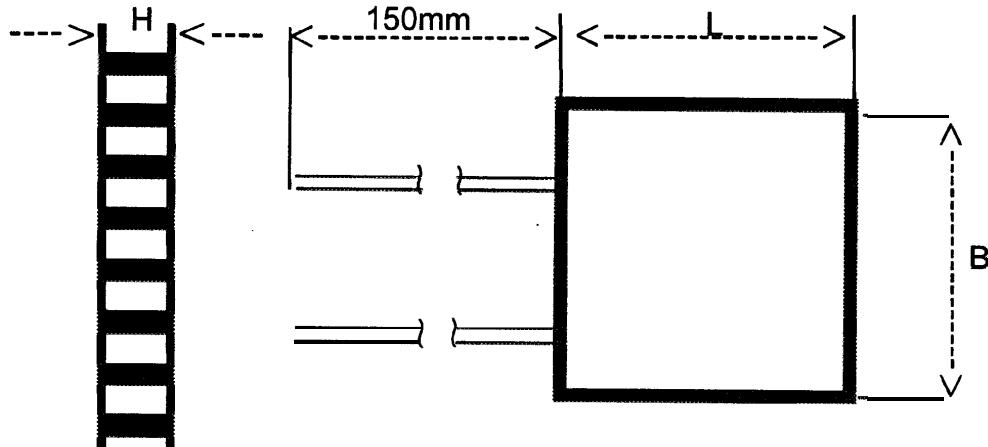
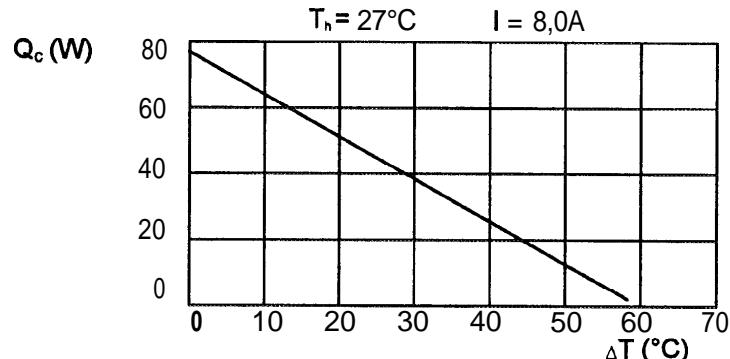
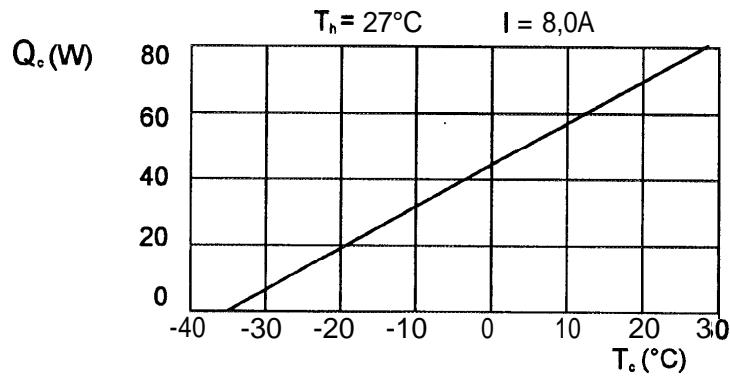


# Peltier-Element TEC 1 - 12708



## Technische Daten:

max. Wärmepumpleistung:  $Q_c \text{ max} = 79,1 \text{ W}$  bei  $T_h = 27^\circ\text{C}$ ,  $I = 8,0 \text{ A}$ ,  $\Delta T = 0^\circ\text{C}$   
 max. Temperaturdifferenz:  $\Delta T_{\text{max}} \geq 60^\circ\text{C}$  bei  $T_h = 27^\circ\text{C}$ ,  $I = 8,0 \text{ A}$ ,  $Q_c = 0 \text{ W}$   
 Stromversorgung:  $I = 8,0 \text{ A}$   
 Spannungsversorgung:  $U = 15,4 \text{ V DC}$   
 Anzahl Thermokoppler: 127  
**Abmaße:**  $L \times B \times H = 49,5 \times 49,5 \times 4,4 \text{ mm}$   
 Gewicht:  $m = \text{ca. } 48 \text{ g mit Anschlußkabel}$



$T_c$  = Temperatur der **kalten** Seite

$T_h$  = Temperatur der **warmen** Seite

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten

# Thermoelektrische Kühler

## Peltier-Elemente

Thermoelektrische Kühler besitzen die Eigenschaft, einen Körper im flüssigen oder festen Zustand zu kühlen oder zu erwärmen, indem sie seine Temperatur senken oder erhöhen. Im Gegensatz zu Dampf- oder Kältekompresseursystemen sind **thermoelektrische** Einheiten sehr kleine Bauteile auf Halbleiterbasis.

Peltiermodule arbeiten nach dem von dem französischen Uhrmacher Peltier im Jahr 1834 entdeckten Effekt, daß bei Stromdurchgang an der Kontaktstelle zweier verschiedener Metalle eine Temperaturabsenkung gegenüber der Umgebungsluft festzustellen ist. Dieser Effekt konnte erst in den letzten Jahren durch die Verwendung von Halbleitermaterialien verbessert und damit nutzbar gemacht werden.

Ein Peltier-Element besteht aus zwei unterschiedlich dotierten Halbleiterschenkeln, die durch eine Kupferbrücke an ihrer Stirnseite verbunden sind. Fließt durch dieses Element Gleichstrom, so **kühlt** sich eine Seite ab und entnimmt der Umgebung folglich Wärmeenergie, welche wieder von der warmen Seite an die Umgebung abgegeben wird. Eine Erhöhung dieser Temperaturdifferenz lässt sich durch Kaskadierung erreichen. Das Peltier-Element "pumpt" also Wärmeenergie von der kalten auf die warme Seite. Durch Stromumpolung lässt sich die Richtung dieses Wärmeflusses umkehren und somit das Element als Heizsystem verwenden. Unter besonderen Bedingungen ist es sogar möglich, durch die Temperaturdifferenz der beiden Außenseiten dem Peltier-Element Spannung zu entnehmen!

Der Einsatz dieser extrem flachen, kleinen, verschleißfreien, lautlosen und somit wirtschaftlichen Peltiermodulen erfolgt überall dort, wo ein guter Wärmetransport notwendig ist und wo herkömmliche Kuhl- oder Heizsysteme zu groß, zu laut oder unwirtschaftlich sind:

- Miniaturaufbau von Kühl- oder Heizsystemen
- Wärmeableitung aus hermetisch dichten Gehäusen
- Wärmezuführung in hermetisch dichte Gehäuse
- Wärme- oder Kälteumverteilung
- Spotkühlung oder -erwärmung
- Temperaturstabilisierung
- Kompensation von Wärmeflüssen
- Erwärmung oder Kühlung von Objekten
- wenn geringes Gewicht für den mobilen Einsatz gefordert wird
- wenn wartungsfreier Dauereinsatz notwendig ist
- wenn keine beweglichen Teile erwünscht sind

Dank seiner Halbleiterkonstruktion bietet das thermoelektrische System zusätzlich zu den oben genannten Vorteilen eine hohe Zuverlässigkeit und ist hierdurch insbesondere für den wissenschaftlichen Bereich ideal geeignet.

Zur Optimierung des Wärmeübergangs wird empfohlen, Peltier-Elemente mittels Thermoleitpaste mit einer Schichtdicke von ca. 25 µm zu montieren.

# Peltier – Elemente

Ceramic Plate (Single Stage) Thermoelectric module Specifications  
RO-Series

Type	I max (A)	Th = 27 °C			N No. of Coup- les	Dimension				Wei- ght W (g)
		ΔT max (°C)	V (v)	Q max (w)		L (mm)	B (mm)	b (mm)	H (mm)	
RO 3.3-3.9	3.3	60	1.9	3.9	17	15	15		4.7	4.3
RO 3.3-7.2	3.3	60	3.5	7.2	31	20	20		4.7	7.3
RO 3.3-11.3	3.3	60	5.6	11.3	49	25	25		4.7	10.5
RO 3.3-16.4	3.3	60	8.1	16.4	71	30	30		4.7	15
RO 3.3-29.3	3.3	60	14.5	29.3	127	40	40		4.7	25.3
RO 3.9-4.48	3.9	60	2.06	4.48	17	15	15		4.7	3.4
RO 3.9-8.15	3.9	60	3.75	8.15	31	20	20		4.7	6.4
RO 3.9-9.2	3.9	60	4.24	9.2	35	15	30		4.7	7
RO 3.9-12.9	3.9	60	5.7	12.9	49	25	25		4.7	10
RO 3.9-18.7	3.9	60	8.6	18.7	71	30	30		4.7	14.2
RO 3.9-33.4	3.9	60	15.4	33.4	127	40	40		4.7	25.4
RO 4.6-5.5	4.6	60	2	5.5	17	15	15		4.0	4
RO 4.6-10	4.6	60	3.7	10	31	20	20		4.0	6.6
RO 4.6-15.8	4.6	60	5.8	15.8	49	25	25		4.0	9.5
RO 4.6-22.8	4.6	60	8.5	22.8	71	30	30		4.0	13.4
RO 4.6-41	4.6	60	15.4	41	127	40	40		4.0	23.2
RO 6.0-1.2	6.0	62	0.36	1.2	3	5	10		3.8	0.5
RO 6.0-2.8	6.0	62	0.85	2.8	7	10	10		3.8	1.2
RO 6.0-4.4	6.0	62	1.33	4.4	11	10	15		3.8	1.6
RO 6.0-6.9	6.0	62	2.06	6.9	17	15	15		3.8	2.9
RO 6.0-12.5	6.0	62	3.75	12.5	31	20	20		3.8	5.5
RO 6.0-14.2	6.0	62	4.24	14.2	35	15	30		3.8	6.0
RO 6.0-28.7	6.0	62	8.6	28.7	71	30	30		3.8	12.2
RO 6.0-51.4	6.0	62	15.4	51.4	127	40	40		3.8	21.8
RO 8.5-1.6	8.5	60	0.36	1.6	3	5	10		3.3	0.4
RO 8.5-3.8	8.5	60	0.85	3.8	7	10	10		3.3	1.1
RO 8.5-5.6	8.5	60	1.33	5.6	11	10	15		3.3	1.5
RO 8.5-9.2	8.5	60	2.06	9.2	17	15	15		3.3	2.8
RO 8.5-16.8	8.5	60	3.75	16.8	31	20	20		3.3	5.4
RO 8.5-38.5	8.5	60	8.6	38.5	71	30	30		3.3	11.1
RO 8.5-68.8	8.5	60	15.4	68.8	127	40	40		3.3	20
RO 9.0-10.3	9.0	65	2.06	10.3	17	22	22		5.6	10.1
RO 9.0-18.8	9.0	65	3.75	18.8	31	30	30		5.6	18.5
RO 9.0-43.1	9.0	65	8.6	43.1	71	44	44		5.6	42
RO 14.0-2.8	14.0	62	0.36	2.8	3	8	15		4.6	1.5
RO 14.0-6.6	14.0	62	0.85	6.6	7	15	15		4.6	3.6
RO 14.0-14.2	14.0	62	1.82	14.2	15	15	30		4.6	7.5
RO 14.0-16	14.0	62	2.06	16	17	22	22		4.6	8.5
RO 14.0-29.2	14.0	62	3.75	29.2	31	30	30		4.6	15.7
RO 14.0-46.2	14.0	62	5.93	46.2	49	36	36		4.6	21
RO 14.0-67	14.0	62	8.6	67	71	44	44		4.6	35.6
RO 24.0-51.8	24.0	62	3.87	51.8	32	40	40		5	34
RO 39.0-81.5	39.0	65	3.75	81.5	31	55	55		5.8	73
RO 60.0-125	60.0	62	3.75	125	31	55	55		4.9	64.5

Temperature Range: -150°C ~ +70°C