

Auswahl eines passenden Peltier-Elements

TE-Module sind geeignete Teile für den Einsatz unter vielen verschiedenen Bedingungen.

Dessen ungeachtet beinhalten die meisten Anwendungen die nachfolgend beschriebenen Arbeitsweisen.

Der Zustand größter Energie-Effizienz wird dadurch charakterisiert, dass ein Minimum an Energie-Aufwand die Möglichkeit bietet, genau die gewünschte Kältemenge zu erhalten, also den des maximalen Wertes des "Coefficient of Performance" (COP);

Der Zustand der maximalen Kühlkapazität ist von äußerstem Interesse. Auf Grund dessen wird die Methode der Selektion der benötigten Module durch die Modul-Funktion in Abhängigkeit von der maximalen Kühlkapazität bestimmt.

Für eine optimale Auswahl von TE-Modulen sind zwei Parameter erforderlich:

1. Die thermischen Belastung eines Modul.
2. Die Temperatur-Differenz, die bei der jeweiligen Wärmemenge von einem Objekt wegtransportiert werden soll, um dieses zu kühlen.

Die totale Wärmebelastung steht in Beziehung zu der Verlustleistung des zu kühlenden Objektes und verschiedenen Arten des Wärme-Zuflusses, von der Umgebungswärme durch Konvektion, von der Abstrahlung und dem Wärmeleitwert der montierten Teile. Die Temperaturdifferenz wird bestimmt als die Differenz zwischen der Temperatur, bei der die Wärmeabstrahlung stattfindet, und der Temperatur des zu kühlenden Objektes.

Bei Benutzung nachfolgender Tabelle ist die geringst mögliche Anzahl an Stufen zu wählen, um die benötigte Temperaturdifferenz zu erreichen:

ΔT_{\max} im Vakuum, °C	Anzahl der Stufen
72	1
94	2
110	3
117	4

Soweit die benötigte Temperaturdifferenz 50°C nicht überschreitet, ist ein mehrstufiges Element möglichst zu vermeiden.