

電気二重層キャパシタ DMFシリーズ



欧州RoHS指令対応について

- ・当カタログに記載の製品は、全て欧州RoHS指令に対応した製品です。
- ・欧州RoHS指令とは、欧州の「電気電子機器中の特定の危険物質の使用制限に関する指令(2011/65/EU)」およびその修正指令を指します。
- ・当社の欧州RoHS指令対応の詳細については、当社Webサイト「欧州RoHSへの対応」(<http://www.murata.com/ja-jp/support/compliance/rohs>)よりご確認ください。

安全規格取得状況

- ・当製品は、UL810A UL Standard for Safety for Electrochemical Capacitors (First Edition, Dated October 7, 2008) の認証を取得しています。

電気二重層キャパシタ DMFシリーズ：高出力タイプ ～低ESRかつ業界最高レベルのパワー密度を実現～

村田製作所の電気二重層キャパシタ(EDLC: Electrical Double Layer Capacitor)は、従来のEDLCに比べて、高いパワー密度を備え、小型ながら大きなエネルギーを効率的かつ急速に入出力することができます。豪州のCAP-XX社 (CAP-X) から導入した技術をベースに材料や構造などの設計の最適化により小型化・低ESRを実現しました。

主に出力に制約があるバッテリー機器において、小型化、効率化、高機能化（LED FLASHなどの高出力の機能）などさまざまなメリットを提供することが可能です。



特長

- 業界最高レベルの高出力
製品1つあたり50Wまで放電可能
- 高パワー密度/小型かつスリムなパッケージ
ポータブル機器に最適です。
- 高エネルギー & フレキシブルな充放電が可能
多直列、多並列接続でより多くの出力を得ることも可能です。
- 低ESRかつ、低温下でもESR増加が小さい
特にバッテリーの出力が低下する低温下でも、高出力や大電流の充放電が可能です。
- 低漏れ電流
5μA以下 @96時間*1
- 高信頼性
気密性の高いパッケージと電気化学システムの最適化により、特性劣化を少なく抑えています。
- 長期サイクル寿命
*1：数値は当社DMFシリーズ470mF品のデータです。

メリット

- 大容量、低ESRにより数百msの高ピーク負荷をアシスト
・バッテリーの持ち時間やサイクルライフを改善します。
・ピーク出力を補助することにより、電源の小型化やバッテリーの小型化が可能です。
・出力に制約のあるバッテリー機器で高出力の機能を実現できます。
- 大電流で急速充放電が可能
・大きな負荷変動や瞬停時にライン電圧を安定化させます。
・低温下でバッテリーの出力低下を補います。
・充電時間を短縮できます。
- 低出力から高出力までのフレキシブルな充放電性能と長いサイクルライフにより、メンテナンスフリーな蓄電素子として使用できます。

用途

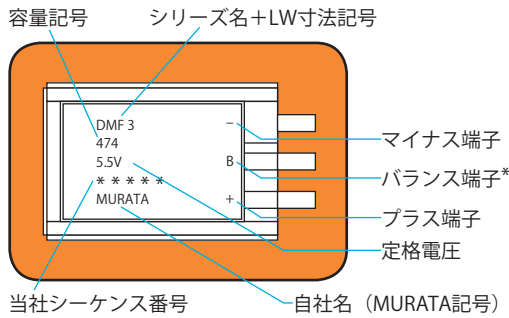


- ピークパワーアシスト
デジタルスチルカメラ、デジタルビデオカメラや携帯電話のLEDフラッシュ用補助電源、電子書籍、電子錠、赤外線などのレーザー使用機器など
スマートメーター（パルプ開閉、通信時など）
- バックアップ
POS、ハンディターミナル、UPS、Dying Gaspなど
- バッテリー負荷変動軽減
タブレットPC、スマートメーター、POS、ハンディターミナル、小型モータ機器、GPS/GPRSトラッキングシステム、ポータブルオーディオ、電動工具、燃料電池など
- エネルギーハーベスト
各種発電素子との組み合わせにより、メンテナンスフリーな蓄電素子として

製品ラインアップ

品番	定格電圧 (V)	公称容量 (mF) ()内偏差	ESR @1kHz (mΩ) ()内最大値	最大放電電流 (A)	厚み (mm)	使用温度範囲 (°C)	保存温度範囲 (°C)
DMF3Z5R5H474M3DTA0	5.5	470 (±20%)	45 (55)	10	3.2 (最大3.4)	-40~+70	-40~+85
DMF4B5R5G105M3DTA0	5.5	1000 (±20%)	40 (50)	10	3.7 (最大4.0)	-40~+70	-40~+85

外観



* バランス端子とは、バランス制御を行うための端子であり、当製品をご使用の際には必ずバランス制御が必要です。詳細に関しては使用上の注意<1>電圧バランス制御をご覧ください。

品番の読み方

(品番例)

DMF	3Z	5R5	H	474	M	3D	T	A0
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨

① シリーズ

コード	説明
DMF	電気二重層キャパシタ 高ピーク出力タイプ品

② 寸法 (L×W×T)

コード	L (mm)	W (mm)	T (mm)
3Z	21.0±0.5	14.0±0.5	3.2 (最大3.4)
4B	30.0±0.5	14.0±0.5	3.7 (最大4.0)

③ 定格電圧

3桁の英数字で表します。

コード	定格電圧
5R5	DC5.5V

④ ESR

コード	ESR@1kHz
H	45mΩ
G	40mΩ

⑤ 公称容量

マイクロファラド(μF)を単位とし、3文字で表します。最初の2文字は有効数字を表し、第3文字はこれにつづくゼロの数字となります。

(例)

コード	静電容量
474	47×10 ⁴ μF=470mF

⑥ 容量偏差

コード	静電容量偏差
M	±20%

⑦ 端子形状

コード	端子形状
3D	+/-/バランスの3端子構造

⑧ 包装仕様

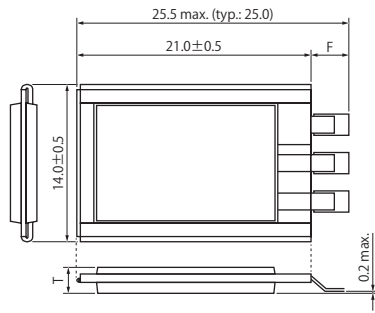
コード	包装仕様
T	標準トレイ 50個

⑨ 個別仕様

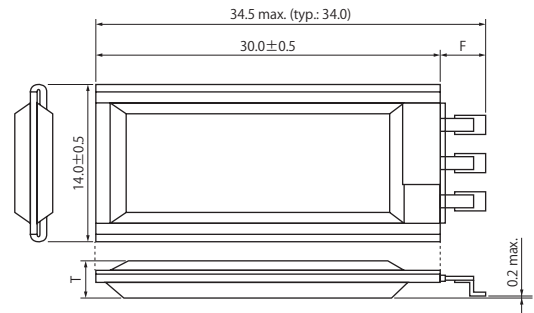
2桁の英数字で表します。

外形寸法

DMF3Z5R5H474M3DTA0

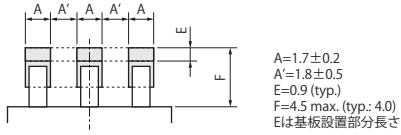


DMF4B5R5G105M3DTA0



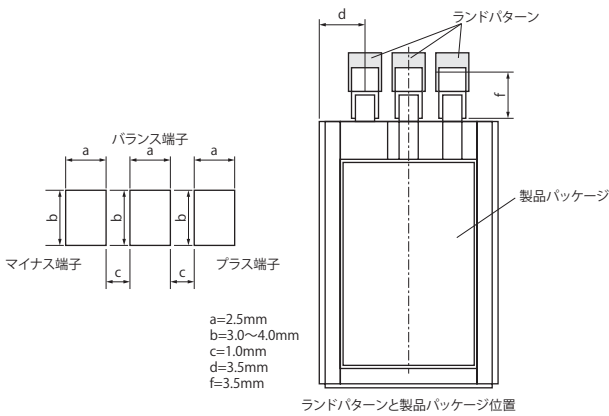
T: 厚みについては製品ラインアップを参照ください。

端子部寸法

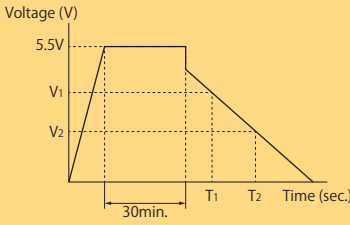
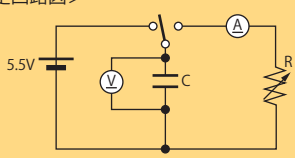


(in mm)

推奨ランド寸法



基本性能および試験方法

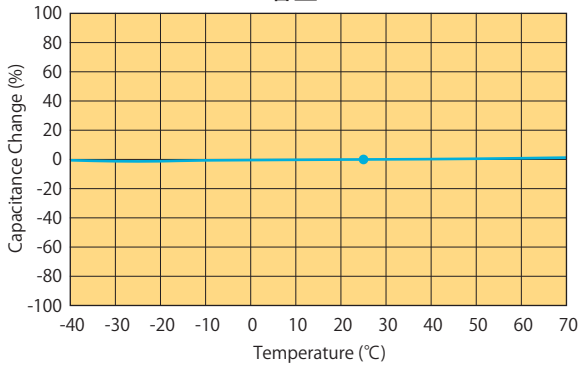
項目	条件	性能																					
使用温度範囲	—	−40℃～70℃																					
公称静電容量	<p>下のプロファイルのように、5.5Vで30分間充電し、放電を行う。 充電電流：500mA</p>  <p>V₁: 5.5Vの80%の電圧 V₂: 5.5Vの40%の電圧 T₁: V₁にいたる時間 T₂: V₂にいたる時間 I: 放電電流：100mA 下記の式より計算にて求める。 $C = \frac{I \times (T_2 - T_1)}{V_1 - V_2}$</p> <p><測定回路図></p> 	個別指定によります。																					
等価直列抵抗 (ESR)	交流法 測定周波数：1kHz 充電電流：10mA	個別指定によります。																					
漏れ電流@96時間	測定温度：25℃±2℃ 充電電圧：5.5V 充電時間：96時間 充電後5.5Vに到達した時を起点とし、5.5Vの電圧を維持させた状態で96時間経過後の電流値を測定する。	DMF3Z5R5H474M3DTA0 ：5μA以下 DMF4B5R5G105M3DTA0 ：10μA以下																					
温度特性	−40℃～70℃	温度特性 <table border="1" data-bbox="917 1265 1364 1444"> <thead> <tr> <th></th> <th>ESR@1kHz</th> <th>Capacitance</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70℃</td> <td>基準値以下</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>40℃</td> <td>基準値以下</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>25℃</td> <td>基準値</td> <td>基準値</td> </tr> <tr> <td>0℃</td> <td>+40% max.</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>−20℃</td> <td>+80% max.</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>−40℃</td> <td>+200% max.</td> <td>±10%</td> </tr> </tbody> </table>		ESR@1kHz	Capacitance	70℃	基準値以下	±10%	40℃	基準値以下	±10%	25℃	基準値	基準値	0℃	+40% max.	±10%	−20℃	+80% max.	±10%	−40℃	+200% max.	±10%
	ESR@1kHz	Capacitance																					
70℃	基準値以下	±10%																					
40℃	基準値以下	±10%																					
25℃	基準値	基準値																					
0℃	+40% max.	±10%																					
−20℃	+80% max.	±10%																					
−40℃	+200% max.	±10%																					
充放電サイクル	充電電圧：5.5V 充電電流：5A 放電電流：5A 試験温度：25℃±2℃ サイクル数：50,000回 試験後常温常湿に2時間放置し測定する。	容量変化（対初期値）： ・初期値の50%以上 ESR変化（@1kHz）： ・初期値の200%以下																					
高温負荷試験	充電電圧：4.2V 試験温度：70℃+0℃/−3℃ 試験時間：1000時間+24時間/−0時間 500mAで4.2Vまで充電し、30分保持する。 試験後常温常湿に2時間放置し測定する。 4.7kΩ以下のバランス抵抗2つを各セルに並列に接続する。	容量変化（対初期値）： ・初期値の70%以上 ESR変化（@1kHz）： ・初期値の140%以下																					

電気特性

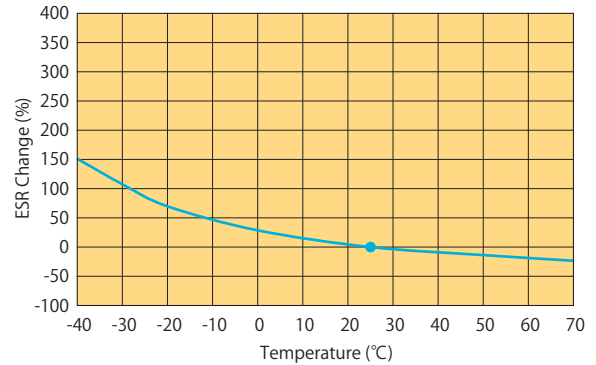
■ 静電容量およびESRの温度特性（基準値25℃）

DMF3Z5R5H474M3DTA0

容量

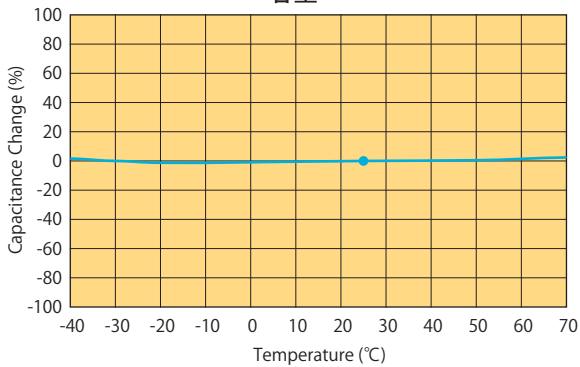


ESR

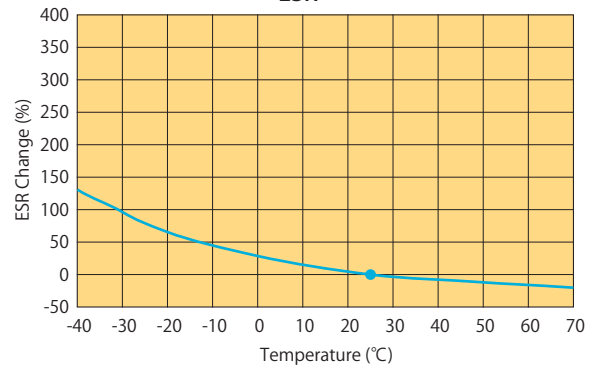


DMF4B5R5G105M3DTA0

容量

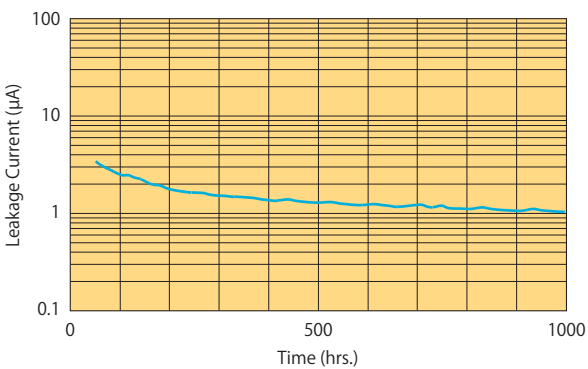


ESR

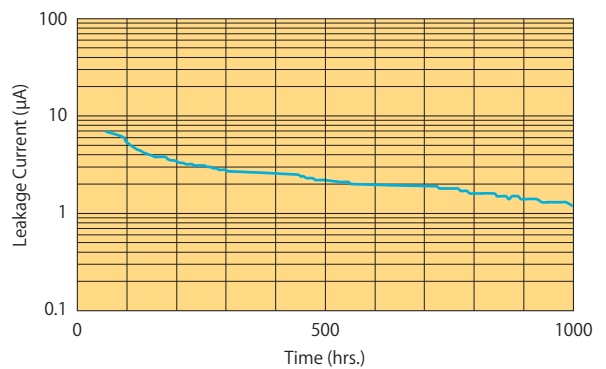


■ 漏れ電流

DMF3Z5R5H474M3DTA0



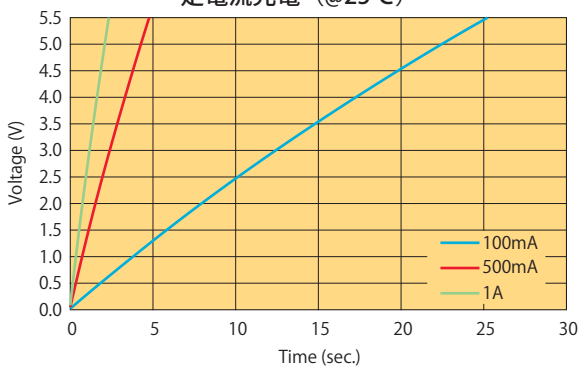
DMF4B5R5G105M3DTA0



■ 充電特性

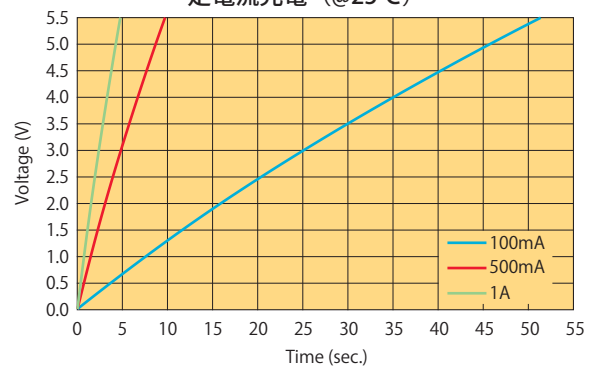
DMF3Z5R5H474M3DTA0

定電流充電 (@25℃)



DMF4B5R5G105M3DTA0

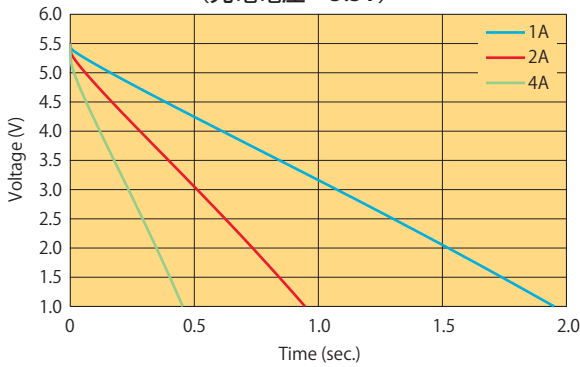
定電流充電 (@25℃)



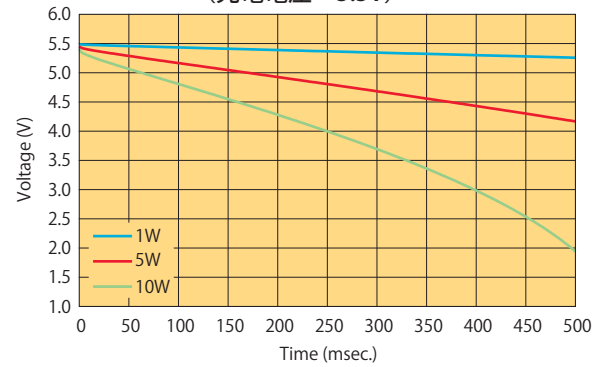
■ 放電特性

DMF3Z5R5H474M3DTA0

定電流放電 (@25°C)
(充電電圧：5.5V)

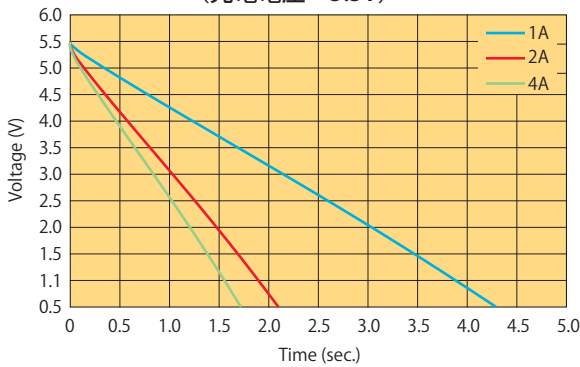


定出力放電 (@25°C)
(充電電圧：5.5V)

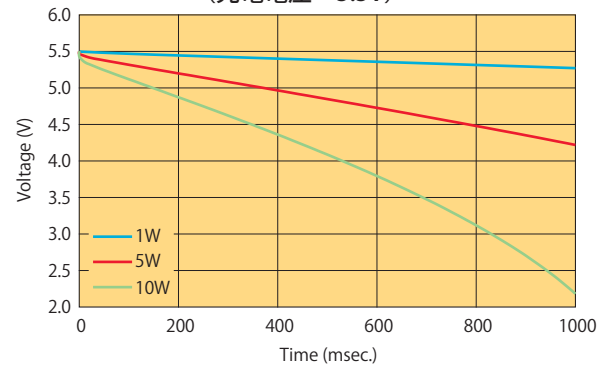


DMF4B5R5G105M3DTA0

定電流放電 (@25°C)
(充電電圧：5.5V)



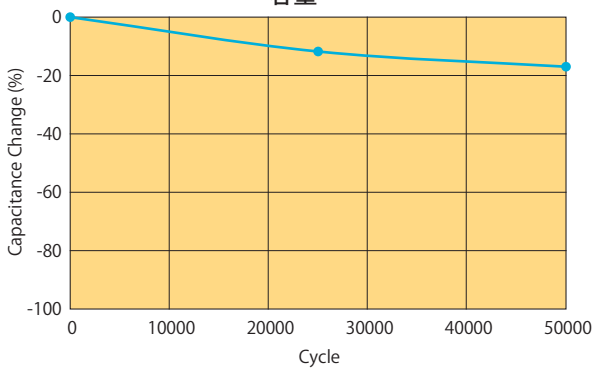
定出力放電 (@25°C)
(充電電圧：5.5V)



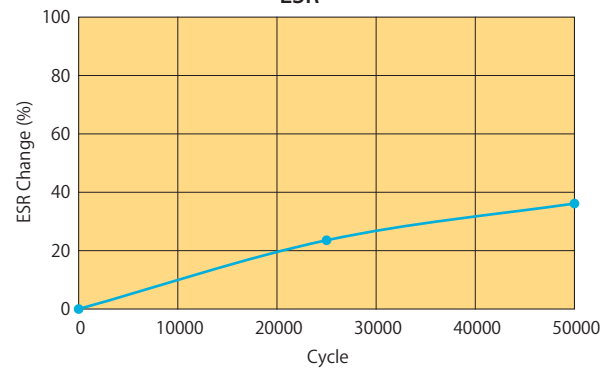
■ 充放電サイクル (試験条件：充電電圧5.5V@25°C)

DMF3Z5R5H474M3DTA0

容量



ESR

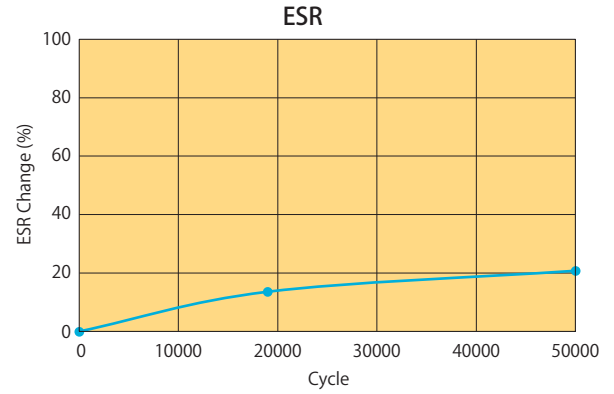
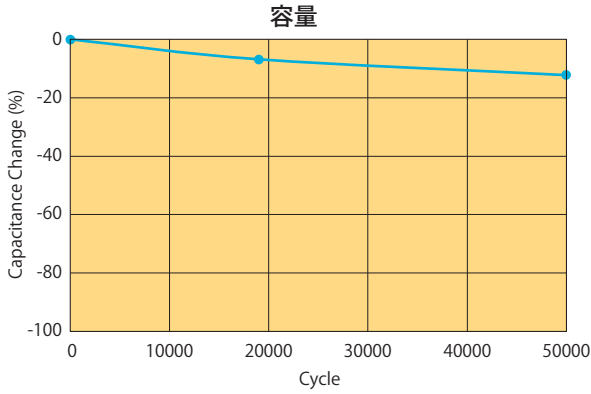


測定は、25,000サイクルおよび50,000サイクル時のみ行っています。

次ページに続く ↗

前ページより続く

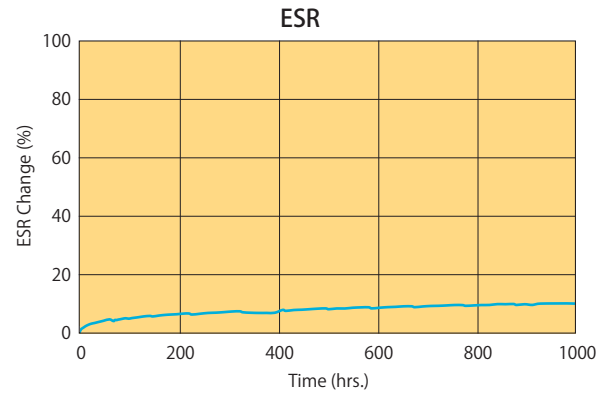
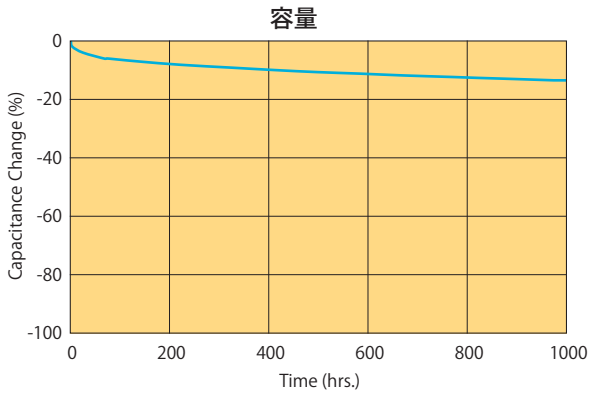
DMF4B5R5G105M3DTA0



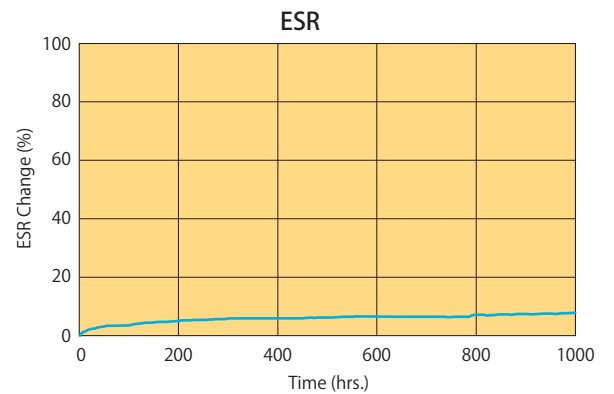
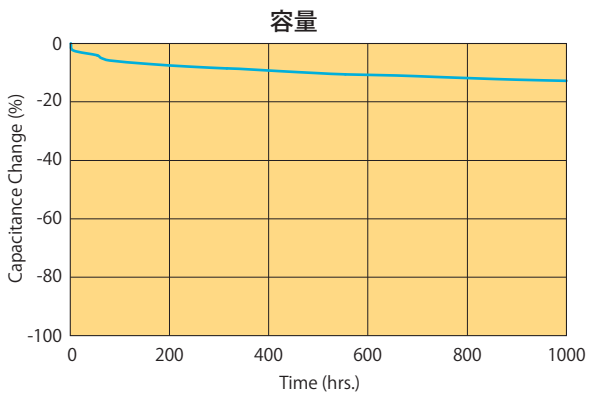
測定は、19,000サイクルおよび50,000サイクル時のみ行っています。

■ 高温負荷試験（試験条件：負荷電圧4.2V@70°C）

DMF3Z5R5H474M3DTA0



DMF4B5R5G105M3DTA0



使用上の注意

■設計に関する注意

<1> 電圧バランス制御

当製品は、2セルを直列に接続して構成されています。当製品をご使用の際は、必ず各セルの電圧バランスを制御した上で、使用電圧範囲内（0～5.5Vのことを指す）で使用してください。バランス制御が必要な理由は、片側のセルに設定（印加電圧の1/2の電圧）以上の電圧がかかることで、製品寿命が短くなったり、部品の変形や液漏れなどが発生したりする恐れがあるためです。推奨バランスに関しては、当社納入仕様書をご覧ください。

<2> 極性

当製品には極性があります。電解液や電極の損傷を引き起こす恐れがありますので、ご使用前に必ず、製品に印字された極性記号に従って極性を識別し、使用してください。

<3> 交流でご使用する際の注意

交流電圧でご使用の際は、実効値は使用電圧範囲内（0～5.5V）であったとしても、ピーク電圧が使用電圧範囲を超えないように設計してください。

<4> 使用時間範囲（ディレーティング）

製品の寿命は、温度依存性および電圧依存性があります。

詳細については、当社納入仕様書をご覧ください。

<5> 自己発熱

当製品において、速い周期で充放電を繰り返す場合、内部抵抗での自己発熱が発生します。この自己発熱も含んで70℃以下で使用してください。

<6> 使用環境

- ・パッケージは絶縁層で覆われていますが、金属が露出している部分がありますので、他の部品や回路と接触することがないようにご使用ください。
- ・当製品を酸性またはアルカリ性の環境下では使用しないでください。
- ・極端に気圧が低い環境で使用されると、期待する性能が出ない場合があります。極端に気圧が低い環境での使用を検討される場合は、当社営業または技術担当までお問い合わせください。

<7> 樹脂コーティングについて

当製品を樹脂コーティングされる場合、コーティング樹脂の種類によっては金属腐食を起こすものや、樹脂硬化時の収縮応力により端子や製品パッケージに変形が起こるリスクがあります。樹脂は、製品を実装した状態で信頼性評価を実施し、選定してください。

<8> 分解

当製品は揮発性の電解液を使用していますので、分解しないでください。

<9> 廃棄

各地域で適応される法律、規制に従って産業廃棄物として処分してください。

当製品は揮発性の電解液を使用していますので、火の中には投棄しないでください。

<10> 航空危険物規則書に関して

2013年1月1日発行の航空危険物規則書（IATA-DGR）第54版に基づき、0.3Whより大きい電気容量を持つ電気二重層キャパシタは危険物Class9の対象となりました。これに該当する製品は、危険物として取り扱う必要があります。一方、当製品は製品1個あたりの電気容量が0.3Wh未満のため、当規則が規定する危険物には該当しません。

■はんだ付け実装に関する注意△

・当製品はフローはんだ実装およびリフローはんだ実装には対応しておりません。実装の際には、はんだこて付け実装等、当製品の本体部分に使用温度範囲を超える温度が印加されない方法で実装してください。

・電極端子や電気的特性の劣化を引き起こす恐れがありますので、実装の際はキャパシタに過度な機械的衝撃や振動、圧力が印加されないようにしてください。

・はんだこて付け実装

はんだこて付けにて実装される場合は、以下の条件下で実装してください。

はんだ：やり入り糸はんだ（推奨φ1.2mm）

はんだの種類：鉛フリーはんだ Sn-3Ag-0.5Cu

はんだこて先温度：350℃±10℃

はんだこて部電力：70W以下

こて付け時間：3～4秒/端子

こて付け回数：3回以内/端子 *ただし累積で15秒以内/個

実装時にこて先が製品の本体部分に触れないようにしてください。

液漏れ等の原因となります。

・実装後、洗浄は行わないでください。

■保管条件

●外装袋の開封前

外装袋の開封前の保証は、温度30℃、湿度60%RHで1年間です。

当製品はベーキングできません。

●外装袋の開封後

推奨保管環境

(1)外装袋の解放後の保証は3カ月間です。

(2)下記の条件にて密閉、または当社梱包状態にて保管ください。

温度：5～35℃

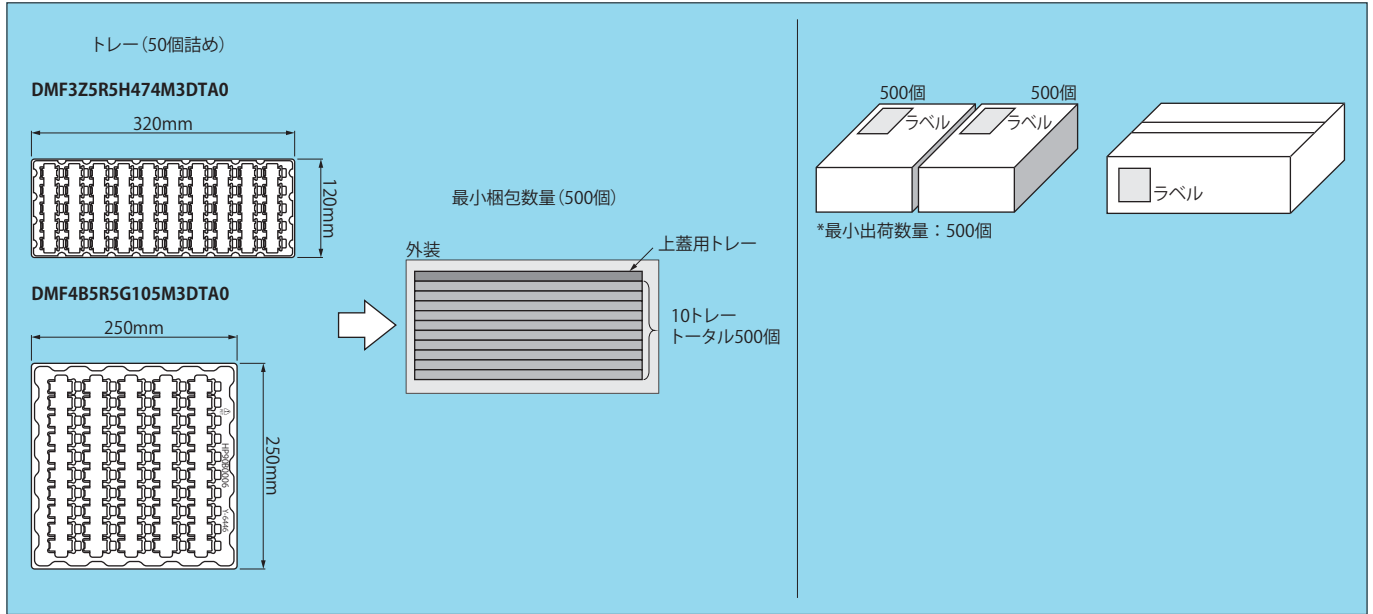
湿度：70%RH以下。結露は避けてください。

酸性またはアルカリ性環境下での保管は避けてください。

保管時、本体に強い力を加えないでください。

(3)ご使用前までは、外装袋の封止を解放せずに保存ください。

包装仕様



⚠️お願い

1 当カタログに記載の製品について、その故障や誤動作が人命又は財産に危害を及ぼす恐れがある等の理由により、高信頼性が要求される以下の用途での使用をご検討の場合、又は、当カタログに記載された用途以外での使用をご検討の場合は、必ず事前に弊社営業本部又は最寄りの営業所までご連絡ください。

- ①航空機器
- ②宇宙機器
- ③海底機器
- ④発電所制御機器
- ⑤医療機器
- ⑥輸送機器（自動車、列車、船舶等）
- ⑦交通用信号機器
- ⑧防災／防犯機器
- ⑨情報処理機器
- ⑩その他上記機器と同等の機器

2 当カタログの記載内容は2016年5月現在のものです。記載内容について、改良のため予告なく変更することや供給を停止することがございますので、ご注文に際してはご確認ください。記載内容にご不明の点がございましたら、弊社営業本部又は最寄りの営業所までお問い合わせください。

3 製品によっては、お守りいただかないと発煙、発火等に至る可能性のある定格や△注意（保管・使用環境、定格上の注意、実装上の注意、取扱上の注意）を記載しておりますので、必ずご覧ください。

4 当カタログには、代表的な仕様しか記載しておりませんので、ご注文にあたっては詳細な仕様が記載されている納入仕様書の内容をご確認ください。

5 当カタログに記載の製品の使用もしくは当カタログに記載の情報の使用に際して、弊社もしくは第三者の知的財産権その他の権利にかかわる問題が発生した場合は、弊社はその責を負うものではありません。また、これらの権利の実施権の許諾を行うものではありません。

6 当カタログに記載の製品のうち、「外国為替及び外国貿易法」に定める規制貨物等に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。

7 弊社の製造工程では、モントリオール議定書で規制されているオゾン層破壊物質（ODS）は一切使用しておりません。