

技術資料 3

製品特性

BOX COOL

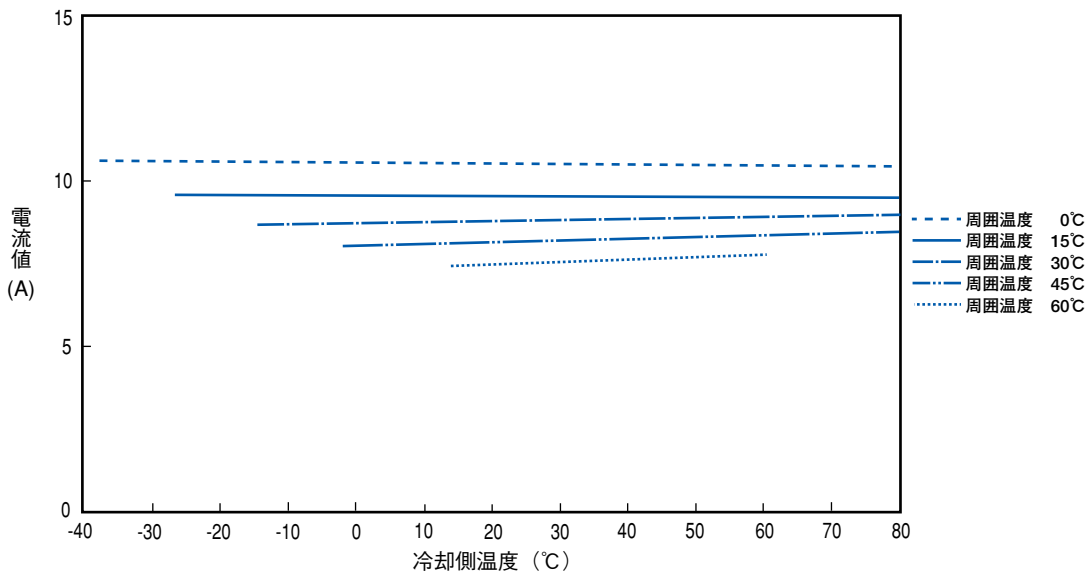
電子冷却器

BOX COOL に使用されているペルチェモジュールは、使用環境や入力電圧等の変化により能力や電流値が変化します。以下にそれぞれの特性について解説します。

温度と電流値の関係

電子冷却器は一定電圧を入力した時に、温度条件によってペルチェモジュールの内部抵抗値が変わるため電流値が変化します。基本的には周囲温度が高い時は電流値が小さく、温度が低い時には電流値は大きくなります。その傾向は下図のようになります。

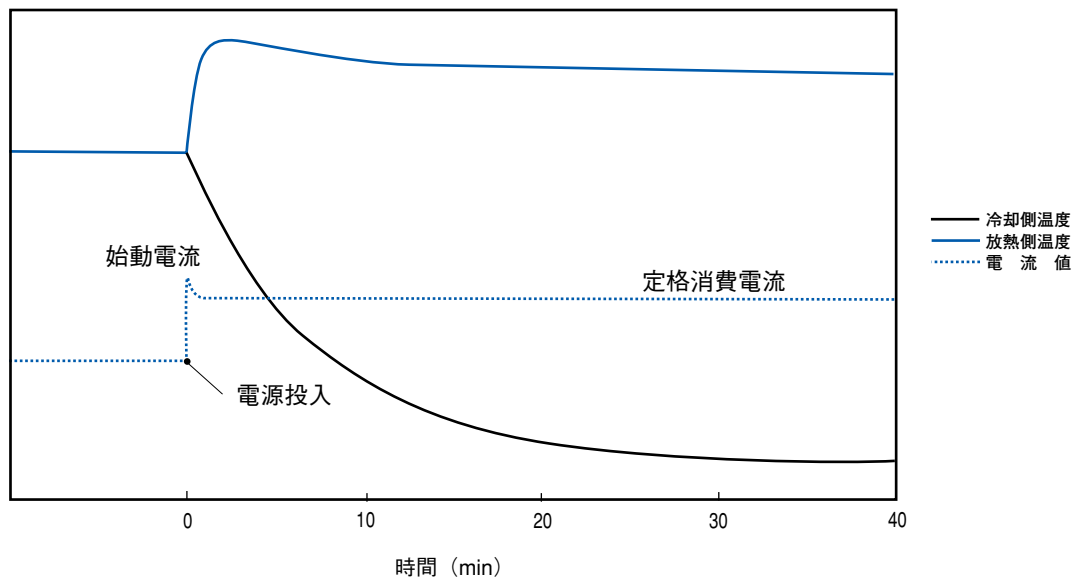
周囲温度・冷却側温度と電流値の関係 (例) OCE-F80P-D24



始動電流と定格消費電流

上記の通り、ペルチェモジュールは温度によって内部抵抗値が変わります。従ってペルチェモジュールに電源を投入した直後と、投入後しばらくして温度が安定した時の電流値は異なります。電源を入れた直後は電流値が大きく、その後減少し安定する傾向があります。安定するまでの時間は、製品や被冷却物の温度状態によって異なります。

電源投入後の電流値変化 (例) OCE-F80P-D24



BOX CHILLER

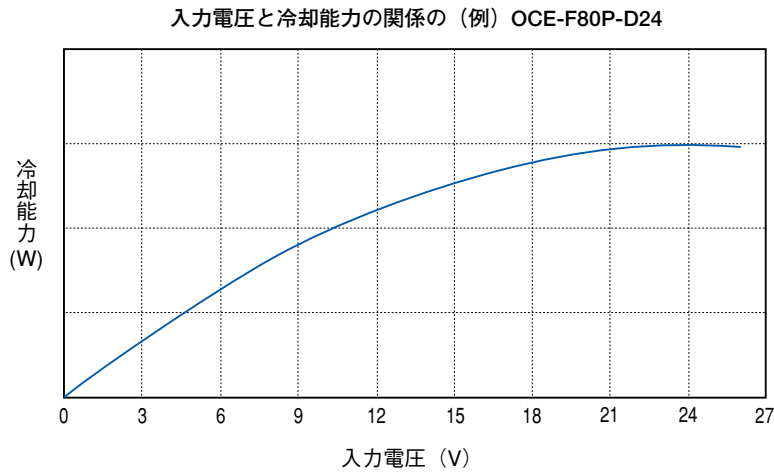
恒温水循環装置

技術資料

■ 入力電圧と冷却能力の関係

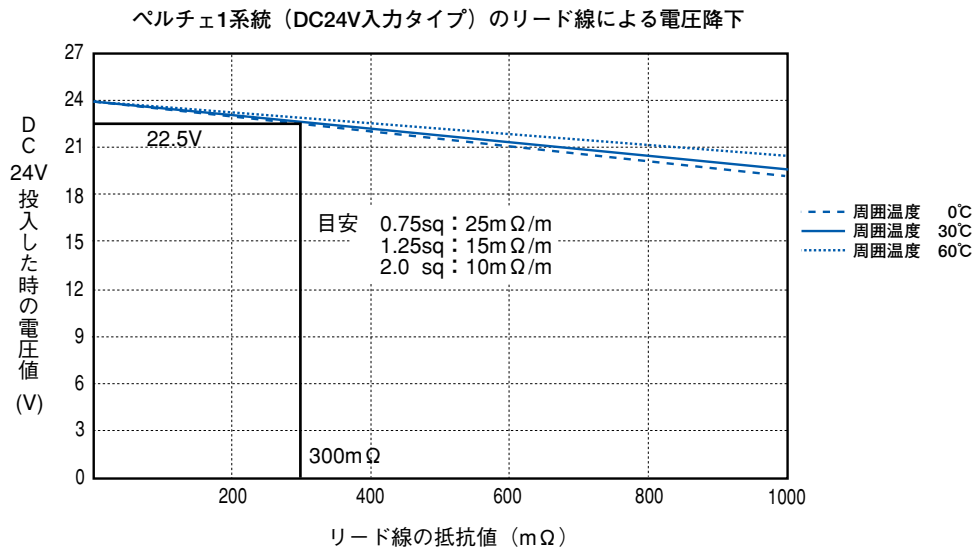
ペルチェモジュールは入力電圧が変わることにより電流値が変化します。それにより冷却能力は変化します。その関係は単に比例関係ではなく次のグラフの傾向になります。

またその時の電流値は、入力電圧に従いほぼ比例であることとなります。BOX COOL は、定格電圧で最適な能力特性が得られるように設計されています。



■ 電圧降下

ペルチェモジュールは内部抵抗値が小さい(数Ω)ため、DC 電源から配線するリード線の抵抗値によって電圧降下します。その変位は次のようになります。



[例]

OCE-F40P-D24 に1.25sq・10m 配線した場合 周囲温度は30°C

・リード線の抵抗値は $15\text{m}\Omega/\text{m} \times 10 \times 2 = 300\text{m}\Omega$

↑
+側と-側を考慮します。

・グラフより22.5V が読み取れます。

・よってDC24V 供給されたとしても実際は22.5V しか供給されないことになります。

・電圧降下により製品の入力電圧値が減少しますと冷却能力低下になります(参照【入力電圧と冷却能力の関係】)。

※電圧降下の変化量は温度条件やペルチェの系統数によって変動します。