

Bedienungsanleitung

Entwickler - Kit QCK – EK 01

PELTIER Elemente



Anwendung

Das Entwickler- Kit QCK – EK 01

dient zur Entwicklung und Erprobung von Kühl / Heiz-Systemen mit Peltier-Elementen.

Dieses Kit kann auch für betriebsmäßige Anwendungen eingesetzt werden.

Das Entwickler-Kit QCK – EK 01 besteht aus :

einem Labornetzgerät
einer Kühlstation und
einem Peltier-Element.

Labornetzgerät EA-PS 2016-50

Netz: 230 V AC
Ausgang: 16 V DC, 5 A einstellbar

Kühlstation

Kühlkörper: 120 x 120 x 100 mm
aus Aluminium mit besonderem thermisch optimiertem Profil
Lüfter: 120 x 120 x 25 mm
12 V DC 0,23 A
Befestigung: 2 Satz Isolierstützer M5 aus Polystyrol
in den Längen 20 und 45 mm
mit Befestigungsschrauben

QUICK-COOL Peltier –Element QC- 127-1.4-8.5M

Abmessung: 40 x 40 x 3,4 mm
Spannung: 15,5 V DC
Strom max: 8,5 A
Wärmeleistung: 72 W

Anschlußleitungen incl. Kupplungen
Wärmeleitpaste

ACHTUNG: *Trennen Sie das Gerät oder Teile vom Netz, wenn Sie elektrische Verbindungen herstellen. Es besteht sonst Kurzschlussgefahr !*

Montage

Das Peltier-Element wird zwischen dem Kühlkörper und dem zu kühlenden Teil (Prüfling) montiert.

Die Berührungsflächen der Peltier-Elemente und der Kühlkörper werden ganz dünn mit Wärmeleitpaste eingestrichen und überflüssige Paste abgewischt. Mit den Befestigungsteilen wird das Peltier-Element zwischen diese Flächen gelegt und die Teile dann zusammengegeschraubt.

Das Drehmoment der Schrauben wird nach der Formel berechnet:

$$T = \frac{2,8 \times 10^{-4} \times p \times d}{n}$$

T = Drehmoment der Schraube kg m

p = gewünschte Anpresskraft in kg

d = Schraubendurchmesser in mm

n = Anzahl der Klemmschrauben

Es ist unbedingt notwendig, die **thermische Isolierung** zu beachten.

Diese ist durch die Isolierstützer für die Montage gegeben.

Eine Isolierung des Prüflings gegen Wärmeaufnahme aus der Umgebung vermindert Kälteverluste.

Die Anschlussdrähte werden mit dem Netzgerät verbunden.

Rote Leitung an „+“ und schwarze Leitung an „-“ des Netzgerätes.

Die bedruckte Seite des Peltier-Elementes ist die kalte Seite.

Durch Umpolung werden die Seiten zum Heizen und Kühlen des Peltier-Element vertauscht.

Der Lüfter kann an die gleiche Stromversorgung wie für das Peltier-Element angeschlossen werden.

Bedienung

Nach erfolgter Montage wird das Netzgerät eingeschaltet.

Die vorgesehene Spannung und der Strom werden eingestellt, die Werte werden angezeigt.

Der beste Wirkungsgrad wird erzielt, wenn der eingestellte Strom bei 0,7 x I_{max} des Peltier-Elementes liegt. Bei höherem Strom wird die Kühlleistung zwar größer, aber dadurch nimmt der Wirkungsgrad des Peltier-Elementes ab.

Es muß darauf geachtet werden, daß die vom Peltier-Element „gepumpte“ Wärmemenge auch abgeführt wird. Das ist bei funktionierendem Kit gegeben.

Die Temperatur muß gesondert gemessen und beobachtet werden.

Sie wird durch Änderung des Stromes eingestellt.

Siehe auch: **“Die 10 Regeln für Peltier-Elemente“**