoHS		220			
	★ UP050CH241J-○ Z	RoHS		240			
	★ UP050CH271J-○ Z	RoHS		270			
	★ UP050CH301J-○ Z	RoHS		300			
	★ UP050CH331J-○ Z	RoHS		330			
	★ UP050CH361J-○ Z	RoHS		360			
	★ UP050CH391J-○ Z	RoHS		390			
	★ UP050CH431J-○ Z	RoHS		430			
	★ UP050CH471J-○ Z	RoHS		470			
	★ UP050CH511J-○ Z	RoHS		510			
	★ UP050CH561J-○ Z	RoHS		560			
	★ UP050CH621J-○ Z	RoHS		620			
	★ UP050CH681J-○ Z	RoHS		680			
	★ UP050CH751J-○ Z	RoHS		750			
	★ UP050CH821J-○ Z	RoHS		820			
	★ UP050CH911J-○ Z	RoHS		910			
★ UP050CH102J-○ Z	RoHS	1000					

형명의 △에는 온도특성, ○에는 리드형상 분류기호가 들어갑니다. ★: 옵션 대응

△Please specify the temperature characteristics code and ○ lead configuration code.

★ : Option

[적층타입 Multilayer type]
Class 2

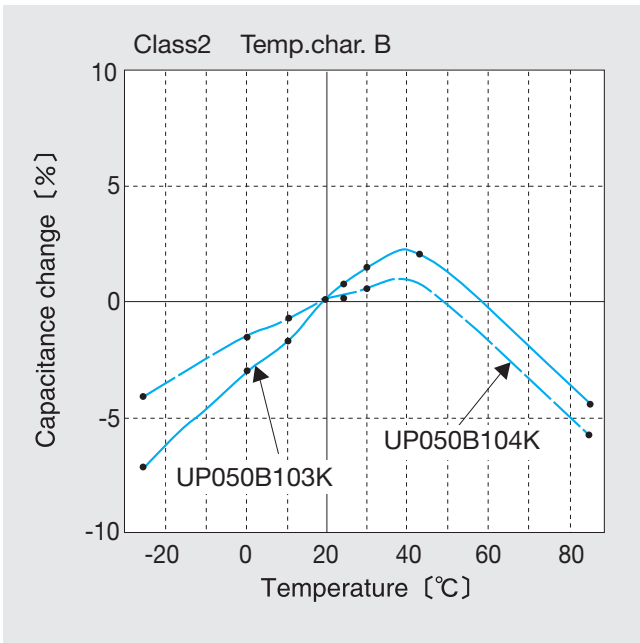
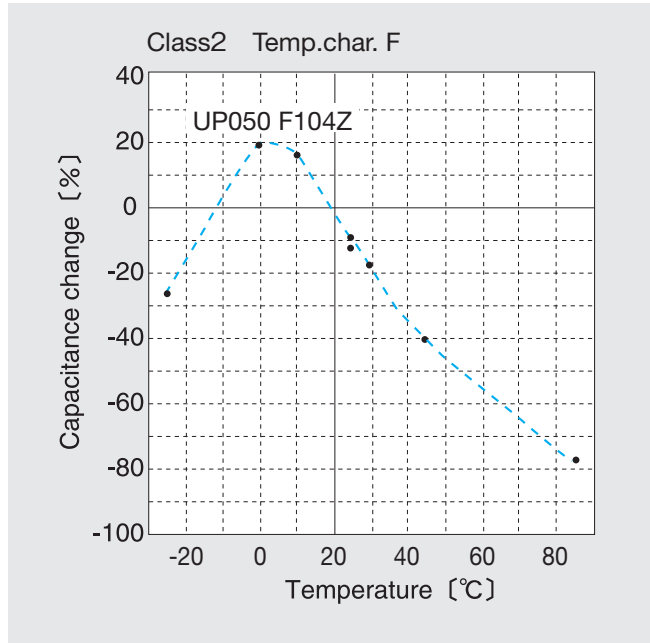
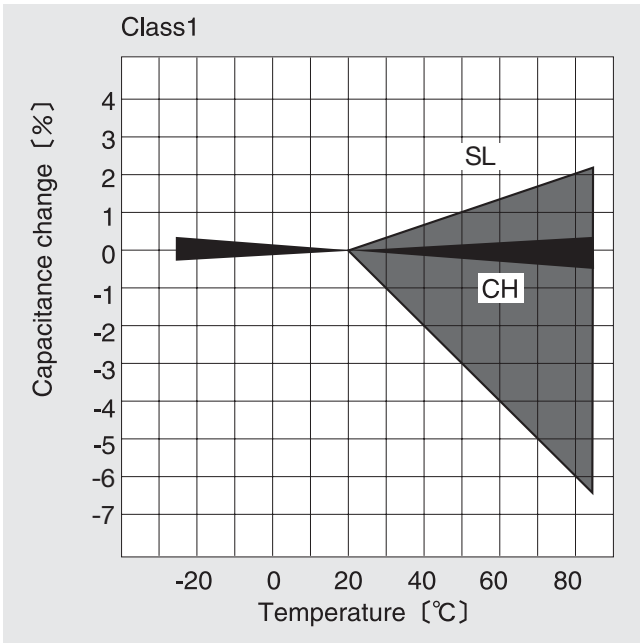
정격 전압 Rated Voltage (DC)	형명 Ordering code	EHS (Environmental Hazardous Substances)	온도특성 Temperature characteristics	공칭 정전용량 Capacitance [pF]	용량 허용차 Capacitance tolerance	Q or tan δ	절연저항 Insulation resistance
50V	★ UP050 B122K-○Z	RoHS	B	1200	±10%	tan δ ≦ 3.5%	5000MΩ min
	UP050 B152K-○Z	RoHS		1500			
	★ UP050 B182K-○Z	RoHS		1800			
	UP050 B222K-○Z	RoHS		2200			
	★ UP050 B272K-○Z	RoHS		2700			
	UP050 B332K-○Z	RoHS		3300			
	★ UP050 B392K-○Z	RoHS		3900			
	UP050 B472K-○Z	RoHS		4700			
	★ UP050 B562K-○Z	RoHS		5600			
	UP050 B682K-○Z	RoHS		6800			
	★ UP050 B822K-○Z	RoHS		8200			
	UP050 B103K-○Z	RoHS		10000			
	★ UP050 B123K-○Z	RoHS		12000			
	UP050 B153K-○Z	RoHS		15000			
	★ UP050 B183K-○Z	RoHS		18000			
	UP050 B223K-○Z	RoHS		22000			
	★ UP050 B273K-○Z	RoHS		27000			
	UP050 B333K-○Z	RoHS		33000			
	★ UP050 B393K-○Z	RoHS		39000			
	UP050 B473K-○Z	RoHS		47000			
★ UP050 B563K-○Z	RoHS	56000					
UP050 B683K-○Z	RoHS	68000					
★ UP050 B823K-○Z	RoHS	82000					
UP050 B104K-○Z	RoHS	100000					
UP050 B224K-○Z	RoHS	220000					
UP050 B474K-○Z	RoHS	470000					
35V	GP050 B105K-○Z	RoHS	1000000				
16V	EP050 B225K-○Z	RoHS	2200000			tan δ ≦ 7.5%	50MΩ min
	EP050 B475K-○Z	RoHS	4700000			tan δ ≦ 12.5%	20MΩ min
	EP050 B106K-○Z	RoHS	10000000				
50V	UP050 F103Z-○Z	RoHS	10000	F	+80% -20%	tan δ ≦ 7.5%	1000MΩ min
	UP050 F223Z-○Z	RoHS	22000				
	UP050 F473Z-○Z	RoHS	47000				
	UP050 F104Z-○Z	RoHS	100000			tan δ ≦ 10.0%	500MΩ min
	UP050 F224Z-○Z	RoHS	220000				
	UP050 F474Z-○Z	RoHS	470000				
16V	UP050 F105Z-○Z	RoHS	1000000			tan δ ≦ 15%	250MΩ min 125MΩ min
	EP050 F225Z-○Z	RoHS	2200000				
10V	LP050 F475Z-○Z	RoHS	4700000			tan δ ≦ 17.5%	50MΩ min 25MΩ min
	LP050 F106Z-○Z	RoHS	10000000				
50V	UP075 B105K-○	RoHS	1000000	B	±10%	tan δ ≦ 5.0%	100MΩ min
35V	GP075 B225K-○	RoHS	2200000			tan δ ≦ 7.5%	50MΩ min
	GP075 B475K-○	RoHS	4700000			tan δ ≦ 12.5%	20MΩ min
25V	TP075 B106K-○	RoHS	10000000				
35V	GP075 F106Z-○	RoHS	10000000	F	+80% -20%	tan δ ≦ 17.5%	25MΩ min

형명의 △에는 온도특성, ○에는 리드형상 분류기호가 들어갑니다. ★: 옵션 대응

△Please specify the temperature characteristics code and ○ lead configuration code.

★ : Option

· 정전용량-온도특성 Capacitance -vs- Temperature Characteristics

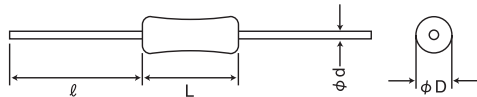


①최소Reel 단위수 Minimum Quantity

형식 Type	리드형상기호 Lead configuration code	최소Reel 단위수 (PCS) Minimum Quantity	
		봉지포장 Bulk	테이핑 Taping
적층형 Multilayer type (075, 050, 025)	A-(26mm폭) 1.024 inch wide	—	2000 (075type) 3000 (050type) 5000 (025type)
	B-(52mm폭) 2.047 inches wide	—	2000 (075type) 3000 (050type) 5000 (025type)
	NA	1000	—
	KE (075type) KF (025,050type)	3000, 4000 (025 type)	—

②제품단품형상 Dimensions of Bulk Products

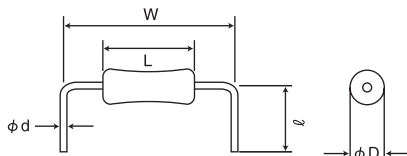
• NA형상 NA configuration



형식 Type	크 기 Dimensions (mm)			
	φD	L	φd	ℓ
적층형 025 Multilayer type	2.0max (0.079)	2.3max (0.09)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	20.0min (0.787)
적층형 050 Multilayer type	2.2max (0.087)	3.2max (0.126)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	20.0min (0.787)
적층형 075 Multilayer type	3.2max (0.126)	4.2max (0.165)	0.55±0.05 (0.022±0.002)	20.0min (0.787)

Unit : mm (inch)

• KF/KE형상 KF/KE configuration

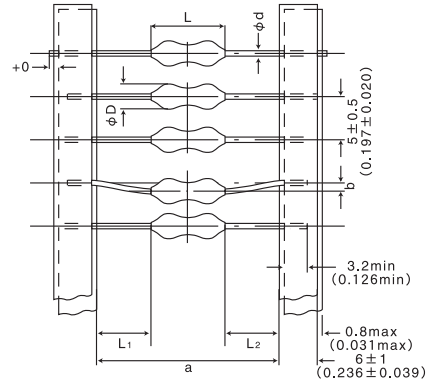


형식 Type	리드형상기호 Lead configuration code	크 기 Dimensions (mm)				
		φD	L	W	φd	ℓ
적층형 025 Multilayer type	KF	2.0max (0.079max)	2.3max (0.09max)	5.0±0.5 (0.197±0.020)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	6.5±0.5 (0.256±0.020)
적층형 050 Multilayer type	KF	2.2max (0.087max)	3.2max (0.126max)	5.0±0.5 (0.197±0.020)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	6.5±0.5 (0.256±0.020)
적층형 075 Multilayer type	KE	3.2max (0.126max)	4.2max (0.165max)	7.5±0.5 (0.295±0.020)	0.55±0.05 (0.022±0.002)	6.5±0.5 (0.256±0.020)

Unit : mm (inch)

③테이핑 사이즈 Taping Dimensions

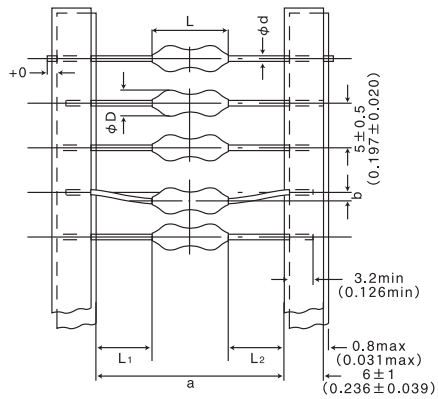
A- (a : 26mm폭) 형상 (a : 1.024 inch wide) configuration



형식 Type	크 기 Dimensions						최소삽입 피치 Minimum insertion pitch
	φD	L	a	b	L ₁ -L ₂	φd	
적층형 025 Multilayer type	2.0max (0.079max)	2.3max (0.09max)	26 ^{+0.5} ₋₀	0.80이하 (0.031 or less)	0.5max (0.020max)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	5.0 (0.197)
적층형 050 Multilayer type	2.2max (0.087max)	3.2max (0.126max)	(1.024 ^{+0.020} ₋₀)			0.45±0.05 (0.018±0.002)	
적층형 075 Multilayer type	3.2max (0.126max)	4.2max (0.165max)				0.55±0.05 (0.022±0.002)	

Unit : mm (inch)

B- (a : 52mm폭) 형상 (a : 2.047 inches wide) configuration



형식 Type	크 기 Dimensions						최소삽입피치 Minimum insertion pitch
	φD	L	a	b	L ₁ -L ₂	φd	
적층형 025 Multilayer type	2.0max (0.079max)	2.3max (0.09max)	52 ⁺² ₋₁	1.20이하 (0.047 or less)	1.0max (0.039max)	0.45±0.05 (0.018±0.002)	5.0 (0.197)
적층형 050 Multilayer type	2.2max (0.087max)	3.2max (0.126max)	(2.047 ^{+0.079} _{-0.036})			0.45±0.05 (0.018±0.002)	
적층형 075 Multilayer type	3.2max (0.126max)	4.2max (0.165max)				0.55±0.05 (0.022±0.002)	

Unit : mm (inch)

※075타입은 래디얼테이핑도 옵션대응가능.

원통 리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
1. 사용온도범위	-25~+85℃			
2. 보존온도범위	-25~+85℃			
3. 정격전압	50VDC	16VDC, 25VDC, 35VDC, 50VDC	10VDC, 16VDC, 25VDC, 35VDC, 50VDC	
4. 내전압	단자간	이상이 없을 것		인가전압 : 정격전압×3 (종류1) : 정격전압×2.5 (종류2) 인가시간 : 1~5초 총방전전류 : 50mA이하 (종류1,2)
	단자·외장간	이상이 없을 것		급속소구법 인가전압 : 정격전압×2.5 인가시간 : 1~5초 총방전전류 : 50mA이하
5. 절연저항	10000MΩ이하	정격전압 : 16VDC B : 1200pF~2200pF(ΔJ품) : 5000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상 4700000pF : 20MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 25VDC B : 10000000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 35VDC B : 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 50VDC B : 100pF~39000pF : 5000MΩ이상 47000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상	정격전압 : 10VDC F : 4700000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압 : 16VDC F : 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상 2200000pF : 125MΩ이상 정격전압 : 25VDC F : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 정격전압 : 35VDC F : 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압 : 50VDC F : 10000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF~470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상	인가전압 : 정격전압 인가시간 : 60±5초

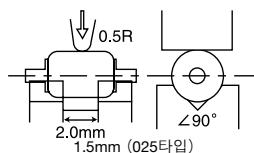
원통 리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요						
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)								
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)							
6. 정전용량	±0.5pF ±5% ±10%	B: ±10%, ±20%(ΔJ 품)	F: +80, -20%	측정주파수 : 1MHz±10% (종류1: C≤1000pF) : 1kHz±10% (종류1: C>1000pF) : 1kHz±10% (종류2: C≤10μF) : 120Hz±10% (종류2: C>10μF) 측정전압 : 1.0±0.5Vrms (종류1: C≤1000pF) : 1.0±0.2Vrms (종류1: C>1000pF) : 1.0±0.2Vrms (종류2: C≤10μF) : 0.5±0.1Vrms (종류2: C>10μF) 바이아스인가 : 없음						
7. Q 또는 유전정접 (tanδ)	30pF이하 : Q≥400+20C 33pF이상 : Q≥1000 C: 공칭정전용량값[pF]	정격전압 : 16VDC B : 1200pF~22000pF(ΔJ 품) : 3.5%이하 100000pF : 5.0%이하 220000pF~470000pF : 5.0%이하 1000000pF~2200000pF : 7.5%이하 4700000pF~10000000pF : 12.5%이하 정격전압 : 25VDC B : 1000000pF : 12.5%이하 정격전압 : 35VDC B : 1000000pF : 5.0%이하 2200000pF~4700000pF : 7.5%이하 정격전압 : 50VDC B : 100pF~39000pF : 3.5%이하 47000pF~1000000pF : 5.0%이하	정격전압 : 10VDC F : 4700000pF~10000000pF : 17.5%이하 정격전압 : 16VDC F : 220000pF : 10.0%이하 470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 2200000pF : 15.0%이하 정격전압 : 25VDC F : 10000pF~47000pF(ΔJ 품) : 7.5%이하 정격전압 : 35VDC F : 10000000pF : 17.5%이하 정격전압 : 50VDC F : 10000pF~100000pF : 7.5%이하 220000pF~470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 15.0%이하							
8. 정전용량 온도특성	전압 인가 없음 CH: 0±60 SL: -350~+1000 [ppm/°C]	B: ±10%	F: +30, -85%	20°C (단계 3)과 85°C, -25°C의 정전용량값을 측정하여 다음의 식으로 산출한다 (종류1) $\frac{(C_{85}-C_{20})}{C_{20} \times \Delta T} \times 10^6 \quad (\text{ppm}/^\circ\text{C})$ 단계1~5에서의 최대 용량편차의 변화율 (종류2) 단계1의 온도: 20°C 단계4의 온도: 85°C 단계2의 온도: -25°C 단계5의 온도: 20°C 단계3의 온도: 20°C (기준온도)						
9. 단자강도	인장강도	단자의 절단, 휨 등의 이상이 없을 것.		단자 잡아당기는 방향으로 조금씩 인장력을 가한다 <table border="1"> <thead> <tr> <th>공칭선경 [mm]</th> <th>인장력 [N]</th> <th>유지시간 [s]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.45</td> <td>19.6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	공칭선경 [mm]	인장력 [N]	유지시간 [s]	0.45	19.6	5
	공칭선경 [mm]	인장력 [N]	유지시간 [s]							
0.45	19.6	5								
휨는 강도	단자의 절단, 휨 등의 이상이 없을 것.		단자끝단에 규정의 추를 달고 본체를 90도 돌린 후, 원래의 위치로 돌린다. 이 조작을 5초간 한 이후에 이것을 1회 실시한다. 2번째는 1회째와 역방향으로 실시한다. 시험횟수 : 2회 <table border="1"> <thead> <tr> <th>공칭선경 [mm]</th> <th>휨는 힘 [N]</th> <th>참고 추의 질량 [kg]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.45</td> <td>2.45</td> <td>0.25</td> </tr> </tbody> </table>	공칭선경 [mm]	휨는 힘 [N]	참고 추의 질량 [kg]	0.45	2.45	0.25	
공칭선경 [mm]	휨는 힘 [N]	참고 추의 질량 [kg]								
0.45	2.45	0.25								

원통 리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
10. 내진성	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량: 4.7pF이하 : ±0.5pF이내 5.6pF~8.2pF : ±10%이내 10pF이상 : ±5%이내 Q: 30pF이하 : Q≥400+20C : 33pF이상 : Q≥1000 절연저항 : 10000MΩ이상 C:공칭정전용량값[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압: 16VDC B 용량: ±10%이내 1200pF~22000pF(ΔJ품): ±20%이내 100000pF~1000000pF: ±10%이내 tan δ: 1200pF~22000pF(ΔJ품): 3.5%이하 220000pF~470000pF : 5.0%이하 1000000pF~2200000pF : 7.5%이하 4700000pF~10000000pF : 12.5%이하 절연저항: 1200pF~22000pF(ΔJ품): 5000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 20MΩ이상 정격전압: 25VDC B 용량: ±10%이내 tan δ: 1000000pF : 12.5%이하 절연저항: 1000000pF : 20MΩ이상 정격전압: 35VDC B 용량: ±10%이내 tan δ: 1000000pF : 5.0%이하 2200000pF~4700000pF : 7.5%이하 절연저항: 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF : 20MΩ이상 정격전압: 50VDC B 용량: ±10%이내 tan δ: 100pF~39000pF : 3.5%이하 47000pF~100000pF : 5.0%이하 절연저항: 100pF~39000pF : 5000MΩ이상 47000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압: 10VDC F 용량: +80%이내 -20%이내 tan δ: 4700000pF~10000000pF: 17.5%이하 절연저항: 4700000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압: 16VDC F 용량: +80%이내 -20%이내 tan δ: 100000pF : 10.0%이하 220000pF : 10.0%이하 470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 2200000pF : 15.0%이하 절연저항: 100000pF : 1000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상 2200000pF : 125MΩ이상 정격전압: 25VDC F 용량: +80%이내 -20%이내 tan δ: 10000pF~47000pF(ΔJ품): 7.5%이하 절연저항: 10000pF~47000pF(ΔJ품): 1000MΩ이상 정격전압: 35VDC F 용량: +80%이내 -20%이내 tan δ: 10000000pF : 17.5%이하 절연저항: 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압: 50VDC F 용량: +80%이내 -20%이내 tan δ: 10000pF~100000pF : 7.5%이하 220000pF~470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 15.0%이하 절연저항: 10000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF~470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상	JIS C 5102 8.2항에 의거한다. 진동의 종류: A 진동의 방향: X, Y, Z방향으로 각2시간, 총6시간 진동주파수: 10~55~10Hz (1분간) 전진폭: 1.5mm 제품의 유지: 프린트 기판에 납땜

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
11. 내충격성	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량: 4.7pF이하 : ±0.5pF이내 5.6pF~8.2pF : ±10%이내 10pF이상 : ±5%이내 Q:30pF이하 Q≥400+20C :33pF이상 Q≥1000 절연저항 :10000MΩ이상 C:공칭정전용량[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 16VDC B 용량 : 1200pF~2200pF(ΔJ품) : ±20%이내 220000pF~1000000pF : ±10%이내 tan δ : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 3.5%이하 220000pF~470000pF : 5.0%이하 1000000pF~2200000pF : 7.5%이하 4700000pF~10000000pF : 12.5%이하 절연저항 : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 25VDC B 용량 : ±10%이내 tan δ : 1000000pF : 12.5%이하 절연저항 : 1000000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 35VDC B 용량 : ±10%이내 tan δ : 1000000pF : 5.0%이하 2200000pF~4700000pF : 7.5%이하 절연저항 : 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF : 20MΩ이상 정격전압 : 50VDC B 용량 : ±10%이내 tan δ : 100pF~39000pF : 3.5%이하 47000pF~1000000pF : 5.0%이하 절연저항 : 100pF~39000pF : 5000MΩ이상 47000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 10VDC F 용량 : +80 %이내 -20 %이내 tan δ : 47000000pF~10000000pF : 17.5%이하 절연저항 : 47000000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압 : 16VDC F 용량 : +80 %이내 -20 %이내 tan δ : 20000pF : 10.0%이하 470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 2200000pF : 15.0%이하 절연저항 : 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상 2200000pF : 125MΩ이상 정격전압 : 25VDC F 용량 : +80 %이내 -20 %이내 tan δ : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 7.5%이하 절연저항 : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 정격전압 : 35VDC F 용량 : +80 %이내 -20 %이내 tan δ : 10000000pF : 17.5%이하 절연저항 : 10000000pF : 25MΩ이상 정격전압 : 50VDC F 용량 : +80 %이내 -20 %이내 tan δ : 10000pF~100000pF : 7.5%이하 220000pF~470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 15.0%이하 절연저항 : 10000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF~470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상	자연낙하 피낙하물 : 마루 낙하높이 : 1m 낙하횟수 : 5회
12. 접힘저항강도	파손 이상이 없을 것			가압하중 : 19.6N 가압시간 : 5초 가압속도 : 2초간 소정의 하중에 달하도록 한다. 
13. 납땜성	침적된 곳까지 주위방향으로 75%이상 축방향으로 끊어짐 없이 새로운 납으로 덮여있을 것			납땜 온도 : 230±5°C 침적시간 : 2±0.5초 (6개월 방치후의 적용 있음)

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
14.납땜성	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 8.2pF이하 : ±0.25pF이내 10pF이상 : ±2.5%이내 Q:30pF이하 Q≥400+20C :33pF이상 Q≥1000 절연저항 :10000MΩ이상 C:공칭정전용량치[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 16VDC B 용량변화: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : ±7.5%이내 220000pF~10000000pF : ±10.0%이내 tanδ: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 3.5%이하 220000pF~470000pF : 5.0%이하 1000000pF~22000000pF : 7.5%이하 4700000pF~10000000pF : 12.5%이하 절연저항: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5000MΩ이상 220000pF : 500MΩ이상 470000pF : 200MΩ이상 1000000pF : 100MΩ이상 2200000pF : 50MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 20MΩ이상 용량변화: 25VDC B 용량변화: 10000000pF : ±10.0%이내 tanδ: 10000000pF : 12.5%이하 절연저항: 10000000pF : 20MΩ이상 용량변화: 35VDC B 용량변화: 10000000pF : ±10.0%이내 tanδ: 10000000pF : 5.0%이하 22000000pF~47000000pF : 7.5%이하 절연저항: 10000000pF : 100MΩ이상 22000000pF : 50MΩ이상 47000000pF : 20MΩ이상 용량변화: 50VDC B 용량변화: 100pF~39000pF : ±7.5%이내 47000pF~1000000pF : ±10.0%이내 tanδ: 100pF~39000pF : 3.5%이하 47000pF~1000000pF : 5.0%이하 절연저항: 100pF~39000pF : 5000MΩ이상 47000pF~1000000pF : 1000MΩ이상 2200000pF : 500MΩ이상 4700000pF : 200MΩ이상 10000000pF : 100MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압: 10VDC F 용량변화: ±20%이내 tanδ: 47000000pF~100000000pF : 17.5%이하 절연저항: 47000000pF : 50MΩ이상 100000000pF : 25MΩ이상 용량변화: 16VDC F 용량변화: ±20%이내 tanδ: 220000pF~470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 2200000pF : 15.0%이하 절연저항: 220000pF~470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상 2200000pF : 125MΩ이상 용량변화: 25VDC F 용량변화: ±20%이내 tanδ: 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 7.5%이하 절연저항: 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 절연저항: 35VDC F 용량변화: ±20%이내 tanδ: 100000000pF : 17.5%이하 절연저항: 100000000pF : 25MΩ이상 용량변화: 50VDC F 용량변화: 10000pF~1000000pF : ±20.0%이내 tanδ: 10000pF~100000pF : 7.5%이하 220000pF~470000pF : 10.0%이하 1000000pF : 15.0%이하 절연저항: 10000pF~100000pF : 1000MΩ이상 220000pF~470000pF : 500MΩ이상 1000000pF : 250MΩ이상	납땜 온도 : 270±5°C 침적시간 : 5±0.5초 침적상태 : t=1.6mm공=1.0φmm의 기판에 삽입 전처리 : 150 ⁺¹⁰ °C 1시간의 처리를 하고 표준상태 에서 48±4시간 방치한다. 후처리 : 시험후, 표준상태에 아래의 시간동안 방치 한다. 종류1 : 24±2시간 종류2 : 48±4시간

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요																		
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)																				
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)																			
15.내용제성	외관에 특별한 이상이 없고, 표시는 용이하게 판단가능하게 할 것			JIS C 5102 8.7.4항에 의거한다 시험의 종류 : 방법1 용체의 온도 : 20~25°C 침적시간 : 30±5초 용체의 종류 : 표23의 A, 이소프로필알코올																		
16.온도사이클	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 8.2pF이하 : ±0.5pF이내 10pF이상 : ±5.0%이내 Q: :8.2pF이하 Q≥200+10C :10pF~30pF Q≥275+2.5C :33pF이상 Q≥350 절연저항 :1000MΩ이상 C:공칭정전용량치[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 16VDC B 용량변화: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : ±12.5%이내 22000pF~1000000pF : ±15.0%이내 tan δ : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5.0%이하 22000pF~470000pF : 7.5%이하 1000000pF~2200000pF : 10.0%이하 4700000pF~10000000pF : 22.5%이하 절연저항: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 220000pF : 125MΩ이상 470000pF : 50MΩ이상 1000000pF : 25MΩ이상 2200000pF : 12.5MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 : 25VDC B 용량변화: 1000000pF : ±15.0%이내 tan δ : 1000000pF : 15.0%이하 절연저항: 1000000pF : 5MΩ이상 정격전압 : 35VDC B 용량변화: 1000000pF : ±15.0%이내 2200000pF~4700000pF : 15.0%이내 tan δ : 1000000pF : ±7.5%이하 2200000pF~4700000pF : 10.0%이하 절연저항: 1000000pF : 25MΩ이상 2200000pF : 25MΩ이상 4700000pF : 5MΩ이상 정격전압 : 50VDC B 용량변화: 100pF~39000pF : ±12.5%이내 47000pF~1000000pF : ±15.0%이내 tan δ : 100pF~39000pF : 5.0%이하 47000pF~1000000pF : 7.5%이하 절연저항: 100pF~39000pF : 1000MΩ이상 47000pF~100000pF : 500MΩ이상 220000pF : 250MΩ이상 470000pF : 100MΩ이상 1000000pF : 50MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 10VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ : 4700000pF~10000000pF : 20.0%이하 4700000pF : 10MΩ이상 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 : 16VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ : 2200000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 22.5%이하 2200000pF : 17.5%이하 절연저항: 2200000pF : 100MΩ이상 470000pF : 50MΩ이상 1000000pF : 25MΩ이상 2200000pF : 25MΩ이상 정격전압 : 25VDC F 용량변화 : ±30%이내 tan δ : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 12.5%이하 절연저항: 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 500MΩ이상 정격전압 : 35VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ : 10000000pF : 20.0%이하 절연저항: 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 : 50VDC F 용량변화: 10000pF~1000000pF : ±30.0%이내 tan δ : 10000pF~100000pF : 12.5%이하 220000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 절연저항: 10000pF~100000pF : 500MΩ이상 220000pF~470000pF : 250MΩ이상 1000000pF : 50MΩ이상	1사이클의조건 <table border="1"> <thead> <tr> <th>단계</th> <th>온도[°C]</th> <th>시간[min]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>상온</td> <td>3이하</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-25±⁰/₃</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>상온</td> <td>3이하</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+85±³/₀</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>상온</td> <td>3이하</td> </tr> </tbody> </table> 시험횟수: 5사이클 전처리: 150± ⁰ / ₁₀ °C1시간의 처리를 한 후, 표준상태에 48±4시간 방치한다. 후처리: 통에서 꺼내어 표준상태에 아래의 시간 동안 방치한다 종류1: 24±2시간 종류2: 48±4시간	단계	온도[°C]	시간[min]	1	상온	3이하	2	-25± ⁰ / ₃	30±3	3	상온	3이하	4	+85± ³ / ₀	30±3	5	상온	3이하
단계	온도[°C]	시간[min]																				
1	상온	3이하																				
2	-25± ⁰ / ₃	30±3																				
3	상온	3이하																				
4	+85± ³ / ₀	30±3																				
5	상온	3이하																				

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
17. 내습성	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 8.2pF이하 : ±0.5pF이내 10pF이상 : ±5.0%이내 Q: : 8.2pF이하 Q ₁ ≥200+10C : 10pF~30pF Q ₂ ≥275+2.5C : 33pF以上 Q ₃ ≥350 절연저항 : 1000MΩ이상 C:공칭정전용량치[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압: 16VDC B 용량변화: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : ±12.5%이내 220000pF~10000000pF : ±15.0%이내 tan δ: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5.0%이하 220000pF~470000pF : 7.5%이하 1000000pF~2200000pF : 10.0%이하 4700000pF~10000000pF : 22.5%이하 절연저항: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 220000pF : 125MΩ이상 4700000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 25MΩ이상 22000000pF : 12.5MΩ이상 47000000pF~100000000pF : 5MΩ이상 정격전압: 25VDC B 용량변화: 10000000pF : ±15.0%이내 tan δ: 10000000pF : 15.0%이하 절연저항: 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압: 35VDC B 용량변화: 10000000pF : ±15.0%이내 22000000pF~47000000pF : ±15.0%이내 tan δ: 10000000pF : 10.0%이하 22000000pF~47000000pF : 10.0%이하 절연저항: 10000000pF : 25MΩ이상 22000000pF : 25MΩ이상 47000000pF : 5MΩ이상 정격전압: 50VDC B 용량변화: 100pF~39000pF : ±12.5%이내 47000pF~1000000pF : ±15.0%이내 tan δ: 100pF~39000pF : 5.0%이하 47000pF~1000000pF : 7.5%이하 절연저항: 100pF~39000pF : 1000MΩ이상 47000pF~1000000pF : 500MΩ이상 2200000pF : 250MΩ이상 4700000pF : 100MΩ이상 10000000pF : 50MΩ이상	정격전압: 10VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ: 4700000pF~10000000pF:20.0%이하 절연저항: 4700000pF : 10MΩ이상 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압:16VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ: 220000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 22.5%이하 2200000pF : 17.5%이하 절연저항: 220000pF : 100MΩ이상 470000pF : 50MΩ이상 1000000pF : 25MΩ이상 2200000pF : 25MΩ이상 정격전압:25VDC F 용량변화 : ±30%이내 tan δ: 10000pF~47000pF(ΔJ품):12.5%이하 절연저항: 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 500MΩ이상 정격전압: 35VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tan δ: 10000000pF : 20.0%이하 절연저항: 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압:50VDC F 용량변화: 10000pF~1000000pF : ±30.0%이내 tan δ: 10000pF~100000pF : 12.5%이하 220000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 절연저항: 10000pF~100000pF : 500MΩ이상 220000pF~470000pF : 250MΩ이상 1000000pF : 50MΩ이상	온도 : 40±2°C 습도 : 90~95%RH 시험시간 : 500시간+정시간 전처리 : 150 ± ₁₀ ^{±0} °C1시간의 처리를 한 후 표준상태에서 48±4시간 방치한다. 후처리 : 통에서 꺼내어 표준상태에서 24±2시간 방치한다.(종류1) : 통에서 꺼내어 150 ± ₁₀ ^{±0} °C1시간 처리한 후, 표준상태에서 48±4시간 방치한다.(종류2)

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
18.내습부하	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 8.2pF이하 : ±0.75pF이내 10pF이상 : ±7.5%이내 Q: : 30pF이하 Q≥100+10/3°C : 33pF이상 Q≥200 절연저항 : 500MΩ이상 C:공칭정전용량치[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 16VDC B 용량변화: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : ±12.5%이내 220000pF~470000pF : ±15.0%이내 1000000pF~10000000pF : ±22.5%이내 tanδ : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5.0%이하 220000pF~470000pF : 7.5%이하 1000000pF~2200000pF : 10.0%이하 4700000pF~10000000pF : 22.5%이하 절연저항: 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 500MΩ이상 220000pF : 50MΩ이상 470000pF : 25MΩ이상 1000000pF : 12.5MΩ이상 2200000pF : 5.0MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 2.5MΩ이상 정격전압 : 25VDC B 용량변화: 10000000pF : ±22.5%이내 tanδ : 10000000pF : 22.5%이하 절연저항: 10000000pF : 2.5MΩ이상 정격전압 : 35VDC B 용량변화: 1000000pF : ±15.0%이내 2200000pF : ±15.0%이내 4700000pF : ±22.5%이내 tanδ : 1000000pF : 10.0%이하 2200000pF~4700000pF : 10.0%이하 절연저항: 1000000pF : 12.5MΩ이상 2200000pF : 5.0MΩ이상 4700000pF : 2.5MΩ이상 정격전압 : 50VDC B 용량변화: 100pF~39000pF : ±12.5%이내 47000pF~1000000p : ±15.0%이내 tanδ : 100pF~39000pF : 5.0%이하 47000pF~1000000pF : 7.5%이하 절연저항: 100pF~39000pF : 500MΩ이상 47000pF~1000000pF : 250MΩ이상 220000pF : 125MΩ이상 470000pF : 25MΩ이상 1000000pF : 12.5MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 : 10VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tanδ : 4700000pF~10000000pF : 20.0%이하 절연저항: 4700000pF : 5MΩ이상 10000000pF : 2.5MΩ이상 정격전압 : 16VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tanδ : 220000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 22.5%이하 2200000pF : 17.5%이하 절연저항: 220000pF : 50MΩ이상 470000pF : 25MΩ이상 1000000pF : 12.5MΩ이상 2200000pF : 12.5MΩ이상 정격전압 : 25VDC F 용량변화 : ±30.0%이내 tanδ : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 12.5%이하 절연저항: 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 250MΩ이상 정격전압 : 35VDC F 용량변화: ±30.0%이내 tanδ : 10000000pF : 20.0%이하 절연저항: 10000000pF : 2.5MΩ이상 정격전압 : 50VDC F 용량변화: 10000pF~1000000pF : ±30.0%이내 tanδ : 10000pF~100000pF : 12.5%이하 220000pF~470000pF : 15.0%이하 1000000pF : 17.5%이하 절연저항: 10000pF~100000pF : 250MΩ이상 220000pF~470000pF : 125MΩ이상 1000000pF : 25MΩ이상	온도 : 40±2°C 습도 : 90~95%RH 시험시간 : 500 ±24 시간 인가전압: 정격전압 전처리 : 150°C ±10 1시간의 처리를 한 후 표준상태에서 48±4시간 방치한다. 후처리: 통에서 꺼내어 표준상태에서 24±2시간 방치한다.(종류1:적층타입) : 통에서 꺼내어 150 ±10 °C 1시간 처리한 후, 표준상태에서 48±4시간 방치한다.(종류2)

원통리드형 세라믹 커패시터

항목	규격값			시험방법·적요
	온도보상용(종류1)	고유전율계(종류2)		
	적층타입	적층타입 (B특성)	적층타입 (F특성)	
19. 고온부하	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 용량변화: 8.2pF이하 : ±0.3pF이내 10pF이상 : ±3.0%이내 Q: :8.2pF이하 Q≥200+10C :10pF~30pF Q≥275+2.5C :33pF이상 Q≥350 절연저항 :100MΩ이상 C:공칭정전용량치[pF]	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 :16VDC B 용량변화: 1200pF~2200pF(ΔJ품) : ±12.5%이내 220000pF~470000pF : ±15.0%이내 1000000pF~10000000pF : ±22.5%이내 tan δ : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 5.0%이하 220000pF~470000pF : 7.5%이하 1000000pF~22000000pF : 10.0%이하 4700000pF~10000000pF : 22.5%이하 절연저항 : 1200pF~22000pF(ΔJ품) : 1000MΩ이상 220000pF : 125MΩ이상 470000pF : 50MΩ이상 1000000pF : 25MΩ이상 2200000pF : 12.5MΩ이상 4700000pF~10000000pF : 5.0MΩ이상 정격전압 :25VDC B 용량변화 : 10000000pF : ±22.5%이내 tan δ : 10000000pF : 22.5%이하 절연저항 : 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 :35VDC B 용량변화 : 10000000pF : ±15.0%이내 22000000pF : ±15.0%이내 47000000pF : ±22.5%이내 tan δ : 10000000pF : 10.0%이하 22000000pF~47000000pF : 10.0%이하 절연저항 : 10000000pF : 25MΩ이상 22000000pF : 25MΩ이상 47000000pF : 5MΩ이상 정격전압 :50VDC B 용량변화 : 100pF~39000pF : ±12.5%이내 47000pF~1000000pF : ±15.0%이내 tan δ : 100pF~39000pF : 5.0%이하 47000pF~1000000pF : 7.5%이하 절연저항 : 100pF~39000pF : 1000MΩ이상 47000pF~1000000pF : 500MΩ이상 220000pF : 250MΩ이상 470000pF : 100MΩ이상 1000000pF : 50MΩ이상	외관: 특별한 이상이 없을 것 내전압: 이상이 없을 것 정격전압 :10VDC F 용량변화: ±30.0%이내 tan δ : 4700000pF~10000000pF : 20.0%이하 절연저항 : 4700000pF : 10MΩ이상 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 :16VDC F 용량변화: ±30% tan δ : 2200000pF~4700000pF : 15.0%이하 10000000pF : 22.5%이하 22000000pF : 17.5%이하 절연저항 : 2200000pF : 100MΩ이상 4700000pF : 50MΩ이상 10000000pF : 25MΩ이상 22000000pF : 25MΩ이상 정격전압 :25VDC F 용량변화: ±30%이내 tan δ : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 10.0%이하 절연저항 : 10000pF~47000pF(ΔJ품) : 500MΩ이상 정격전압 :35VDC F 용량변화: ±30.0%이내 tan δ : 100000000pF : 20.0%이하 절연저항 : 10000000pF : 5MΩ이상 정격전압 :50VDC F 용량변화 : 10000pF~1000000pF : 30.0%이내 tan δ : 10000pF~100000pF : 10.0%이하 220000pF~470000pF : 12.5%이하 1000000pF : 17.5%이하 절연저항 : 10000pF~100000pF : 500MΩ이상 220000pF~470000pF : 250MΩ이상 1000000pF : 50MΩ이상	온도 : 85 ± 3 °C 시험시간 : 1000 ± 48 시간 인가전압 : 정격전압×2 : 정격전압×1.5 종류 2 : B 1000000pF (025타입) B 220000pF~10000000pF (050타입, 075타입) 전처리 : 150 ± 10 °C 1시간의 처리를 한 후 표준상태에서 48 ± 4시간 방치한다. 후처리 : 통에서 꺼내어 표준상태에서 24 ± 2시간 방치한다. (종류1:적층타입) : 통에서 꺼내어 150 ± 10 °C 1시간 처리한 후, 표준상태에서 48 ± 4시간 방치한다. (종류2)

표준상태 : 표준상태란, 아래의 상태를 말합니다.

온도 5~35°C, 상대습도 45~85%, 기압 86~106kPa

단, 판정에 의의가 발생한 경우에는 20 ± 2°C, 상대습도 60~70%, 기압 86~106kPa에서 실시합니다. 특별한 지정이 없는 한 모든 시험은 표준상태에서 실시합니다.

원통형 리드 세라믹 커패시터

공 정 명	주 의 점	관 리 포 인 트
<p>1. 회로설계</p>	<p>◆사용환경 및 정격 성능의 확인</p> <p>1. 의료기기, 우주용 기기 또는 원자력 관계기기 등은 고장이 발생하면, 인명에 직접 영향을 미치거나 사회적으로 막대한 손실을 미칩니다. 이런 기기에 사용할 커패시터는 범용 커패시터와 구별하여 높은 신뢰성 설계가 필요한 경우가 있습니다.</p> <p>◆정격전압의 확인 (직류정격전압품)</p> <p>1. 커패시터의 단자간에 인가된 전압의 경우에는 정격전압 이하에서 사용하십시오. 또한 직류 전압에 교류전압이 겹쳐져 있는 경우에는 선두전압의 합계가 정격전압 이하가 되도록 하십시오. 교류전압 또는 펄스전압의 경우에는 첨두 전압이 정격전압 이하가 되도록 하십시오.</p> <p>◆자기발열온도의 확인</p> <p>1. 직류정격전압품을 교류전압회로 또는 펄스전압회로에서 사용하여, 교류전류 또는 펄스전류가 커패시터에 흘러 들어가 자기발열이 발생하는 경우에는 커패시터의 온도상승은 20℃이하로 하십시오. 또한, 커패시터의 표면온도는 자기발열에 의한 온도상승 분도 포함하여 납입사양서에 규정된 최고사용온도 이하로 하십시오.</p> <p>◆사용환경의 제한</p> <p>1. 커패시터는 다음과 같은 곳에서 사용하지 마십시오. (1) 주위환경 (내후성) 조건</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 직접, 물 또는 소금물이 닿는 곳 b. 물방울을 맺히는 곳 c. 부식성가스 (염화수소, आयु산, 염소, 암모니아 등)가 충분한 곳 	<p>관 리 포 인 트</p> <p>1-1. 커패시터에 교류전압 또는 펄스전압을 인가하면, 정격전압이하에서도 커패시터에 교류전류 또는 펄스전류가 흘러가서 커패시터 자신의 손실성분으로 인해 발열합니다. 발열량은 커패시터의 유전체재료, 정전용량, 인가전압, 주파수, 전압파형 등에 따라 달라집니다. 또한, 커패시터의 형상, 설치 방법 등에 따라 발열의 차이 등에 의해서도 표면온도가 달라집니다. 커패시터의 사용회로 조건에 따른 발열온도에 대해서는 문의하시거나 실제의 사용기기에 따른 온도상승을 확인해 주십시오.</p> <p>1-2. 커패시터에 인가되는 전압과 주파수의 관계는 일반적으로는 낮은 주파수범위에서는 끝단 전압값으로 규제되고, 높은 주파수에서는 자기발열온도로 규제됩니다. (아래그림참조)</p>
<p>2. 기판설계</p>	<p>◆설치장소의 설계</p> <p>1. 단자간격에 맞지 않는 기판구멍에 커패시터를 삽입한 경우, 단자의 파손 및 단자를 통하여 내부에 무리한 힘이 가해져, 리드선의 뿌리부분의 외장수지에 균열이 생기고, 내습능력이 보장되지 못하게 되며, 절연저항저하, 내전압불량 등으로 이어질 가능성이 있습니다.</p>	
<p>3. 실장</p>	<p>◆실장기의 조정</p> <p>1. 커패시터를 자동삽입기로 실장할 경우, 제품의 낙하, 리드선의 꼬임, 제품본체로 끼워넣는 등의 조작시에 커패시터에 가해지는 충격가중을 최소한으로 작게 해 주십시오.</p>	<p>1. 자동삽입시에 제품에 과도한 충격이 가해지면 파손될 경우가 있습니다.</p> <p>2. 자동삽입조건: 리드척 방식을 권장합니다.</p>

원통형 리드 세라믹 커패시터

공 정 명	주 의 점	관 리 포 인 트
4. 납땜	<p>◆용매제의 선정</p> <ol style="list-style-type: none"> 커패시터의 인가배선판에 납땜할 경우에는 용매제는 얇고 균일하게 도포하십시오. 용매제는 할로겐계 물질 함유량이 0.1wt%(C l 환산) 이하인 것을 사용하십시오. 또한 산성이 강한 것은 사용하지 마십시오. 수용성 용매제를 사용할 경우에는 충분히 세정을 해 주십시오. <p>◆플로우 납땜</p> <ol style="list-style-type: none"> 플로우 납땜은 카탈로그 또는 납입사양서에 규정된 범위내의 조건에서 실시하십시오. 커패시터의 본체를 납 속에 담근 상태에서 납땜하지 마십시오. 인가배선판을 개재시켜서 커패시터측과 반대쪽 뒷면의 리드선에만 납땜을 하십시오. <p>◆납땜기로 하는 납땜</p> <ol style="list-style-type: none"> 납땜기로 하는 납땜은 렌드부에 납땜기 끝을 대고, 납땜기끝의 온도 350℃이하, 3초 이내, 횟수는 1 회로 해 주십시오. 납땜기끝은 제품에 직접 닿지 않도록 하십시오. 	<ol style="list-style-type: none"> 플로우 납땜의 경우의 용매제 도포는 발포방식이 일반적으로 사용되고 있습니다. 용매제 도포량이 많은 경우에는 플로우 납땜시에 용매제가스가 다량으로 발생하여 납땜성을 저해하는 요인이 됩니다. 용매제의 활성화를 위하여 첨가된 할로겐계 물질 함유량이 많으면, 납땜 후의 찌꺼기가 많아져서 리드선의 부식이나 절연저항저하의 원인이 되는 경우가 있습니다. 수용성 용매제는 세정부족으로 절연저항저하의 원인이 되는 경우가 있습니다. <ol style="list-style-type: none"> 규정의 납땜조건외 범위를 넘기면, 커패시터 내부의 납이 녹아버리거나, 세라믹 소자의 균열이 발생하는 경우가 있습니다. 커패시터의 본체를 납속에 넣으면, 납의 열의 전도로, 커패시터 내부의 납이 다시 녹아 단락 상태가 되거나, 열로 인하여 세라믹 소자에 균열이 발생, 또는 외장수지의 변형 등으로 절연저항의 저하 및 내전압 불량 등을 일으키는 경우가 있습니다. <ol style="list-style-type: none"> 규정의 납땜 조건외 범위를 넘기면, 과도한 열로 인하여 제품이 파손되는 경우가 있습니다.
5. 세정	<p>◆기판세정</p> <ol style="list-style-type: none"> 커패시터를 기판과 함께 세정시킬 경우에는 실제의 세정조건에서 품질면에서의 영향력이 없음을 확인해 주십시오. 	<ol style="list-style-type: none"> 커패시터의 외장수지에는 방습용으로 왁스 등 잘 녹는 것을 사용하는 경우가 있으므로, 실제의 세정 조건에서의 용해도를 확인하시기 바랍니다. 또한, 납땜시의 용매제로 수용성계의 용매제를 사용할 경우에는 최종공정에서 순수한 물로 충분히 세정한 후, 건조시켜 주십시오. 세정·건조가 충분하지 못한 경우에는 커패시터의 신뢰성을 저하시키는 경우가 있습니다.
6. 사후공정	<p>◆수지 몰딩</p> <ol style="list-style-type: none"> 커패시터를 수지로 몰딩하여 사용할 경우에는 문의해 주십시오. 또한, 실제의 사용기기에서 몰딩에 의한 품질면에서 영향이 없음을 확인하십시오. 	<ol style="list-style-type: none"> 1-1. 몰딩 수지의 열팽창·수축계수는 반드시 커패시터의 열팽창·수축계수와 일치하지 않으므로 경화처리과정 및 경화후에 열팽창이나 수축으로 커패시터에 응력이 생겨, 규정된 특성·성능을 발휘하지 못하고, 세라믹 소자의 균열 또는 세라믹 소자와 외장수지의 박리 등으로 절연저항의 저하 및 내전압불량 등으로 이어지는 경우가 있습니다. 1-2. 몰딩 수지의 종류에 따라서는 수지의 경화과정 및 자연방치상태에서 수지의 분해가스나 반응가스로 인하여 커패시터의 특성·성능에 악영향을 미치는 경우가 있습니다. 1-3. 몰딩수지의 재료종에는 오히려 내습성을 악화시키는 것도 있으므로, 충분히 확인하고 사용하십시오. 1-4. 몰딩수지의 경화온도가 커패시터의 사용온도보다 높은 경우에는 문의하십시오.
7. 취급	<p>◆기계적 충격</p> <ol style="list-style-type: none"> 커패시터에 과도한 기계적 충격을 가하지 마십시오. 낙하 등 과도한 충격이 가해지면, 그것은 사용하지 마십시오. 	<ol style="list-style-type: none"> 커패시터의 소자는 세라믹이므로, 강한 기계적 충격을 가하면 파손이나 균열이 발생하여 내전압불량 등을 일으킬 가능성이 있습니다. 낙하된 커패시터는 낙하로 인하여 품질이 손상될 경우가 많고, 고장의 위험성이 높은 경우가 있습니다.
8. 저장·보관	<p>◆저장·보관조건</p> <ol style="list-style-type: none"> 커패시터를 고온, 고습한 곳에서 보관하지 마십시오. 실내에서 40℃이하, 습도 70%RH 이하의 환경에서 보관하고, 가능한한 반년 이내에 사용하십시오. 또한, 반년이 넘는 경우에는 납땜성을 확인하고 사용하시기 바랍니다. 커패시터는 부식성가스(유화수소, आयु산, 염소, 암모니아 등)가 있는 곳은 피하여 보관하십시오. 직사광선이나 물방울을 피하여 보관하십시오. 	<ol style="list-style-type: none"> 고온고습환경하에서는 리드선 단자의 산화로 인하여, 납땜성이 떨어지거나 테이핑 및 패키징 등의 성능이 더욱 나빠지는 경우가 있습니다.