
2 段電子冷却型 MPPC[®]

取扱説明書



本資料は当社製の 2 段電子冷却型 MPPC の一般的な取り扱い上の注意を示します。
本製品をご使用になる前に、この取扱説明書をよくお読みください。
この説明書は常時簡便に参照できるような状態で保管してください。
納入仕様書に取り扱い上の注意が記載されている場合には、その内容を遵守してください。



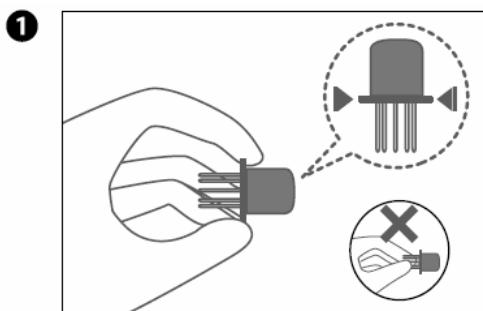
はじめに

電子冷却型 MPPC は、ペルチェ素子により MPPC を冷却します。

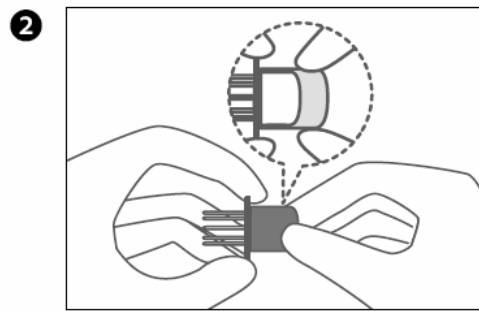
- ・ ペルチェ素子への供給電流は、MPPC やサーミスタの許容電流値よりも大きな電流ですので、ペルチェ素子への供給電流を MPPC やサーミスタに瞬間的にでも印加しますと、MPPC やサーミスタが破損します。必ず添付図面でピンコネクションを確認の上、誤配線のなきよう十分ご注意ください。
- ・ 受光窓、及び受光窓取り付け部は衝撃に弱いので、取扱いに十分ご注意ください。衝撃等により、受光窓、及び受光窓取り付け部にクラックが入った製品は、内部に水分が浸入し、冷却時に結露します。正常動作しませんので使用しないでください。

1. 取り扱い

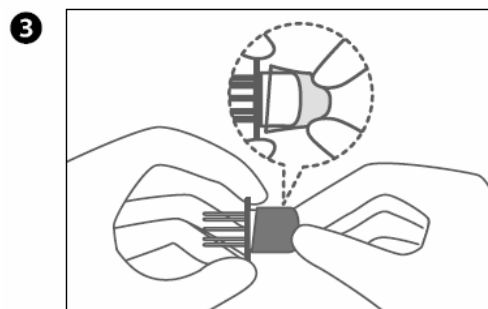
(1) 製品には輸送時の衝撃を避けるため、保護キャップがつけられています。半田付けや、リフローなどにより実装される前に、必ず以下の手順により保護キャップを取り外してください。



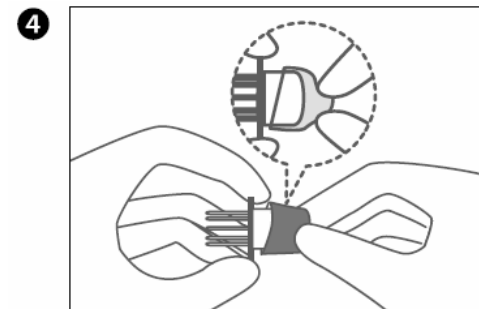
素子を保持します。強く持つとピンが曲がるため、落ちない程度に力を保ちます。



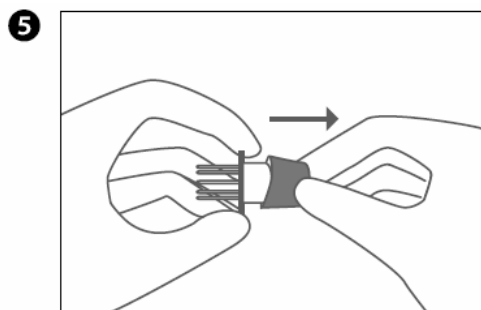
保護キャップの先端(空洞になっている)をそっとつまみます。



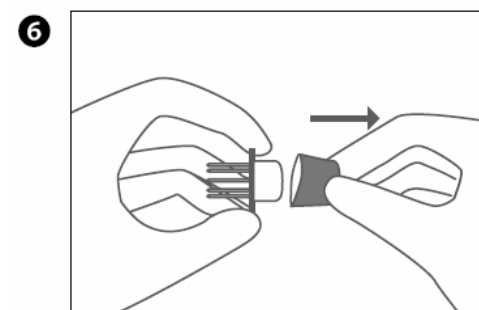
空洞部分をつぶす様に徐々に強く摘むと、保護キャップが素子から外れ始めます。
素子そのものではなく、空洞部をつぶす様ご注意ください。
ピン側を引っ張る必要はありません。



素子の側面が見え始めますが、あせらずゆっくりと空洞部をつぶし続けます。ピン側は引き続き力を加えないようご注意ください。



ひび、割れの原因となりますので、受光窓に力が加わらない様、ご注意ください。



保護キャップは輸送時の保護目的でつけています。素子の半田付け、リフロー前には必ず取り外してください。

△注意

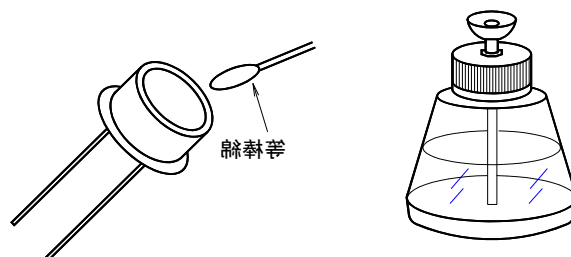
保護キャップは、半田付けやリフロー前に必ず取り外してください。

- (2) 受光窓には直接、手で触れないでください。窓の汚れが透過率を低下させる原因になります。

汚れはエチルアルコールを用いて軽く拭き取ってください。エチルアルコール以外の有機溶剤の使用は避けてください。

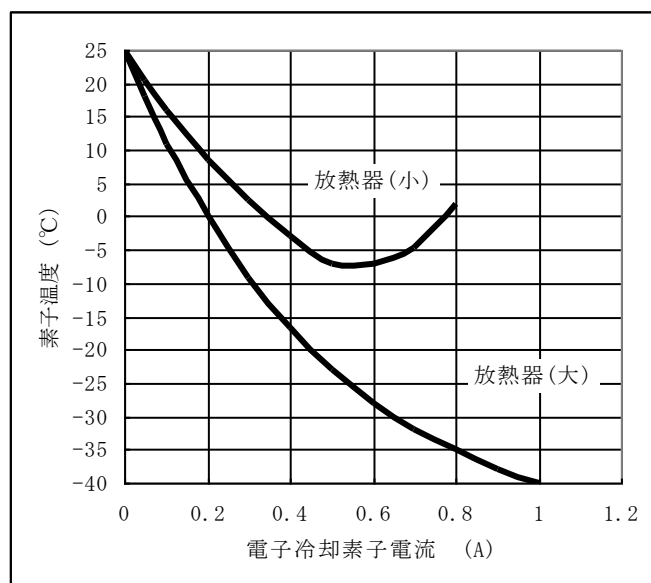
また、受光窓は鋭利なもの（ピンセットの先）や硬い平面との摩擦を避けてください。

微小スポット光の検出では、受光窓の傷が問題となることがあります。



正しい拭き方でエチルアルコールを用いて汚れを拭き取る。

- (3) 熱抵抗 $3^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 以下の放熱器（キャンベース面マウント用）を使用してください。放熱が不十分だと、破損することがあります。



放熱器の違いによる冷却能力例

△注意 熱抵抗 $3^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 以下の放熱器を使用してください。

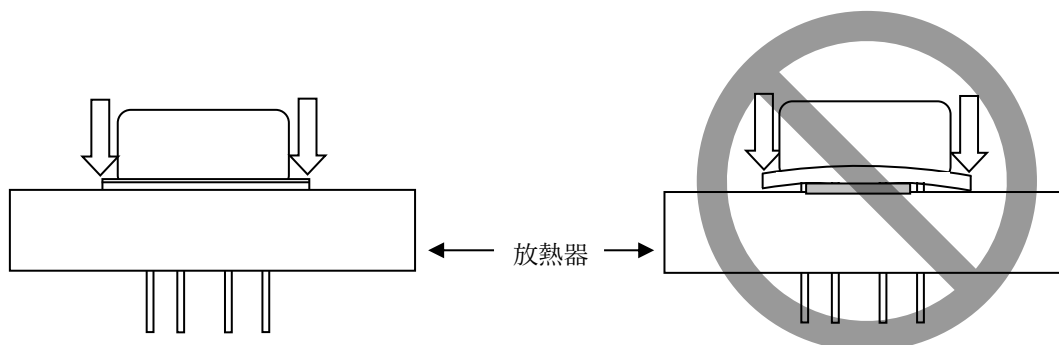
- (4) 外圍器と放熱器との間の熱抵抗はできるだけ小さくしてください。熱結合の向上のため放熱シートやシリコングリス等を介し素子と放熱器を密着させて使用してください。

熱抵抗が大きいと放熱が不十分となり、素子が破損することがあります。

また、放熱器との接触面は平面とし外圍器の変形など生じないようにしてください。ペルチェ素子の剥離な

どが生じ破損することがあります。

また、ピン付根から光が素子内部に侵入する恐れがありますので、放熱器側での遮光を施してください。



△注意

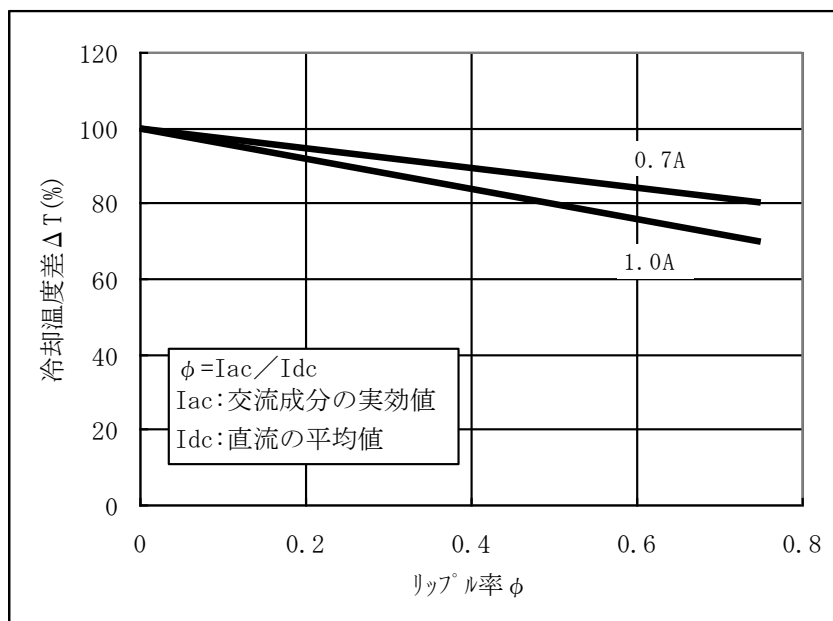
放熱器との接触面は平面としてください。

取り付けの際、外囲器に変形なきようご注意ください。

また、ピン付根からの光漏れを防ぐため、放熱器側に遮光を施してください。

(5) ペルチェ素子用の電源はリップルの少ないものを使用してください。

リップルが大きいと冷却能力が低下します。



電源のリップルと冷却能力例

- (6) ペルチェ素子の配線時には、必ず添付図面でピンコネクションを確認し、+端子と－端子を誤配線しないよう十分ご注意ください。＋、－を誤配線しますと破損します。

※受光素子部の熱容量は小さいためペルチェ素子にわずかな逆電流が印加されただけで、急激に昇温されます。過熱状態になり破損することがありますのでペルチェ素子には、逆電流を印加しないようにしてください。

△注意	添付図面でピンコネクションをご確認ください。 冷却素子に逆電流を印加しないでください。
-----	--

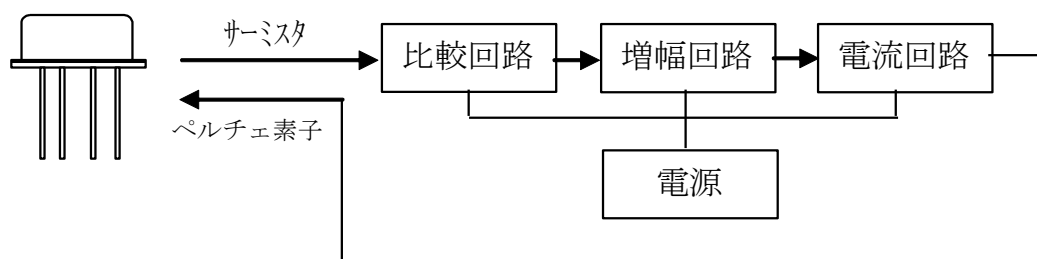
- (7) ペルチェ素子に定格値(1.0A)以上の電流を流しますと冷却能力が低下し、ペルチェ素子が破損することがあります。定格電流値以下で使用してください。
なお、長時間安定に使用していただくため、印加電流を 0.8A 以下に抑えることをお勧めします。

△注意	定格以上の電流を印加しないでください。
-----	---------------------

- (8) サーミスタ付の場合は、測温用サーミスタの定格(0.2mW)を超えないようご注意ください。また、サーミスタの推奨使用電力は、0.03mW 以下です。

△注意	定格以上の電力を印加しないでください。
-----	---------------------

- (9) 温度コントローラを使用する場合は、サーミスタ特性と冷却能力を十分考慮された上、周囲温度条件に合った温度設定を行ってください。冷却能力以上の設定をされますと安定した温度制御ができなくなります。また、ペルチェ素子の定格値以上の電流が流れないようにご注意ください。

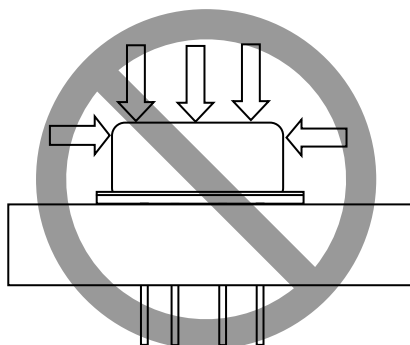


電子冷却のブロックダイアグラム

(10) ペルチェ素子は、落下等の衝撃によって破損することがありますので、取り扱いには十分注意してください。

△注意	衝撃を与えないでください。
-----	---------------

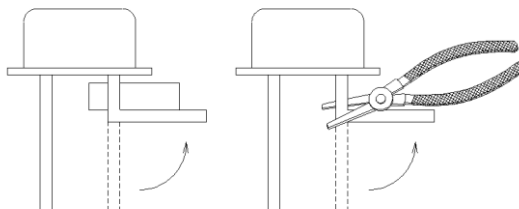
(11) 放熱器への取り付けは、外囲器の変形等なきよう、外囲器に歪みや必要以上の力がかからないよう十分注意してください。特に、面板接着部付近に外力がかかると面板がクラックしたり、面板が脱落したりすることがあります。面板のクラックやパッケージの気密が損なわれますと、結露が生じ、冷却性能の劣化や、MPPCの破損につながります。



△注意	取り付けの際、外囲器に変形なきようご注意ください。
-----	---------------------------

(12) リードピン（特にリード根元）には加工時、使用時とも必要以上の力を加えないでください。リード固定用のガラスがクラックすると、パッケージの気密が損なわれ冷却性能の劣化や MPPC の破損につながります。

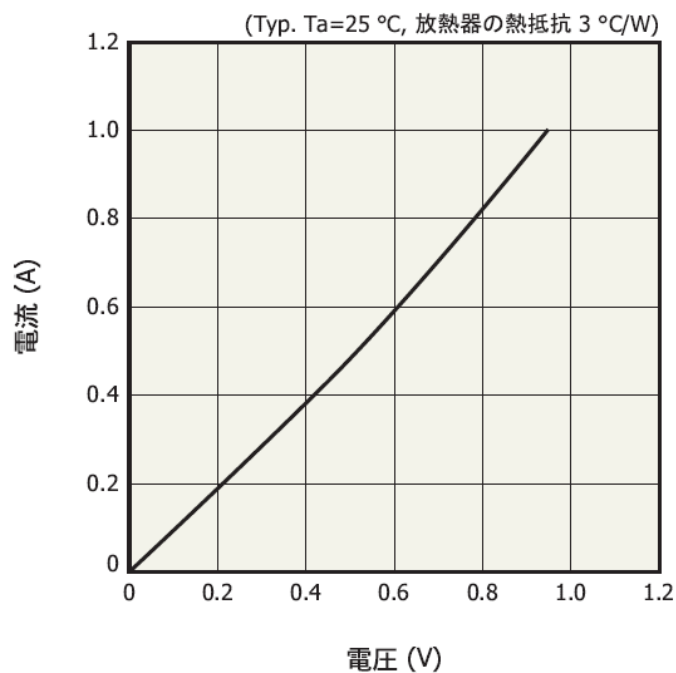
※リードピンのフォーミングおよび切断は、必ず端子根元部を固定し常温にて行ってください。また、リードピンのフォーミングは必ずはんだ付け前に行い、基板取り付け穴とリードピン間隔を合わせ、端子根元部に機械的ストレスが加わらないようにしてください。リード線の加工に際して、引張りは5 N以下、5 秒以内、曲げは90°で2回以内、ねじりは本体から6 mm以上離れた所を2回転以内としてください。



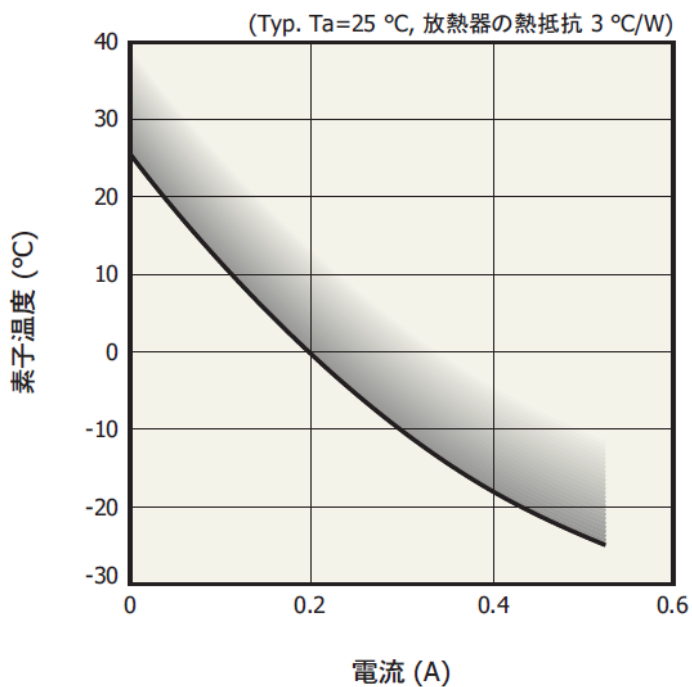
△注意	リード根元に外力をかけないよう加工を行ってください。
-----	----------------------------

2. 特性

(1) 冷却用ペルチェの電圧 - 電流特性

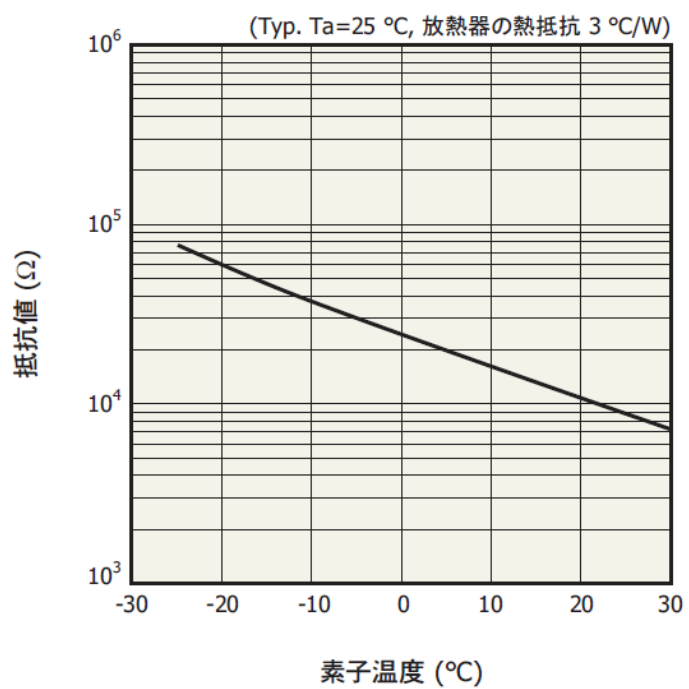


(2) 冷却特性



* MPPCを動作させないときのプロットです。MPPC動作時には印加逆電圧や、入射光量によってMPPCの発熱量が変わるため、プロットも変化します。

(3)サーミスタ特性



* サーミスタの $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 抵抗: $9\text{ k}\Omega$ 、B定数: $B(25/50)=3410\text{ K}$

改訂履歴

改定日付	改訂	改定内容
2026 年 10 月 1 日	D	『取扱説明書』として公開
-	C	
-	B	
-	A	
2017 年 6 月 14 日	初版	初発行

MPPC は、浜松ホトニクス株式会社の登録商標です。

製品に関するご質問・相談は、お問い合わせフォーム、またはお近くの営業所へお電話でお問い合わせください。

[お問い合わせ先] <https://www.hamamatsu.com/jp/ja/support/inquiry.html>

本資料の記載内容について、弊社の許諾なしに転載または複製することを禁じます。

浜松ホトニクス株式会社

固体事業部 〒435-8558 静岡県浜松市中央区市野町 1126-1