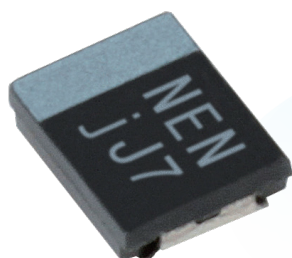


導電性高分子チップタンタルコンデンサ

NeoCapacitor[®]

Conductive Polymer Chip Tantalum Capacitor

vol. **05**



NeoCapacitor[®]を正しくお使いいただくために (必ずお読みください)

【使用上の注意】

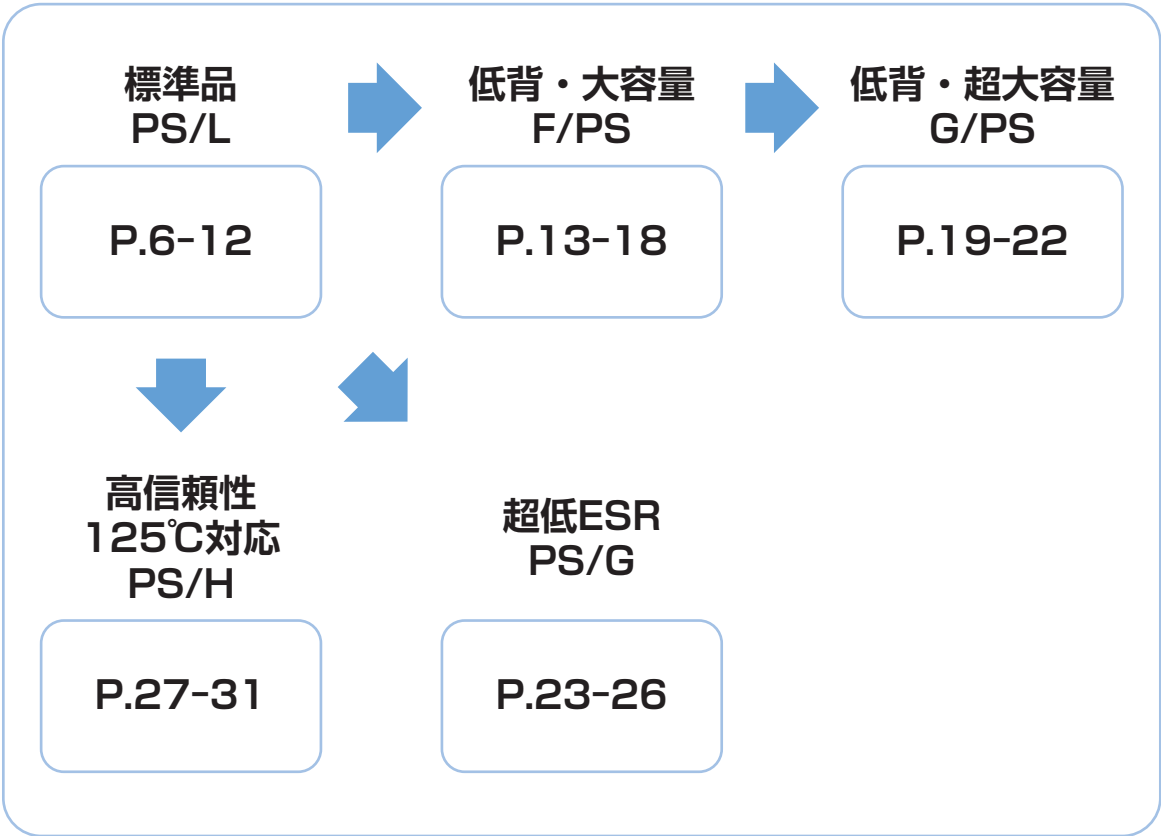
- 「使用上の注意事項(P.34~40)」および「使用上の注意事項(P.71)」を必ずお読みいただいた上で回路設計・ご使用をお願い致します。
- コンデンサのご使用条件と定格性能をご確認の上、ご使用願います。
- このコンデンサの故障の多くは漏れ電流の増加もしくは短絡です。回路設計では十分な冗長の配慮をしてください。
- 本カタログの記述内容は、部品単体での特性、品質を保証する物です。ご使用に際してはご採用される製品に実装された状態で評価・確認を行ってください。
- 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- NeoCapacitor[®]は、株式会社トーキンの登録商標です。

目次

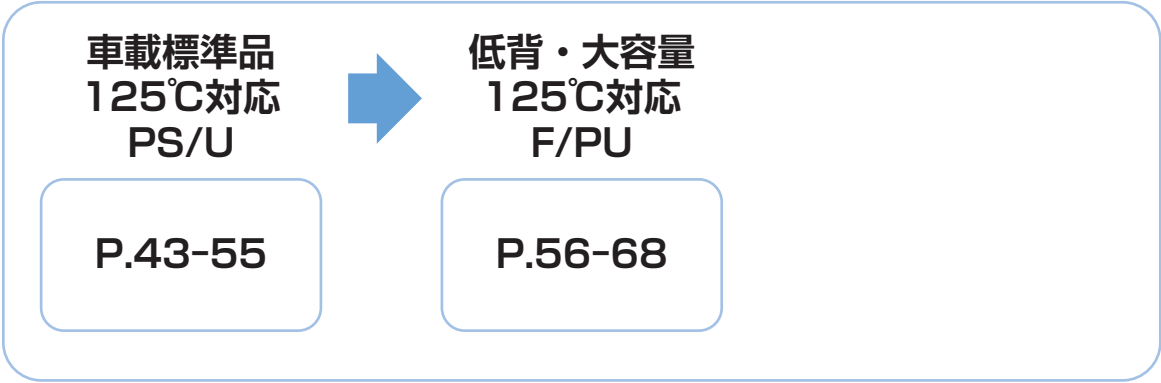
| | |
|-------------------------------------|----|
| ■ NeoCapacitor [®] シリーズ体系図 | 4 |
| ■ 民生・産業グレード | |
| PS/L | 6 |
| F/PS | 13 |
| G/PS | 19 |
| PS/G | 23 |
| PS/H | 27 |
| ・ 民生・産業グレード共通事項 | 32 |
| ■ 車載グレード | |
| PS/U | 43 |
| F/PU | 56 |
| ・ 車載グレード共通事項 | 69 |
| ■ NeoCapacitor [®] 共通事項 | |
| NeoCapacitor [®] の環境への対応 | 74 |
| 免責事項 | 75 |

**NeoCapacitor®
シリーズ体系図**

民生・産業グレード



車載グレード (AEC-Q200準拠)





民生・産業グレード

PS/L 標準小型ポリマーコンデンサ

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

トーキンのデバイスは、用途に応じて以下の3つの品質グレードに分類されています。「標準水準」「特別水準」「特定水準」です。この資料に掲載されているデバイスの品質グレードはすべて「標準水準」であり、「特別水準」や「特定水準」の品質グレードの用途には使用できません。本資料に掲載されている製品を「標準水準」品質グレード以外の用途に使用されるお客様は、事前に営業担当者にご相談ください。

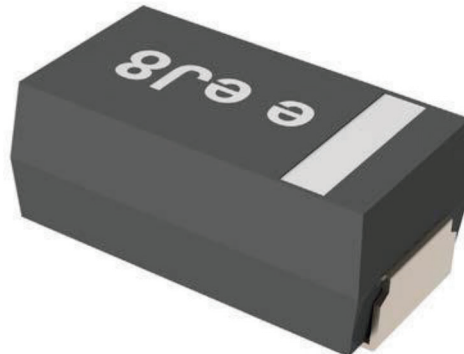
標準水準：機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが少ない、あるいは社会問題に発展する可能性が少ない用途を想定しております。

特別水準：特定産業分野など共通的要求事項のある特別用途を想定して、特別水準より充実した品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機械の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが強い、あるいは社会問題に発展する可能性が大きい用途が対象になります。

特定水準：極めて高い信頼度が要求されるため、お客様の仕様や指定する品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが極めて強い、あるいは社会問題に発展する可能性が極めて大きい用途を想定しており、ご使用をお考えのお客様とは個別に品質契約や開発契約の締結とお客様指定の品質保証プログラムを定めることが前提となります。

メリット

- ・優れたノイズ吸収性能
- ・高い許容リップル電流
- ・小型、薄型、高静電容量、低 ESR
- ・鉛フリー (JEITA PHASE3)、RoHS2 指令対応 (2011/65/EU + 2015/863/EU)、ハロゲンフリーに対応
- ・モールド樹脂のアンチモンフリー、赤リンフリー材料を使用



アプリケーション

代表的な用途としては、高速動作回路の電圧平滑化、ノイズ吸収、マルチメディア機器、PC（CPU、メモリ、各種 LSI の電圧平滑化、ノイズ吸収）、スマートフォン、携帯電話（バッテリー電圧の安定化、ディスプレイの安定化）、液晶テレビ（LCD ドライバ、タイミングコントローラの安定化）、その他（タブレット、PC、ポータブルオーディオプレーヤー、DSC、DVC、HDD、SSD、通信カード、ポータブルゲーム機器、ヘッドマウントディスプレイ、ドローン、IoT 機器など）があります。

K-SIM

部品の詳細な特性は KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

| TE | PSL | B2 | 1A | 107 | M | (45) | 8R |
|-------------------|-----------|--|--|---|----------|------------------------------|--|
| キャリアテーピング梱包 | シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| TE = Φ 180 mm リール | PSL = 標準品 | A (3216-18) B3 (3528-12) B15 (3528-15) B2 (3528-21) | 0E = 2.5 V 0G = 4 V 0J = 6.3 V 1A = 10 V 1C = 16 V 1D = 20 V 1E = 25 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し、第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | (45) = 45mΩ 空欄 = 特性一覧表を参照 | 8 = テープ幅 (8mm) R = パッケージの向き (送り穴側が陰極) |

性能特性

| 項目 | 性能特性 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-------|-------|------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
| 使用温度範囲 | -55°C~+105°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 定格電圧範囲(V) | 2.5 - 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サージ電圧(V) | <table border="1"> <tr> <td>定格電圧</td> <td>2.5 V</td> <td>4 V</td> <td>6.3 V</td> <td>10 V</td> <td>16 V</td> <td>20 V</td> <td>25 V</td> </tr> <tr> <td>サージ電圧</td> <td>3.3 V</td> <td>5.2 V</td> <td>8 V</td> <td>13 V</td> <td>20 V</td> <td>23 V</td> <td>29 V</td> </tr> </table> | 定格電圧 | 2.5 V | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | サージ電圧 | 3.3 V | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20 V | 23 V | 29 V |
| 定格電圧 | 2.5 V | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | | | | | | | | | | |
| サージ電圧 | 3.3 V | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20 V | 23 V | 29 V | | | | | | | | | | |
| 公称静電容量(120 Hz) | 3.3 μF ~ 470 μF* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 損失角の正接 (tan δ, 120 Hz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 漏れ電流(LC、定格電圧印加、5分後) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等価直列抵抗(ESR、100 kHz**) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容リップル電流(100kHz**) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |

* これらの測定では 1.5 VDC を適用

** ESR の一部の測定は 300 k から 500 kHz で行う必要があります

性能(仕様)

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | |
|-----------|---|-------|---------------|------------------|------------------|
| | | | | | |
| サージ試験 | 温度 105°C, サージ電圧印加, 直列抵抗 1,000Ω, 1,000サイクル | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+105°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +105°C |
| | | Δ C/C | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | tan δ | IL | IL | IL × 1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL × 10以下 |
| 耐久性 | 温度: 105°C, 定格電圧印加, 2,000時間* | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値 × 1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下** | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | Δ C/C | 初期値の+30%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値 × 1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下*** | | |

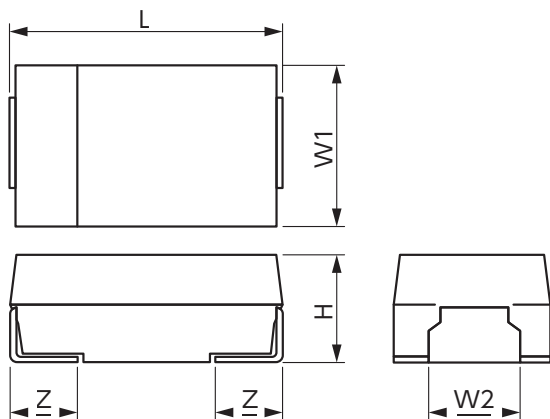
IL = 初期規格値

* TEPSLB20E477M(14)8R は 85°C、定格電圧印加、1,000 時間を適用

** TEPSLB150J227M(35)8R、初期値 × 1.25 以下を適用

*** TEPSLB150J227M(35)8R、初期値 × 5 以下を適用

寸法



| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|-----------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.2 | W1 ±0.2 | W2 ±0.1 | H | Z ±0.2 |
| A | 3216-18 | 3.2 | 1.6 | 1.2 | 1.6 ± 0.2 | 0.8 |
| B3 | 3528-12 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.1 ± 0.1 | 0.8 |
| B15 | 3528-15 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.4 ± 0.1 | 0.8 |
| B2 | 3528-21 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.9 ± 0.1 | 0.8 |

表 1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温度 |
|------|--------|------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 2.5 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA0E476M8R | 11.7 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 2.5 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0E107M8R | 25 | 8 | 100 | 866 | 105 |
| 2.5 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0E107M(45)8R | 25 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 2.5 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0E107M(35)8R | 25 | 8 | 35 | 1464 | 105 |
| 2.5 | 100 | B3/3528-12 | TEPSLB30E107M8R | 25 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 2.5 | 220 | A/3216-18 | TEPSLA0E227M(70)8R | 55 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 2.5 | 220 | A/3216-18 | TEPSLA0E227M(45)8R | 55 | 8 | 45 * | 1291 * | 105 |
| 2.5 | 220 | A/3216-18 | TEPSLA0E227M(35)8R | 55 | 8 | 35 * | 1464 * | 105 |
| 2.5 | 220 | A/3216-18 | TEPSLA0E227M(25)8R | 55 | 8 | 25 * | 1732 * | 105 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20E227M8R | 55 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20E227M(35)8R | 55 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20E227M(25)8R | 55 | 8 | 25 | 1844 | 105 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20E227M(21)8R | 55 | 8 | 21 | 2012 | 105 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20E227M(15)8R | 55 | 8 | 15 * | 2380 * | 105 |
| 2.5 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30E227M8R | 55 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 2.5 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30E227M(35)8R | 55 | 8 | 35 | 1464 | 105 |
| 2.5 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30E227M(30)8R | 55 | 10 | 30 | 1581 | 105 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | TEPSLB20E337M(45)8R | 82.5 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | TEPSLB20E337M(35)8R | 82.5 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | TEPSLB20E337M(21)8R | 82.5 | 8 | 21 | 2012 | 105 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | TEPSLB20E337M(15)8R | 82.5 | 8 | 15 * | 2380 * | 105 |
| 2.5 | 470 | B2/3528-21 | TEPSLB20E477M(14)8R | 188 | 8 | 14 * | 2464 * | 85 |
| 4 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA0G476M8R | 18.8 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 4 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA0G476M(70)8R | 18.8 | 6 | 70 | 1035 | 105 |
| 4 | 68 | A/3216-18 | TEPSLA0G686M8R | 27.2 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 4 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0G107M8R | 40 | 8 | 100 | 866 | 105 |
| 4 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0G107M(45)8R | 40 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 4 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0G107M(35)8R | 40 | 8 | 35 | 1464 | 105 |
| 4 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0G107M(25)8R | 40 | 8 | 25 | 1732 | 105 |
| 4 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20G107M8R | 40 | 8 | 70 | 1102 | 105 |
| 4 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20G107M(45)8R | 40 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 4 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20G107M(35)8R | 40 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 4 | 100 | B3/3528-12 | TEPSLB30G107M8R | 40 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 4 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20G157M8R | 60 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 4 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20G157M(35)8R | 60 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 4 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20G157M(30)8R | 60 | 8 | 30 | 1683 | 105 |
| 4 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20G157M(25)8R | 60 | 8 | 25 | 1844 | 105 |
| 4 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20G227M8R | 88 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 4 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20G227M(35)8R | 88 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温度 |

* ESR, リプル電流測定条件 300 ~ 500kHz

◇ リプル電流条件 105°C、100kHz

表 1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温度 |
|------|--------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 4 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20G227M(15)8R | 88 | 8 | 15 | 2380 | 105 |
| 4 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30G227M(35)8R | 88 | 10 | 35 | 1463 | 105 |
| 4 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30G227M(30)8R | 176 | 10 | 30 | 1581 | 105 |
| 4 | 220 | B3/3528-12 | TEPSLB30G227M(25)8R | 176 | 10 | 25 | 1732 | 105 |
| 6.3 | 6.8 | A/3216-18 | TEPSLA0J685M8R | 4.2 | 6 | 300 | 500 | 105 |
| 6.3 | 10 | A/3216-18 | TEPSLA0J106M8R | 6.3 | 6 | 200 | 612 | 105 |
| 6.3 | 15 | A/3216-18 | TEPSLA0J156M8R | 9.4 | 6 | 200 | 612 | 105 |
| 6.3 | 22 | A/3216-18 | TEPSLA0J226M8R | 13.8 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 6.3 | 22 | B2/3528-21 | TEPSLB20J226M8R | 13.8 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 6.3 | 22 | B3/3528-12 | TEPSLB30J226M8R | 13.8 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 33 | A/3216-18 | TEPSLA0J336M8R | 20.7 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 6.3 | 33 | B2/3528-21 | TEPSLB20J336M8R | 20.7 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 6.3 | 33 | B3/3528-12 | TEPSLB30J336M8R | 20.7 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA0J476M8R | 29.6 | 6 | 150 | 645 | 105 |
| 6.3 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA0J476M(70)8R | 29.6 | 6 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 47 | B2/3528-21 | TEPSLB20J476M8R | 29.6 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 6.3 | 47 | B2/3528-21 | TEPSLB20J476M(70)8R | 29.6 | 8 | 70 | 1102 | 105 |
| 6.3 | 47 | B3/3528-12 | TEPSLB30J476M8R | 29.6 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 47 | B3/3528-12 | TEPSLB30J476M(55)8R | 29.6 | 8 | 55 | 1168 | 105 |
| 6.3 | 68 | A/3216-18 | TEPSLA0J686M(70)8R | 43 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 68 | B2/3528-21 | TEPSLB20J686M8R | 42.8 | 8 | 70 | 1102 | 105 |
| 6.3 | 68 | B2/3528-21 | TEPSLB20J686M(55)8R | 42.8 | 8 | 55 | 1243 | 105 |
| 6.3 | 68 | B3/3528-12 | TEPSLB30J686M8R | 42.8 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0J107M8R | 63 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0J107M(45)8R | 63 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 6.3 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0J107M(35)8R | 63 | 8 | 35 | 1464 | 105 |
| 6.3 | 100 | A/3216-18 | TEPSLA0J107M(25)8R | 63 | 8 | 25 | 1735 | 105 |
| 6.3 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20J107M8R | 63 | 8 | 70 | 1102 | 105 |
| 6.3 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20J107M(45)8R | 63 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 6.3 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20J107M(35)8R | 63 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 6.3 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB20J107M(25)8R | 63 | 8 | 25 | 1844 | 105 |
| 6.3 | 100 | B3/3528-12 | TEPSLB30J107M8R | 63 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 6.3 | 100 | B3/3528-12 | TEPSLB30J107M(45)8R | 63 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 6.3 | 150 | B15/3528-15 | TEPSLB150J157M(70)8R | 94.5 | 10 | 70 | 1069 | 105 |
| 6.3 | 150 | B15/3528-15 | TEPSLB150J157M(35)8R | 94.5 | 10 | 35 | 1512 | 105 |
| 6.3 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20J157M(45)8R | 94.5 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 6.3 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20J157M(35)8R | 94.5 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 6.3 | 150 | B2/3528-21 | TEPSLB20J157M(25)8R | 94.5 | 8 | 25 | 1844 | 105 |
| 6.3 | 150 | B3/3528-12 | TEPSLB30J157M(35)8R | 94.5 | 8 | 35 | 1464 | 105 |
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温度 |

* ESR, リプル電流測定条件 300 ~ 500kHz

◇ リプル電流条件 105°C、100kHz

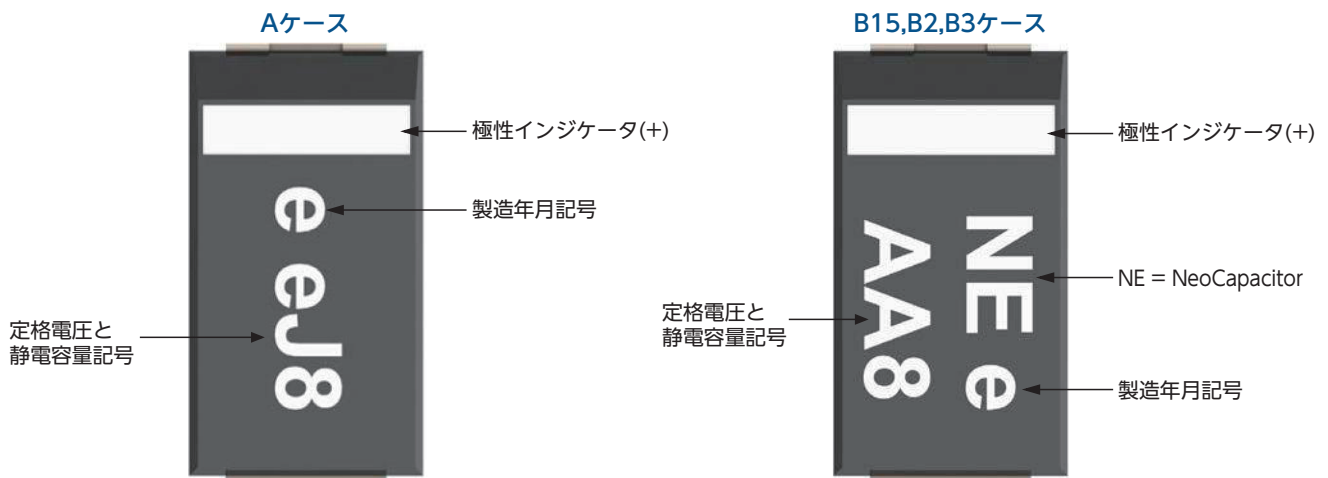
表 1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および 最高使用温度 |
|------|--------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--|-----------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20J227M(45)8R | 138.6 | 8 | 45 | 1374 | 105 |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20J227M(35)8R | 138.6 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 6.3 | 220 | B15/3528-15 | TEPSLB150J227M(35)8R | 138.6 | 10 | 35 | 1512 | 105 |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20J227M(25)8R | 138.6 | 8 | 25 | 1844 | 105 |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20J227M(18)8R | 138.6 | 8 | 18 | 2173 | 105 |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | TEPSLB20J227M(15)8R | 138.6 | 8 | 15 | 2380 | 105 |
| 6.3 | 330 | B2/3528-21 | TEPSLB20J337M(45)8R | 415.8 | 10 | 45 | 1374 | 105 |
| 10 | 4.7 | A/3216-18 | TEPSLA1A475M8R | 4.7 | 6 | 300 | 500 | 105 |
| 10 | 6.8 | A/3216-18 | TEPSLA1A685M8R | 6.8 | 6 | 300 | 500 | 105 |
| 10 | 10 | A/3216-18 | TEPSLA1A106M8R | 10 | 6 | 200 | 612 | 105 |
| 10 | 10 | B2/3528-21 | TEPSLB21A106M8R | 10 | 8 | 200 | 652 | 105 |
| 10 | 15 | A/3216-18 | TEPSLA1A156M8R | 15 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 10 | 15 | B2/3528-21 | TEPSLB21A156M8R | 15 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 10 | 22 | A/3216-18 | TEPSLA1A226M8R | 22 | 6 | 180 | 645 | 105 |
| 10 | 22 | B2/3528-21 | TEPSLB21A226M8R | 22 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 10 | 22 | B3/3528-12 | TEPSLB31A226M8R | 22 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 10 | 33 | A/3216-18 | TEPSLA1A336M8R | 33 | 8 | 200 | 612 | 105 |
| 10 | 33 | B2/3528-21 | TEPSLB21A336M8R | 33 | 8 | 150 | 753 | 105 |
| 10 | 33 | B3/3528-12 | TEPSLB31A336M8R | 33 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 10 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA1A476M(180)8R | 47 | 8 | 180 | 645 | 105 |
| 10 | 47 | A/3216-18 | TEPSLA1A476M(45)8R | 47 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 10 | 47 | B2/3528-21 | TEPSLB21A476M8R | 47 | 8 | 70 | 1102 | 105 |
| 10 | 47 | B2/3528-21 | TEPSLB21A476M(35)8R | 47 | 8 | 35 | 1558 | 105 |
| 10 | 47 | B3/3528-12 | TEPSLB31A476M8R | 47 | 8 | 70 | 1035 | 105 |
| 10 | 47 | B3/3528-12 | TEPSLB31A476M(45)8R | 47 | 8 | 45 | 1291 | 105 |
| 10 | 100 | B2/3528-21 | TEPSLB21A107M(45)8R | 100 | 10 | 45 | 1374 | 105 |
| 16 | 3.3 | A/3216-18 | TEPSLA1C335M8R | 5.2 | 6 | 800 | 306 ◊ | 105 |
| 16 | 4.7 | B2/3528-21 | TEPSLB21C475M8R | 7.5 | 8 | 200 | 652 ◊ | 105 |
| 16 | 6.8 | B2/3528-21 | TEPSLB21C685M8R | 10.8 | 8 | 200 | 652 ◊ | 105 |
| 16 | 10 | A/3216-18 | TEPSLA1C106M8R | 16 | 8 | 200 | 612 ◊ | 105 |
| 16 | 10 | B2/3528-21 | TEPSLB21C106M8R | 16 | 8 | 100 | 922 ◊ | 105 |
| 16 | 15 | B2/3528-21 | TEPSLB21C156M(90)8R | 16 | 10 | 90 | 972 ◊ | 105 |
| 16 | 33 | B2/3528-21 | TEPSLB21C336M8R | 52.8 | 8 | 70 | 1102 ◊ | 105 |
| 16 | 33 | B3/3528-12 | TEPSLB31C336M8R | 105.6 | 8 | 70 | 1035 ◊ | 105 |
| 16 | 33 | B3/3528-12 | TEPSLB31C336M(55)8R | 105.6 | 8 | 55 | 1168 ◊ | 105 |
| 16 | 33 | B3/3528-12 | TEPSLB31C336M(45)8R | 105.6 | 8 | 45 | 1291 ◊ | 105 |
| 20 | 33 | B2/3528-21 | TEPSLB21D336M8R | 132 | 10 | 90 | 972 ◊ | 105 |
| 25 | 6.8 | B2/3528-21 | TEPSLB21E685M8R | 17 | 8 | 100 | 922 ◊ | 105 |
| 25 | 6.8 | B3/3528-12 | TEPSLB31E685M8R | 34 | 8 | 100 | 866 ◊ | 105 |
| 25 | 10 | B15/3528-15 | TEPSLB151E106M8R | 50 | 10 | 100 | 894 ◊ | 105 |
| 25 | 15 | B2/3528-21 | TEPSLB21E156M8R | 75 | 10 | 100 | 922 ◊ | 105 |
| 25 | 22 | B2/3528-21 | TEPSLB21E226M8R | 55 | 10 | 90 | 972 ◊ | 105 |
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および 最高使用温度 |

* ESR, リプル電流測定条件 300 ~ 500kHz

◊ リプル電流条件 105°C、100kHz

捺印



定格電圧および静電容量記号

| 静電容量 (μF) | | 定格電圧 (V) | | | | | | |
|---------------------------|----|----------|--------|----------|---------|---------|---------|---------|
| | | 2.5 e | 4 g | 6.3 j | 10 A | 16 C | 20 D | 25 E |
| 3.3 | N6 | | | | | CN6 | | |
| 4.7 | S6 | | | | AS6 | CS6 | | |
| 6.8 | W6 | | | jW6 | AW6 | CW6 | | EW6 |
| 10 | A7 | | | jA7 | AA7 | CA7 | | EA7 |
| 15 | E7 | | | jE7 | AE7 | CE7 | | EE7 |
| 22 | J7 | | | jJ7 | AJ7 | | | EJ7 |
| 33 | N7 | | | jN7 | AN7 | CN7 | DN7 | |
| 47 | S7 | eS7 | gS7 | jS7 | AS7 | | | |
| 68 | W7 | | gW7 | jW7 | | | | |
| 100 | A8 | eA8 | gA8 | jA8 | AA8 | | | |
| 150 | E8 | | gE8 | jE8 | | | | |
| 220 | J8 | eJ8 | gJ8 | jJ8 | | | | |
| 330 | N8 | eN8 | | jN8 | | | | |
| 470 | S8 | eS8 | | | | | | |

製造年月記号

| 年 | 月 | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 2021 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
| 2022 | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 2023 | a | b | c | d | e | f | g | h | j | k | l | m |
| 2024 | n | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

2025年以降は繰り返す。

F/PS 薄型大容量ポリマーコンデンサ

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

トーキンのデバイスは、用途に応じて以下の3つの品質グレードに分類されています。「標準水準」「特別水準」「特定水準」です。この資料に掲載されているデバイスの品質グレードはすべて「標準水準」であり、「特別水準」や「特定水準」の品質グレードの用途には使用できません。本資料に掲載されている製品を「標準水準」品質グレード以外の用途に使用されるお客様は、事前に営業担当者にご相談ください。

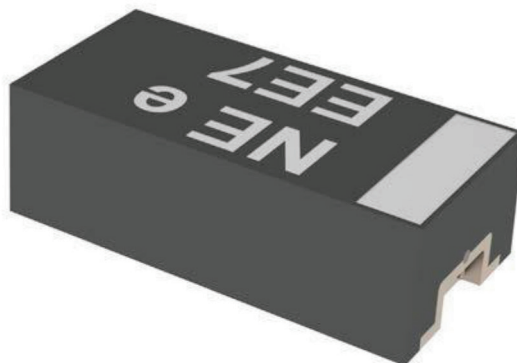
標準水準：機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが少ない、あるいは社会問題に発展する可能性が少ない用途を想定しております。

特別水準：特定産業分野など共通的要求事項のある特別用途を想定して、特別水準より充実した品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機械の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが強い、あるいは社会問題に発展する可能性が大きい用途が対象になります。

特定水準：極めて高い信頼度が要求されるため、お客様の仕様や指定する品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが極めて強い、あるいは社会問題に発展する可能性が極めて大きい用途を想定しており、ご使用をお考えのお客様とは個別に品質契約や開発契約の締結とお客様指定の品質保証プログラムを定めることが前提となります。

メリット

- ・優れたノイズ吸収性能
- ・高い許容リップル電流
- ・小型、薄型、高静電容量、低 ESR
- ・鉛フリー (JEITA PHASE3)、RoHS2 指令対応 (2011/65/EU + 2015/863/EU)、ハロゲンフリー
- ・モールド樹脂のアンチモンフリー、赤リンフリー材料を使用



アプリケーション

代表的な用途としては、高速動作回路の電圧平滑化、ノイズ吸収、マルチメディア機器、PC（CPU、メモリ、各種 LSI の電圧平滑化、ノイズ吸収）、スマートフォン、携帯電話（バッテリー電圧の安定化、ディスプレイの安定化）、液晶テレビ（LCD ドライバ、タイミングコントローラの安定化）、その他（タブレット、PC、ポータブルオーディオプレーヤー、DSC、DVC、HDD、SSD、通信カード、ポータブルゲーム機、ヘッドマウントディスプレイ、ドローン、IoT 機器など）があります。

K-SIM

部品の詳細な特性は KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

| TE | FPS | A3 | OJ | 107 | M | (100) | 8R |
|-------------------|--------------|---|---|---|----------|--------------------------------|--|
| キャリアテーピング梱包 | シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| TE = φ 180 mm リール | FPS = 下面電極構造 | A2 (3216-12) A3 (3216-10) B3 (3528-12) B10 (3528-10) | 0G = 4 V 0J = 6.3 V 1A = 10 V 1C = 16 V 1D = 20 V 1E = 25 V 1V = 35 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し、第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | (100) = 100mΩ 空欄 = 特性一覧表を参照 | 8 = テープ幅 (8mm) R = パッケージの向き (送り穴側が陰極) |

性能特性

| 項目 | 性能特性 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|-------|------|--------|------|------|------|------|------|-------|-------|-----|------|--------|------|------|------|
| 使用温度範囲 | -55°C~+105°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 定格電圧範囲(V) | 4 - 35 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サージ電圧(V) | <table border="1"> <tr> <td>定格電圧</td> <td>4 V</td> <td>6.3 V</td> <td>10 V</td> <td>16 V</td> <td>20 V</td> <td>25 V</td> <td>35 V</td> </tr> <tr> <td>サージ電圧</td> <td>5.2 V</td> <td>8 V</td> <td>13 V</td> <td>20.7 V</td> <td>23 V</td> <td>29 V</td> <td>41 V</td> </tr> </table> | 定格電圧 | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | 35 V | サージ電圧 | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20.7 V | 23 V | 29 V | 41 V |
| 定格電圧 | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | 35 V | | | | | | | | | | |
| サージ電圧 | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20.7 V | 23 V | 29 V | 41 V | | | | | | | | | | |
| 公称静電容量(120 Hz) | 6.8 μF ~ 220 μF* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 損失角の正接 (tan δ、120 Hz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 漏れ電流(LC、定格電圧印加、5分後) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等価直列抵抗(ESR、100 kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容リップル電流(100kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |

* これらの測定では 1.5 VDC を適用

性能(規格)

A2 / A3 / B3 ケース

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | |
|-----------|---------------------------------------|-------|---------------|------------------|------------------|
| | | | | | |
| サージ試験 | 温度 85°C、サージ電圧印加、直列抵抗 1,000Ω、1,000サイクル | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+105°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +105°C |
| | | Δ C/C | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | tan δ | IL | IL | IL ×1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL×10以下 |
| 耐久性 | 温度:105°C、定格電圧適用、1,000時間、2,000時間*1 | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | Δ C/C | 初期値の+30%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下*2 | | |

IL = 初期規格値

*1 TEFPSB31E156M8R, FPSB31E226M8R

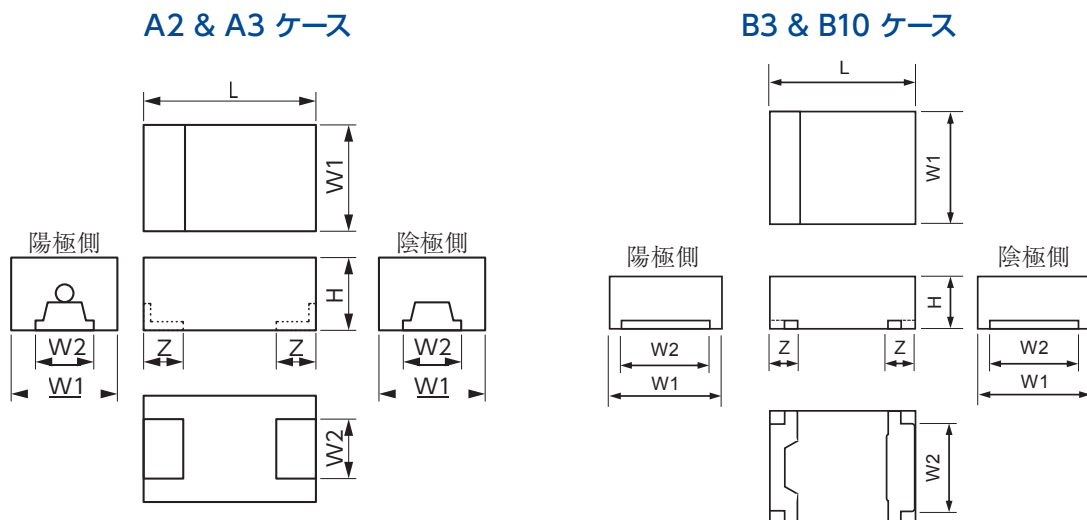
*2 但し、FPSB31E226M8R は初期規格値×3以下

B10 ケース

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | |
|-----------|--|-------|---------------|------------------|------------------|
| | | | | | |
| サージ試験 | 温度 105°C、サージ電圧印加、直列抵抗 1,000Ω、1,000サイクル | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+105°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +105°C |
| | | Δ C/C | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | tan δ | IL | IL | IL ×1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL×10以下 |
| 耐久性 | 温度:105°C、定格電圧適用、2,000時間 | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値×1.25以下 | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | Δ C/C | 初期値の+35%~-5% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値×5以下 | | |

IL = 初期規格値

寸法

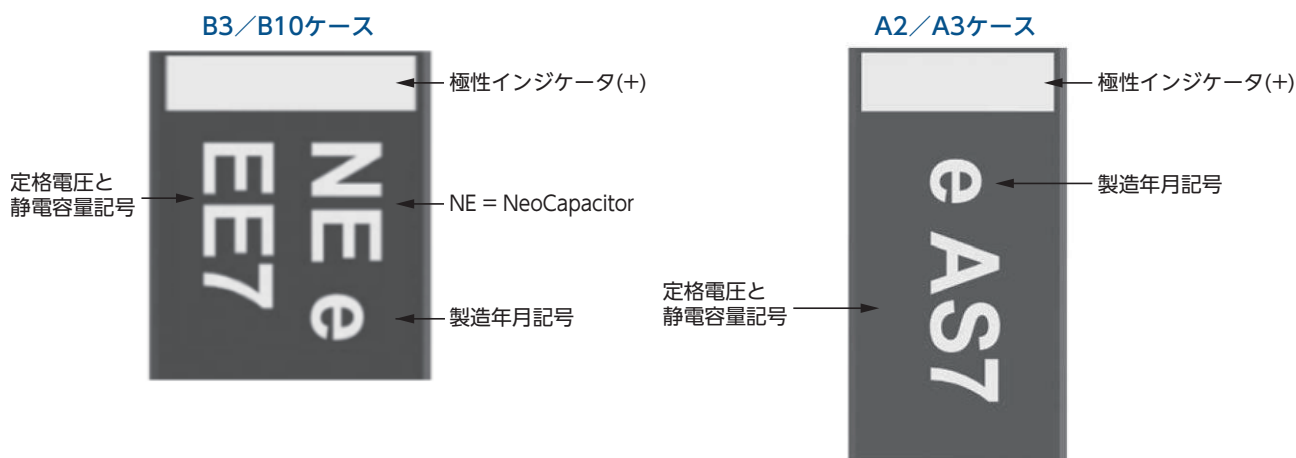


| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.2 | W1 ±0.2 | W2 ±0.1 | H ±0.1 | Z ±0.2 |
| A2 | 3216-12 | 3.2 | 1.6 | 1.2 | 1.1 | 0.8 |
| A3 | 3216-10 | 3.2 | 1.6 | 1.2 | 0.9 | 0.8 |
| B3 | 3528-12 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.1 | 0.7 |
| B10 | 3528-10 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.0max. | 0.7 |

表1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および 最高使用温 |
|------|--------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|-----------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 4 | 100 | A3/3216-10 | TEFPSA30G107M8R | 40 | 8 | 200 | 548 | 105 |
| 4 | 220 | B10/3528-10 | TEFPSB100G227M(25)8R | 88 | 10 | 25 | 1732 | 105 |
| 4 | 220 | B10/3528-10 | TEFPSB100G227M(30)8R | 88 | 10 | 30 | 1581 | 105 |
| 6.3 | 47 | A3/3216-10 | TEFPSA30J476M8R | 29.6 | 6 | 200 | 548 | 105 |
| 6.3 | 47 | A3/3216-10 | TEFPSA30J476M(70)8R | 29.6 | 6 | 70 | 925 | 105 |
| 6.3 | 100 | A3/3216-10 | TEFPSA30J107M8R | 63 | 8 | 200 | 548 | 105 |
| 6.3 | 100 | A3/3216-10 | TEFPSA30J107M(100)8R | 63 | 8 | 100 | 774 | 105 |
| 6.3 | 100 | A3/3216-10 | TEFPSA30J107M(70)8R | 63 | 8 | 70 | 925 | 105 |
| 6.3 | 100 | A3/3216-10 | TEFPSA30J107M(55)8R | 63 | 8 | 55 | 1044 | 105 |
| 10 | 22 | A3/3216-10 | TEFPSA31A226M8R | 22 | 8 | 200 | 548 | 105 |
| 10 | 33 | A3/3216-10 | TEFPSA31A336M8R | 33 | 6 | 200 | 548 | 105 |
| 10 | 33 | A3/3216-10 | TEFPSA31A336M(150)8R | 33 | 6 | 150 | 632 | 105 |
| 10 | 47 | A3/3216-10 | TEFPSA31A476M8R | 47 | 6 | 200 | 548 | 105 |
| 10 | 47 | A3/3216-10 | TEFPSA31A476M(150)8R | 47 | 6 | 150 | 632 | 105 |
| 16 | 33 | A2/3216-12 | TEFPSA21C336M8R | 54 | 10 | 200 | 548 | 105 |
| 20 | 15 | B10/3528-10 | TEFPSB101D156M8R | 30 | 10 | 150 | 707 | 105 |
| 25 | 10 | A2/3216-12 | TEFPSA21E106M(150)8R | 25 | 10 | 150 | 632 | 105 |
| 25 | 15 | B10/3528-10 | TEFPSB101E156M8R | 75 | 10 | 150 | 707 | 105 |
| 25 | 15 | B3/3528-12 | TEFPSB31E156M8R | 112.5 | 10 | 100 | 866 | 105 |
| 25 | 22 | B3/3528-12 | TEFPSB31E226M8R | 165 | 10 | 100 | 866 | 105 |
| 35 | 6.8 | B3/3528-12 | TEFPSB31V685M8R | 47.6 | 10 | 100 | 866 | 105 |
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および 最高使用温度 |

捺印



定格電圧および静電容量記号

| 静電容量 (μ F) | | 定格電圧 (V) | | | | | | |
|--------------------|----|----------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 4 g | 6.3 j | 10 A | 16 C | 20 D | 25 E | 35 V |
| 6.8 | W6 | | | | | | | VW6 |
| 15 | E7 | | | | | DE7 | EE7 | |
| 22 | J7 | | | AJ7 | | | | |
| 33 | N7 | | | AN7 | CN7 | | | |
| 47 | S7 | | jS7 | AS7 | | | | |
| 100 | A8 | gA8 | jA8 | | | | | |
| 220 | J8 | gJ8 | | | | | | |

製造年月記号

| 年 | 月 | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 2021 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
| 2022 | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 2023 | a | b | c | d | e | f | g | h | j | k | l | m |
| 2024 | n | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

2025年以降は繰り返し。

G/PS 薄形大容量ポリマーコンデンサ

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

トーキンのデバイスは、用途に応じて以下の3つの品質グレードに分類されています。「標準水準」「特別水準」「特定水準」です。この資料に掲載されているデバイスの品質グレードはすべて「標準水準」であり、「特別水準」や「特定水準」の品質グレードの用途には使用できません。本資料に掲載されている製品を「標準水準」品質グレード以外の用途に使用されるお客様は、事前に営業担当者にご相談ください。

標準水準：機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが少ない、あるいは社会問題に発展する可能性が少ない用途を想定しております。

特別水準：特定産業分野など共通的要求事項のある特別用途を想定して、特別水準より充実した品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機械の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが強い、あるいは社会問題に発展する可能性が大きい用途が対象になります。

特定水準：極めて高い信頼度が要求されるため、お客様の仕様や指定する品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが極めて強い、あるいは社会問題に発展する可能性が極めて大きい用途を想定しており、ご使用をお考えのお客様とは個別に品質契約や開発契約の締結とお客様指定の品質保証プログラムを定めることが前提となります。

メリット

- ・優れたノイズ吸収性能
- ・高い許容リップル電流
- ・小型、薄型、高静電容量、低 ESR
- ・鉛フリー (JEITA PHASE3)、RoHS2 指令 (2011/65/EU+ 2015/863/EU)、ハロゲンフリー。
- ・モールド樹脂のアンチモンフリー、赤リンフリー材料を使用



アプリケーション

代表的な用途としては、高速動作回路の電圧平滑化、ノイズ吸収、マルチメディア機器、PC（CPU、メモリ、各種 LSI の電圧平滑化、ノイズ吸収）、スマートフォン、携帯電話（バッテリー電圧の安定化、ディスプレイの安定化）、液晶テレビ（LCD ドライバ、タイミングコントローラの安定化）、その他（タブレット、PC、ポータブルオーディオプレーヤー、DSC、DVC、HDD、SSD、通信カード、ポータブルゲーム機器、ヘッドマウントディスプレイ、ドローン、IoT 機器など）があります。

K-SIM

部品の詳細な特性は KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

| TE | GPS | P2 | OJ | 476 | M | (150) | 8R |
|-------------------|--------------|--------------|---|---|----------|--------------------------------|--|
| キャリアテーピング梱包 | シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| TE = φ 180 mm リール | GPS = 基板端子構造 | P2 (2012-10) | OJ = 6.3 V 1A = 10 V 1C = 16 V 1E = 25 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し、第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | (150) = 150mΩ 空欄 = 特性一覧表を参照 | 8 = テープ幅 (8mm) R = パッケージの向き (送り穴側が陰極) |

性能特性

| 項目 | 性能特性 | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------|-------|------|------|------|-------|-----|------|------|------|
| 使用温度範囲 | -55°C ~ +105°C | | | | | | | | | | |
| 定格電圧範囲(V) | 6.3 - 25 | | | | | | | | | | |
| サージ電圧(V) | <table border="1"> <tr> <td>定格電圧</td> <td>6.3 V</td> <td>10 V</td> <td>16 V</td> <td>25 V</td> </tr> <tr> <td>サージ電圧</td> <td>8 V</td> <td>13 V</td> <td>20 V</td> <td>29 V</td> </tr> </table> | 定格電圧 | 6.3 V | 10 V | 16 V | 25 V | サージ電圧 | 8 V | 13 V | 20 V | 29 V |
| 定格電圧 | 6.3 V | 10 V | 16 V | 25 V | | | | | | | |
| サージ電圧 | 8 V | 13 V | 20 V | 29 V | | | | | | | |
| 公称静電容量(120 Hz) | 4.7 μF ~ 47 μF* | | | | | | | | | | |
| 損失角の正接 (tan δ, 120 Hz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | |
| 漏れ電流(LC, 定格電圧印加, 5分後) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | |
| 等価直列抵抗(ESR, 100 kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | |
| 許容リップル電流(100kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | |

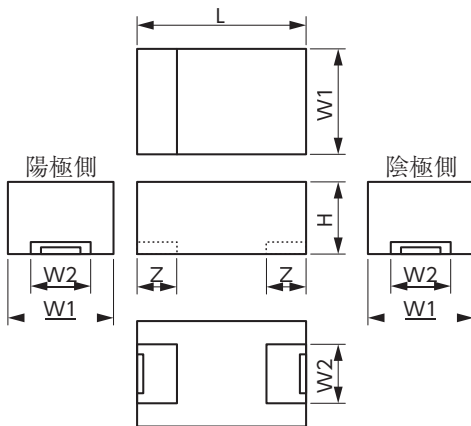
* これらの測定では 1.5 VDC を適用

性能(規格)

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | |
|-----------|---------------------------------------|-------|-----------------|------------------|------------------|
| サージ試験 | 温度 85°C、サージ電圧印加、直列抵抗 1,000Ω、1,000サイクル | Δ C/C | 初期値の+20%~-20%以内 | | |
| | | tan δ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+105°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +105°C |
| | | Δ C/C | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | tan δ | IL | IL | IL ×1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL×10以下 |
| 耐久性 | 温度:105°C、定格電圧適用、1,000時間 | Δ C/C | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | Δ C/C | 初期値の+30%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |

IL = 初期規格値

寸法

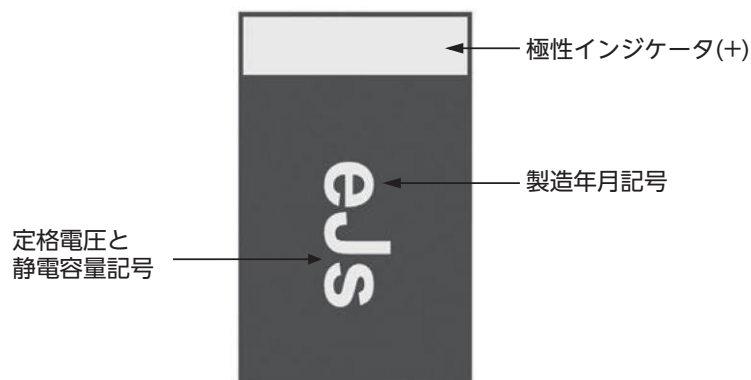


| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|--------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.1 | W1 ±0.1 | W2 ±0.1 | H ±0.1 | Z ±0.1 |
| P2 | 2012-10 | 2.0 | 1.25 | 0.9 | 0.9 | 0.55 |

表1 - 特性一覧

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温 |
|------|--------|------------------|----------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------------|---|------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum | °C |
| 6.3 | 10 | P2/2012-10 | TEGPSP20J106M8R | 18.9 | 6 | 200 | 354 | 105 |
| 6.3 | 22 | P2/2012-10 | TEGPSP20J226M(150)8R | 22 | 6 | 150 | 408 | 105 |
| 6.3 | 47 | P2/2012-10 | TEGPSP20J476M8R | 29.6 | 6 | 150 | 408 | 105 |
| 10 | 10 | P2/2012-10 | TEGPSP21A106M8R | 30 | 6 | 200 | 354 | 105 |
| 10 | 22 | P2/2012-10 | TEGPSP21A226M8R | 66 | 6 | 200 | 354 | 105 |
| 10 | 22 | P2/2012-10 | TEGPSP21A226M(150)8R | 66 | 6 | 150 | 408 | 105 |
| 16 | 10 | P2/2012-10 | TEGPSP21C106M8R | 80 | 6 | 150 | 408 | 105 |
| 25 | 4.7 | P2/2012-10 | TEGPSP21E475M8R | 35.3 | 10 | 300 | 288 | 105 |

捺印



定格電圧および静電容量記号

| 静電容量 (μF) | | 定格電圧 (V) | | | |
|--------------|----|----------|---------|---------|---------|
| | | 6.3 J | 10 A | 16 C | 25 E |
| 4.7 | S6 | | | | ES |
| 10 | A7 | Ja | Aa | Ca | |
| 22 | J7 | Jj | Aj | | |
| 47 | S7 | Js | | | |

製造年月記号

| 年 | 月 | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 2021 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
| 2022 | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 2023 | a | b | c | d | e | f | g | h | j | k | l | m |
| 2024 | n | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

2025年以降は繰り返し

PS/G 超低 ESR ポリマーコンデンサ

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

トーキンのデバイスは、用途に応じて以下の3つの品質グレードに分類されています。「標準水準」「特別水準」「特定水準」です。この資料に掲載されているデバイスの品質グレードはすべて「標準水準」であり、「特別水準」や「特定水準」の品質グレードの用途には使用できません。本資料に掲載されている製品を「標準水準」品質グレード以外の用途に使用されるお客様は、事前に営業担当者にご相談ください。

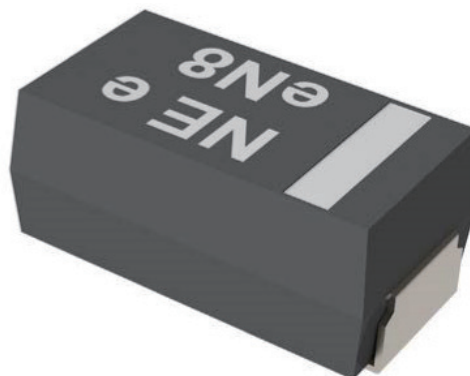
標準水準：機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが少ない、あるいは社会問題に発展する可能性が少ない用途を想定しております。

特別水準：特定産業分野など共通的要求事項のある特別用途を想定して、特別水準より充実した品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機械の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが強い、あるいは社会問題に発展する可能性が大きい用途が対象になります。

特定水準：極めて高い信頼度が要求されるため、お客様の仕様や指定する品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが極めて強い、あるいは社会問題に発展する可能性が極めて大きい用途を想定しており、ご使用をお考えのお客様とは個別に品質契約や開発契約の締結とお客様指定の品質保証プログラムを定めることが前提となります。

メリット

- ・優れたノイズ吸収性能
- ・高い許容リップル電流
- ・小型、薄型、高静電容量、低 ESR
- ・鉛フリー (JEITA PHASE3)、RoHS2 指令対応 (2011/65/EU + 2015/863/EU)、ハロゲンフリー
- ・モールド樹脂のアンチモンフリー、赤リンフリー材料を使用



アプリケーション

代表的な用途としては、高速動作回路の電圧平滑化、ノイズ吸収、マルチメディア機器、PC（CPU、メモリ、各種 LSI の電圧平滑化、ノイズ吸収）、スマートフォン、携帯電話（バッテリー電圧の安定化、ディスプレイの安定化）、液晶テレビ（LCD ドライバ、タイミングコントローラの安定化）、その他（タブレット、PC、ポータブルオーディオプレーヤー、DSC、DVC、HDD、SSD、通信カード、ポータブルゲーム機器、ヘッドマウントディスプレイ、ドローン、IoT 機器など）があります。

K-SIM

部品の詳細な特性は KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

| TE | PSG | B2 | OE | 337 | M | 9 | -8R |
|------------------------|------------|--------------|------------|--|----------------|----------------|--|
| キャリアテーピング梱包 | シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| TE = Φ 180 mm リール | PSG = 低ESR | B2 (3528-21) | OE = 2.5 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し, 第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = $\pm 20\%$ | 9=9 m Ω | 8 = テープ幅 (8mm) R = パッケージの向き (送り穴側が陰極) |

性能特性

| 項目 | 性能特性 | | | | |
|----------------------------------|--|------|------|-------|------|
| 使用温度範囲 | -55°C~+105°C | | | | |
| 定格電圧範囲(V) | 2.5 | | | | |
| サージ電圧(V) | <table border="1"> <tr> <td>定格電圧</td> <td>2.5V</td> </tr> <tr> <td>サージ電圧</td> <td>3.3V</td> </tr> </table> | 定格電圧 | 2.5V | サージ電圧 | 3.3V |
| 定格電圧 | 2.5V | | | | |
| サージ電圧 | 3.3V | | | | |
| 公称静電容量(120 Hz) | 330 μ F* | | | | |
| 損失角の正接 ($\tan \delta$, 120 Hz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | |
| 漏れ電流(LC、定格電圧印加、5分) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | |
| 等価直列抵抗 (ESR, 300~500 kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | |
| 許容リップル電流(300k~500kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | |

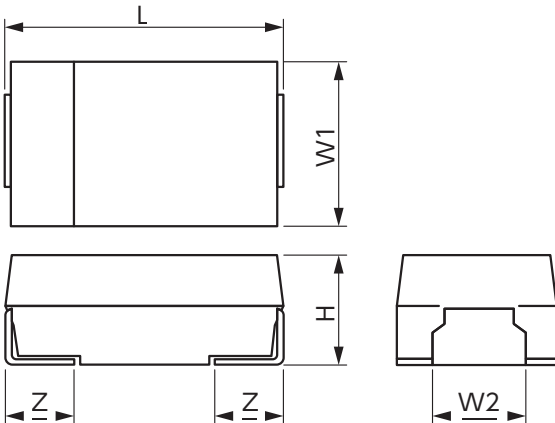
* これらの測定では 1.5 VDC を適用

性能(規格)

| 項目 | 性能特性 | 特性 | | | |
|-----------|---|---------------|---------------|------------------|------------------|
| | | $\Delta C/C$ | $\tan \delta$ | LC | |
| サージ試験 | 温度85°C、サージ電圧印加、直列抵抗 1,000Ω、1,000サイクル | $\Delta C/C$ | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | $\tan \delta$ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+105°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +105°C |
| | | $\Delta C/C$ | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | $\tan \delta$ | IL | IL | IL×1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL×10以下 |
| 耐久性 | 温度:105°C、定格電圧適用、1,000時間 | $\Delta C/C$ | 初期値の+20%~-20% | | |
| | | $\tan \delta$ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | $\Delta C/C$ | 初期値の+30%~-20% | | |
| | | $\tan \delta$ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |

IL = 初期規格値

寸法

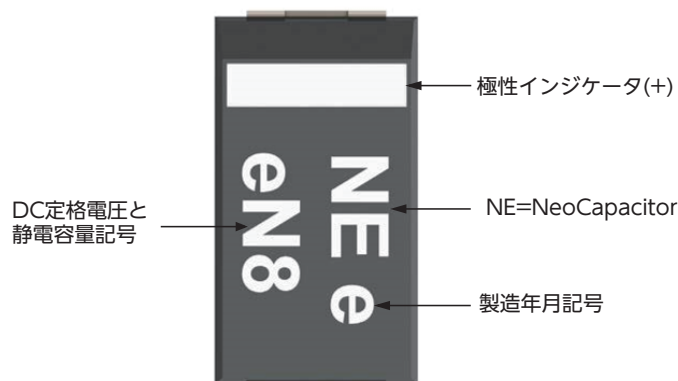


| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|--------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.2 | W1 ±0.2 | W2 ±0.1 | H ±0.1 | Z ±0.2 |
| B2 | 3528-21 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.9 | 0.8 |

表1 - 特性一覧

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号 / ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 | 定格および最高使用温 |
|------|--------|----------------|-------------------|------------------------|--------------------------------|---|---|------------|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 300~500 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 300~500 kHz) Maximum | °C |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | TEPSGB20E337M9-8R | 82.5 | 8 | 9 | 3073 | 105 |

捺印



定格電圧および静電容量記号

| 静電容量 (μF) | | 定格電圧(V) |
|-----------|----|----------|
| | | 2.5 e |
| 330 | N8 | eN8 |

製造年月記号

| 年 | 月 | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 2021 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
| 2022 | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 2023 | a | b | c | d | e | f | g | h | j | k | l | m |
| 2024 | n | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

2025年以降は繰り返し

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

トーキンのデバイスは、用途に応じて以下の3つの品質グレードに分類されています。「標準水準」「特別水準」「特定水準」です。この資料に掲載されているデバイスの品質グレードはすべて「標準水準」であり、「特別水準」や「特定水準」の品質グレードの用途には使用できません。本資料に掲載されている製品を「標準水準」品質グレード以外の用途に使用されるお客様は、事前に営業担当者にご相談ください。

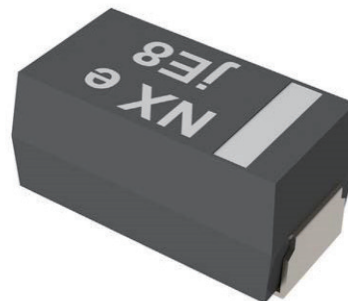
標準水準：機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが少ない、あるいは社会問題に発展する可能性が少ない用途を想定しております。

特別水準：特定産業分野など共通的要求事項のある特別用途を想定して、特別水準より充実した品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機械の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが強い、あるいは社会問題に発展する可能性が大きい用途が対象になります。

特定水準：極めて高い信頼度が要求されるため、お客様の仕様や指定する品質保証プログラムによって設計・製造・検査されるものです。機器の故障や誤作動が人への危害や財産等の損害に及ぶ恐れが極めて強い、あるいは社会問題に発展する可能性が極めて大きい用途を想定しており、ご使用をお考えのお客様とは個別に品質契約や開発契約の締結とお客様指定の品質保証プログラムを定めることが前提となります。

メリット

- ・優れたノイズ吸収性能
- ・高い許容リップル電流
- ・小型、薄型、高容量、低 ESR
- ・鉛フリー (JEITA PHASE3)、RoHS2 指令 (2011/65/EU+ 2015/863/EU)、ハロゲンフリー。
- ・モールド樹脂のアンチモンフリー、赤リンフリー材料を使用



アプリケーション

代表的な用途としては、高速動作回路の電圧平滑化、ノイズ吸収、マルチメディア機器、PC（CPU、メモリ、各種 LSI の電圧平滑化、ノイズ吸収）、スマートフォン、携帯電話（バッテリー電圧の安定化、ディスプレイの安定化）、液晶テレビ（LCD ドライバ、タイミングコントローラの安定化）、その他（タブレット、PC、ポータブルオーディオプレーヤー、DSC、DVC、HDD、SSD、通信カード、ポータブルゲーム機器、ヘッドマウントディスプレイ、ドローン、IoT 機器など）があります。

K-SIM

部品の詳細な特性は KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

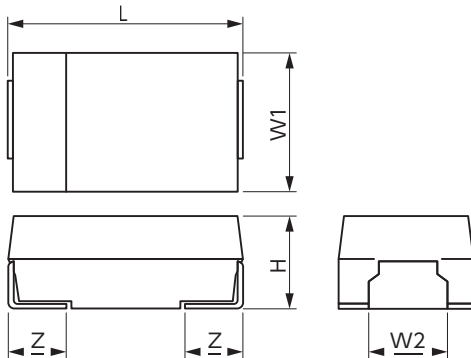
| PSH | B2 | OE | 337 | M | 025 | B | LL |
|----------------|--------------|--|--|----------|-------------|-------------------------|-----------|
| シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 | |
| PSH = 125°C 対応 | B2 (3528-21) | 0E = 2.5 V 0J = 6.3 V 1C = 16 V 1E = 25 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し, 第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | 025 = 25 mΩ | テープ幅 8mm、 φ 180mmリール | TOKIN管理記号 |

性能特性

| 項目 | 性能 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|------|------|------|
| 動作温度 | -55°C~+125°C | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 定格電圧範囲(V) | 2.5 - 25 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| カテゴリー電圧範囲(V,125°C) | 定格電圧×2/3 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| サージ電圧(V) | <table border="1"> <tr> <td>定格電圧</td> <td>2.5 V</td> <td>4 V</td> <td>6.3 V</td> <td>10 V</td> <td>16 V</td> <td>20 V</td> <td>25 V</td> </tr> <tr> <td>サージ電圧</td> <td>3.3 V</td> <td>5.2 V</td> <td>8 V</td> <td>13 V</td> <td>20 V</td> <td>23 V</td> <td>29 V</td> </tr> </table> | 定格電圧 | 2.5 V | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | サージ電圧 | 3.3 V | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20 V | 23 V | 29 V |
| | 定格電圧 | 2.5 V | 4 V | 6.3 V | 10 V | 16 V | 20 V | 25 V | | | | | | | | | |
| サージ電圧 | 3.3 V | 5.2 V | 8 V | 13 V | 20 V | 23 V | 29 V | | | | | | | | | | |
| 公称静電容量(120 Hz) | 15 μF ~ 330 μF* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 損失角の正接 (tan δ, 120 Hz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 漏れ電流 (LC、定格電圧印加、5分) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 等価直列抵抗 (ESR, 100 kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 許容リップル電流(100kHz) | 表 1 特性一覧表参照* | | | | | | | | | | | | | | | | |

* これらの測定では 1.5 VDC を適用

寸法



| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|--------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.2 | W1 ±0.2 | W2 ±0.1 | H ±0.1 | Z ±0.2 |
| B2 | 3528-21 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.9 | 0.8 |

性能(規格)

LL コード品番

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | |
|-----------|--|-------|--|------------------|------------------|
| サージ試験 | 温度 85°C、サージ電圧印加、直列抵抗 1,000 Ω、1,000サイクル | Δ C/C | 初期値の+20%~-20%以内 | | |
| | | tan δ | 初期規格値以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |
| 高低温安定性 | +25°C、-55°C、+125°Cにおける連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +125°C |
| | | Δ C/C | - | +25°Cでの値の0%~-20% | +25°Cでの値の+50%~0% |
| | | tan δ | IL | IL | IL ×1.5以下 |
| | | LC | IL | - | IL×10以下 |
| 耐久性 | 125°C、定格電圧×2/3印加、1,000時間 105°C、定格電圧印加、2,000時間 | Δ C/C | 初期値の+20%~-20%以内 | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 125°C: ショート無きこと(2mA未満) 105°C: 初期規格値以下 | | |
| 高温高湿(無負荷) | 温度:60°C、湿度:90~95%R.H.、500時間 | Δ C/C | 初期値の+40%~-20% | | |
| | | tan δ | 初期規格値×1.5以下 | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | |

IL = 初期規格値

性能(規格)

LL コードなし品番

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | | |
|---------------|--|------|-------------------|-------|----------|----------|
| | | | | | | |
| 耐久性 | 温度: 125°C 電圧: 定格電圧の2/3 時間: 2,000時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温放置 | 温度: 125°C 電圧: 無負荷 時間: 2,000時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温高湿 (無負荷) | 温度: 60°C 湿度: 90~95%\$ R.H. 時間: 500時間 | ΔC/C | 初期値の -5%/+35% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 3 以下 | | | |
| | | ESR | N/A | | | |
| 高低温安定性 | 次のステップによる連続的な温度変化 at +25°C, -55°C, +25°C, +85°C, +125°C, +25°C | | +25°C | -55°C | +85°C | +125°C |
| | | ΔC/C | - | ±20% | ±20% | ±20% |
| | | tanδ | IL | IL | 1.2 x IL | 1.5 x IL |
| | | LC | IL | - | 10 x IL | 10 x IL |
| サージ | 温度: 125°C, サージ電圧印加 直列抵抗 1,000Ω, 1,000サイクル | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値以下 | | | |
| 衝撃/振動 | MIL-STD-202, Method 213, Condition I, 100 G Peak. MIL-STD-202, Method 204, Condition D, 10 Hz to 2,000 Hz, 20 G peak. | ΔC/C | 初期値の ±10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |

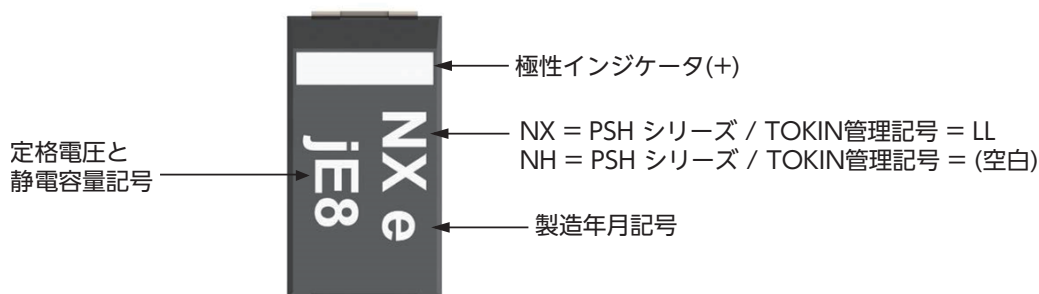
IL = 初期規格値

表1 - 特性一覧

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケース記号 / ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | tan δ | ESR | 許容リップル電流 |
|------|--------|----------------|--------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|--|
| V | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Maximum | % at 25°C 120 Hz Maximum | mΩ at 25°C 100 kHz Maximum | (mA _{rms} , +25°C, 100 kHz) Maximum |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | PSHB20E227M025BLL* | 110 | 10 | 25 | 1844 |
| 2.5 | 220 | B2/3528-21 | PSHB20E227M025B | 110 | 10 | 25 | 1844 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | PSHB20E337M025BLL* | 165 | 10 | 25 | 1844 |
| 2.5 | 330 | B2/3528-21 | PSHB20E337M025B | 165 | 10 | 25 | 1844 |
| 6.3 | 150 | B2/3528-21 | PSHB20J157M045BLL | 189 | 10 | 45 | 1374 |
| 6.3 | 220 | B2/3528-21 | PSHB20J227M045BLL | 277.2 | 10 | 45 | 1374 |
| 16 | 22 | B2/3528-21 | PSHB21C226M100BLL | 70.4 | 10 | 100 | 922 |
| 16 | 33 | B2/3528-21 | PSHB21C336M070BLL | 105.6 | 10 | 70 | 1102 |
| 25 | 15 | B2/3528-21 | PSHB21E156M090B | 112.5 | 10 | 90 | 972 |

* 新規採用非推奨。新規ご検討は PSHB20E227M025B, PSHB20E337M025B をお願い致します。

捺印



定格電圧および静電容量記号

| 静電容量 (μF) | | 定格電圧(V) | | | |
|-----------|----|----------|----------|---------|---------|
| | | 2.5 e | 6.3 j | 16 C | 25 E |
| 15 | E7 | | | | EE7 |
| 22 | J7 | | | CJ7 | |
| 33 | N7 | | | CN7 | |
| 150 | E8 | | jE8 | | |
| 220 | J8 | eJ8 | jJ8 | | |
| 330 | N8 | eN8 | | | |

製造年月記号

| 年 | 月 | | | | | | | | | | | |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| | 1月 | 2月 | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 |
| 2021 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M |
| 2022 | N | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
| 2023 | a | b | c | d | e | f | g | h | j | k | l | m |
| 2024 | n | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z |

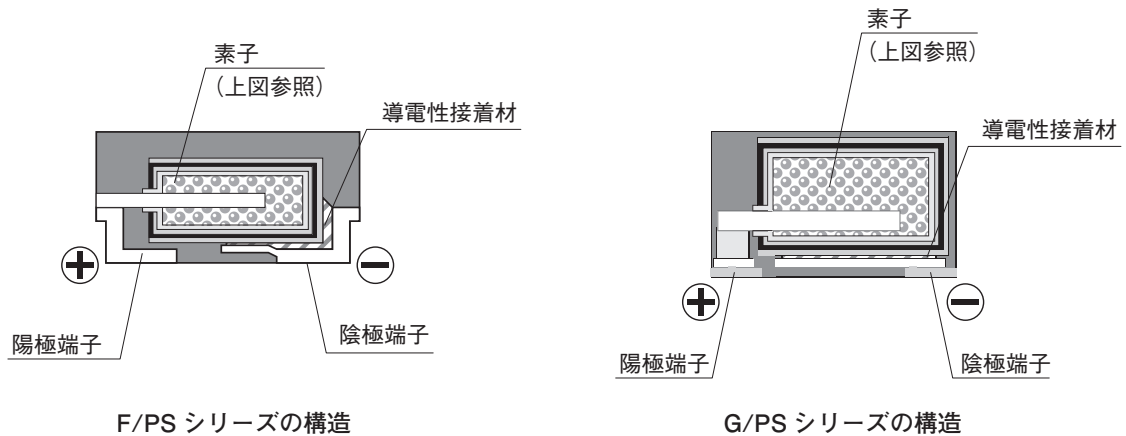
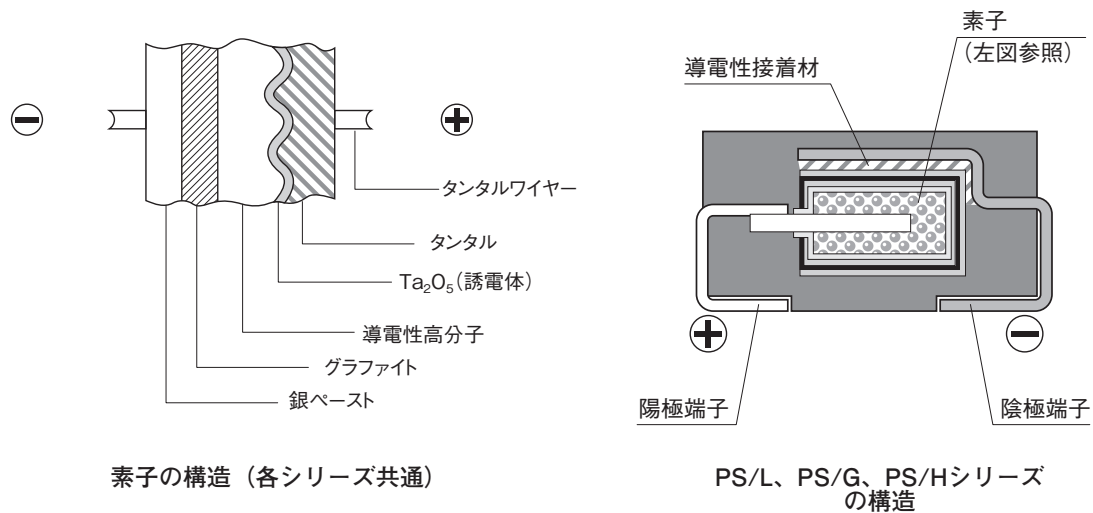
2025 年以降は繰り返し



民生・産業グレード 共通事項

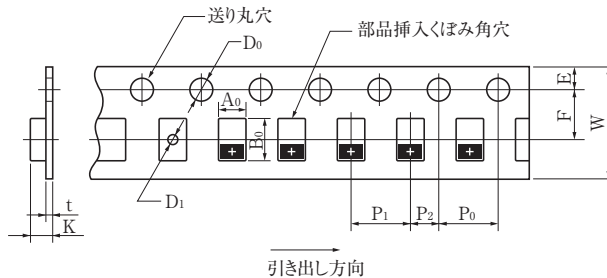
構造

導電性高分子をコンデンサ素子の陰極に用いています。陽極は素子に埋設されたタンタル線と陽極端子を接合し、陰極は素子と陰極端子を導電性接着材にて接続し、それぞれ外部端子として引き出した構造です。



キャリアテーピング梱包仕様

キャリアテープ寸法および標準梱包数量

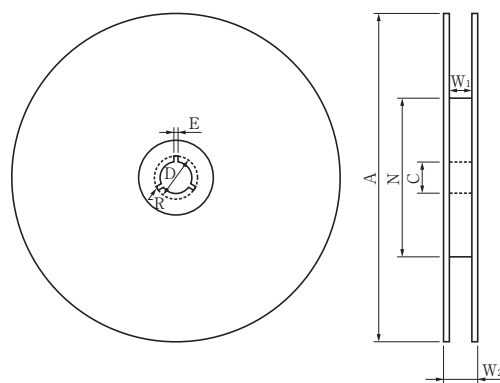


注) テーピングの極性は、R 巻き
(送り丸穴側を陰極) を基本としています。

(単位：mm)

| ケース 記号 | A ₀ ± 0.2 | B ₀ ± 0.2 | W ± 0.3 | F ± 0.05 | E ± 0.1 | P ₁ ± 0.1 | P ₂ ± 0.05 | P ₀ ± 0.1 | D ₀ +0.1/-0 | D ₁ min. | K ± 0.2 | t | 標準梱包数量 |
|-----------|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|------------|------|-------------|
| | | | | | | | | | | | | | φ 180mm リール |
| P2 | 1.55 | 2.3 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | — | 1.3 | 0.25 | 3000 個 |
| A3 | 1.9 | 3.5 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | — | 1.1 | 0.25 | 3000 個 |
| A2 | 1.9 | 3.5 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | φ 1.0 | 1.4 | 0.2 | 3000 個 |
| A | 1.9 | 3.5 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | φ 1.0 | 1.9 | 0.2 | 2000 個 |
| B3 | 3.2 | 3.8 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | φ 1.0 | 1.4 | 0.2 | 3000 個 |
| B15 | 3.25 | 3.8 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | φ 1.0 | 1.7 | 0.25 | 2500 個 |
| B2 | 3.3 | 3.8 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | φ 1.5 | φ 1.0 | 2.1 | 0.2 | 2000 個 |

リール寸法



(単位：mm)

| リール | テープ幅 | A | N | C | D | E | W ₁ | W ₂ | R |
|---------|------|-----------------------------------|---------|------------|------------|-----------|----------------|----------------|---|
| φ 180mm | 8 | φ 180 ⁺⁰ ₋₃ | φ 50 以上 | φ 13 ± 0.5 | φ 21 ± 0.5 | 2.0 ± 0.5 | 9.0 ± 1.0 | 11.4 ± 1.0 | 1 |

使用上の注意事項

NeoCapacitor® の性能を最大限発揮させるために、下記のご注意事項をご理解、ご配慮いただきました上でのご使用をお願いいたします。

回路設計上のご注意事項

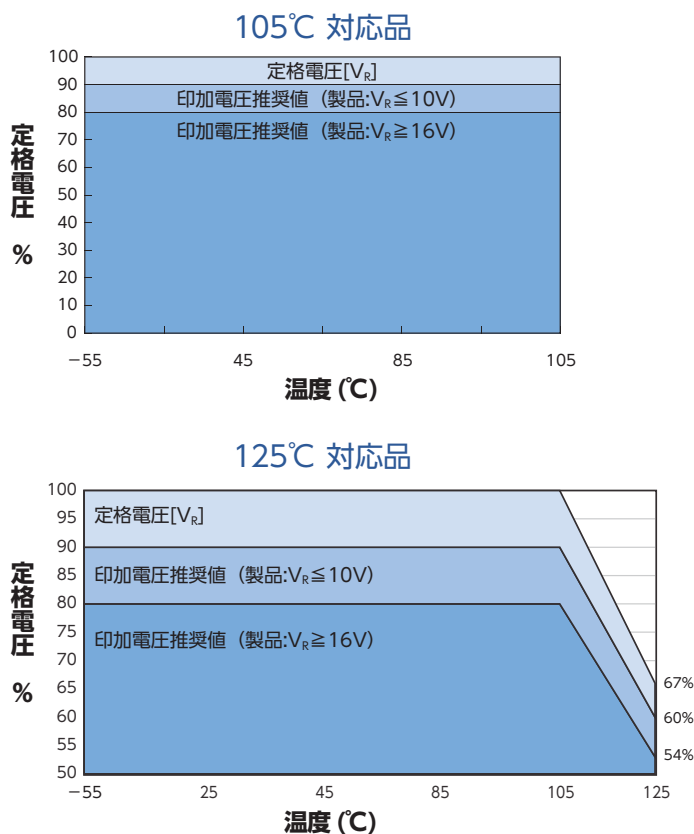
1. 定格性能の確認

使用環境（温度、湿度、印加電圧など）、および取り付け環境をご確認頂き、適切な製品をお選び下さい。そして、規定の定格性能の範囲内でのご使用をお願いいたします。

2. 印加電圧について

定格を超える電圧をNeoCapacitor® に印加しないで下さい。定格を超える電圧印加は瞬間的であっても、故障の原因になります。

NeoCapacitor® の印加電圧推奨値は、下記のとおりです。定格電圧を100%とした場合、印加電圧は90%以下を推奨いたします。但し、定格電圧が10Vを超えるの製品では80%以下を推奨いたします。



V_R : 定格電圧

産業用機器等、高い信頼性を要求される用途の場合には、設計に余裕を持たせるため定格電圧の高い製品を選択する、印加電圧を上記の推奨値よりも更に低くする等のご配慮をお願いいたします。

3. 逆電圧について

NeoCapacitor® は有極性です。逆電圧印加は瞬間的であっても故障の原因になります。短時間で故障に至らない場合であっても、時間経過に伴って漏れ電流の増大やショート発生など信頼性低下を来いたしますので、逆電圧が印加されないようお願いいたします。特に、直流電圧に大振幅のリプル電圧が重畳される用途では、直流電圧が低下して逆電圧が印加される場合がありますので、ご注意をお願いいたします。瞬間的であっても逆電圧が印加された場合には使用を中止し、新品への交換をお願いいたします。

使用上の注意事項

4. リプル電流、リプル電圧について

表 1 温度軽減係数一覧

| 使用温度：T | シリーズ | T ≤ 45°C | 45°C < T ≤ 85°C | 85°C < T ≤ 105°C |
|----------|------------------------------|----------|-----------------|------------------|
| K：温度軽減係数 | PS/L, PS/G, PS/H, F/PS, G/PS | 1 | 0.9 | 0.4 |

注) 105°Cでリプル電流を規定している製品では、使用温度範囲の全域において、K = 1です。

表 2 周波数補正回数一覧

| 周波数：f | 10kHz < f < 100kHz | 100kHz ≤ f ≤ 1MHz | 1MHz < f |
|-----------|--------------------|-------------------|----------|
| F：周波数補正係数 | 0.75 | 1 | 1 |

リプル電圧 E は、インピーダンス Z と許容リプル電流 I_r から、式 1 で算出されます。

$$E = Z \times I_r \dots\dots\dots \text{式 1}$$

リプル電圧 E については、以下の点にご注意ください。

- 図 1 のように直流電圧とリプル電圧の和の尖頭値が、定格電圧を超えないようにして下さい。
- 重畳電圧の変動、特に直流電圧の大幅な低下によって、逆電圧が印加されないようにして下さい。

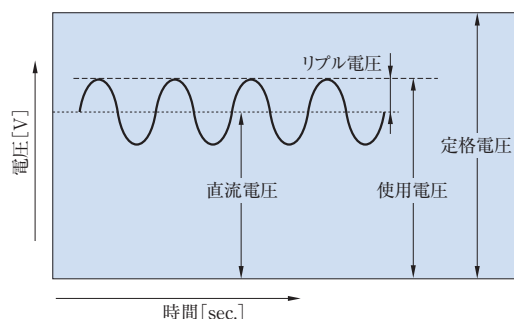


図 . 1 定格電圧、使用電圧、直流電圧、リプル電圧の説明図

使用上の注意事項

5. 漏れ電流について

NeoCapacitor®の漏れ電流は、実装条件が規定範囲内であっても、多少増大することがあります。また、各種信頼性試験の直後には多少変動する場合があります。それらの場合には、NeoCapacitor®の定格温度以下で、定格電圧以下の直流電圧を印加し続けると、漏れ電流は徐々に低下します。

なお、漏れ電流を測定する場合には、必ず1kΩ程度の抵抗をNeoCapacitor®に直列に接続して充放電を行なってください。

6. 急速充放電と保護回路について

急速充放電が行なわれ、過大な突入電流が流れる用途では、漏れ電流の増大やショート発生に至る場合があります。突入電流値は20A以下でのご使用を推奨いたします。突入電流を軽減し、信頼性を高めるためには、NeoCapacitor®に保護回路を組み込むことが有効です。

7. NeoCapacitor®の適さない回路について

NeoCapacitor®は以下の回路では不具合発生が予想されますので、ご使用を控えてください。

- 漏れ電流が大きく影響する回路
- 定格電圧を超える負荷がかかる直列接続
- 高インピーダンス電圧保持回路
- カップリング回路
- 時定数回路

8. NeoCapacitor®の故障、および寿命について

NeoCapacitor®の故障形態は、偶発故障と磨耗故障に分けられます。

(1) 偶発故障

NeoCapacitor®の故障は、はんだ実装や、使用環境変化による過大な熱的、電気的、機械的ストレスなどを主因とする漏れ電流大やショート発生が主体であり、偶発故障として扱われます。その故障率は、稼働時間に無関係に一定値を示します。NeoCapacitor®の故障率は、JIS C 5003に準拠した0.5%/1,000時間または1%/1,000時間（信頼水準60%）を設計値としています。周囲温度、リプル電流・電圧を軽減して使用することによって、故障率の値を低く抑えることが可能です。

注) 耐久性が105℃、2,000時間の場合は、0.5%/1,000時間（周囲温度105℃、定格電圧印加）

耐久性が105℃、1,000時間の場合は、1%/1,000時間（周囲温度105℃、定格電圧印加）

漏れ電流大やショートの発生の場合、以下の手段を講じて安全性を確保してください。

- コンデンサが発熱して樹脂成分が熱分解し、煙が発生する場合があります。その場合は、セットの主電源を切って使用を中止して下さい。
- ご使用条件によって異なりますが、発煙開始までには数秒から数分の時間を要します。保護回路を組み込む場合、この時間内に作動するよう設計をお願いいたします。
- 火傷の原因になる場合がありますので、故障したセットを不用意に触ったり、顔を近づけたりしないで下さい。
- 煙が眼に入ったり、吸い込んだりした場合には、直ちに洗浄やうがいをして下さい。
- 故障発生後も大きな電流が流れ続ける場合には、非常にまれではありますが、故障したコンデンサが燃焼する可能性があります。冗長設計、保護回路の組み込みなどの安全設計をお願いいたします。

使用上の注意事項

(2) 磨耗故障 (寿命)

高温雰囲気、または高温高湿雰囲気においては、規定の条件下で定格範囲内でのご使用であっても、保証時間を越えて長期間使用した場合に、使用している材料が徐々に化学変化を生じ、静電容量減少、tan δおよびESRの緩やかな上昇を示します。これらの特性変化は、磨耗故障 (寿命) として扱われ、故障は時間経過とともに徐々に増加します。

耐久性や高温高湿の保証条件を超えた条件下でのご使用、定格範囲外でのご使用、さらには許容リップル電流を超えたりリップル電流を流し続けた場合等には、保証時間に到達以前に上記の特性変化を生じる場合がありますので、設計時にはご注意くださいをお願いいたします。

ご使用雰囲気の温度 T [°C] における NeoCapacitor® の寿命 L_T は、以下の式で推算することができます。

なお、下記の推算式により得られる値は、実測データに基づく推算値であり、保証値ではありません。

注) 下記の推算式が適用できない型番が一部存在します。詳細に関しては弊社までお問い合わせください。

寿命推算式

$$L_T = L_0 \times 10^{\left(\frac{T_0 - T}{20}\right)}$$

L_T : 実使用時の雰囲気温度における寿命推算値 [h]

L_0 : 定格温度における保証時間 [h]

T_0 : 定格温度 [°C]

T : 実使用時の雰囲気温度 [°C]

9. その他

- (1) 温度および周波数の変動によって、NeoCapacitor® の電氣的特性は変化します。この変化分を考慮の上、回路設計をお願いいたします。
- (2) 静電容量や定格電圧の異なる NeoCapacitor® を並列に接続する場合、あるいは NeoCapacitor® と異種のコンデンサを並列に接続する場合、インピーダンスの低いコンデンサに、多くの電流が流れ込む可能性がありますので、電流バランスを考慮した回路設計をお願いいたします。
- (3) NeoCapacitor® を二個以上直列に接続すると、印加電圧のばらつきが生じて、特定のコンデンサに過電圧が印加される可能性がありますので、直列接続はしないでください。
- (4) 発熱部品は NeoCapacitor® からなるべく遠ざけて設置してください。また、プリント配線板の NeoCapacitor® 搭載位置の裏面への発熱部品の搭載は避けてください。
- (5) 高湿度の雰囲気で使用される場合、実装後に防湿処理を行なってください。

使用上の注意事項

実装について

1. NeoCapacitor®の推奨実装ランドパターン設計

表 4 ランド寸法 (IPC-7351 準拠)

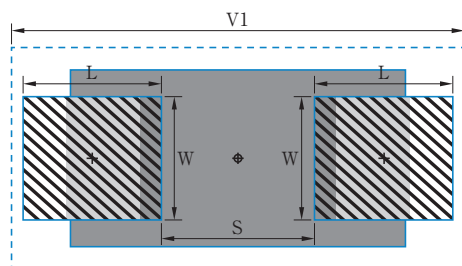
| ケース 記号 | サイズ コード | 実装密度レベル A 最大ランド サイズ (mm) | | | | | 実装密度レベル B 中央ランド サイズ (mm) | | | | | 実装密度レベル C 最小ランド サイズ (mm) | | | | |
|-----------|------------|--------------------------------|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|------|--------------------------------|------|------|------|------|
| | | EIA | W | L | S | V1 | V2 | W | L | S | V1 | V2 | W | L | S | V1 |
| P2 | 2012-10 | 1.05 | 1.76 | 0.21 | 4.74 | 2.36 | 0.93 | 1.36 | 0.41 | 3.64 | 1.86 | 0.83 | 0.98 | 0.57 | 2.93 | 1.60 |
| A | 3216-18 | 1.35 | 2.20 | 0.62 | 6.02 | 2.80 | 1.23 | 1.80 | 0.82 | 4.92 | 2.30 | 1.13 | 1.42 | 0.98 | 4.06 | 2.04 |
| A2 | 3216-12 | 1.35 | 2.20 | 0.62 | 6.02 | 2.80 | 1.23 | 1.80 | 0.82 | 4.92 | 2.30 | 1.13 | 1.42 | 0.98 | 4.06 | 2.04 |
| A3 | 3216-10 | 1.35 | 2.20 | 0.62 | 6.02 | 2.80 | 1.23 | 1.80 | 0.82 | 4.92 | 2.30 | 1.13 | 1.42 | 0.98 | 4.06 | 2.04 |
| B2 | 3528-20 | 2.35 | 2.20 | 0.92 | 6.32 | 4.00 | 2.23 | 1.80 | 1.12 | 5.22 | 3.50 | 2.13 | 1.42 | 1.28 | 4.36 | 3.24 |
| B15 | 3528-15 | 2.35 | 2.20 | 0.92 | 6.32 | 4.00 | 2.23 | 1.80 | 1.12 | 5.22 | 3.50 | 2.13 | 1.42 | 1.28 | 4.36 | 3.24 |
| B3 | 3528-12 | 2.35 | 2.20 | 0.92 | 6.32 | 4.00 | 2.23 | 1.80 | 1.12 | 5.22 | 3.50 | 2.13 | 1.42 | 1.28 | 4.36 | 3.24 |

実装密度レベル A：低程度の実装密度製品用。ウェーブはんだ付けに推奨され、リフローはんだ付けにも幅広く対応。

実装密度レベル B：中程度の実装密度製品用。リフローはんだ付けに推奨され、強固な条件です。

実装密度レベル C：高度の実装密度製品用。

より小さなランドパターンをご使用する際は、事前に実装評価を実施してください。



Grid Placement Courtyard

使用上の注意事項

2. NeoCapacitor® のリフローはんだづけ推奨条件

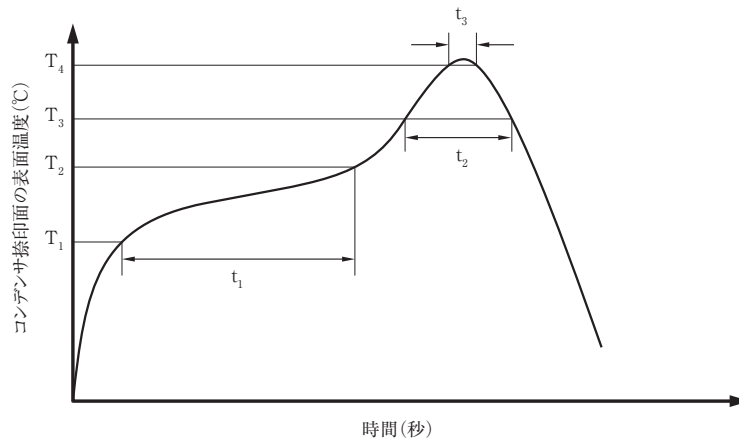


表5 リフローはんだづけ推奨条件一覧……リフローはんだづけは、下記の各条件にて2回までといたします。

| 条件 | 数値 | T ₁ (°C) | T ₂ (°C) | t ₁ (秒) | T ₃ (°C) | t ₂ (秒) | T ₄ (°C) | t ₃ (秒) | 吸湿管理レベル MSL |
|----------|----|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|----------------|
| 250℃リフロー | | 150 | 180 | 120Max. | 217 | 60Max. | 250 | 5Max. | 3 |
| 260℃リフロー | | 150 | 200 | 180Max. | 217 | 90Max. | 260 | 5Max. | 3 |

注) 定格電圧が16V以上の製品では、250℃リフローを推奨いたします。

3. 実装についてのご注意事項

- (1) NeoCapacitor®は、リフローはんだづけ（赤外線、熱風、ホットプレート、またはこれらの併用法）、およびコテ実装専用部品です。規定以外のはんだづけ方法（噴流はんだ法、はんだ浴への浸漬、VPS（蒸気熱伝導方式）、レーザービーム法など）では、ご使用になれません。
- (2) 規定を外れたはんだづけ条件では、電気的特性の劣化や外観不良の発生を招く可能性がありますので、本書記載の方法、条件を守ってはんだづけを実施してください。
- (3) 基板上の部品配置や、実装密度、基板パターンなどにより、コンデンサに加わる熱ストレスが変わってきます。実際の実装条件で事前に耐熱性の確認を行なった上で実装してください。
- (4) 極性、定格電圧、静電容量を確認してから実装してください。
- (5) 自動挿入機でコンデンサをクリンチする強さが強すぎないようにしてください。
- (6) 自動挿入機でコンデンサを吸着時や基板搭載時にコンデンサ本体や電極端子部に過大な衝撃力が加わらないよう注意してください。
- (7) 落下したコンデンサは使用しないでください。
- (8) 一旦実装したコンデンサを取り外して再使用しないでください。
- (9) コテ実装の場合、コテ先の温度管理はコテの形状などから厳密に管理することが困難です。そのため、下記条件以内での実装を推奨いたします。
但し、コテ先がコンデンサ本体や電極端子部に触れないようにしてください。
コテ先温度……350℃以下
コテ出力………30 W以下
作業時間………3 秒以内
リフロー 1 回後のコテ実装は、1 回といたします。
- (10) フラックスは、ロジン系のものを推奨します。酸性の強いものは使用しないでください。また、実装後のフラックス洗浄条件は、下記条件で実施していただくことを推奨いたします。
洗浄溶剤………イソプロピルアルコール、その他多価アルコール系溶剤

使用上の注意事項

洗浄方法……シャワー洗浄、すすぎ洗浄、蒸気洗浄（超音波洗浄は避けてください。）

洗浄時間……5分以内

- (1) リフロー実装後は後処理として標準状態（温度：15～35℃、湿度：45～75%、気圧：86～106kPa）の環境下において24±2時間放置してください。

保管に関するご注意事項

NeoCapacitor®の保管にあたっては、はんだづけ性の劣化や、外装樹脂の吸湿による実装時のトラブルを避けるため、保管環境の管理が必要です。

- (1) リールの変形等による自動挿入時のトラブルを避けるため、外部応力が掛からないよう注意して保管してください。
(2) 収納袋を未開封の状態では、直射日光を避け、常温（-5℃～+40℃）、常湿（40% R.H.～70% R.H.）で保管してください。
(3) 収納袋を未開封の状態での保管期限は、上記条件で納入後1年間です。
(4) 使用時は実装直前に開封し、開封したら下記に指定するフロアライフの条件で保管し、規定の時間以内に実装してください。

| 吸湿管理レベル (MSL) | フロアライフ | |
|------------------|--------|---------------|
| | 時間 | 条件 |
| 3 | 168時間 | ≦30℃、60% R.H. |

注) 準拠規格 IPC/J-STD-020D.1

止むを得ず使い残りが発生する場合には、開封した収納袋に使い残りのリールを戻し、乾燥材を入れて開封部をテープ等で封止して上記条件で保管して下さい。

- (5) 止むを得ず、上記のフロアライフを超えて使用する場合、リール状態でベーキングを実施してから実装してください。ベーキング条件は、50℃、96時間を推奨します。
(6) 実装前および実装後のコンデンサは、以下のような環境に保管しないでください。
- 直射日光が当たる環境
 - 直接に水、塩水や油がかかったり、または結露状態となる環境
 - 腐食性ガスや有毒ガス（硫化水素、亜硫酸、亜硝酸、塩素、アンモニア等）が充満する環境
 - オゾン、紫外線、放射線が照射される環境
 - 規定範囲を超える過度な衝撃や振動が加えられる環境

廃棄に関するご注意事項

NeoCapacitor®は各種有機物や金属で構成されています。廃棄にあたっては産業廃棄物として処理してください。

以上のご使用上の注意事項は、社団法人電子情報技術産業協会の技術レポート RCR2368B「電子機器用固定タンタル固体電解コンデンサの使用上の注意事項ガイドライン」に、当社が重要と考える導電性高分子チップタンタルコンデンサ特有の現象も加味し、記載したものです。



車載グレード

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

低 ESR を実現し、高周波数における静電容量を向上させています。

NeoCapacitor® は、積層セラミックコンデンサの低 ESR、アルミ電解コンデンサの高容量とタンタルコンデンサの高い体積効率を兼ね備えた表面実装部品です。液体電解質からなるコンデンサとは異なり、NeoCapacitor® は非常に長い動作寿命と高い許容リップル電流を実現してい

ます。高温高湿度に対応したポリマー電解コンデンサの PS/U シリーズは、過酷な環境下でも高い静電容量と ESR 安定性を発揮します。

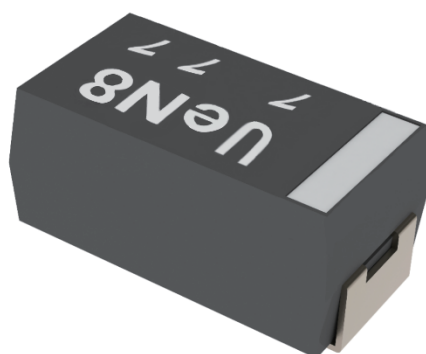
設計改善と材料のアップグレードにより、定格電圧 85°C /85%RH 1,000 時間を実現し、AEC-Q200 に完全準拠、標準シリーズの 105°C から 125°C へ最大動作温度を向上させました。TS 16949 認証工場で製造され、PPAP/PSW 及び変更管理に対応しています。

特長

- ・低 ESR
- ・AEC-Q200 完全準拠
- ・85°C /85% RH 1000 時間
- ・125°C 2000 時間の高耐久性
- ・TS 16949 認証工場製造
- ・PPAP/PSW 及び変更管理要求に対応
- ・EIA 535BAAC に適合
- ・EIA 481 準拠のテープ&リール標準梱包
- ・ハロゲンフリーエポキシ、RoHS 対応

用途

代表的なアプリケーションとしては、インフォテインメント、ADAS、シャーシ、安全性、高湿度や高温などの過酷な条件が懸念されるパワートレインなどの自動車アプリケーションに特に重点を置いた、様々な市場セグメントにおけるデカップリングとフィルタリングが挙げられます。



K-SIM

部品の詳細な特性は、KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。
KEMETK-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品名コード体系

標準構造

| PSU | B2 | OE | 227 | M | 025 | B |
|---------------|--------------|------------|--|----------|------------|-------------------------|
| シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧 (VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| PSU = 車載グレード品 | B2 (3528-21) | OE = 2.5 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し, 第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | 025 = 25mΩ | テープ幅 8mm、 φ 180mmリール |

性能

| 項目 | 性能特性 |
|------------------------|---|
| 動作温度 | -55°C ~ 125°C |
| 公称静電容量範囲 | 220 – 330 μ F at 120 Hz/25°C |
| 静電容量許容差 | M = 20% |
| 定格電圧範囲 | 2.5 V |
| 誘電正接 (損失角の正接) (120 Hz) | 表1特性一覧表による |
| 等価直列抵抗ESR (100 kHz) | 表1特性一覧表による |
| 漏れ電流 | $\leq 0.1 \sim 0.2CV$ (μ A) :定格電圧印加5分後 |

環境への対応

- ・ (EU) 2015/863 で改正された指令 2002/95/EC に準拠した RoHS 対応
- ・ ハロゲンフリー対応

性能(仕様)

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | | |
|--------------|--|------|-------------------|-------|----------|--------------------|
| 耐久性 | 温度: 125°C 電圧: 定格電圧の2/3 時間: 2,000時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温放置 | 温度: 125°C 電圧: 無負荷 時間: 2,000 時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温高湿 (負荷) | 85°C, 85% RH, 定格電圧, 1,000時間 | ΔC/C | 初期値の -5%/+35%以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 1.5 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 温度サイクル | JESD22, Test Method A104, -55°C ~ +125°C, 1,000サイクル | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| サージ | 125°C: 1.32 x (0.67 x 定格電圧), 1,000サイクル, 保護抵抗33 Ω | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値以下 | | | |
| 高低温安定性 | 次のステップによる連続的な温度変化 | | +25°C | -55°C | +85°C | +125°C |
| | +25°C, -55°C, +25°C, +85°C, +125°C, +25°C | ΔC/C | IL ^{*1} | ±20% | ±20% | ±30% ^{*2} |
| | | tanδ | IL | IL | 1.2 x IL | 1.5 x IL |
| | | LC | IL | N/A | 10 x IL | 10 x IL |
| 衝撃/振動 | AEC-Q200 (MIL-STD-202, Method 213, Figure 1, Condition F.) | ΔC/C | 初期値の ±10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | AEC-Q200 (MIL-STD-202, Method 204, 5Gで20分/ 3方向に12サイクル, 10 - 2,000 Hz) | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値以下 | | | |

*¹ IL = 初期規格値

*² PSUB20E337M025B は -30%/+50% を適用します。

信頼性

NeoCapacitor® の平均故障率は、カテゴリ電圧 U_C 、カテゴリ温度 T_C で 0.5%/1,000 時間です。
これらのコンデンサは、カテゴリ電圧 U_C およびカテゴリ温度 T_C の業界標準の試験規格を使用して認定されています。

NeoCapacitor® の推定寿命は、アプリケーション電圧 U_A と温度 T_A がカテゴリ電圧 U_C とカテゴリ温度 T_C より低い場合に増加します。一般的なガイドラインとして、 $U_A < 0.9 * U_C$ 、 $T_A < 85^\circ\text{C}$ の場合、推定寿命はほとんどのハードウェアの耐用年数（10 年以上）を上回ります。

特定のアプリケーション電圧および温度における NeoCapacitor® コンデンサの寿命は、以下の式を用いて算出することができます。故障とは、1A のヒューズを溶かすのに十分な電流を流すことと定義されています。この計算は経験的な結果に基づく推定であり、保証するものではありません。

$$VAF = \left(\frac{U_C}{U_A}\right)^n$$

ここで:

VAF = 電圧加速係数

U_C = カテゴリ電圧, volt

U_A = アプリケーション電圧, volt

n = 係数, 16

$$TAF = e^{\left[\frac{E_a}{k} \left(\frac{1}{273+T_A} - \frac{1}{273+T_C}\right)\right]}$$

ここで:

TAF = 温度加速係数

E_a = 活性化エネルギー, 1.4 eV

k = ボルツマン定数, $8.617E-5$ eV/K

T_A = アプリケーション温度, $^\circ\text{C}$

T_C = カテゴリ温度, $^\circ\text{C}$

$$AF = VAF * TAF$$

ここで:

AF = 加速係数

TAF = 温度加速係数

VAF = 電圧加速係数

$$Life_{U_A, T_A} = Life_{U_C, T_C} * AF$$

ここで:

$Life_{U_A, T_A}$ = アプリケーションの電圧、
温度下の寿命, years

$Life_{U_C, T_C}$ = カテゴリ電圧、温度下の寿命, years

AF = 加速係数

信頼性 表 1 - 一般的な温度範囲区分

| 信頼性 表 1 - 一般的な温度範囲区分 | | |
|---|------------------|-----|
| 105 $^\circ\text{C}$ (T_R)/ 125 $^\circ\text{C}$ (T_C) | 定格電圧 (U_R) | 2.5 |
| | カテゴリ電圧 (U_C) | 1.7 |

用語:

カテゴリ電圧 U_C : カテゴリ温度 T_C で連続動作可能な最大直流電圧

定格電圧 U_R : 定格温度 T_R まで連続動作可能な最大直流電圧

カテゴリ温度 T_C : 最高動作温度、このとき電圧デレーティングが必要

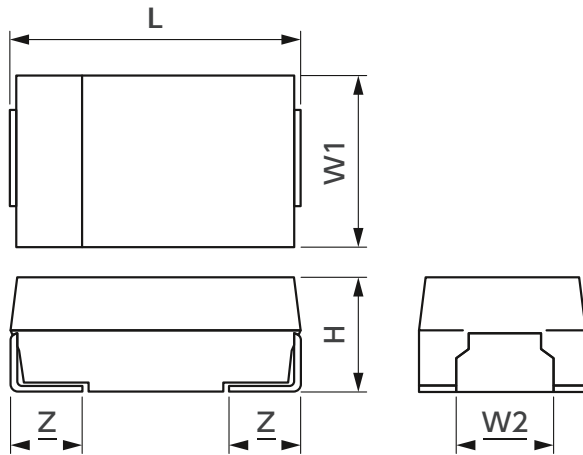
定格温度 T_R : 定格電圧で連続動作可能な最高温度、 T_R は T_C より同等以下

品質認証

このポリマー電解コンデンサに関するトーキンの社内品質認証計画は AEC-Q200 ガイドラインに従っています。
 PS/U の品質認証計画は最高動作温度 125°C の AEC-Q200 に完全準拠しています。

寸法 - ミリメートル

メートル法で規定する



| ケースサイズ(mm) | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|------------|---------|-----------|---------|---------|---------|--------|
| ケース記号 | EIA | L ±0.2 | W1 ±0.2 | W2 ±0.1 | H ± 0.1 | Z ±0.2 |
| B2 | 3528-21 | 3.5 | 2.8 | 2.2 | 1.9 | 0.8 |

表 1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称静電容量 | ケースコード/ ケースサイズ | 部品番号 | 漏れ電流 | 誘電正接 | ESR | 最大許容 リップル電流 | MSL | 最高動作 温度 | AEC-Q200 適格性 |
|-----------------|--------|-------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|------------|-----------------|
| VDC at 105°C | uF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Max/5 Minutes | % at +25°C 120 Hz Max | mΩ at +25°C 100 kHz Max | (rms) mA at +45°C/100 kHz | Reflow Temp ≤ 260°C | °C | |
| 2.5 | 220 | B/3528-21 | PSUB20E227M025B | 55 | 10 | 25 | 2,320 | 3 | 125 | • |
| 2.5 | 330 | B/3528-21 | PSUB20E337M025B | 165 | 10 | 25 | 2,320 | 3 | 125 | • |

リップル電流/リップル電圧

許容リップル電圧 / 電流は、部品の等価直列抵抗 (ESR) と電力損失に関係しています。許容リップル電圧は 2 つの基準で制限されています。

1. 正のピーク交流電圧と直流バイアス電圧がある場合、コンデンサの定格電圧を超えてはなりません。
2. バイアス電圧と組み合わせた負のピーク交流電圧がある場合は、規定された逆電圧の許容値を超えてはなりません。

許容値は逆電圧の項をご参照ください。

許容電力損失は、右の表のとおりです。表に記載されている許容電力損失は、周囲温度の上昇に伴って低減する必要があります。

温度補償係数は下表をご参照ください。

| Case Code | EIA Case Code | 許容電力損失 (Pmax) mWatts at 45°C with +30°C Rise |
|-----------|---------------|--|
| B2 | 3528-21 | 135 |

Using the Pmax of the device, the maximum allowable rms ripple current or voltage may be determined.

$$I(\max) = \sqrt{P_{\max}/R}$$

$$E(\max) = Z \sqrt{P_{\max}/R}$$

I = 実効リップル電流 (amperes)

E = 実効リップル電圧 (volts)

Pmax = 許容電力損失 (watts)

R = 規定した周波数 (100KHz) の ESR(ohms)

Z = 規定した周波数 (100KHz) のインピーダンス (ohms)

許容リップル電流の温度補償係数

| T ≤ 45°C | 45°C < T ≤ 85°C | 85°C < T ≤ 105°C | T ≤ 125°C |
|----------|-----------------|------------------|-----------|
| 1.00 | 0.70 | 0.25 | 0.25 |

T = 環境温度

サージ電圧

サージ電圧とは、コンデンサに印加できる最大電圧（ピーク値）です。サージ電圧は、通常の動作中に定期的な充放電のために印加してはならず、印加電圧の一部にはなりません。サージ電圧に関する性能は、動作温度（カテゴリ温度）で 1,000 サイクルの印加によって実証されています。部品は 33 Ω の抵抗器を通して 30 秒間充電され、その後、各サイクルごとに 33 Ω の抵抗器を通して放電されます。

| 定格電圧 (V) | サージ電圧 (V) | カテゴリ電圧 (V) | カテゴリサージ電圧 (V) |
|---------------|--------------|---------------|------------------|
| -55°Cから 105°C | | 125°C以下 | |
| 2.5 | 3.3 | 1.7 | 2.2 |

逆電圧

ポリマーコンデンサ NeoCapacitor® は極性デバイスであり、極性を間違えると故障の原因となります。NeoCapacitor® は、下表に示すように、短時間の過渡的な電圧の反転には多少耐えることができます。

| 温度 | 許容逆電圧 |
|-------|----------------------|
| 25°C | 15% of rated voltage |
| 55°C | 10% of rated voltage |
| 85°C | 5% of rated voltage |
| 105°C | 3% of rated voltage |
| 125°C | 1% of rated voltage |

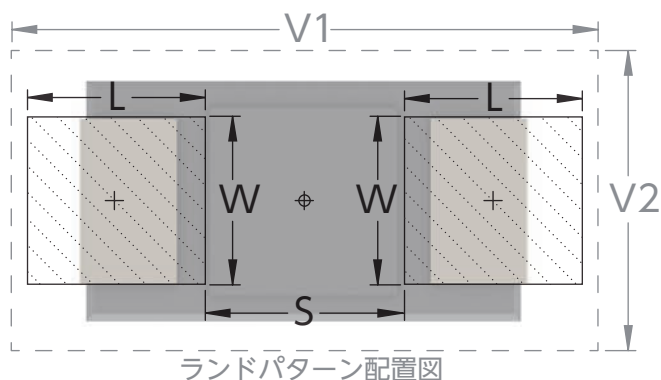
表2- ランド寸法

| KEMET | Metric Size Code | Density Level A: Maximum (Most) Land Protrusion (mm) | | | | | Density Level B: Median (Nominal) Land Protrusion (mm) | | | | | Density Level C: Minimum (Least) Land Protrusion (mm) | | | | |
|-------|------------------|--|------|------|------|------|--|------|------|------|------|---|------|------|------|------|
| | | W | L | S | V1 | V2 | W | L | S | V1 | V2 | W | L | S | V1 | V2 |
| B2 | 3528-21 | 2.35 | 2.21 | 0.92 | 6.32 | 4.00 | 2.23 | 1.80 | 1.12 | 5.22 | 3.50 | 2.13 | 1.42 | 1.28 | 4.36 | 3.24 |

実装密度 Level A : 低程度の実装密度製品用。フローはんだ付けに推奨され、リフローはんだ付けにも幅広く対応。

実装密度 Level B : 中程度の実装密度製品用。リフローはんだ付けに推奨され、強固な条件です。

実装密度 Level C : 高密度実装、最小ランドパターンをお使いの前に、ユーザーは IPC規格7351に概説されている条件に基づいて適格性試験を実施する必要があります。



保管

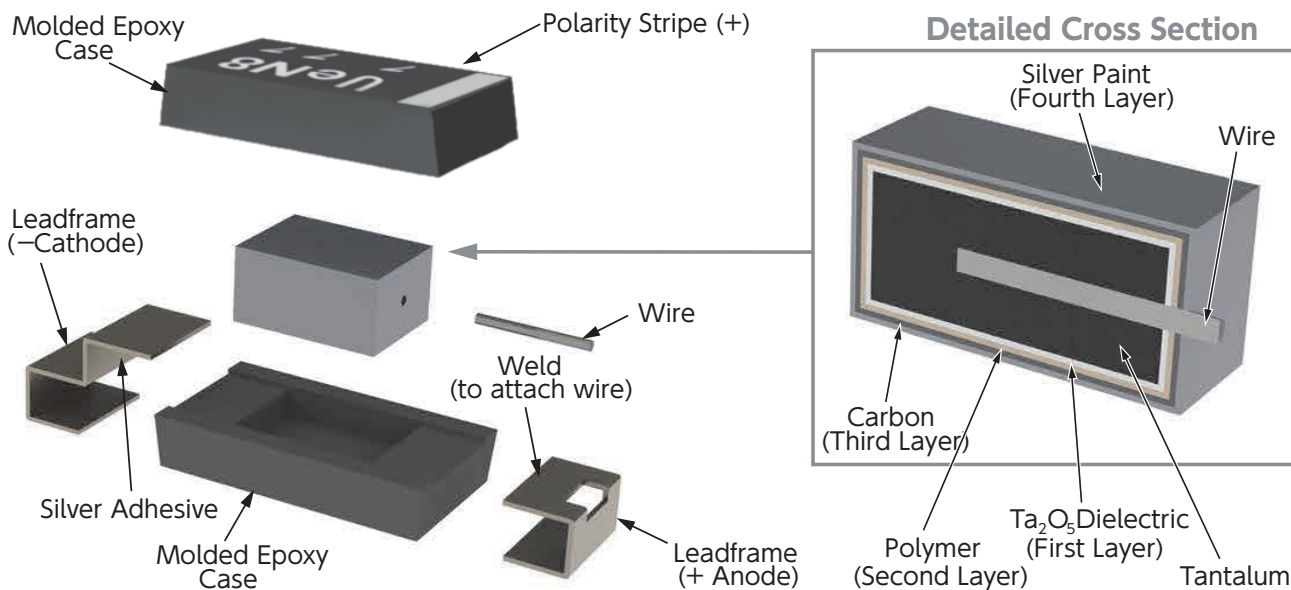
全ての NeoCapacitor® は、乾燥剤と湿度インジケータを同梱した防湿袋に入れて出荷されます。これらの部品は、IPC/JEDECJ-STD-020 の MSL3 に分類され、IPC/JEDECJ-STD-033 に準拠して梱包されています。MSL3 は、最高温度 30℃、相対湿度 60% で 168 時間のフロアタイムと規定されています。未使用のコンデンサは、新しい乾燥剤を入れた防湿袋に入れて密封保管してください。

密封袋内での保存期間：

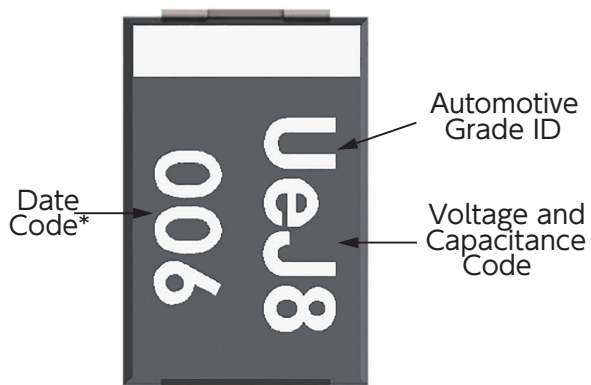
- ・ 40℃以下、相対湿度 90% 以下の保存環境で、封入日から 12 ヶ月
- ・ 30℃以下、相対湿度 70% 以下の保存環境で、封入日から 24 ヶ月

ベーキングが必要な場合は、IPC/JEDECJ-STD-033 のベーキング手順をご参照ください。

構造



捺印



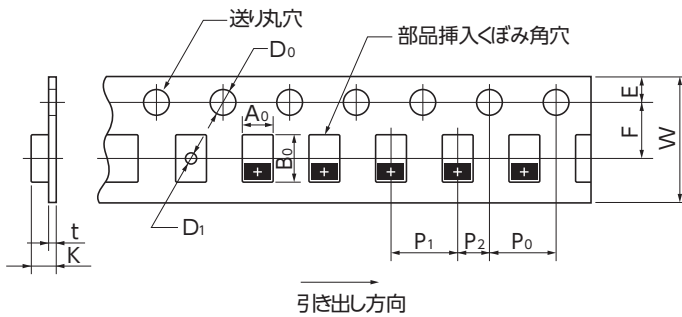
* 006 = 6th week of 2020

| Voltage Code | |
|--------------|--|
| e | |
| 2.5 V | |

| Capacitance Code | |
|------------------|-----|
| J8 | N8 |
| 220 | 330 |

| Date Code * | |
|---|--|
| 1 st digit = Last number of year | 9 = 2019 0 = 2020 1 = 2021 2 = 2022 |
| 2 nd and 3 rd digit = Week of the year | 01 = 1 st week of the year to 52 = 52 nd week of the year |

梱包 (テープ&リール)

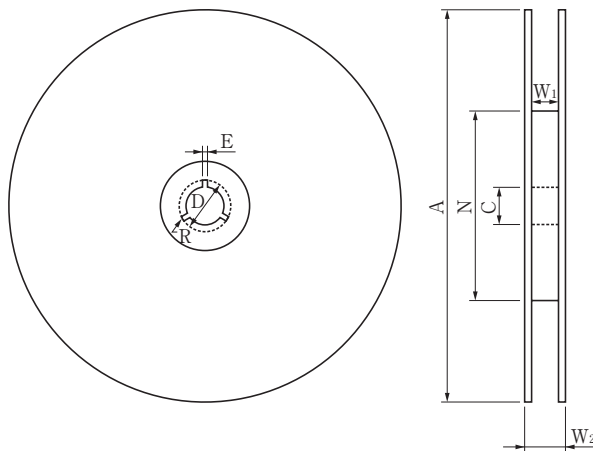


注) テーピングの極性は、R 巻き
 (送り丸穴側を陰極) を基本としています。

(単位: mm)

| 寸法 記号 ケース 記号 | A_0 | B_0 | W | F | E | P_1 | P_2 | P_0 | D_0 | D_1 | K | t | 標準梱包数量 | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|-----|----------------------------|----------------------------|
| | ± 0.2 | ± 0.2 | ± 0.3 | ± 0.05 | ± 0.1 | ± 0.1 | ± 0.05 | ± 0.1 | $\pm 0.1/-0$ | min. | ± 0.2 | | $\phi 180\text{mm}$ リール | $\phi 330\text{mm}$ リール |
| B2 | 3.3 | 3.8 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | $\phi 1.5$ | $\phi 1.0$ | 2.1 | 0.2 | 2,000個 | — |

リール寸法



(単位: mm)

| リール | リール幅 | A | N | C | D | E | W_1 | W_2 | R |
|---------------------|------|----------------------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---|
| $\phi 180\text{mm}$ | 8 | $\phi 180^{+0}_{-3}$ | $\phi 50$ 以上 | $\phi 13 \pm 0.5$ | $\phi 21 \pm 0.5$ | 2.0 ± 0.5 | 9.0 ± 1.0 | 11.4 ± 1.0 | 1 |

F/PU 高温高湿度対応 車載グレードポリマーコンデンサ

概要

NeoCapacitor® は、導電性ポリマーの高い導電性により、様々な用途で優れた性能を発揮します。

低 ESR を実現し、高周波数における静電容量を向上させています。

NeoCapacitor® は、積層セラミックコンデンサの低 ESR、アルミ電解コンデンサの高容量とタンタルコンデンサの高い体積効率を兼ね備えた表面実装部品です。液体電解質からなるコンデンサとは異なり、NeoCapacitor® は非常に長い動作寿命と高い許容リップル電流を実現してい

ます。高温高湿度に対応したポリマー電解コンデンサの F/PU シリーズは、過酷な環境下でも高い静電容量と ESR 安定性を発揮します。

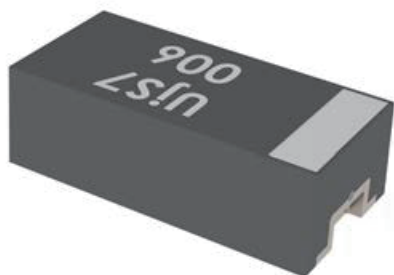
設計改善と材料のアップグレードにより、定格電圧 85°C /85%RH、1,000 時間を実現し、AEC-Q200 に完全準拠、標準シリーズの 105°C から 125°C へ最大動作温度を向上させました。TS16949 認証工場で製造され、PPAP/PSW 及び変更管理に対応しています。

特長

- ・低 ESR
- ・AEC-Q200 完全準拠
- ・85°C /85% RH 1000 時間
- ・125°C 1000 時間の高耐久性
- ・TS 16949 認証工場製造
- ・PPAP/PSW 及び変更管理要求に対応
- ・EIA 535BAAC に適合
- ・EIA 481 準拠のテープ&リール標準梱包
- ・ハロゲンフリーエポキシ、RoHS 対応

用途

代表的なアプリケーションとしては、インフォテインメント、ADAS、シャーシ、安全性、高湿度や高温などの過酷な条件が懸念されるパワートレインなどの自動車アプリケーションに特に重点を置いた、様々な市場セグメントにおけるデカップリングとフィルタリングが挙げられます。



K-SIM

部品の詳細な特性は、KEMET の Web サイトにある K-SIM ソフトウェア (ksim.kemet.com) にアクセスしてください。
 KEMET K-SIM では周波数、周囲温度、および DC バイアスに関する製品の動作をシミュレーションできます。

品番コード体系

標準構造

| FPU | A2 | 0E | 107 | M | 100 | B |
|---------------|--------------|--------------------------|---|----------|-------------|-----------------------|
| シリーズ | ケースサイズ | 定格電圧(VDC) | 静電容量 (pF) | 静電容量許容差 | ESR規格 | 梱包 |
| FPU = 車載グレード品 | A2 (3216-12) | 0E = 2.5 V 0J = 6.3 V | 第1文字, 第2文字は有効数字を表し、第3文字は有効数字に続くゼロの数を表す。 | M = ±20% | 100 = 100mΩ | テープ幅8mm、 φ180mmリール |

性能

| 項目 | 性能 |
|------------------------|----------------------------|
| 動作温度 | -55°C ~ 125°C |
| 公称静電容量範囲 | 33 - 100 µF at 120 Hz/25°C |
| 静電容量許容差 | M = 20% |
| 定格電圧範囲 | 2.5 - 6.3V |
| 誘電正接 (損失角の正接) (120 Hz) | 表1特性一覧表による |
| 等価直列抵抗ESR (100 kHz) | 表1特性一覧表による |
| 漏れ電流 | ≤ 0.3CV (µA) : 定格電圧印加5分後 |

環境への対応

- ・ (EU) 2015/863 で改正された指令 2002/95/EC に準拠した RoHS 対応
- ・ ハロゲンフリー対応

性能 (仕様)

| 項目 | 試験条件 | 特性 | | | | |
|--------------|---|------------------|-------------------|-------|----------|----------|
| 耐久性 | 温度: 125°C 電圧: 定格電圧の2/3 時間: 1,000時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温放置 | 温度: 125°C 電圧: 無負荷 時間: 1,000 時間 | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 高温高湿 (負荷) | 85°C, 85% RH, 定格電圧, 1,000時間 | ΔC/C | 初期値の -5%/+35%以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値 x 1.5 以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| 温度サイクル | JESD22, Test Method A104, -55°C ~ +125°C, 1,000 cycles | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値 x 2 以下 | | | |
| サージ | 105°C: 1.32 x 定格電圧, 1,000 cycles, 保護抵抗33 Ω 125°C: 1.32 x (0.67 x 定格電圧), 1,000 cycles, 保護抵抗33 Ω | ΔC/C | 初期値の -20%/+10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値以下 | | | |
| 高低温安定性 | 次のステップによる連続的な温度変化 +25°C, -55°C, +25°C, +85°C, +125°C, +25°C | Δ C/C | +25°C | -55°C | +85°C | +125°C |
| | | IL ^{*1} | IL | ±20% | ±20% | ±30% |
| | | tanδ | IL | IL | 1.2 x IL | 1.5 x IL |
| | | LC | IL | N/A | 10 x IL | 10 x IL |
| 衝撃/振動 | AEC-Q200 (MIL-STD-202, Method 213, Figure 1, Condition F) | ΔC/C | 初期値の ±10% 以内 | | | |
| | | tanδ | 初期規格値以下 | | | |
| | AEC-Q200 (MIL-STD-202, Method 204, 5 Gで20分/ 3 方向に12 サイクル, 10 - 2, 000 Hz) | LC | 初期規格値以下 | | | |
| | | ESR | 初期規格値以下 | | | |

*1 IL = 初期規格値

信頼性

NeoCapacitor® の平均故障率は、カテゴリ電圧 U_C 、カテゴリ温度 T_C で 0.5%/1,000 時間です。
 これらのコンデンサは、カテゴリ電圧 U_C およびカテゴリ温度 T_C の業界標準の試験規格を使用して認定されています。

NeoCapacitor® の推定寿命は、アプリケーション電圧 U_A と温度 T_A がカテゴリ電圧 U_C とカテゴリ温度 T_C より低い場合に増加します。一般的なガイドラインとして、 $U_A < 0.9 * U_C$ 、 $T_A < 85^\circ\text{C}$ の場合、推定寿命はほとんどのハードウェアの耐用年数（10 年以上）を上回ります。

特定のアプリケーション電圧および温度における NeoCapacitor® コンデンサの寿命は、以下の式を用いて算出することができます。故障とは、1A のヒューズを溶かすのに十分な電流を流すことと定義されています。この計算は経験的な結果に基づく推定であり、保証するものではありません。

$$VAF = \left(\frac{U_C}{U_A}\right)^n$$

ここで:

VAF = 電圧加速係数

U_C = カテゴリ電圧, volt

U_A = アプリケーション電圧, volt

n = 係数, 16

$$TAF = e^{\left[\frac{E_a}{k} \left(\frac{1}{273+T_A} - \frac{1}{273+T_C}\right)\right]}$$

ここで:

TAF = 温度加速係数

E_a = 活性化エネルギー, 1.4 eV

k = ボルツマン定数, $8.617E-5$ eV/K

T_A = アプリケーション温度, $^\circ\text{C}$

T_C = カテゴリ温度, $^\circ\text{C}$

$$AF = VAF * TAF$$

ここで:

AF = 加速係数

TAF = 温度加速係数

VAF = 電圧加速係数

$$Life_{U_A, T_A} = Life_{U_C, T_C} * AF$$

ここで:

$Life_{U_A, T_A}$ = アプリケーションの電圧、
温度下の寿命, years

$Life_{U_C, T_C}$ = カテゴリ電圧、温度下の寿命, years

AF = 加速係数

信頼性表 1 - 一般的な温度範囲区分

| | | | |
|---|------------------|-----|-----|
| 105 $^\circ\text{C}$ (T_R)/ 125 $^\circ\text{C}$ (T_C) | 定格電圧 (U_R) | 2.5 | 6.3 |
| | カテゴリ電圧 (U_C) | 1.7 | 4.2 |

用語:

カテゴリ電圧 U_C : カテゴリ温度 T_C で連続動作可能な最大直流電圧

定格電圧 U_R : 定格温度 T_R まで連続動作可能な最大直流電圧

カテゴリ温度 T_C : 最高動作温度、このとき電圧デレーティングが必要

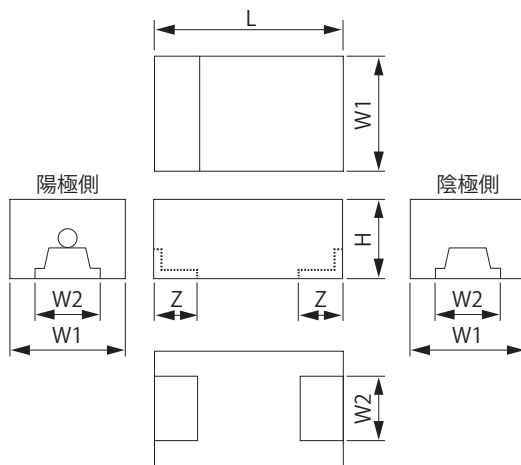
定格温度 T_R : 定格電圧で連続動作可能な最高温度、 T_R は T_C より同等以下

品質認証

このポリマー電解コンデンサに関するトーキンの社内品質認証計画は AEC-Q200 ガイドラインに従っています。
 F/PU の品質認証計画は最高動作温度 125℃の AEC-Q200 に完全準拠しています。

寸法 - ミリメートル

メートル法で規定する



| ケースサイズ | | 外形寸法 (mm) | | | | |
|--------|---------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| ケース記号 | EIA | $L \pm 0.2$ | $W1 \pm 0.2$ | $W2 \pm 0.1$ | $H \pm 0.1$ | $Z \pm 0.2$ |
| A2 | 3216-12 | 3.2 | 1.6 | 1.2 | 1.1 | 0.8 |

表 1 - 特性一覧表

| 定格電圧 | 公称 静電容量 | ケースコード/ ケースサイズ | KEMET 部品番号 | 漏れ電流 | 誘電正接 | ESR | 最大許容 リップル電流 | MSL | 最高動作 温度 | AEC-Q200 適格性 |
|--------------|------------|-------------------|-----------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------|------------|-----------------|
| VDC at 105°C | μF | TOKIN/EIA | | μA at +25°C Max/5 Minutes | % at +25°C 120 Hz Max | mΩ at +25°C 100 kHz Max | (rms) mA at +45°C/100 kHz | Reflow Temp ≤ 260°C | °C | |
| 2.5 | 100 | A2/3216-12 | FPUA20E107M100B | 75 | 10 | 100 | 770 | 3 | 125 | • |
| 6.3 | 33 | A2/3216-12 | FPUA20J336M100B | 62.4 | 10 | 100 | 770 | 3 | 125 | • |
| 6.3 | 33 | A2/3216-12 | FPUA20J336M200B | 62.4 | 10 | 200 | 570 | 3 | 125 | • |
| 6.3 | 47 | A2/3216-12 | FPUA20J476M100B | 88.8 | 10 | 100 | 770 | 3 | 125 | • |
| 6.3 | 47 | A2/3216-12 | FPUA20J476M200B | 88.8 | 10 | 200 | 570 | 3 | 125 | • |
| 10 | 22 | A2/3216-12 | FPUA21A226M100B | 66 | 10 | 100 | 770 | 3 | 125 | • |
| 10 | 22 | A2/3216-12 | FPUA21A226M200B | 66 | 10 | 200 | 570 | 3 | 125 | • |

リップル電流/リップル電圧

許容リップル電圧 / 電流は、部品の等価直列抵抗 (ESR) と電力損失に関係しています。許容リップル電圧は 2 つの基準で制限されています。

1. 正のピーク交流電圧と直流バイアス電圧がある場合、コンデンサの定格電圧を超えてはなりません。
2. バイアス電圧と組み合わせた負のピーク交流電圧がある場合は、規定された逆電圧の許容値を超えてはなりません。許容値は逆電圧の項をご参照ください。

許容電力損失は、右の表のとおりです。表に記載されている許容電力損失は、周囲温度の上昇に伴って低減する必要があります。

| Case Code | EIA Case Code | 許容電力損失 (Pmax) mWatts at 45°C with +30°C Rise |
|-----------|---------------|--|
| A2 | 3216-12 | 60 |

Using the Pmax of the device, the maximum allowable rms ripple current or voltage may be determined.

$$I(\max) = \sqrt{P_{\max}/R}$$

$$E(\max) = Z \sqrt{P_{\max}/R}$$

- I = 実効リップル電流 (amperes)
- E = 実効リップル電圧 (volts)
- Pmax = 許容電力損失 (watts)
- R = 規定した周波数 (100KHz) の ESR(ohms)
- Z = 規定した周波数 (100KHz) のインピーダンス (ohms)

| 許容リップル電流の温度補償係数 | | | |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| T ≤ 45°C | 45°C < T ≤ 85°C | 85°C < T ≤ 105°C | 105°C < T ≤ 125°C |
| 1.00 | 0.90 | 0.25 | 0.25 |

T = 環境温度

サージ電圧

サージ電圧とは、コンデンサに印加できる最大電圧（ピーク値）です。サージ電圧は、通常の動作中に定期的な充放電のために印加してはならず、印加電圧の一部になってはなりません。サージ電圧に関する性能は、動作温度（カテゴリ温度）で 1,000 サイクルの印加によって実証されています。部品は 33 Ω の抵抗器を通して 30 秒間充電され、その後、各サイクルごとに 33 Ω の抵抗器を通して放電されます。

| 定格電圧 (V) | サージ電圧 (V) | カテゴリ電圧 (V) | カテゴリサージ電圧 (V) |
|---------------|--------------|---------------|------------------|
| -55°Cから 105°C | | 125°C以下 | |
| 2.5 | 3.3 | 1.7 | 2.2 |
| 6.3 | 8.2 | 4.2 | 5.5 |

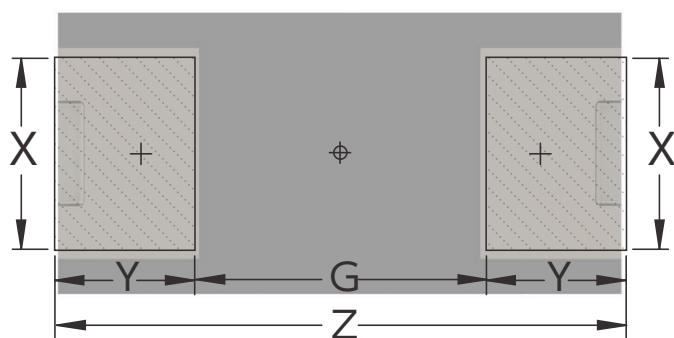
逆電圧

ポリマーコンデンサ NeoCapacitor® は極性デバイスであり、極性を間違えると故障の原因となります。NeoCapacitor® は、下表に示すように、短時間の過渡的な電圧の反転には多少耐えることができます。

| 温度 | 許容逆電圧 |
|-------|----------------------|
| 25°C | 15% of rated voltage |
| 55°C | 10% of rated voltage |
| 85°C | 5% of rated voltage |
| 105°C | 3% of rated voltage |
| 125°C | 1% of rated voltage |

表2- ランド寸法

| KEMET | Metric Size Code | Dimensions (mm) Minimum - Maximum | | | |
|-------|------------------|--------------------------------------|-----------|----------|----------|
| Case | EIA | G | Z | X | Y |
| A2 | 3216-12 | 1.00-1.65 | 3.25-3.80 | 1.1-1.30 | 0.8-1.40 |



保管

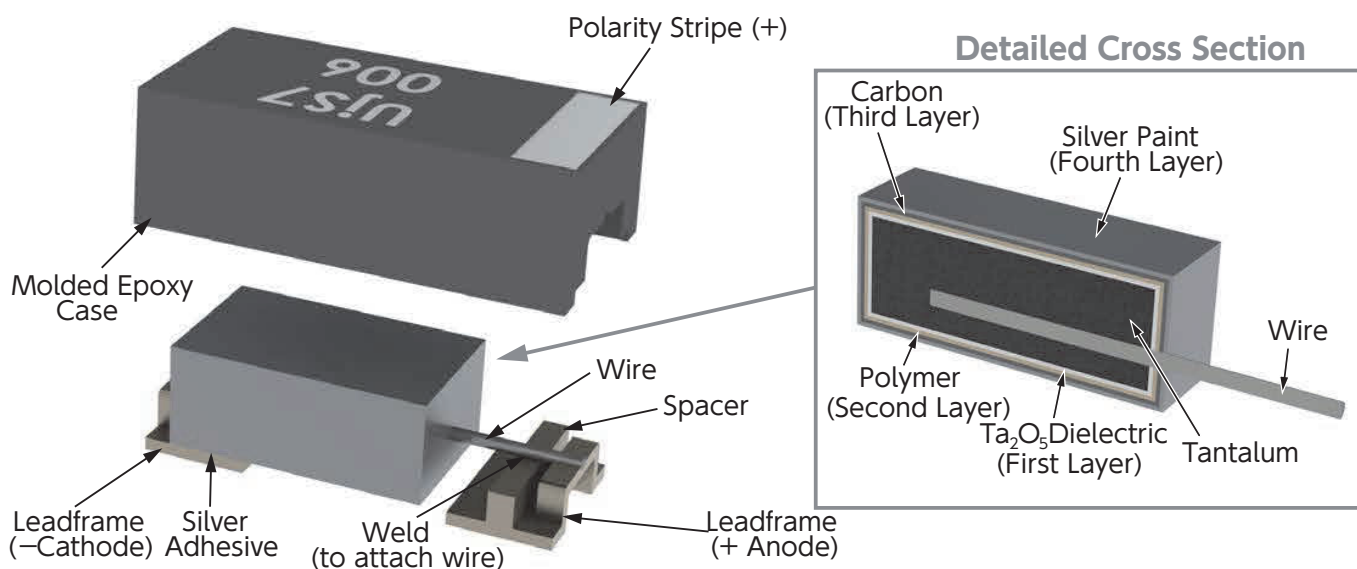
全てのNeoCapacitor®は、乾燥剤と湿度インジケータを同梱した防湿袋に入れて出荷されます。これらの部品は、IPC/JEDEC J-STD-020のMSL3に分類され、IPC/JEDEC J-STD-033に準拠して梱包されています。MSL3は、最高温度30℃、相対湿度60%で168時間のフロアタイムと規定されています。未使用のコンデンサは、新しい乾燥剤を入れた防湿袋に入れて密封保管してください。

密封袋内での保存期間：

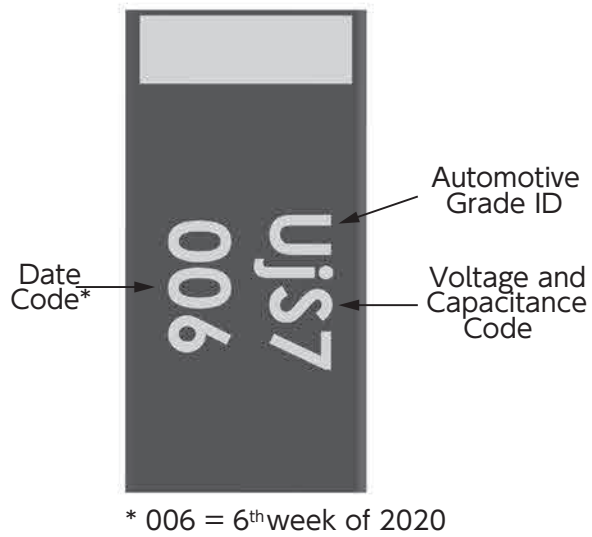
- ・40℃以下、相対湿度90%以下の保存環境で、封入日から12ヶ月
- ・30℃以下、相対湿度70%以下の保存環境で、封入日から24ヶ月

ベーキングが必要な場合は、IPC/JEDEC J-STD-033のベーキング手順をご参照ください。

構造



捺印

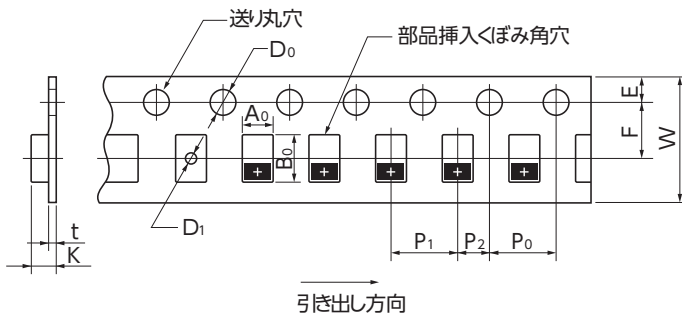


| Voltage Code | |
|--------------|-------|
| e | j |
| 2.5 V | 6.3 V |

| Capacitance Code | | |
|------------------|----|-----|
| N7 | S7 | A8 |
| 33 | 47 | 100 |

| Date Code * | |
|--|--|
| 1 st digit = Last number of year | 9 = 2019 0 = 2020 1 = 2021 2 = 2022 |
| 2 nd and 3 rd digit = Week of the year | 01 = 1 st week of the year to 52 = 52 nd week of the year |

梱包 (テープ&リール)

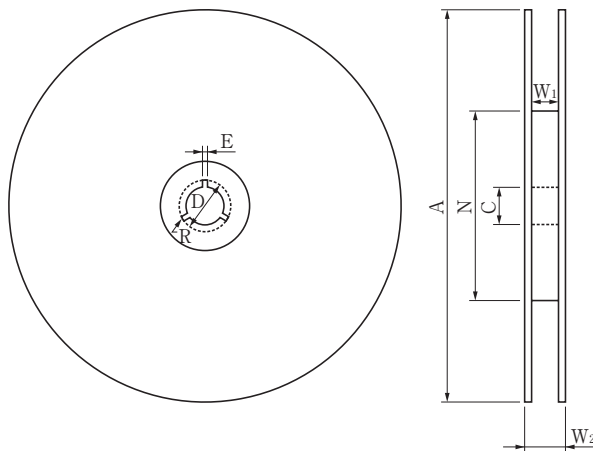


注) テーピングの極性は、R 巻き
 (送り丸穴側を陰極) を基本としています。

(単位: mm)

| 寸法 記号 ケース 記号 | A_0 | B_0 | W | F | E | P_1 | P_2 | P_0 | D_0 | D_1 | K | t | 標準梱包数量 | |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|-----|----------------------------|----------------------------|
| | ± 0.2 | ± 0.2 | ± 0.3 | ± 0.05 | ± 0.1 | ± 0.1 | ± 0.05 | ± 0.1 | $\pm 0.1/-0$ | min. | ± 0.2 | | $\phi 180\text{mm}$ リール | $\phi 330\text{mm}$ リール |
| A2 | 1.9 | 3.5 | 8.0 | 3.5 | 1.75 | 4.0 | 2.0 | 4.0 | $\phi 1.5$ | $\phi 1.0$ | 1.4 | 0.2 | 3,000個 | — |

リール寸法



(単位: mm)

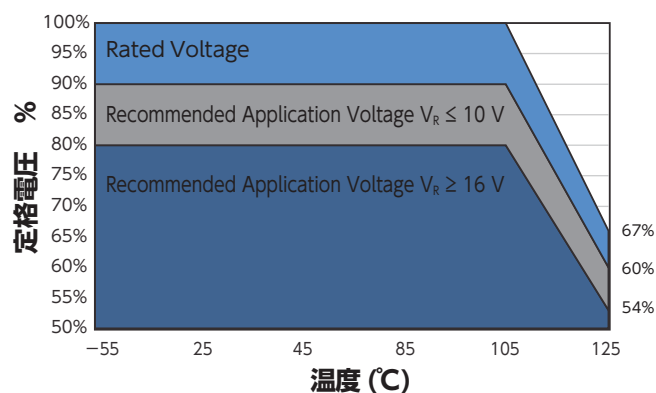
| リール | リール幅 | A | N | C | D | E | W_1 | W_2 | R |
|---------------------|------|----------------------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|----------------|---|
| $\phi 180\text{mm}$ | 8 | $\phi 180^{+0}_{-3}$ | $\phi 50$ 以上 | $\phi 13 \pm 0.5$ | $\phi 21 \pm 0.5$ | 2.0 ± 0.5 | 9.0 ± 1.0 | 11.4 ± 1.0 | 1 |



車載グレード 共通事項

電圧ディレーティングガイドライン

125°C



推奨電圧

NeoCapacitor® は、推奨されるガイドラインに沿って使用した場合、実用上、摩耗メカニズムがない固体電解コンデンサです。

NeoCapacitor® は定格電圧で動作させることができますが、ほとんどの回路設計者は、長期的な信頼性を最低限保証することを求めておりデータで実証する必要があります。

電圧ディレーティングによって、業界で認められた加速モデルに基づいて実証された望ましいレベルの信頼性を提供することができます。

ほとんどの用途では長期的な信頼性が必要とされるため、トーキンは上のグラフに示すように、定常状態における最大電圧の軽減を考慮することを設計者に推奨しています。

| 定格電圧 | 定常状態における推奨最大電圧 | |
|--|----------------|----------------|
| | -55°C to 105°C | 105°C to 125°C |
| $2.5 \text{ V} \leq V_R \leq 10 \text{ V}$ | 90% of V_R | 60% of V_R |

V_R = 定格電圧

実装工程

トーキンの表面実装コンデンサは、IR リフローに対応しています。過度の熱ストレスを避ける為に予熱を推奨します。トーキンの IR リフローの推奨プロファイル条件は吸湿管理が必要な製品のための IPC/J-STD-020D 規格に準拠しています。NeoCapacitor® はこれらの条件で最大 2 回のリフローに耐えることができます。

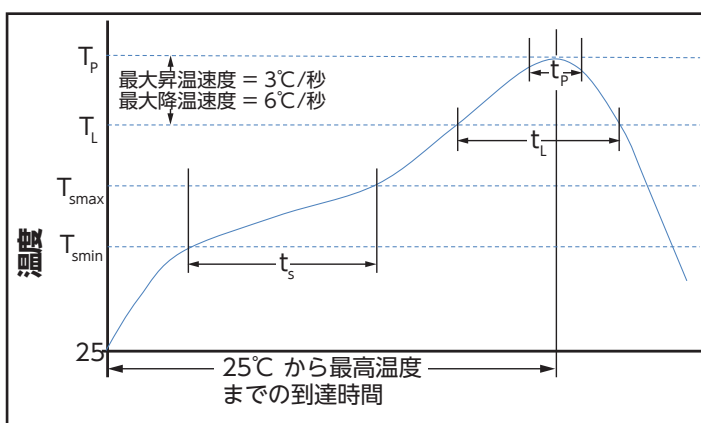
はんだ付けを行う場合は、はんだごてが樹脂外装に接触しないように注意してください。はんだごてははんだが溶融するまでの間はんだパッドと端子の間にはんだを塗布しながら加熱してください。はんだが溶融したら直ちにコテ先を取り除いてください。チップの端部を拭いたり、上面を加熱したりすることはお勧めしません。

| プロファイルの特徴 | SnPb はんだ | Pbフリーはんだ |
|---|-------------------|-------------------|
| プレヒート/予熱 | | |
| 最低温度 (T_{Smin}) | 100°C | 150°C |
| 最高温度 (T_{Smax}) | 150°C | 200°C |
| 時間 (t_s) ($T_{Smin} \sim T_{Smax}$) | 60 - 120 秒 | 60 - 120 秒 |
| 昇温速度 (T_L to T_P) | 最大3°C/秒 | 最大3°C/秒 |
| 溶融温度 (T_L) | 183°C | 217°C |
| 溶融温度保持時間 (t_L) | 60 - 150 秒 | 60 - 150 秒 |
| 最高温度 (T_P) | 220°C* 235°C** | 250°C* 260°C** |
| 最高温度から5°C以内の時間 (t_p) | 最大20 秒 | 最大30 秒 |
| 降温速度 (T_P to T_L) | 最大6°C/秒 | 最大6°C/秒 |
| 25°C から最高温度までの到達時間 | 最大6 分 | 最大8 分 |

注意：全ての温度はパッケージの中心を指し、リフロー時にパッケージ表面を上に向けて測定されたものです。

* ケース背高 > 2.5 mm

** ケース背高 ≤ 2.5 mm



使用上の注意事項

注意事項

- 本カタログに記載されている内容は 2023 年 12 月現在の資料に基づいたものです。
 - 記載されている品名・仕様は、改良のため予告無く変更、あるいは製造を中止する事があります。ご使用に際しては納入仕様書をご請求の上、内容をご確認の事をお奨めします。
 - 本カタログの記述内容は、部品単体での特性、品質を保証する物です。ご使用に際してはご採用される製品に実装された状態で評価・確認を行ってください。
 - 本カタログに記載されている特性、定格、使用範囲を逸脱してご使用された結果発生した不具合につきましては、当社はその責を負いませんのでご了承下さい。
 - 本製品が外国為替及び外国貿易法の規定により、リスト規制貨物（または技術）に該当する場合には、輸出の際に同法に基づき経済産業大臣の輸出許可が必要です。
 - 弊社製貨物は輸出令別表第 1 の 16 項の対象貨物です。従い当該貨物を輸出令別表第 3 に掲げる国以外へ輸出する場合には、客観要件における最終需要者の用途、取引の態様、条件等からみて、大量破壊兵器等の開発などに用いられないことが明らかな場合を除き、経済産業大臣の輸出許可が必要です。
 - 米国輸出規制対象品目の場合は、組込比率や仕向け国等により米国政府の許可が必要な場合があります。組込み製品の許可の要否、許可手続き等は貴社にてご判断ください。
 - 文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
 - この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきまして、当社はその責を負いませんのでご了承ください。
 - 一般的に電子部品はある確率で故障が発生します。当社としても電子部品の品質、信頼性の向上に努めておりますが、その確率をゼロにすることは不可能であります。つきましては、当社の電子部品のご使用にあたりましては、当該故障の発生を考慮し人身事故、火災事故、社会的な損害に対する冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計をお願いいたします。
 - 当社は、当社電子部品の品質水準を品質水準の低いものから順に「標準水準」、「特別水準」および、お客様に個別に品質保証プログラムをご指定して頂く「特定水準」に分類しており、各品質水準は以下に示す用途に製品が使われることを意図しております。つきましては、「標準水準」の用途以外でご使用をお考えの場合は、必ず事前に当社販売窓口までご相談いただきますようお願いいたします。
 - 標準水準：コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット等
 - 特別水準：輸送機器（自動車、列車、船舶等）の制御ユニット、交通用信号機器、防災／防犯装置、生命維持を直接の目的としない医療機器、各種安全装置等
 - 特定水準：航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力発電制御システム、生命維持のための医療機器、装置またはシステム等
- なお、当社電子部品のカタログ、データシート、データブック等の資料で、特に品質水準の表示がない場合は当該製品が標準水準であることを表します。本資料掲載の製品は標準水準です。
- NeoCapacitor® は、株式会社トーキンの登録商標です。



NeoCapacitor[®]
共通事項

NeoCapacitor® の環境への対応

●鉛フリー、RoHS 指令への対応

NeoCapacitor® は全商品が鉛フリー（JEITA PHASE3）に対応し、RoHS2 指令（2011/65/EU + 2015/863/EU）に適合しています。

| RoHS 指令により規制される物質 | |
|-------------------|-------------------------|
| カドミウムおよびカドミウム化合物 | 六価クロム化合物 |
| 鉛および鉛化合物 | ポリブロモビフェニル類（PBB s） |
| 水銀および水銀化合物 | ポリブロモジフェニルエーテル類（PBDE s） |

●ハロゲンフリーへの対応

NeoCapacitor® は全商品でハロゲンフリー化を達成しています。

弊社コンデンサのハロゲンフリーとは、ハロゲン族のうち塩素（Cl）、臭素（Br）が元素または化合物で含有するものを対象とし（フッ素、ヨウ素、アスタチンは除きます）、製品の均質材料*で下記の条件を満たしているものを定義します。

| ハロゲンの含有率 | |
|----------------------|-------------------------------|
| 塩素（Cl）含有率 | 均質材料レベルで、0.09wt.%（900ppm）以下 |
| 臭素（Br）含有率 | 均質材料レベルで、0.09wt.%（900ppm）以下 |
| 塩素（Cl）および臭素（Br）含有率総量 | 均質材料レベルで、0.15wt.%（1,500ppm）以下 |

* 均質材料とは、機械的に別々の材料に分解できない材料を意味します。
（具体的な例）：材料として均一な物質から構成されているプラスチック、樹脂、接着剤、金属複合材料、インク、ガラス、紙、合金など

●アンチモンフリーへの対応

NeoCapacitor® は全商品でアンチモンフリー化を達成しています。

弊社コンデンサのアンチモンフリーとは、製品中の均質材料で、アンチモン（Sb）、三酸化アンチモン（Sb₂O₃）の含有率が下記の条件を満たしているものを定義します。

| アンチモン、三酸化アンチモンの含有率 | |
|--|------------------------------|
| アンチモン（Sb）含有率 | 均質材料レベルで、0.1wt.%（1,000ppm）以下 |
| 三酸化アンチモン（Sb ₂ O ₃ ）含有率 | 均質材料レベルで、0.1wt.%（1,000ppm）以下 |

●EU REACH 規制への対応

NeoCapacitor® は全商品で EU REACH（2018/6 月 27 日 /EU）に適合しています。

上記の詳細および上記以外の環境負荷物質含有状況につきましては、弊社営業窓口を通じてお問い合わせください。

株式会社トーキン営業拠点

営業拠点の全リストについては、www.tokin.com/info/network をご覧ください。

KEMETエレクトロニクス株式会社営業拠点

グローバルな営業拠点の全リストについては、www.kemet.com/sales をご覧ください。

免責事項

- 本データシートに記載されているすべての製品仕様、記述、情報およびデータ（以下、総称して「情報」といいます）は変更されることがあります。注文時に本書に記載されている情報がどの程度適用されるかを確認する責任はお客様にあります。
- ここに記載されているすべての情報は、正確で信頼できるものであると信じていますが、明示的または黙示的を問わず、いかなる種類の保証も責任も負わずに提示されています。
- 特定のアプリケーションに対する適合性の記述は、そのようなアプリケーションの典型的な動作条件に関する株式会社トーキン（以下、「トーキン」）の知識に基づいていますが、特定のお客様のアプリケーションまたは使用に対する適合性に関する保証を意図したのではなく、トーキンはこれを明確に否認します。本情報は、お客様の用途に適した製品を決定するために必要な経験と能力を有するお客様のみが使用することを意図しています。本情報から推測される技術的なアドバイスや、トーキン製品の使用に関してトーキンが提供する技術的なアドバイスは無料で提供されるものであり、トーキンは提供されたアドバイスや得られた結果に対していかなる義務や責任も負いません。
- トーキンは、最も厳しい品質と安全基準に基づいて製品を設計・製造していますが、現在の技術水準では、孤立したコンポーネントの故障が発生する可能性があります。従って、高度な信頼性や安全性を必要とするお客様の用途では、電気部品の故障によって人身事故や物損事故が発生しないように、適切な設計や他の安全策（保護回路や冗長性の設置など）を採用する必要があります。
- 製品に関連するすべての警告、注意および注記を遵守する必要がありますが、お客様はすべての安全対策が示されているとは思わず、また他の対策が必要ないとも思わないでください。
- 本製品が外国為替及び外国貿易法の規定により、リスト規制貨物（または技術）に該当する場合には、輸出の際に同法に基づき経済産業大臣の輸出許可が必要です。
- 弊社製貨物は輸出令別表第1の16項の対象貨物です。従い当該貨物を輸出令別表第3に掲げる国以外へ輸出する場合には、客観要件における最終需要者の用途、取引の態様、条件等からみて、大量破壊兵器等の開発などに用いられないことが明らかな場合を除き、経済産業大臣の輸出許可が必要です。
- 米国輸出規制対象品目の場合は、組込比率や仕向け国等により米国政府の許可が必要な場合があります。組込み製品の許可の要否、許可手続き等は貴社にてご判断ください。
- この製品を使用したことにより、第三者の工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、当社製品の構造製法に直接かかわるもの以外につきまして、当社はその責を負いませんのでご了承ください。

販売拠点

セールス&マーケティング本部

東京営業グループ

〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号(千代田ファーストビル東館)
TEL.(03)3515-9192 FAX.(03)3515-9188

名古屋営業グループ

〒460-0003 名古屋市中区錦2丁目15番15号(豊島ビル)
TEL.(052)211-0131 FAX.(052)211-0134

大阪営業グループ

〒532-0003 大阪市淀川区宮原4丁目1番14号(住友生命新大阪北ビル)
TEL.(06)6398-5321 FAX.(06)6398-5331

ディストリビューションセールスグループ

〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号(千代田ファーストビル東館)
TEL.(03)3515-9180 FAX.(03)3515-9181

TOKIN Korea Co., Ltd.

N tower garden building 8F, 26, Hwangsaedul-ro 200beon-gil, Bundang-gu,
Seongnam-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea, 13595
Phone: +82-31-712-4797 Fax: +82-31-712-5866

技術お問合せ先

(キャパシタ製品)

キャパシタ事業部販売推進部

〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号(千代田ファーストビル東館)
TEL.(03)3515-9264 FAX.(03)3515-9261

(EMC/ノイズ対策製品、材料・マグネット、圧電製品、センサ・モジュール製品)

マグネティック・センサ&アクチュエータ事業本部販売推進部

〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号(千代田ファーストビル東館)
TEL.(03)3515-9260 FAX.(03)3515-9261

●技術お問合せ先/キャパシタ事業部販売推進部 TEL.(03)3515-9264 FAX.(03)3515-9261

〒101-8362 東京都千代田区西神田3丁目8番1号(千代田ファーストビル東館)

www.tokin.com

