No. P-KABN720-007/5
DATE 2026-11

NCC

# PRODUCTS DATA SHEET

# マイクロヒューズ

## KAB型Nシリーズ 720

### 1608・2012 サイズ

AEC-Q200に準拠
RoHS指令対応品　〈完全鉛フリー〉



NCC 松尾電機株式會社

## KAB 型 N シリーズ 720

マイクロヒューズ KAB 型 N シリーズ 720 は、車両の基本性能に関わる重要な車載電装機器や、回路保護素子の故障が重大な損失を招く機器、また人命に影響する可能性を有する機器の過電流に対する回路保護を目的に開発した高信頼性シリーズです。
完全鉛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．弊社独特の製法により新タイプのヒューズを開発し、溶断特性にバラツキが小さく、速断性にすぐれています。
2．定格電流通電時の表面温度上昇は 75℃以下と、周囲に与える影響が少ないヒューズです。
3．１６０８(1.6×0.8×0.45mm), 2012(2.0×1.25×0.5mm)と超小形の２種を用意しました。
4．高密度実装に適した寸法精度と対称電極構造でチッププレーサーによる自動マウント、セルフアライメントが可能です。
5．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。
6．テープキャリアはプレスポケット台紙を用い、高い精度を確保しました。
7．完全鉛フリー品です。
8．KAB 型 N シリーズは、車両制御装置などの特に信頼性が重視される電子機器に適しています。

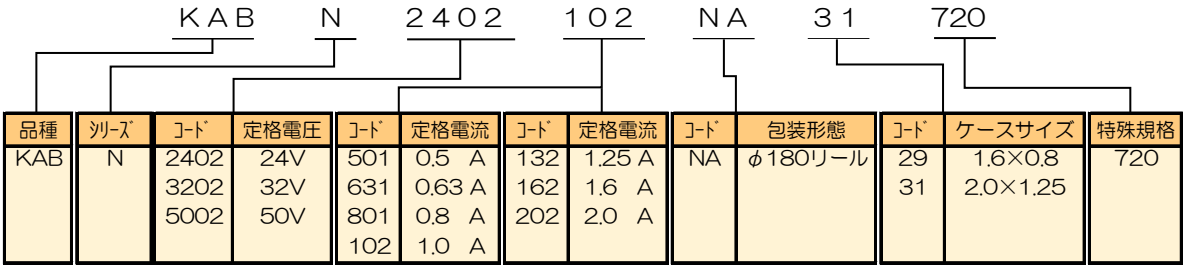
## 適用用途分類

当社の製品は幅広い用途で使用される事を想定し、市場・用途別を 4 つに分けた適用用途分類を設定しています。
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

| 項　　目 | 定　　格 | |
|---|---|---|
| 使用温度範囲 | −40 ～+125℃ | |
| 定格電流 | 1.6×0.8 | 0.5-0.63-0.8-1.0-1.25-1.6-2.0A |
| | 2.0×1.25 | 0.5-0.63-0.8-1.0-1.25-1.6-2.0A |
| 定格電圧 | 24VDC, 32VDC, 50VDC | |
| 電圧降下 | 標準品一覧による | |
| 絶縁抵抗<br>(端子ー外装間) | 1000MΩ以上 | |
| 溶断特性 | 定格電流の2倍の電流を通電した場合1分以内に溶断する。 | |
| 遮断特性 | 遮断電圧：24VDC, 32VDC, 50VDC | |
| | 遮断電流：50A | |

## 形名の構成




| 品種 | ｼﾘｰｽﾞ | ｺｰﾄﾞ | 定格電圧 | ｺｰﾄﾞ | 定格電流 | ｺｰﾄﾞ | 定格電流 | ｺｰﾄﾞ | 包装形態 | ｺｰﾄﾞ | ケースサイズ | 特殊規格 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KAB | N | 2402 | 24V | 501 | 0.5　A | 132 | 1.25 A | NA | φ180リール | 29 | 1.6×0.8 | 720 |
| | | 3202 | 32V | 631 | 0.63 A | 162 | 1.6　A | | | 31 | 2.0×1.25 | |
| | | 5002 | 50V | 801 | 0.8　A | 202 | 2.0　A | | | | | |
| | | | | 102 | 1.0　A | | | | | | | |

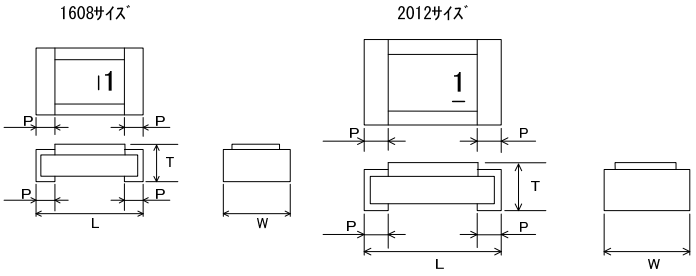
## 標準品一覧

2019．02 現在

| 形　名 | ケースサイズ | 定格電流 A | 内部抵抗 mΩ (Typical) | 電圧降下 mV (Max.) | 定格電圧 VDC | 遮断電流 A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| KABN 5002 501 □□29720 | 1.6×0.8 | 0.5 | 210 | 140 | 50 | 50 |
| KABN 3202 631 □□29720 | | 0.63 | 144 | 115 | 32 | |
| KABN 3202 801 □□29720 | | 0.8 | 100 | 110 | | |
| KABN 3202 102 □□29720 | | 1.0 | 80 | 110 | | |
| KABN 3202 132 □□29720 | | 1.25 | 60 | 110 | | |
| KABN 3202 162 □□29720 | | 1.6 | 46 | 110 | | |
| KABN 3202 202 □□29720 | | 2.0 | 35 | 110 | | |
| KABN 2402 501 □□31720 | 2.0×1.25 | 0.5 | 260 | 170 | 24 | 50 |
| KABN 2402 631 □□31720 | | 0.63 | 175 | 150 | | |
| KABN 2402 801 □□31720 | | 0.8 | 120 | 145 | | |
| KABN 2402 102 □□31720 | | 1.0 | 90 | 135 | | |
| KABN 2402 132 □□31720 | | 1.25 | 67 | 130 | | |
| KABN 2402 162 □□31720 | | 1.6 | 48 | 120 | | |
| KABN 2402 202 □□31720 | | 2.0 | 36 | 115 | | |

※テーピング仕様は□□に包装形態コード（NA）が入ります。包装数1リールにつき5000個です。

## 外形寸法



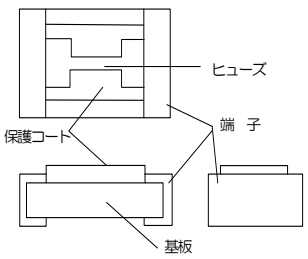

(mm)

| ケースサイズ | ケースコード | L | W | T max | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 1608 | 29 | 1.6±0.1 | 0.8±0.1 | 0.45 | 0.3±0.2 |
| 2012 | 31 | 2.0±0.1 | 1.25±0.1 | 0.5 | 0.3±0.2 |

## 表　示

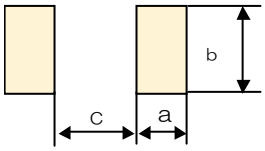
| 表示記号 1608 | 表示記号 2012 | ： | 定格電流 |
|---|---|---|---|
| T | T | ： | 0.5 A |
| U | U | ： | 0.63 A |
| V | V | ： | 0.8 A |
| 1 | 1 | ： | 1.0 A |
| W | W | ： | 1.25 A |
| X | X | ： | 1.6 A |
| 2 | 2 | ： | 2.0 A |

## 構造概要




| 材料 | 材質等 |
|---|---|
| ヒューズ | 銅合金 |
| 基板 | アルミナセラミックス |
| 保護コート | シリコーン樹脂 |
| 端子 | 錫めっき仕上げ |

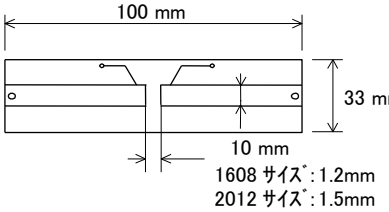
## 推奨取付けランド




(mm)

| | 1608サイズ | 2012サイズ |
|---|---|---|
| a | 1.0 | 1.4 |
| b | 1.2 | 1.65 |
| c | 1.0 | 1.2 |

## 試験用標準基板



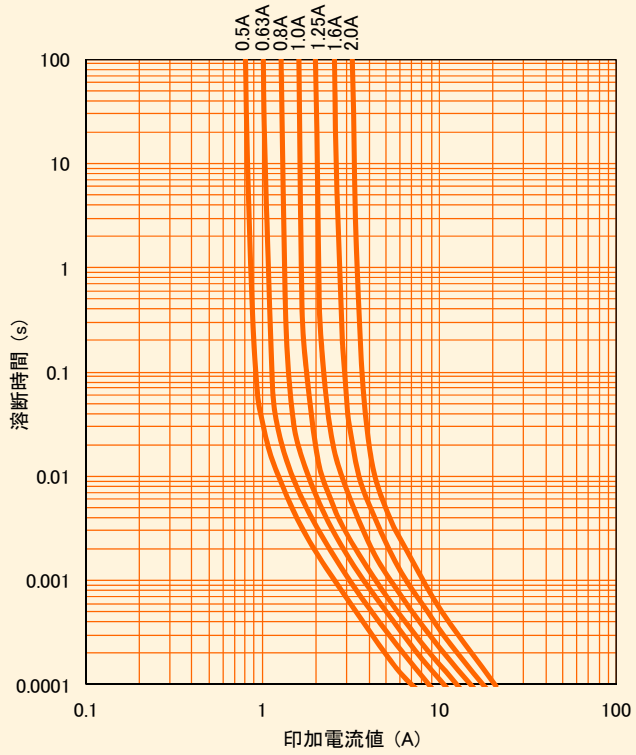

片面ガラスエポキシ
板　厚：1.6mm
銅箔厚：0.5～6.3A品…35μm
(2012ｻｲｽﾞ 4.0～8.0A品…70μm)

# 性　能

| No | 項　目 | 性　能 | 試験方法 |
|---|---|---|---|
| 1 | 温度上昇 | 温度上昇75℃以下 | 定格電流を印加する |
| 2 | 通電容量 | 1h以内で溶断しないこと。 | 定格電流を印加する |
| 3 | 遮断特性 | アークの持続がないこと。<br>発火しないこと。<br>表示が判読できること。<br>ヒューズの破裂がないこと。 | 遮 断 電 圧 ： 定格電圧<br>遮 断 電 流 ： 50A |
| 4 | 電圧降下 | 標準品一覧に示す値以下であること。 | 定格電流を印加する |
| 5 | 溶断特性 | 1min以内に溶断すること。 | 定格電流の2倍を印加する<br>（周囲温度10～30℃） |
| 6 | 絶縁抵抗 | 1000MΩ以上あること。 | 端子と外装（アルミナセラミックス）間の抵抗値 |
| 7 | 電極強度<br>（たわみ性） | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 基板支持幅 ： 90mm<br>加 圧 速 度 ： 約0.5mm／s<br>保 持 時 間 ： 60s<br>曲 げ 寸 法 ： 3mm |
| 8 | 固着性 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 静　荷　重 ： 17.7N<br>保 持 時 間 ： 60s<br>治　　具 ： R0.5<br>製品の側面より加圧する |
| 9 | 素体強度 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 支 持 寸 法 ：0.8mm（1608ｻｲｽﾞ），1.2mm（2012ｻｲｽﾞ）<br>静　荷　重 ：10N<br>治　　具 ：R0.5<br>製品の厚み方向に荷重を加える |
| 10 | はんだ付け性<br>(はんだぬれ時間) | はんだぬれ時間：3s以内 | は　ん　だ ：Sn−3Ag−0.5Cu<br>温　　度 ：245±5℃<br>メニスコグラフ法 |
| | | | は　ん　だ ：JISZ3282のH60A, H60S, H63A<br>温　　度 ：235±5℃<br>メニスコグラフ法 |
| 11 | はんだ付け性<br>(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 ：Sn−3Ag−0.5Cu<br>温　　度 ：245±5℃<br>浸 漬 時 間 ：3s |
| | | | は　ん　だ ：JISZ3282のH60A, H60S, H63A<br>温　　度 ：235±5℃<br>浸 漬 時 間 ：3s |
| 12 | はんだ耐熱性 | 表示が判読でき、機械的損傷が無く、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 浸　　漬（1回）<br>予　　熱 ：100～150℃／60±5s<br>温　　度 ：265±3℃／6～7s<br>リフロー（2回）<br>予　　熱 ：1～2min　　180℃以下<br>ピ ー ク ：250±5℃　　5s<br>保　　持 ：230～250℃　30～40s<br>徐　　冷 ：2min以上<br>手はんだ<br>温　　度 ：350±10℃<br>時　　間 ：3～4s<br>常温常湿中に1h放置後測定する |
| 13 | 耐溶剤性 | 表示が判読でき、機械的損傷が無く、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 浸漬洗浄<br>溶　　剤 ：イソプロピルアルコール<br>時　　間 ：90s |
| 14 | 耐振性 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 振 動 振 幅 ：49m/s$^2$（ピーク値）<br>振 動 時 間 ：20min<br>周波数範囲 ：10～2000Hz<br>サイクル数 ：XYZ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、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 最大加速度 ：14700m/s$^2$<br>作 用 時 間 ：0.5ms<br>波　　形 ：正弦半波<br>速 度 変 化 ：4.7m/s<br>6 面 × 3 回 （計18回） |
| 16 | 熱衝撃 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 以下の段階1～2を1サイクルとして、1000サイクル実施<br>段 階 1 ： - 40±3℃/30±3min<br>段 階 2 ：105±2℃/30±3min<br>段階1と段階2の遷移時間は3min以内とする |
| 17 | 塩水噴霧 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 温　　度 ：35±2℃<br>濃　　度 ：（重量比）5±1%<br>時　　間 ：24h連続 |
| 18 | 耐湿性 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 温　　度 ：85±2℃<br>湿　　度 ：85±5%RH<br>試 験 時 間 ：1000h |
| 19 | 負荷寿命 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 温　　度 ：85±2℃<br>印 加 電 流 ：定格電流×70%<br>試 験 時 間 ：1000h |
| | | | 温　　度 ：125±2℃<br>印 加 電 流 ：定格電流×50%<br>試 験 時 間 ：1000h |
| 20 | 安定性 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 温　　度 ：125±2℃<br>試 験 時 間 ：1000h |
| 21 | 耐湿負荷寿命 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | 温　　度 ：85±3℃<br>湿　　度 ：85±5%RH<br>印 加 電 流 ：定格電流×70%<br>試 験 時 間 ：1000h |
| 22 | ウィスカ | 50倍以上の顕微鏡観察にて、50μm以上のウィスカの発生がないこと。 | a)温度サイクル<br>温度1：-55±3℃/5～10min<br>温度2： 85±2℃/5～10min<br>温度1→温度2を1サイクルとして3サイクル/1hを1000サイクル<br>b)放置試験<br>30±2℃/60±3%RH/3000h<br>c)放置試験Ⅱ<br>60±5℃/87+3-2%RH/3000h |
| 23 | ESD耐性 | 機械的損傷がなく、試験後の抵抗値の変化率が±20%以内であること。 | ESD-HBM回路において、Rd=2kΩ、Cd=150pF<br>耐　電　圧 ：接触放電で4000～6000V |
| 24 | 高温及び低温特性 | 機械的損傷が無く、各段階での抵抗値が以下に示す規定値を満足すること。<br>(1)段階1（20±2℃）：初期抵抗値<br>(2)段階2（-40±3℃）：段階1の値の-15%～-35%以内<br>(3)段階3（20±2℃）：段階1の値の±5%以内<br>(4)段階4（85±2℃）：段階1の値の+15%～+35%以内<br>(5)段階5（125±2℃）：段階1の値の+35%～+50%以内<br>(6)段階6（20±2℃）：段階1の値の±5%以内 | (1)段階1（20±2℃）<br>(2)段階2（-40±3℃）<br>(3)段階3（20±2℃）<br>(4)段階4（85±2℃）<br>(5)段階5（125±2℃）<br>(6)段階6（20±2℃）<br>段階(1)～(6)の順に温度を変化させ、抵抗値変化を測定する。 |

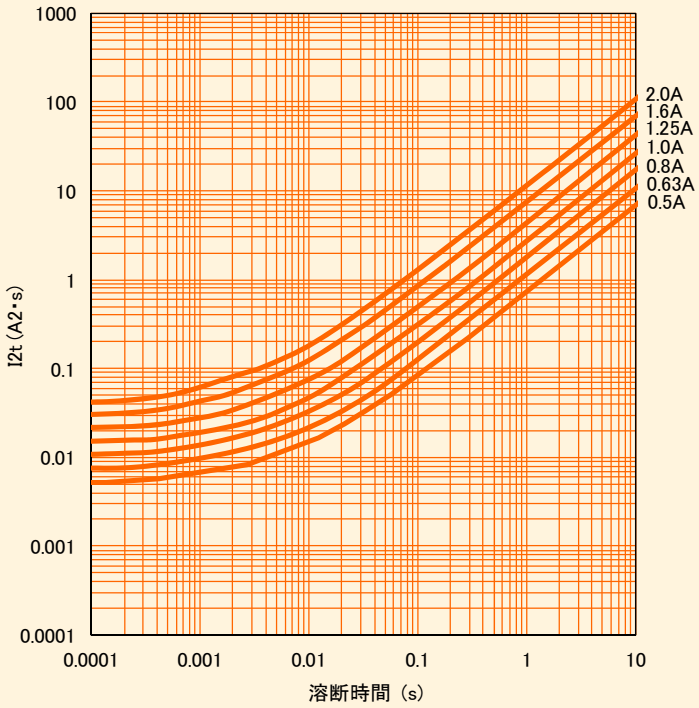
## 溶断特性

1608サイズ・２０１２サイズ　　参考値



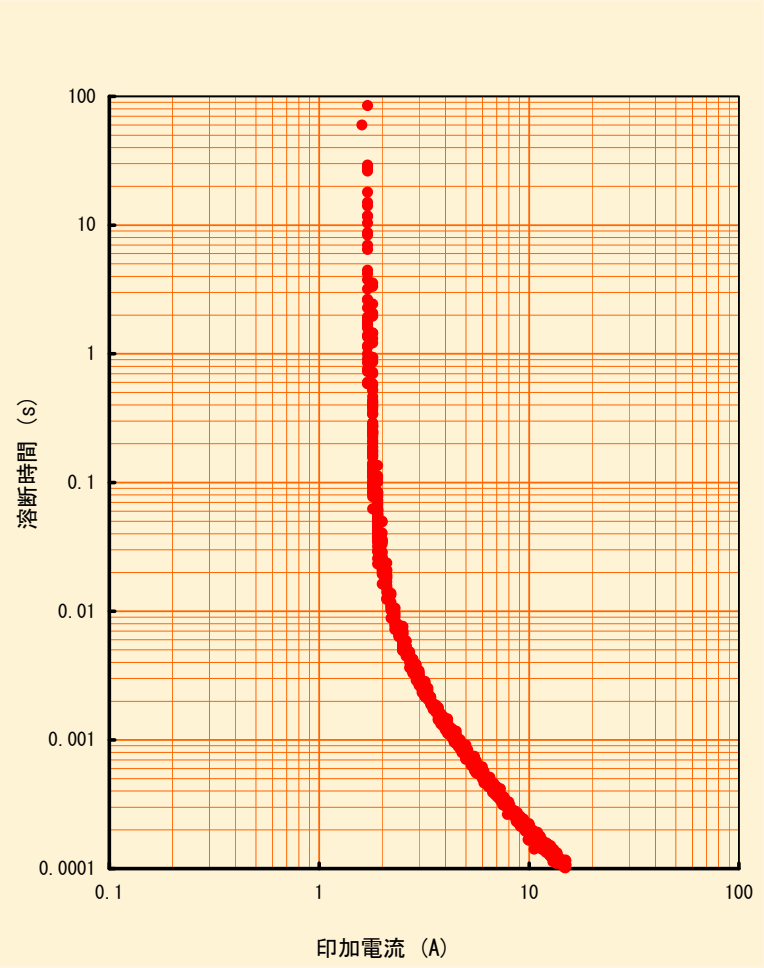

## I²t - t 特性

1608サイズ・２０１２サイズ　　参考値



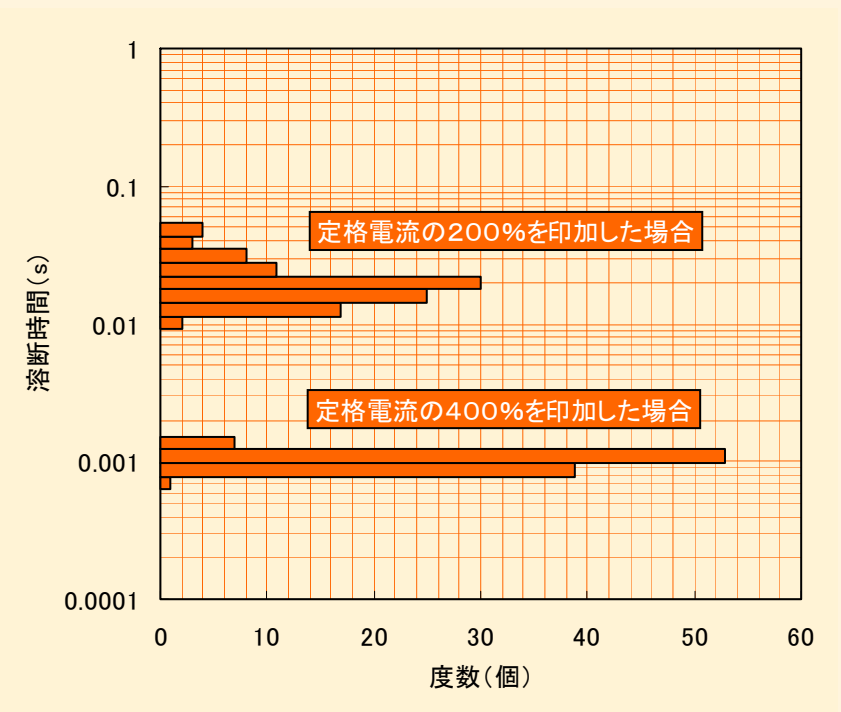
## 溶断特性の分布例

KABN 3202 102 NA29720




## 溶断時間の分布例

KABN 3202 102 NA29720



# マイクロヒューズ（KAB型Nシリーズ）の定格選定方法

マイクロヒューズは、正しい定格を選定することではじめて安全に回路を保護することが可能になります。
下記にヒューズの選定方法について説明致します。

■ヒューズ選定の流れ

1．実機による回路条件の測定　回路に流れる定常電流等の回路条件を測定します。
2．定常電流による絞込み　定常電流及び使用温度から、使用できるヒューズの最小定格を算出します。
3．異常電流による絞込み　異常電流から、使用できるヒューズの最大定格を算出します。
4．突入電流による絞込み　突入電流から、使用できるヒューズの最小定格を算出します。
5．最終定格選定　2～4の結果から定格を絞り込みます。
6．実機による動作確認　選定した定格のヒューズを実際の回路に組み込み、動作確認を行います。

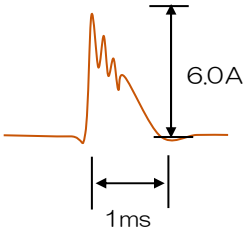
■ヒューズの選定

1．実機による回路条件の測定

ヒューズの定格選定にあたっては、下記の回路条件をあらかじめ実機によって確認しておくことが必要です。

1－1．定常電流：オシロスコープ等を用いて、回路に流れる定常電流を測定してください。
1－2．異常電流：オシロスコープ等を用いて、回路に流れる異常電流（回路を遮断する必要のある電流値）を測定してください。
1－3．突入電流：オシロスコープ等を用いて、電源のON/OFF時などに回路に流れる突入電流を測定してください。
また、突入電流の印加回数を決定してください。
1－4．使用温度：ヒューズを使用する回路の雰囲気温度を測定してください。

回路条件の測定結果を下記の〈選定条件〉のように設定し、定格選定の例を説明します。
＜選定条件＞
定常実効電流値：1.2A
異常実効電流値：6.0A
突入電流波形：図A
（パルス印加時間1msec、ピーク値6.0A）
突入電流に耐えるべき回数：10万回
使用温度：85℃



図A：突入電流波形

2．定常電流による絞込み

2－1．定常電流値の測定

実際の回路に流れる定常電流値（実効値）を、オシロスコープ等を用いて測定します。
例）定常実効電流値＝1.2A

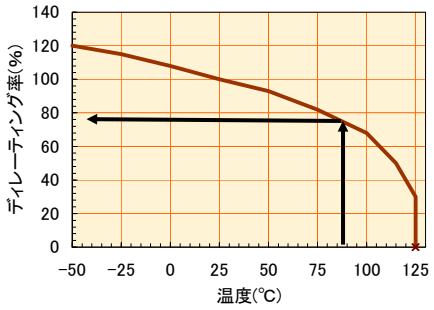
2－2．ディレーティング検討

①温度ディレーティング係数の確認
使用温度に対応した温度ディレーティング係数を図Bから読みとります。
②定格ディレーティング係数の確認
定格ディレーティング係数＝0.75（温度によらず一定）

使用する回路に必要なヒューズの定格電流値は下記の式（1）で求められます。
ヒューズの定格電流値In≧定常電流値／（①×②）…式（1）

例）使用温度＝85℃、定常電流値＝1.2Aの場合
①温度ディレーティング係数＝0.76（図Bによる）
②定格ディレーティング係数＝0.75（温度によらず一定）
式（1）より、
In≧1.2／（0.76×0.75）＝2.105A
上記の計算結果により、この回路では定格電流2.11A以上のヒューズを選定することが必要であることがわかります。

図B




KAB 型 N シリーズでは、2.5A 品以上が該当致します。

## 3. 異常電流による絞込み

### 3−1. 異常電流の測定

回路を遮断する必要のある異常電流をオシロスコープ等を用いて測定します。
例）異常実効電流値＝6.0A

### 3−2. 異常電流による絞込み

異常電流値が定格電流値の2.0倍以上になるように定格を選びます。
ヒューズの定格は次の式（2）で求められます。

ヒューズの定格電流値In≦異常電流値／2.0…式（2）

例）異常電流値が6.0Aの場合
式（2）より、定格電流値は
In≦6.0／2.0＝3.0A

上記の計算結果により、この回路では定格電流3.0A以下のヒューズを選定することが必要であることがわかります。

KAB型Nシリーズでは、2.5A品以下が該当致します。

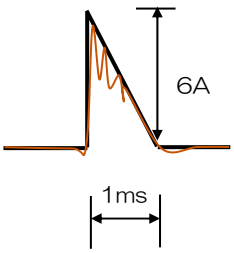
## 4. 突入電流による絞込み

### 4−1. 突入電流波形の測定

実際の回路に流れる突入電流波形を、オシロスコープ等を用いて測定します。

### 4−2. 近似波形の作成

一般的に突入電流波形は複雑な形状を示すことが多いことから、計算を簡単にするために図Cのように近似波形を設定します。




図C：突入電流波形（模式図）
赤線：実測波形
黒線：近似波形

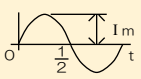
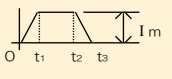
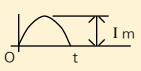
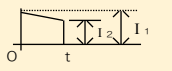
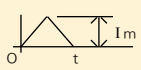
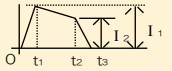
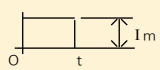
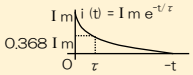
### 4−3. 突入電流の $I^2t$値の計算

近似波形の $I^2t$値（ジュール積分値）を求めます。
このとき、使用する計算式は近似波形により異なりますので、表Aを参照してください。

例）パルス印加時間1msec、ピーク値6.0A、近似波形：三角波
近似波形は三角波であるため、使用する式は表Aより
突入電流の $I^2t$値＝1／3× $Im^2$×t…式（3）
となります。
（ Im：ピーク値、t：パルス印加時間）
式（3）より
$I^2t$＝1／3×6×6×0.001＝0.012（$A^2s$）

## 各種波形のジュール積分値

表A

| 波形の名称 | 波形 | $I^2t$ | 波形の名称 | 波形 | $I^2t$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 正　弦　波<br>（1 サイクル） |  | $\frac{1}{2}Im^2t$ | 台　形　波 |  | $\frac{1}{3}Im^2t_1 + Im^2(t_2-t_1) + \frac{1}{3}Im^2(t_3-t_2)$ |
| 正　弦　波<br>（1/2 サイクル） |  | $\frac{1}{2}Im^2t$ | 変 形 波 1 |  | $I_1I_2t + \frac{1}{3}(I_1-I_2)^2t$ |
| 三　角　波 |  | $\frac{1}{3}Im^2t$ | 変 形 波 2 |  | $\frac{1}{3}I_1^2t_1+\{I_1I_2+\frac{1}{3}(I_1-I_2)^2\}(t_2-t_1)+\frac{1}{3}I_2^2(t_3-t_2)$ |
| 方　形　波 |  | $Im^2t$ | 充・放電波形 |  | $\frac{1}{2}Im^2\tau$ |

※ $I^2t$の一般式は電流をi（t）として以下の式で表されます。

$$I^2t = \int_0^t i^2(t)\,dt$$

4−4. 負荷率の調査

①ヒューズが突入電流に耐える必要のある回数を決定します。
（一般的には10万回）

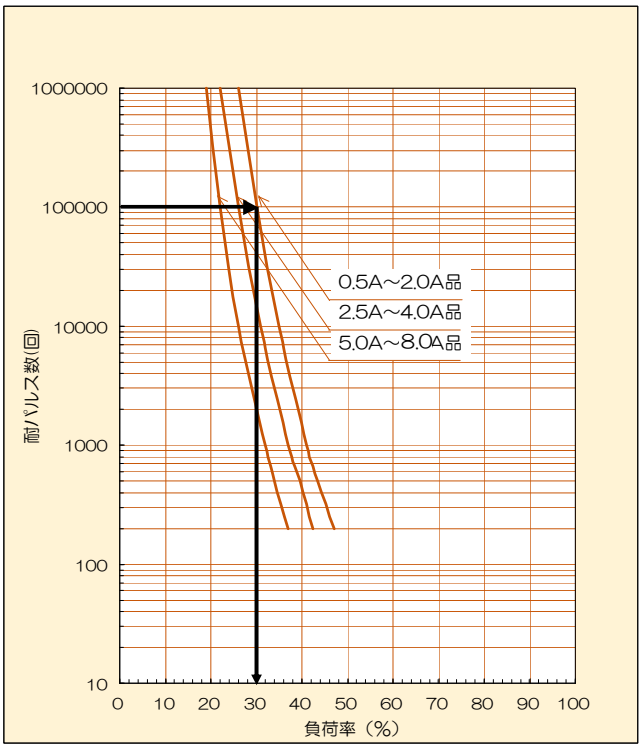
②耐パルス特性図（図D）から負荷率を求めます。

例）突入電流に10万回耐える必要がある場合

負荷率は図Dより
選定対象の定格が0.5～2.0Aの場合：30%以下
選定対象の定格が2.5～4.0Aの場合：26%以下
選定対象の定格が5.0～8.0Aの場合：22%以下

## 耐パルス特性図

図D




4−5. ジュール積分値及び負荷率による絞込み

使用できるヒューズの基準 $I^2t$値は、次式（4）にて求められます。

ヒューズの基準 $I^2t$＞（突入電流の $I^2t$／負荷率 ）…式（4）

例）パルスの $I^2t$値　＝0.012$A^2s$、パルス印加時間1msec
必要な負荷率　＝30%（0.5～2.0A品の場合）
＝26%（2.5～4.0A品の場合）
＝22%（5.0～8.0A品の場合）

負荷率30%の場合を例に取ると、式（4）より
ヒューズの基準 $I^2t$ ＞ 0.012／0.3＝0.04($A^2s$)

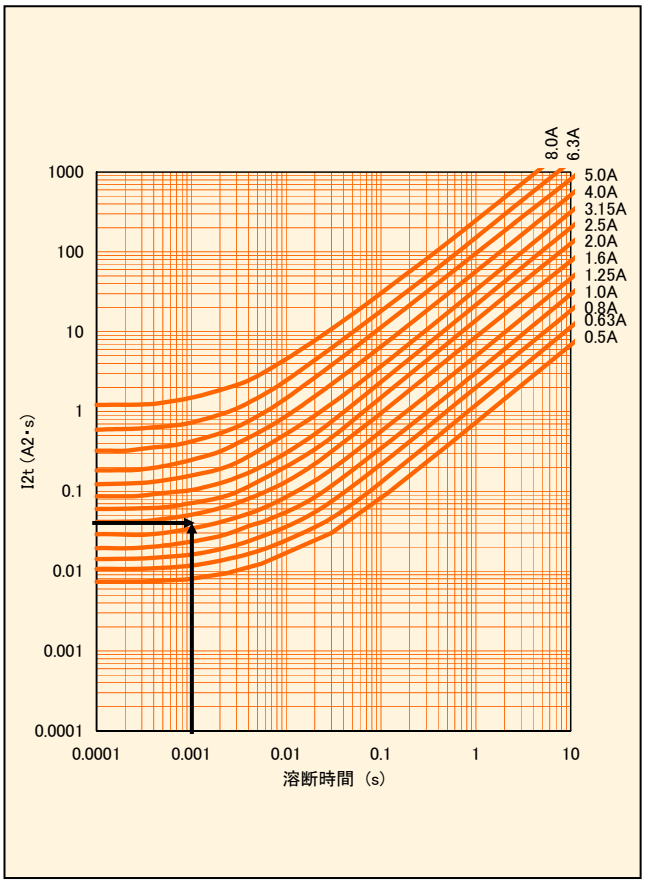
よって、ヒューズの基準 $I^2t$は0.04($A^2s$)以上であることが必要となります。

ここで、突入パルスの印加時間は1msecですので、図E※において横軸＝1msec、縦軸＝0.04$A^2s$の交点を求めます（図中矢印参照）。

上記の点よりも上側にカーブを持つヒューズ（KAB型 Nシリーズでは1.6A以上の定格）が選定対象となります。

## ジュール積分値ー時間特性シュミレーション例

図E




5. 最終定格選定

2、3、4項をすべて満足する定格が、この回路に使用出来るマイクロヒューズの定格になります。

例）2.5A品がすべてを満足します。

6. 実機による動作確認

選定したマイクロヒューズを用いて、実際の回路に組み込み動作確認を行ってください。

# ⚠ マイクロヒューズの使用上の注意事項

## 1. 回路設計に当たって

マイクロヒューズの御使用に当たっては、使用する回路の条件とマイクロヒューズの電気特性等を十分確認の上ご使用下さい。
定格の選定にあたっては、下記の事項にご注意下さい。

⑴ マイクロヒューズは、定格電流（温度ディレーティング係数及び定格ディレーティング係数を考慮した値）以下でご使用下さい。
⑵ マイクロヒューズは、定格電圧以下でご使用下さい。
⑶ マイクロヒューズは、溶断したい電流（異常電流）によ り確実に溶断する定格を選定して下さい。
⑷ 突入電流のある回路にご使用の場合、突入電流に対する耐力を十分確認して下さい。
⑸ マイクロヒューズに定格遮断電流を超える電流を印加しないで下さい。
⑹ 使用温度範囲内で使用して下さい。
⑺ マイクロヒューズは電源の1次側(AC側)に使用しないで下さい。

マイクロヒューズは定格の選定が妥当であったかどうかを実機（最終製品の状態）にてご確認下さい。
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選定の妥当性を確認して下さい。

## 2. 取付け・実装について

マイクロヒューズの取付け時には、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下さい。

⑴ 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下さい。
⑵ マイクロヒューズの端子に、はんだごてを直接触れないで下さい。
⑶ 一度実装されたマイクロヒューズを取りはずして再使用しないで下さい。
⑷ 実装時には、マイクロヒューズに過度な機械的ストレスが加わらないようご注意下さい。
⑸ 保護コート面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

マイクロヒューズは、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下さい。

## 4. 超音波洗浄について

超音波洗浄は、条件によっては端子の切断等により電気特性に影響を与える等の不具合を生じる場合があるため、できるだけ使用を避けて下さい。
やむを得ずご使用になる場合は、事前に十分な評価を行ってください。

## 5. 使用中の注意について

⑴ 通電時のマイクロヒューズには触れないで下さい。マイクロヒューズが高温になる場合があり火傷をするおそれがあります。
また、電源を切った後マイクロヒューズに触れる場合、マイクロヒューズの温度が下がっていることを確認して下さい。
⑵ マイクロヒューズの溶断試験時には、保護眼鏡を付けて下さい。マイクロヒューズの溶断時に、本体が破裂して飛散る場合があります。溶断試験時には眼球に対する保護をするほか、マイクロヒューズが飛散るのを防止する覆いをして下さい。

## 6. セットの使用環境について

⑴ 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。
⑵ 過度な振動や衝撃を与えないでください。
⑶ 爆発性、発火性の雰囲気では使用しないでください。
⑷ 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。

## 7. 万一の場合について

セットの使用中、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。

## 8. マイクロヒューズの保管について

⑴ マイクロヒューズは、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。
⑵ 保管期限を経過したマイクロヒューズは、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。
⑶ テーピング梱包品には外部よりカ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。
⑷ 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。

## 9. 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。マイクロヒューズは各種の金属、樹脂で構成されています。

## １０.サンプル製品について

サンプルとしてお求めになったマイクロヒューズは、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 松尾電機株式會社 MATSUO

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.7 (2025.10.03)

| 市場 | 適用用途分類 | 用途 | | 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 | 回路保護素子 |
| 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<br>・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)<br>・航空・防衛システム<br>・原子力・火力・水力発電システム | 267型Pシリーズ | 該当なし |
| 車載・産業機器 | 2 | ・信頼性が重視される機器<br>・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)<br>・新幹線・主要幹線の運行制御システム | 267型Nシリーズ<br>271型Nシリーズ | JAG型Nシリーズ<br>JAJ型Nシリーズ<br>JAK型Nシリーズ<br>JHC型Nシリーズ<br>KAB型Nシリーズ<br>KVA型Nシリーズ |
| | 3-A | ・車載用だが一般電装機器で車室内環境において使用される機器 | ・エアコン,カーナビ等の車室内搭載部品、　車載用通信機器 | | KAB型Mシリーズ |
| | 3-B | ・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 | ・家庭用/ビル用等のセキュリティ管理システム<br>・工業用ロボットや工作機械等の制御機器 | 267型M,Eシリーズ<br>279型<br>281型M,Eシリーズ<br>TCA型<br>TCD型 | JHC型 |
| 汎用機器 | 4 | ・最先端技術を積極的に適用する小型・薄型品<br>・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<br>・デスクトップPC、ノートPC、ホームネットワーク<br>・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<br>267型Cシリーズ<br>TCB型 | JAE型、JAG型<br>JAJ型、JAK型<br>KAB型<br>KAB型Tシリーズ<br>KVA型 |

| Market | Application classification by use | Use | | Recommendation Type | Recommendation Type |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Outline | Typical example of application | Chip Tantalum Capacitors | Circuit Protection Components |
| High reliability apparatus | 1 | - Apparatus in which advanced safety and reliability are demanded.<br>- 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)<br>- Aviation and a defensive system<br>- Atomic power, fire power, and a water-power generation system | Type 267 P Sereis | With no relevance |
| In-vehicle - Industrial apparatus | 2 | - Apparatus in which reliability is important.<br>- 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)<br>- The operation control system of the Shinkansen and a main artery | Type 267 N Sereis<br>Type 271 N Sereis | Type JAG N series<br>Type JAJ N series<br>Type JAK N series<br>Type JHC N series<br>Type KAB N series<br>Type KVA N series |
| | 3-A | - General electrical equipment designed for use in vehicles but used in the interior environment | - Vehicle indoor loading parts, such as an air-conditioner and car navigation, and in-vehicle communication facility | | Type KAB M series |
| | 3-B | -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 | - Security management system for home/buildings etc.<br>- Control apparatus, such as Industrial use robots and a machine tool etc. | Type 267 M,E Sereis<br>Type 279<br>Type 281 M,E Sereis<br>Type TCA<br>Type TCD | Type JHC |
| Apparatus in general | 4 | - The small size and the thin article which applies leading-edge technology positively<br>- 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<br>- Desktop PC, Notebook PC, Home network<br>- Amusement apparatus (Pachinko,Game machine) | Type 251 M Series<br>Type 267 C Series<br>Type TCB | Type JAE, Type JAG<br>Type JAJ, Type JAK<br>Type KAB<br>Type KAB T series<br>Type KVA |

# 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) | $\phi D_0$ (mm) | 包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $\phi$180 | $\phi$330 ※1 |
| 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 | 15,000 |
| S | 2.0×1.25 | | | | | | | | | 10,000 |
| A | 3.2×1.6 | | | | | | | | | - |

※1. 251 type only.

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) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $\phi$180 | $\phi$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 | $\phi 1.5^{+0.1}_{0}$ | 2,000 | 9,000 |
| B | 3.5×2.8 | | | | | | | | | 8,000 |
| C3 | 6.0×3.2 | 12.0±0.3 | 5.5±0.05 | | 8.0±0.1 | | | | 500 | 3,000 |
| D3 | 7.3×4.4 | | 5.7±0.05 | 1.5±0.1 | | | | | | 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 | | | | | | 2,000 |

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

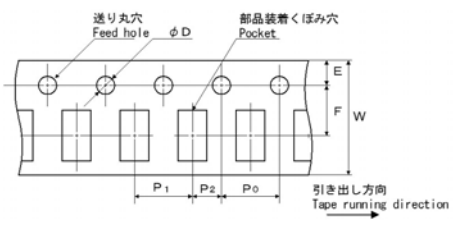
| ケース記号 Case Code | ケースサイズ Case size | W (mm) | F (mm) | E (mm) | $P_1$ (mm) | $P_2$ (mm) | $P_0$ (mm) | $D_0$ (mm) | 包装数/リール(個) Quantity/Reel (pcs) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $\phi$180 | $\phi$330 |
| A | 3.2×1.6 | 8.0±0.3 | 3.5±0.05 | 1.75±0.1 | 4.0±0.1 | 2.0±0.05 | 4.0±0.1 | $\phi 1.5^{+0.1}_{0}$ | 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

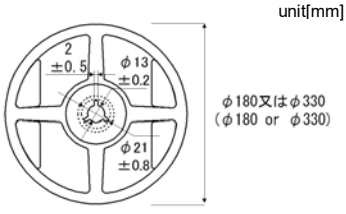
定格：JAE型、JAG型、JAG型Nシリーズ、JAJ型、JAJ型Nシリーズ、JAK型、JAK型Nシリーズ、JHC型、JHC型Nシリーズ
KAB型、KAB型Nシリーズ、KAB型Mシリーズ、KAB型Tシリーズ、KVA型、KVA型Nシリーズ
Type：JAE, JAG, JAG N Series, JAJ, JAJ N Series, JAK, JAK N Series, JHC, JHC N Series
KAB, KAB N Series, KAB M Series, KAB T Series, KVA, KVA N Series

| 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) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | $\phi$180 | $\phi$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 | $\phi$1.55±0.03 | 5,000 | - |
| 31 | 2.0×1.25 | | | | | | | | | - |
| 52 | 3.2×1.6 | | | 1.75±0.1 | | | | $\phi$1.5±0.1 | 2,000 | - |
| 44E | 7.3×5.8 | 12±0.3 | 5.5±005 | | 8.0±0.1 | | | $\phi 1.5^{+0.1}_{0}$ | 500 | 1,500 |
| 26F | 11.0×7.3 | 24±0.3 | 11.5±005 | | 12.0±0.1 | | | | - | 1,500 |
| 59F | | | | | | | | | - | 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 Tape code

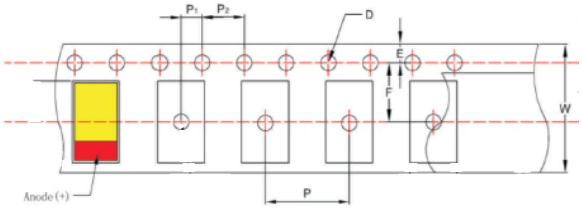
| φ180リール φ180Reel | φ330リール φ330Reel | 極性 Anode notation |
|---|---|---|
| L | P | 送り穴側 ＋ Feed hole ＋ |
| R | N | 送り穴側 － Feed hole － |

チップタンタルコンデンサ
Chip Tantalum Capacitors

定格：TCD型
Type：TCD

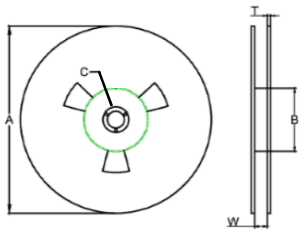
| ケース記号<br>Case Code | ケースサイズ<br>Case size | W<br>(mm) | F<br>(mm) | E<br>(mm) | P<br>(mm) | $P_1$<br>(mm) | $P_2$<br>(mm) | φD<br>(mm) | 包装数/リール(個)<br>Quantity/Reel (pcs) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | φ180 |
| B | 3.5×2.8×2.1 | 8±0.30 | 3.5±0.05 | 1.75±0.10 | 4±0.10 | 4±0.10 | 2±0.10 | 1.55±0.20 | 2,000 |
| D | 7.3×4.3×2.8 | 12±0.30 | 5.5±0.05 | 1.75±0.10 | 4±0.10 | 8±0.10 | 2±0.10 | 1.55±0.20 | 500 |

テーピング寸法/Tape dimensions




単位[mm]
unit[mm]

リール寸法/Reel dimensions




| リール<br>Reel | テープ幅<br>Tape width | A | B | C | W | T |
|---|---|---|---|---|---|---|
| φ180 | 12 | 178±2.00 | 50 min | 13.0±0.50 | 12.4+1.5/-0 | 1.50±0.50 |