

NCC

PRODUCTS DATA SHEET

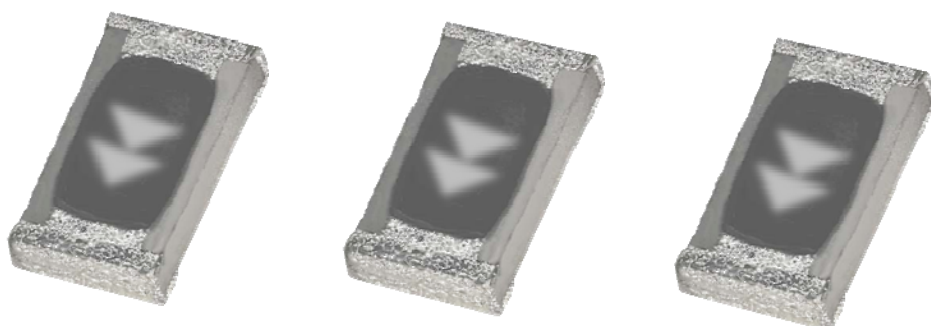
静電気対策用

サージアブソーバー

KVA 型 N シリーズ

1608 サイズ

〈完全鉛フリー〉



NCC 松尾電機株式会社



KVA 型 N シリーズ

高速信号ラインの静電気保護対策用に静電容量が小さく、ESD 耐性の高いサージアブソーバ KVA 型を開発しました。さらに車載用として、AEC-Q200 に準拠し、車載 ESD 規格 ISO10605 を満足するサージアブソーバ KVA 型 N シリーズを開発しました。また、KVA 型 N シリーズは完全鉛フリー、ハロゲンフリーとすることにより、環境にやさしい設計となっています。

特 長

1. 高速な信号ラインで使用可能です。
2. 低静電容量(1608サイズ：代表値 0.08pF)です。
3. ESD耐性（330pF, 330Ω & 2kV, 接触放電20kV）が高く、高絶縁抵抗です。
4. 極性が無く、双方向のESDから回路を保護します。
5. 超小形の1608(1.6×0.8×0.55mm)を用意しました。
6. チップブレーサーによる自動マウントに最適です。
7. 高密度実装に適した寸法精度と対称電極構造で「セルフアライメント」が可能です。
8. はんだ耐熱性は、260℃10秒を十分に満足し、リフロー、浸せきのいずれにも対応します。
9. テープキャリアは、プレスポケット台紙を用い、高い寸法精度を確保しました。
10. 完全鉛フリー品です。
11. KVA型Nシリーズは、信頼性が高く車載用部品の回路に適しています。[弊社適用用途分類：2（詳細は下表参照下さい。）]

適用用途分類

当社の製品は幅広い用途で使用する事を想定し、市場・用途別を4つに分けた適用用途分類を定めています。ご使用の際には各品種の適用用途分類をご確認下さい。
又、記載された用途以外でのご使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社営業までご連絡下さい。

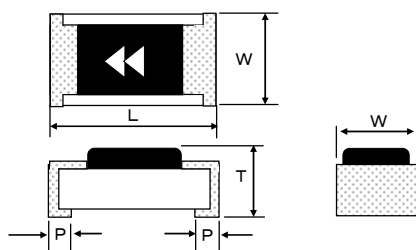
定 格

定 格 項 目	定 格
使用温度範囲	-40 ~ +125℃
定 格 電 圧	24VDC
トリガー電圧	1000V max. (650V typ.)
クランプ電圧	200V max. (100V typ.)
静 電 容 量	1608サイズ：0.2pF max. (0.08pF typ.)

形名の構成

KVA		N	2402	102	NA	29			
品種	シリーズ	コード	電圧	コード	トリガー電圧	コード	包装形態	コード	ケースサイズ
KVA	N	2402	24V	102	1000 V	NA	φ180リール	29	1.6×0.8

外形寸法



本体：アルミナセラミック
端子：錫めっき仕上げ

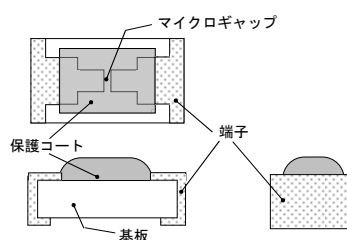
(mm)

ケースサイズ	ケースコード	L	W	T max	P
1608	29	1.60 ± 0.1	0.80 ± 0.1	0.55	0.30 ± 0.2

表示

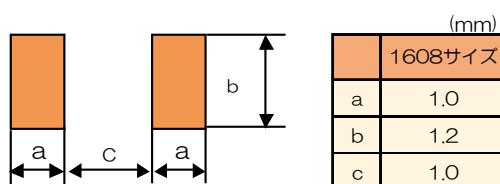
表示記号	定格電圧	トリガー電圧
$\llcorner$	24VDC	1000V max.

構造概要

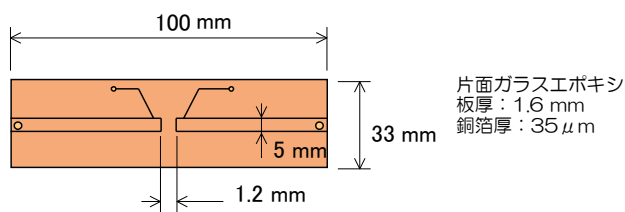


材料	材質等
マイクロギャップ	ニッケル
基板	アルミナセラミック
保護コート	シリコン樹脂
端子	錫めっき仕上げ

推奨取付けランド

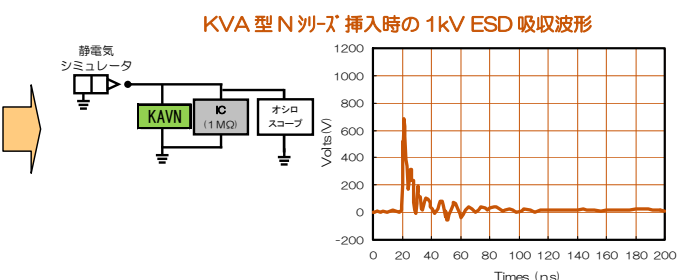
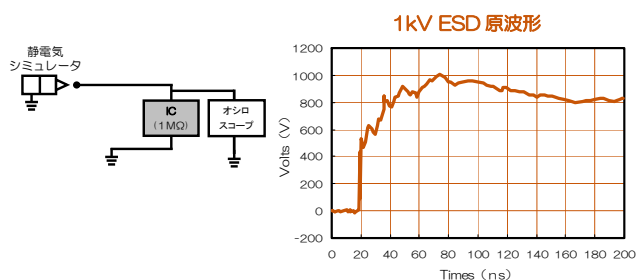


試験用標準基板



静電気抑制 ～ESD 除去の例～

静電気を、サージアブソーバーが吸収、抑制します。



KVA 型 N シリーズは IC 等の被保護素子と並立に、そして GND 間に挿入することで、被保護素子にかかる ESD を抑制し、誤差動や破壊を防ぎます。

性能

No	項目	性能	試験方法
1	トリガー電圧	1000V以下であること	IEC61000-4-2に準拠した接触放電 試験器容量：150pF / 抵抗：330Ω
2	クランプ電圧	200V以下であること	IEC61000-4-2に準拠した接触放電 試験器容量：150pF / 抵抗：330Ω 試験電圧：8kV（レベル4）
3	静電容量	0.2pF以下であること	測定周波数：1MHz 測定電圧：1V
4	リーク電流	1nA以下であること	測定電圧：6V
5	絶縁抵抗	1MΩ以上であること	端子間の抵抗値
6	電極強度 （たわみ性）	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	基板支持幅：90mm 加圧速度：約0.5mm/s 保持時間：60s 曲げ寸法：3mm
7	固着性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	静荷重：17.7N 保持時間：60s 治具：R0.5 製品の側面より加圧する
8	素体強度	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	支持寸法：0.8mm 静荷重：10N 治具：R0.5 製品の厚み方向に荷重を加える
9	はんだ付け性 （はんだぬれ時間）	はんだぬれ時間：3s以内	はんだ：Sn-3Ag-0.5Cu 温度：245±3℃ メニスコグラフ法
10	はんだ付け性 （はんだぬれ面積）	はんだぬれ面積：電極表面の95%以上が新しいはんだで覆われること	はんだ：JISZ3282のH60A, H60S, H63A 温度：230±2℃ メニスコグラフ法
11	はんだ耐熱性	表示が判読でき、機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	はんだ：Sn-3Ag-0.5Cu 温度：245±3℃ 浸漬時間：3s はんだ：JISZ3282のH60A, H60S, H63A 温度：230±2℃ 浸漬時間：3s
12	耐溶剤性	表示が判読でき、機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	浸漬洗浄 溶剤：イソプロピルアルコール 時間：90s
13	ESD耐性	機械的損傷がなく、端子間抵抗値が1MΩ以上であり、トリガー電圧を満足すること	IEC61000-4-2に準拠 試験器容量：150pF / 抵抗：330Ω 試験電圧：1000回 ISO10605(車載対応規格)に準拠 試験器容量：330pF / 抵抗：330Ω&2kΩ 試験電圧：1000回
14	耐振性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	振動振幅：49N（ピーク値） 振動時間：20min 周波数範囲：10～2000Hz 3垂直方向に各12サイクル（計36サイクル）
15	耐衝撃性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	最大加速度：14700N（ピーク値） 作用時間：0.5ms 波形：正弦半波 速度変化：4.7m/秒 6面×3回（計18回）
16	熱衝撃	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	-55±3℃：30min 室温：2～3min以内 125±2℃：30min 室温：2～3min以内 上記サイクルを1000回繰り返す
17	耐湿性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	温度：85±3℃ 湿度：85±5%RH 放置 試験時間：1000h
18	負荷寿命	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	温度：85±2℃ 印加電圧：24V（定格電圧） 試験時間：1000h 温度：125±2℃ 印加電圧：24V（定格電圧） 試験時間：1000h
19	耐湿負荷寿命	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	温度：85±2℃ 湿度：85±5%RH 印加電圧：24V（定格電圧） 試験時間：1000h
20	安定性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	温度：125±2℃ 放置 試験時間：1000h
21	高温及び低温特性	各温度時に機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること。	温度：20℃→-40℃→20℃→85℃→125℃→20℃
22	耐硫化性	機械的損傷がなく、トリガー電圧、絶縁抵抗の規格を満足すること	硫化水素ガス濃度：3±1p.p.m. 温度：40±1℃ 相対湿度：90±5%RH 時間：240h



サージアブソーバーの使用上の注意事項

1. 回路設計に当たって

サージアブソーバー KVA型は、静電気保護用の部品であり雷サージ保護にはご使用できません。

サージアブソーバー KVA型の御使用に当たっては、使用する回路の条件とサージアブソーバー KVA型の電気特性等を十分確認の上ご使用下さい。

- (1) サージアブソーバー KVA型は、定格電圧以下でご使用ください。
- (2) 使用温度範囲内で使用してください。

サージアブソーバー KVA型は定格が妥当であったかどうかを実機（最終製品の状態）にてご確認ください。

その際には機器によるばらつきを考慮したうえで、通常使用状態及び予測できる異常に対し繰り返し試験をして定格の妥当性を確認してください。

2. 取付け・実装について

サージアブソーバー KVA型の取付け時には、本体の温度・加熱時間が性能表の条件を越えないように設定したうえで、下記の事項にご注意ください。

- (1) はんだごてによる取付け及び修正は、温度及び時間制御が困難であるため推奨できません。
やむを得ずはんだごてによる取付け及び修正を行う場合には、性能表の条件をお守りください。
- (2) サージアブソーバー KVA型の端子に、はんだごてを直接触れないで下さい。
- (3) 一度実装されたサージアブソーバー KVA型を取りはずして再使用しないで下さい。
- (4) 実装時には、サージアブソーバー KVA型に過度な機械的ストレスが加わらないようご注意ください。
- (5) 保護コートには綿棒やブラシ等で擦らないようにして下さい。表示や保護コートの欠けが生じる場合があります。

3. 耐薬品性について

サージアブソーバー KVA型は、イソプロピルアルコールに90秒間（液温20～30℃）浸せきしても影響はありません。

フロン代替洗浄剤をご使用の際は、事前の評価を十分に行ってください。

4. 使用中の注意について

ご使用中のサージアブソーバー KVA型には触れないで下さい。

5. セットの使用環境について

- (1) 酸性やアルカリ性、腐食性の雰囲気で使用しないでください。
- (2) 過度な振動や衝撃を与えないでください。
- (3) 爆発性、発火性の雰囲気では使用しないでください。
- (4) 結露環境下では使用しないでください。万一結露等が想定される場合は、防湿コート等の塗布をお願いします。
なお、防湿コート等で素子を覆うことは電気特性に影響を及ぼす場合がありますので、事前に十分な評価を行ってください。

6. 万ーの場合について

セットの使用で、発火、発煙及び異臭が生じた場合、セットの電源を切り、電源コードをコンセントから抜いてください。

7. サージアブソーバー KVA型の保管について

- (1) サージアブソーバー KVA型は、直射日光を避け、高温や低温、多湿、結露、塵埃等の多い環境下で保管はしないでください。硫化水素、亜硫酸ガスなどの腐食性の雰囲気では保管しないでください。
直射日光は、外装材やテーピング材の退色、変形を生じる場合があります。
また、湿度が高い場合湿気の影響ではんだ付け性が著しく低下する場合があります。
- (2) 保管期限を経過したサージアブソーバー KVA型は、当社と協議の上処置してください。長期間にわたる保管は、包装材料の劣化やテーピング材料の劣化が顕著です。
長期間にわたり保管される場合は当社にお問い合わせください。
- (3) テーピング梱包品には外部より力を加えないでください。梱包材料の変形で自動装着に影響が出ます。
- (4) 製品を梱包しているプラスチックリール（PS製）は、室温環境（5～35℃）での使用を前提としています。リールの変形等による自動挿入時の不具合を避けるため、リールを直射日光や熱源から遠ざけ、輸送中を含め高温状態（60℃以上）にならないようご注意ください。

8. 製品の廃棄上の処置について

廃棄の場合は産業廃棄物として処理して下さい。サージアブソーバー KVA型は各種の金属、樹脂で構成されています。

9. サンプル製品について

サンプルとしてお求めになったサージアブソーバー KVA型は、市販機器に使用しないで下さい。サンプルは、特定用途（形状見本、電気特性確認用等）に提供しております。

NCC 松尾電機株式会社



製品に関するご相談は下記へお問い合わせください。

東日本営業	: 〒105-0004 東京都港区新橋5丁目1番9号 銀泉新橋第2ビル 6階	TEL(03)5473-3001
中部日本営業	: 〒446-0074 愛知県安城市井杭山町一本木5番10号(碧海ビル3F)	TEL(0566)77-3211 FAX(0566)77-1870
西日本営業	: 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号	TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920
海外営業	: 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号	TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920
ホームページURL	: https://www.ncc-matsuo.co.jp	

当カタログの掲載内容は、予告なく変更することがありますので、ご使用に当たっては、弊社営業担当へお問合せの上、仕様のご確認をお願いします。

適用用途分類 / APPLICATION CLASSIFICATION BY USE

Rev.6 (2023.03.01)

市場	適用用途分類	用途		推奨品種	推奨品種	推奨品種	推奨品種
		概要	代表的なアプリケーション例	チップタンタルコンデンサ	リード付タンタルコンデンサ	回路保護素子	フィルムコンデンサ
高信頼度機器	1	- 高度な安全性や信頼性が要求される機器 - 製品の保守交換が不可能な機器、製品の故障が人命に直接かわる、または、致命的なシステムダウンを引き起こす可能性がある機器	- 宇宙開発機器関連(衛星、ロケット、人工衛星) - 航空・防衛システム - 原子力・火力・水力発電システム	267型Pシリーズ	111型Pシリーズ	該当なし	該当なし
車載・産業機器	2	- 信頼性が重視される機器 - 製品の保守交換が極めて困難な機器や、製品の故障が人命に影響する、あるいは故障の範囲が広範囲である機器	- 自動車および鉄道・船舶等の輸送機器の車両制御(エンジン制御、駆動制御、ブレーキ制御) - 新幹線・主要幹線の運行制御システム	267型Nシリーズ 271型Nシリーズ 279型Mシリーズ	111型Nシリーズ 111型Mシリーズ 112型Mシリーズ 204型Nシリーズ 247型	JAG型Nシリーズ JAJ型Nシリーズ JAK型Nシリーズ JHC型Nシリーズ KAB型Nシリーズ KVA型Nシリーズ	431型 431型Aシリーズ 503型 553型 801型 802型
	3	製品の保守交換が可能な機器や、製品の故障が人命に影響しないが故障によるシステムダウンの損失が大きく保全管理が要求される機器	- エアコン、カーナビ等の車室内搭載部品、車載用通信機器 - 家庭用/ビル用等のセキュリティ管理システム - 工業用ロボットや工作機械等の制御機器	267型Mシリーズ 267型Eシリーズ 281型Mシリーズ TCA型	204型Mシリーズ	KAB型Mシリーズ	
汎用機器	4	- 最先端技術を積極的に適用する小型・薄型品 - 製品の保守交換が可能な機器や、製品の故障によるシステムダウンが部分的な機器向けの市場で広く使用されることを想定した製品	- スマートフォン、携帯電話、モバイルPC(タブレット)、電子辞書 - デスクトップPC、ノートPC、ホームネットワーク - アミューズメント機器(パチンコ、ゲーム機)	251型Mシリーズ 281型Eシリーズ TCB型		JAE型、JAG型 JAJ型、JAK型 JHC型 KAB型 KAB Tシリーズ KVA型	503型Aシリーズ

Market	Application classification by use	Use		Recommendation Type	Recommendation Type	Recommendation Type	Recommendation Type
		Outline	Typical example of application	Chip Tantalum Capacitors	Leaded Tantalum Capacitors	Circuit Protection Components	Film Capacitors
High reliability apparatus	1	- Apparatus in which advanced safety and reliability are demanded. - Whether failure of the apparatus which cannot maintenance exchange products, and a product is direct for a human life, apparatus which changes or may cause a fatal system failure.	- Space development apparatus relation (Satellite, Rocket, Artificial Satellite) - Aviation and a defensive system - Atomic power, fire power, and a water-power generation system	Type 267 P Sereis	Type 111 P series	With no relevance	With no relevance
In-vehicle - Industrial apparatus	2	- Apparatus in which reliability is important. - The apparatus in which maintenance exchange of a product is very difficult, and failure of a product influence a human life, or the range of failure is wide range.	- Vehicles control of transport machines, such as a car, and a railroad, a vessel (Engine control, drive control, brake control) - The operation control system of the Shinkansen and a main artery	Type 267 N Sereis Type 271 N Sereis Type 279 M Sereis	Type 111 N series Type 111 M series Type 112 M series Type 204 N series Type 247	Type JAG N series Type JAJ N series Type JAK N series Type JHC N series Type KAB N series Type KVA N series	Type 431 Type 431 A series Type 503 Type 553 Type 801 Type 802
	3	-Apparatus which can maintenance exchange products, and apparatus in which the loss of the system failure is large although failure of a product does not influence a human life, and maintenance engineering is demanded	- Vehicle indoor loading parts, such as an air-conditioner and car navigation, and in-vehicle communication facility - Security management system for home/buildings etc. - Control apparatus, such as Industrial use robots and a machine tool etc.	Type 267 M Sereis Type 267 E Sereis Type 281 M Sereis Type TCA	Type 204 M series	Type KAB M series	
Apparatus in general	4	- The small size and the thin article which applies leading-edge technology positively - The product supposing being used widely in the market for the apparatus which can maintenance exchange products, and apparatus with a partial system failure by failure of product.	-Smart phone, Mobile phone, Mobile PC (tablet), Electronic dictionary - Desktop PC, Notebook PC, Home network - Amusement apparatus (Pachinko, Game machine)	Type 251M Series Type 281 E Series Type TCB		Type JAE, Type JAG Type JAJ, Type JAK Type JHC Type KAB Type KAB T series Type KVA	Type 503 A series

テーピング数量・リール寸法
Taping Quantity And Carrier Tape Dimensions

チップタンタルコンデンサ
Chip Tantalum Capacitors

定格：251型Mシリーズ, TCB型
Type：251 M Series, TCB

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	P ₀ (mm)	φ D ₀ (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)
									φ 180
U	1.0×0.5	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	2.0±0.05	2.0±0.05	4.0±0.1	1.55±0.03	10,000
M	1.6×0.8				4.0±0.1			1.5 ^{+0.1} ₀	3,000
S	2.0×1.25								
A	3.2×1.6								

定格：267型Mシリーズ, 267型Eシリーズ, 267型Pシリーズ, 271Nシリーズ
279型Mシリーズ, 281型Mシリーズ, 281型Eシリーズ
Type：267 M Series, 267 E Series, 267 P Series, 271 N Series
279 M Series, 281 M Series, 281 E Series

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	P ₀ (mm)	D ₀ (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)	
									φ 180	φ 330
A	3.2×1.6	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.5 ^{+0.1} ₀	2,000	9,000
B	3.5×2.8				8,000					
C3	6.0×3.2	12.0±0.3	5.5±0.05	1.5±0.1	8.0±0.1				500	3,000
D3	7.3×4.4		5.7±0.05							2,500
H	7.3×4.4		5.7±0.1							1,500
E	7.3×5.8		5.5±0.05							1.75±0.05

定格：267型Nシリーズ, TCA型
Type：267 N Series, TCA

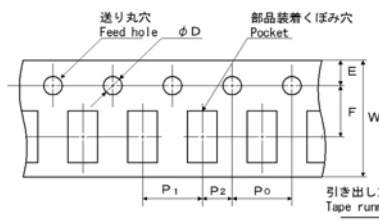
ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	P ₀ (mm)	D ₀ (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)	
									φ 180	φ 330
A	3.2×1.6	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.1	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.5 ^{+0.1} ₀	2,000	9,000
B	3.5×2.8				8,000					
C	6.0×3.2	12.0±0.3	5.5±0.05	8.0±0.1	500				3,000	
D	7.3×4.4		5.7±0.05						1.5±0.1	2,500

回路保護素子
Circuit Protection Components

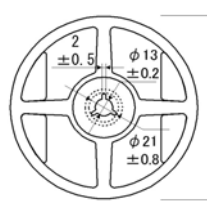
定格：JAE型, JAG型, JAG型Nシリーズ, JAJ型, JAJ型Nシリーズ, JAK型, JAK型Nシリーズ, JHC型, JHC型Nシリーズ
KAB型, KAB型Nシリーズ, KAB型Mシリーズ, KAB型Tシリーズ, KVA型, KVA型Nシリーズ
Type：JAE, JAG, JAG N Series, JAJ, JAJ N Series, JAK, JAK N Series, JHC, JHC N Series
KAB, KAB N Series, KAB M Series, KAB T Series, KVA, KVA N Series

ケース記号 Case Code	ケースサイズ Case size	W (mm)	F (mm)	E (mm)	P ₁ (mm)	P ₂ (mm)	P ₀ (mm)	D ₀ (mm)	包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs)			
									φ 180	φ 330		
29	1.6×0.8	8.0±0.3	3.5±0.05	1.75±0.05	4.0±0.1	2.0±0.05	4.0±0.1	φ 1.55±0.03	5,000	-		
31	2.0×1.25										-	
52	3.2×1.6								-			
44E	7.3×5.8	12±0.3	5.5±005	1.75±0.1	8.0±0.1					φ 1.5±0.1	2,000	-
59F	11.0×7.3	24±0.3	11.5±005		12.0±0.1					φ 1.5 ^{+0.1} ₀	500	1,500
									-	500		

テーピング寸法/Tape dimensions



リール寸法/Reel dimensions



単位[mm]
unit[mm]

チップタンタルコンデンサ テーピング形状記号
Chip Tantalum Capacitors Taping code

φ 180リール φ 180Reel	φ 330リール φ 330Reel	極性 Anode notation
L	P	送り穴側 + Feed hole +
R	N	送り穴側 - Feed hole -