

Peltierelemente und Zubehör

Die EURECA hat sich unter anderem auch auf die technische Beratung und den Vertrieb von Peltierelementen sowie entsprechendem Zubehör spezialisiert. Wir liefern eine Vielzahl von Elementen verschiedener Hersteller, die unter eigenem Namen vertrieben werden. Komplette Kühlmodule, viele Zusatzprodukte und ein erstklassiger technischer Support unserer Kunden, mit z.B. ausgereiften Simulationsmöglichkeiten bei der Planung neuer Anwendungen, runden unser Angebot ab.

Peltierelemente (thermoelektrische Elemente) kommen überall dort zum Einsatz, wo eine verschleißfreie Kühlung ohne bewegliche Teile benötigt wird. Die Peltierelemente arbeiten als Wärmepumpen und transportieren Wärme von einer ihrer Seiten auf die andere. Um einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erreichen, muss allerdings dafür gesorgt werden, dass die abgepumpte Wärme an die Umgebung oder einen Kühlkreislauf abgegeben wird. Hierzu werden in der Regel ausreichend dimensionierte Kühlkörper (zum Teil mit Lüftern) oder spezielle Wärmetauscher in einem Wasser-Kühlkreislauf verwendet.

Speziell hierfür optimierte Peltierelemente können auch als thermoelektrische Generatoren verwendet werden. Hierbei erzeugt eine Wärmedifferenz auf beiden Seiten des Peltierelementes eine elektrische Leistung, die z.B. zur Versorgung von elektronischen Geräten benutzt werden kann.



Die ausführlichen Datenblätter der im Folgenden beschriebenen Produkte sowie weitere Informationen finden Sie auf unseren Internetseiten unter: <http://www.eureca.de>

Peltierelemente und thermoelektrische Generatoren (TEG)

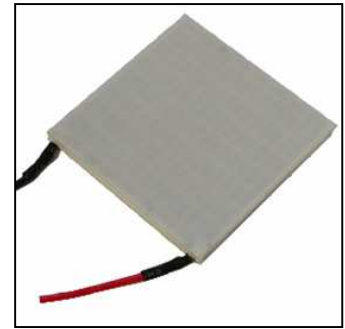
Klasse	Besonderheiten	Seite
INDUSTRIE	Besonders hohe Zuverlässigkeit und Lebensdauer, meistens versiegelt	2-3
WISSENSCHAFT	Viele Sonderformen verfügbar, teilweise hohe Temperaturdifferenzen	4
OEM / KUNDENSPEZIFISCHE PELTIERELEMENTE	Sehr große Auswahl an möglichen Typen; Bezug jedoch nur in großen Stückzahlen möglich (OEM = Original Equipment Manufacturer); Entwicklung und Produktion von Elementen mit optimierten Spezifikationen für eine bestimmte Anwendung	5
TEG (Thermoelektrische Generatoren)	Erzeugung elektrischer Leistung aus einer Wärmedifferenz	5

Komplette Kühlmodule plus Zubehör

Zubehör / Dienstleistung	Anwendung	Seite
KÜHLSYSTEME / WÄRMETAUSCHER	Betriebsfertige Module bestehend aus Peltierelement, Kühlkörper und Lüfter / kompakte Flüssigkeit/Luft-Wärmetauscher	6-7
KLEBER UND PASTEN	Verkleben und Versiegeln von Peltierelementen, Kühlkörpern und ähnlichem	7
SCHALTNETZTEILE	Zum Betrieb unserer Kühlsysteme; für andere allgemeine Aufgaben	7
TEMPERATURREGLER	Zur Steuerung unserer Schaltnetzteile; Aufbau von Regelkreisen	8
KÜHLKÖRPER	Abfuhr der von Peltierelementen abgepumpter Wärme	8-9
LÜFTER	Verwendung mit z.B. Strangkühlkörpern; Erhöhung deren Wirkungsgrades	10
PROJEKTIERUNG	Berechnung und Simulation von Kühlungen auf Peltierbasis	10

Peltierelemente der Industrieklasse

Peltierelemente bestehen aus zwei parallel zueinander angeordneten Keramikplatten, zwischen denen eine Vielzahl von so genannten Peltier-Pellets angeordnet sind. Diese Pellets bestehen aus einem Halbleitermaterial, basierend auf recht exotischen Materialien wie Indium, Wismut, Tellur und ähnlichem. An den Kontaktstellen dieser Pellets untereinander kommt es durch den Peltiereffekt bei einem Stromfluss zu einer Temperaturdifferenz. Hierdurch kühlt sich eine der äußeren Keramikplatten ab, während sich die andere aufheizt.



Bedingt durch das verwendete Lot, mit denen die Peltierelemente gefertigt werden, haben diese eine bestimmte maximale Betriebstemperatur, die nicht überschritten werden darf. Um Umwelteinflüsse zu vermeiden, können Peltierelemente auch zum Teil mit einer Versiegelung geliefert werden.

Diese Elemente werden regelmäßig in großen Stückzahlen gefertigt und besitzen daher ein sehr gutes Preis/Leistungs-Verhältnis. Diese Elemente sind in der Regel auch in kleinen und mittleren Stückzahlen ab Lager lieferbar. Die im Folgenden angegebenen Werte wurden bei einer Heißeitentemperatur von 50°C gemessen.

Quadratische Elemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Span- nung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1M-3.4-3.4-0.5/76-B	3,4 x 3,4	0,5	1,0	0,9	75,7	100	
TEC1M-5.0-5.0-1.1/76-B	5,0 x 5,0	1,1	2,3	0,9	75,7	100	
TEC1M-8.0-8.0-10/77-B	8,0 x 8,0	10,2	2,2	9,1	76,7	100	
TEC1M-9.1-9.9-4.3/76-B TEC1M-9.1-9.9-4.3/76-D TEC1M-9.1-9.9-4.3/76-G	9,1 x 9,9	4,3	8,7	1,0	75,6	100 150 225	
TEC1S-15-15-12/78-BS	15,0 x 15,0	12,5	2,3	11,1	77,8	100	versiegelt
TEC1S-20-20-23/78-BS	20,0 x 20,0	22,8	4,1	11,1	77,8	100	versiegelt
TEC1H-30-30-44/80-BS TEC1H-30-30-44/80-DS TEC1H-30-30-44/80-GS	30,0 x 30,0	44,3	17,4	5,1	80,0	100 150 225	versiegelt
TEC1H-40-40-98/80-BS TEC1H-40-40-98/80-DS TEC1H-40-40-98/80-GS	40,0 x 40,0	98,5	17,4	11,3	80,0	100 150 225	versiegelt
TEC1S-48-48-191/78-BS	48,0 x 48,0	191,4	16,9	22,6	77,8	100	versiegelt
TEC2S-40-40-100/74-C	40,0 x 40,0	100,0	17,1	9,0	73,9	125	
TEC2S-40-40-155/74-C	40,0 x 40,0	154,7	17,5	13,9	68,2	125	
TEC1H-40-40-211/78-BS TEC1H-40-40-211/78-DS	40,0 x 40,0	211,1	26,6	15,9	77,8	100 150	versiegelt
TEC1SE-55-55-280/78-BS TEC1SE-55-55-280/78-DS	55,0 x 55,0	280,0	16,6	33,7	77,9	100 150	versiegelt
TEC2H-62-62-437/75-CS	62,0 x 62,0	437,3	26,7	32,8	74,5	125	versiegelt

Rechteckige Elemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Span- nung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1S-5.0-30.0-7.6/78-B	5,0 x 30,0	7,6	3,0	5,0	77,8	100	für CCD-Linearsensoren
TEC1S-6.0-40.0-17/78-B	6,0 x 40,0	17,3	4,2	8,2	77,8	100	für CCD-Linearsensoren
TEC1S-15-30-21/78-B	15,0 x 30,0	20,9	8,4	5,0	77,8	100	
TEC1S-20-40-46/78-B	20,0 x 40,0	46,4	8,4	11,1	77,8	100	
TEC1S-25-50-105/78-B	25,0 x 50,0	105,4	26,0	8,1	77,8	100	

Hochleistungs-Peltierelemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spann- nung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1H-30-30-44/80-B	30 x 30	44,3	17,4	5,1	80,0	100	
TEC1H-40-40-44/80-B	40 x 40	44,3	17,4	5,1	80,0	100	
TEC1H-40-40-44/80-BS							versiegelt
TEC1H-40-40-69/78-B	40 x 40	68,6	16,9	8,1	77,8	100	
TEC1H-40-40-80/83-B	40 x 40	80,1	17,9	9,0	83,4	100	
TEC1H-40-40-80/83-BS							versiegelt
TEC1HE-40-40-80/84-B	40 x 40	80,2	17,9	9,0	84,5	100	
TEC1H-40-40-98/80-B	40 x 40	98,5	17,4	11,3	80,0	100	
TEC1H-40-40-147/78-B	40 x 40	147,2	26,6	11,1	77,8	100	
TEC1H-40-40-161/78-B	40 x 40	160,0	26,6	12,1	77,8	100	
TEC1H-40-40-211/78-B	40 x 40	211,1	26,6	15,9	77,8	100	
TEC1H-48-48-98/80-BS	48 x 48	98,5	17,4	11,3	80,0	100	versiegelt
TEC2H-55-55-333/63-CS	55 x 55	332,7	4,3	155,0	55,9	125	versiegelt

Besonders preiswerte Peltierelemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spann- nung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC2L-15-15-5.6/73-CS	15 x 15	5,6	4,0	2,8	73,4	125	versiegelt
TEC2L-15-15-8.6/73-CS	15 x 15	8,6	4,1	4,2	73,5	125	versiegelt
TEC2L-15-15-14/73-CS	15 x 15	14,1	4,0	7,0	73,4	125	versiegelt
TEC2L-15-15-14/73-FS						200	versiegelt
TEC2L-23-23-13/73-CS	23 x 23	12,8	9,2	2,8	73,4	125	versiegelt
TEC2L-23-23-19/73-FS	23 x 23	19,3	9,3	4,2	73,4	200	versiegelt
TEC2L-23-23-32/73-CS	23 x 23	32,2	9,2	7,0	73,4	125	versiegelt
TEC2L-23-23-32/73-FS						200	versiegelt
TEC2L-30-30-23/73-CS	30 x 30	23,0	16,5	2,8	73,4	125	versiegelt
TEC2L-30-30-58/73-CS	30 x 30	57,6	16,5	7,0	73,4	125	versiegelt

Rundes Peltierelement mit Loch

Bezeichnung	Größe Ø [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spann- nung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1C-15.0-3.0-6.3/78-B	15 (Aussen) 3 (Loch)	6,3	2,6	3,8	78,0	100	z.B. für Laserdioden

Peltierelemente der Wissenschaftsklasse

Mikro-Peltierelemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spannung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1M-3.4-5.0-0.7/76-B	3,4 x 5,0	0,7	1,5	1,0	75,6	100	
TEC1M-4.3-4.3-0.8/78-B	4,3 x 4,3	0,8	0,9	1,8	78,1	100	
TEC1M-6.3-6.3-2.7/78-B	6,3 x 6,3	2,7	2,3	2,4	77,8	100	
TEC1M-6.6-6.6-2.1/76-B	6,6 x 6,6	2,1	4,2	1,0	75,6	100	
TEC1M-12-13-12/77-B	12,0 x 12,0	12,3	8,5	2,9	76,8	100	
TEC1M-12-26-21/77-B	12,0 x 12,0	20,6	14,3	2,9	76,8	100	

Quadratische Peltierelemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spannung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC2S-10-10-2.0/76-CS	10 x 10	2,0	0,9	4,2	75,7	125	versiegelt
TEC1S-10-10-4.0/79-B	10 x 10	4,0	1,0	8,4	79,0	100	
TEC2S-10-10-4.1/76-CS	10 x 10	4,1	0,9	8,7	75,7	125	versiegelt
TEC2S-10-10-7.3/70-CS	10 x 10	7,3	1,0	14,8	70,4	125	versiegelt
TEC2S-10-10-9.9/68-CS	10 x 10	9,9	0,9	21,0	68,0	125	versiegelt
TEC1S-15-15-12/78-B	15 x 15	12,5	2,3	11,1	77,8	100	
TEC1S-20-20-23/78-B	20 x 20	22,8	4,1	11,1	77,8	100	
TEC1S-22-22-13/81-B	22 x 22	12,5	2,3	10,6	81,2	100	
TEC1S-30-30-22/79-B	30 x 30	22,4	17,0	2,6	79,0	100	
TEC1S-30-30-23/81-B	30 x 30	23,0	4,3	10,7	81,1	100	
TEC1S-30-30-37/79-B	30 x 30	36,6	4,2	17,4	78,9	100	
TEC1S-30-30-41/79-B	30 x 30	41,0	9,6	8,6	78,9	100	
TEC1S-30-30-53/78-B	30 x 30	52,8	9,5	11,1	77,8	100	
TEC1S-30-30-69/78-D	30 x 30	68,6	16,9	8,1	77,8	150	
TEC2S-40-40-66/76-CS	40 x 40	65,8	17,5	7,5	75,9	125	versiegelt
TEC1S-40-40-74/79-B	40 x 40	73,6	4,3	34,2	78,9	100	
TEC1S-48-48-191/78-B	48 x 48	191,4	16,9	22,6	77,8	100	
TEC1SE-55-55-280/78-B	55 x 55	280,0	16,6	33,7	77,9	100	
TEC1SE-62-62-188/77-B	62 x 62	188,4	16,9	22,3	76,7	100	

Rechteckige Peltierelemente

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spannung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1S-15-30-11/79-B	15 x 15	11,1	8,4	2,6	79,0	100	
TEC2S-30-40-137/68-CS	30 x 30	137,2	21,4	12,8	68,0	125	versiegelt

Quadratische Peltierelemente mit Loch

Bezeichnung	Größe L x B [mm]	Maximale elektrische bzw. thermische Daten					Bemerkungen
		Kühl- Leistung [W]	Spannung [V]	Strom [A]	Temperatur- differenz [K]	Betriebs- temperatur [°C]	
TEC1R-10-60-2.0-42/78-B	10 x 60	41,7	10,3	8,1	77,8	100	
TEC1R-17-22-9.5-23/78-B	17 x 22	23,3	5,7	8,1	77,8	100	

OEM / kundenspezifische - Peltierelemente

OEM - Peltierelemente

Die auf den vorherigen Seiten beschriebenen Peltierelemente stellen nur einen kleinen Ausschnitt der durch die EURECA lieferbaren Elemente dar. Wir haben uns hierbei auf die Elemente beschränkt, die regelmäßig in größeren Stückzahlen verkauft werden und die sich somit in regelmäßiger Produktion befinden.

Hinzu kommt nun noch eine sehr große Menge an zusätzlichen Elementen, die nur sporadisch für spezielle Kunden produziert werden, oder die sogar im Moment gar nicht gefertigt werden. Diese Elemente können in entsprechender Stückzahl allerdings relativ schnell wieder aufgelegt werden, da die nötigen Werkzeuge für die Produktion noch vorhanden sind. Es besteht hier allerdings eine Mindestbestellmenge von mindestens 100 Elementen, da sich sonst die einmaligen Einrichtkosten für eine neue Produktion nicht lohnen. Eine Liste aller so prinzipiell verfügbarer Peltierelemente finden Sie auf unseren Internetseiten unter <http://www.eureca.de>

Oft findet man für eine neue Anwendung unter diesen OEM-Elementen einen geeigneten Typ, der die gesuchten Spezifikationen erfüllt. Bitte kontaktieren Sie uns daher, wenn Sie bei unseren hier vorgestellten Peltierelementen nicht fündig geworden sind. Wir prüfen dann gerne für Sie mögliche Alternativen.

Kundenspezifische Peltierelemente

Nicht immer findet man trotz unserer großen Auswahl an Peltierelementen ein geeignetes Modell für eine bestimmte Anwendung. Ab einer bestimmten Mindeststückzahl lohnt sich hier die Entwicklung eines kundenspezifischen Elementes, das mit seinen Spezifikationen optimal auf die Vorgaben angepasst ist. Die EURECA besitzt alle technischen Hilfsmittel, um kundenspezifische Peltierelemente oder auch thermoelektrische Generatoren zu entwickeln. Hierbei können schon im Stadium der Planung die späteren technischen Spezifikationen sehr genau berechnet werden.

Rein prinzipiell können fast beliebige geometrische Grundformen für ein neues Peltierelement benutzt werden. Zu beachten sind allerdings gewisse Randbedingungen, die z.B. aus der thermischen Ausdehnung des Elementes im Betrieb folgen. So macht es im Allgemeinen keinen Sinn sehr große Peltierelemente zu fertigen, da diese durch mechanische Spannung bei Erwärmung oder Abkühlung zu schnell beschädigt werden. Hier kommen stattdessen mehrere kleine Elemente zum Einsatz.

Bei vorgegebener Anzahl und Art der intern verwendeten Peltier-Pellets können diese in verschiedenen Arten entweder seriell oder parallel verschaltet werden, womit die für den Betrieb erforderlichen Ströme und Spannungen in relativ weiten Rahmen variiert werden können. Somit kann z.B. ein zu projektierendes Peltierelement optimal auf die zur Verfügung stehende Versorgungsspannung angepasst werden.

Thermoelektrische Generatoren (SEEBECK-Elemente)

Thermoelektrische Generatoren sind vom Aufbau identisch mit Peltierelementen. Hier wird der SEEBECK-Effekt dazu genutzt, um aus einer, an das Element angelegten, Temperaturdifferenz elektrische Energie zu gewinnen. Folgende Tabelle zeigt Elemente für Betriebstemperaturen bis zu 150°C. Die angegebenen Werte gelten für eine Temperaturdifferenz von 100K.

Bezeichnung	Leerlaufspannung [V]	Kurzschlussstrom [A]	Maximale Leistung [W]	Max. Betriebstemperatur [°C]	Größe L x B x H [mm]
TEG1-9.1-9.9-0.2/100	2,7	0,3	0,2	150	9,1 x 9,9 x 2,3
TEG1-30-30-2.1/100	5,4	1,6	2,1	150	30,0 x 30,0 x 3,6
TEG1-40-40-4.0/100 (s)	10,4	1,6	4,0	150	40,0 x 40,0 x 3,6
TEG1-40-40-4.0/100 (p)	5,2	3,1			
TEG1-40-40-4.7/100	5,4	3,5	4,7	150	40,0 x 40,0 x 3,4
TEG1-40-40-10/100	8,2	4,9	10,1	150	40,0 x 40,0 x 3,2

(Das Element TEG2-40-40-4.0/100 besitzt vier Anschlüsse mit zwei getrennten Stromkreisen und kann somit in zwei verschiedenen Modi betrieben werden (s = seriell, p = parallel).)

Nachfolgende Tabelle zeigt Elemente für Betriebstemperaturen bis zu 150°C. Die im Folgenden angegebenen Werte gelten für eine Temperaturdifferenz von 200K.

Bezeichnung	Leerlaufspannung [V]	Kurzschlussstrom [A]	Maximale Leistung [W]	Max. Betriebstemperatur [°C]	Größe L x B x H [mm]
TEG1-9.1-9.9-0.8/200	5,4	0,6	0,8	225	9,1 x 9,9 x 2,3
TEG1-30-30-8.5/200	10,8	3,2	8,5	225	30,0 x 30,0 x 3,6
TEG1-40-40-19/200	10,8	7,0	18,9	225	40,0 x 40,0 x 3,4
TEG2-50-50-40/200	10,3	15,3	39,6	250	50,0 x 50,0 x 3,4

Thermoelektrische Kühlsysteme / Wärmetauscher

Die EURECA bietet thermoelektrische Kühlsysteme an, die eine optimale Kühlung bei möglichst geringem Platzbedarf bieten. Die Module bestehen aus jeweils einem versiegelten Peltierelement, einem Hohlrippen-Strangkühlkörper mit Lüfter, einem Spacer inkl. Isolierung, sowie einer einfachen Versorgungselektronik mit Temperatursensor. Das zu kühlende Objekt wird am Spacer befestigt, der durch das Kühlmodul aktiv gekühlt wird.

Die folgende Tabelle zeigt die zurzeit verfügbaren Standardmodule. Auf Anfrage sind auch kundenspezifische Kühlsystemsysteme mit noch höheren Leistungen möglich.



Bezeichnung	Isotherme Kühlleistung [W]	Größe [mm] L x B x H	Gewicht [kg]	Bemerkungen
Peltier-XS	12,9	50 x 50 x 64	0,2	
Peltier-S	25,8	87 x 62 x 88	0,5	
Peltier-M-Compact	48,1	105 x 80 x 101	1,0	Kompakte Bauform
Peltier-M	56,6	150 x 125 x 91	1,8	
Peltier-L-Compact	72,0	152 x 120 x 137	2,9	Kompakte Bauform
Peltier-L	85,5	213 x 188 x 91	3,6	
Peltier-XL-Compact	113,7	185 x 160 x 106	3,2	Kompakte Bauform
Peltier-XL	120,5	213 x 188 x 96	3,8	
Peltier-XXL	139,9	272 x 240 x 142	9,8	

Aktive Flüssigkeits/Luft - Wärmetauscher

Mit Hilfe von Peltierelemente können auch sehr kompakte Wärmetauscher für den Wärmeübertrag von einer Flüssigkeit an Luft aufgebaut werden. Die EURECA liefert eine Reihe verschiedener Modelle mit unterschiedlicher Leistung und Größe.



Bezeichnung	maximale Kühlleistung [W]	Maximale Temperaturdiff. [K]	Größe L x B x H [mm]	Gewicht [kg]	Bemerkungen (optimiert für)
L2A-HdT-1/1	75	38	125 x 150 x 105	2,1	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-1/1	95	30			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-1/2	140	40	125 x 150 x 172	4,0	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-1/2	170	33			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-2/1	150	38	250 x 150 x 105	4,2	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-2/1	190	30			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-2/2	280	40	250 x 150 x 105	8,0	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-2/2	340	33			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-3/1	225	38	375 x 150 x 105	6,3	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-3/1	285	30			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-3/2	420	40	375 x 150 x 172	12,0	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-3/2	510	33			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-4/1	300	38	500 x 150 x 172	8,4	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-4/1	380	30			max. Temperaturdifferenz
L2A-HdT-4/2	560	40	500 x 150 x 172	16,0	maximale Kühlleistung
L2A-HQ-4/2	680	33			max. Temperaturdifferenz

Zubehör für Flüssigkeits-Kühlsysteme

Für den Aufbau von Kühlkreisläufen steht eine Reihe an Zubehör zur Verfügung. Alle im Folgenden aufgeführten Produkte sind für Schlauchdurchmesser von 10mm geeignet. Bei den Verbindern und Einschraubverschraubungen handelt es sich um Schnellverschlüsse, mit denen die jeweiligen Schläuche ohne Werkzeug angeschlossen werden können.

Bezeichnung	Bemerkungen
B-GE-10-1/4-MSV-bl	Gerade Einschraubverschraubung, zylindrisch, G1/4 Gewinde, Messing vernickelt
B-WED-10-1/4-KU	Winkel-Einschraubverschraubung, zylindrisch, G1/4 Gewinde, Messing vernickelt
B-GV-10-KU	Gerader Verbinder, Kunststoff
B-WV-10-KU	Winkel-Verbinder, Kunststoff
B-TV-10-KU	T-Verbinder, Kunststoff
B-YU-2x10-10-KU	Y-Verbinder, Kunststoff
B-VS-10-KU	Gerader Verschluss-Stecker, Kunststoff
B-GDS-10-KU	Gerader Doppel-Stecker, Kunststoff
B-VK-10-KU	Verschlusskupplung, Kunststoff
B-SGV-10-KZU	Selbstsperrender gerader Verbinder
B-SGE-10-1/4-MSv-bl	Selbstsperrende gerade Einschraubverschraubung
H-PA-10/8-blau	Polyamid-Kunststoffschlauch, 10mm Durchmesser
K-MI-121-1/4-22-II-MSV	2/2-Wege-Mini-Kugelhahn

Wärmeleitkleber, -pasten und Versiegelungsmassen

Die EURECA bietet Ihnen auch eine Reihe von Wärmeleitkleber und -pasten, sowie Versiegelungsmassen an. Nähere Informationen hierzu finden Sie auch auf den Datenblättern der jeweiligen Produkte, die auf unseren Internetseiten zur Verfügung stehen.

Bezeichnung	Wärmeleitfähigkeit [W/Km]	Temperatur-Bereich [°C]	Endgültige Konsistenz	Durchschlagsfestigkeit [kV/mm]	Bemerkungen
Gute Wärmeleitung für das Befestigen bzw. Verkleben von Kühlkörpern auf Peltierelementen oder anderen Halbleitern					
TCSC-1700	1,70	-55 / +200	pastös	35	Ein-Komponenten-Silikonpaste
TCSA-1530	1,53	-55 / +200	fest	13	Ein-Komponenten-Silikonkleber
TCSG-1500	1,50	-60 / +200	gel	10	Einkomponenten-Silikonengel
TCSA-0770	0,77	-150 / +350	fest	26	Zweikomponenten-Silikonmasse;
TCAF-0450	0,45	-40 / +200	fest	6	Einkomponenten-Kleberfolie
Schlechte Wärmeleitung für z.B. das Versiegeln von Peltierelementen					
PUSA-0100	0,10	-40 / +150	fest	5	Ein-Komponenten-Polyurethankleber

Schaltnetzteile

Für den Betrieb mit unseren Kühlsystemen oder auch für andere allgemeine Aufgaben bieten wir kompakte und leistungsfähige Schaltnetzteile an.

Es stehen sowohl Tischgeräte für z.B. den Einsatz in Labors zur Verfügung, als auch industrietaugliche Varianten für Hutschienenmontage.

Für unsere Schaltnetzteile bieten wir auch Temperaturcontroller (siehe unten) an. Zusammen mit diesen können sehr einfach Regelungen für Peltierelemente und komplette Kühlsystem aufgebaut werden.



Bezeichnung	Spannung [V]	Max. Strom [A]	Bemerkungen
SPS-9400	3 - 15	40	Tischgerät
SPS-9600	1 - 15	60	Tischgerät, programmierbare Ausgangsspannung
SPS-9602	1 - 30	30	Tischgerät, programmierbare Ausgangsspannung
PBA-300F-15	15	20	Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
PBA-600F-15	15	40	Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
PBA-1000F-15	15	70	Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
PBA-1500F-15	15	100	Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
LNT-500	0 - 15	30	Tischgerät, Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
LNT-1000	0 - 15	60	Tischgerät, Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung
LNT-1500	0 - 15	90	Tischgerät, Industrietauglich, programmierbare Ausgangsspannung

Temperaturregler

Für den Betrieb mit unseren Schaltnetzteilen liefern wir eine Reihe von geeigneten Temperaturreglern. Diese besitzen passende Regelausgänge zur Steuerung der Netzteile, so dass hiermit auch komplexe Regelkreise aufgebaut werden können.

Die Messung der zu regelnden Temperatur erfolgt über PT-100 Widerstände, die in unmittelbarer Nähe des zu temperierenden Objektes anzubringen sind.

Unsere kompakten, bereits oben beschriebenen Kühlsysteme, besitzen zum Teil schon die passenden Temperaturfühler eingebaut.



Bezeichnung	Sensor	Ausgang	Bemerkungen
P6100-1500002-30	Dreipol PT-100	0-5 V	Zum Gebrauch mit SPS960x und PBAxxxx
P6100-1550002-30	Dreipol PT-100	2 x 0-5 V	Zum Gebrauch mit SPS960x und PBAxxxx
P6100-1300002-30	Dreipol PT-100	0-10 V	Zum Gebrauch mit LNTxxxx
P6100-1330002-30	Dreipol PT-100	2 x 0-10 V	Zum Gebrauch mit LNTxxxx

Kühlkörper

Zur Abführung von Wärme an die Umgebungsluft bieten wir eine Vielzahl an verschiedenen Kühlkörpern. Es handelt sich hierbei um Strangkühlkörper aus Aluminium (E-AlMgSi0,5), die in verschiedenen Längen geliefert werden können. Neben einigen Standardlängen wie z.B. 50mm, 100mm, 150mm, 200mm usw. sind natürlich auch beliebige kundenspezifische Längen möglich.

Die nachfolgenden Tabellen beschränken sich auf die Angabe von Wärmewiderständen für einige Standardlängen. Genauere Datenblätter mit Werten für andere Längen stellen wir Ihnen auf Anfrage gerne zur Verfügung.

Zur Erhöhung der Kühlleistung können Lüfter auf die Kühlkörper gesetzt werden, um eine stärkere Konvektion zu erzwingen.



Kühlkörper zum Betrieb mit Axial-Lüfter

Bezeichnung	Breite x Höhe [mm]	Wärmewiderstand in K/W (bei erzwungener Konvektion von 5m/s)			Gewicht [kg]
		100 mm Länge	200 mm Länge	300 m Länge	
HFHS-A-60/1/1	62 x 75	0,23	0,17	0,15	5,7
HFHS-A-60/2/1	125 x 75	0,12	0,09	0,07	11,1
HFHS-A-60/3/1	188 x 75	0,08	0,05	0,05	16,5
HFHS-A-80/1/1	80 x 85	0,17	0,12	0,11	8,7
HFHS-A-80/2/1	160 x 85	0,08	0,06	0,05	16,9
HFHS-A-80/3/1	240 x 85	0,06	0,04	0,03	25,5
HFHS-A-120/1/1	120 x 121	0,10	0,07	0,05	19,6
HFHS-A-120/2/1	240 x 121	0,07	0,05	0,05	36,9
HFHS-A-125/1/1	125 x 136	0,13	0,08	0,06	19,9
HFHS-A-92/1/2	92 x 96	0,13	0,10	0,08	12,5
HFHS-A-92/2/2	184 x 96	0,07	0,05	0,04	24,5
HFHS-A-120/1/2	122 x 122	0,08	0,07	0,05	21,3
HFHS-A-120/2/2	243 x 122	0,04	0,03	0,03	42,4
HFHS-A-155/1/2	155 x 160	0,05	0,03	0,03	32,7

Kühlkörper für freie Konvektion

Bezeichnung	Breite x Höhe [mm]	Wärmewiderstand in K/W (bei freier Konvektion)				Wärmewiderstand in K/W (bei erzw. Konvektion von 5m/s)				Gewicht [kg]
		100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	
HPHS-C 200/84/13	200 x 84	0,30	0,21	0,17	0,15					17,0
HPHS-C 250/84/10	250 x 84	0,34	0,20	0,15	0,12	0,10	0,06	0,05	0,04	22,9
HPHS-C 300/84/13	300 x 84	0,30	0,19	0,15	0,13	0,08	0,04	0,03	0,03	31,0
HPHS-C 300/84/10	300 x 84	0,30	0,17	0,13	0,10	0,08	0,05	0,05	0,04	27,2
HPHS-C 400/84/13	400 x 84	0,24	0,15	0,12	0,10	0,06	0,03	0,02	0,02	40,8
HPHS-C 400/84/10	400 x 84	0,23	0,14	0,10	0,08	0,06	0,04	0,03	0,03	35,9
HPHS-C 500/84/13	500 x 84	0,19	0,12	0,09	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	50,6
HPHS-C 500/84/10	500 x 84	0,19	0,11	0,08	0,07	0,05	0,03	0,03	0,02	44,5
HPHS-C 600/84/13	600 x 84	0,16	0,10	0,08	0,07	0,04	0,02	0,02	0,01	60,4
HPHS-C 600/84/10	600 x 84	0,17	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	53,2
HPHS-C 750/84/13	750 x 84	0,13	0,08	0,06	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	75,1
HPHS-C 750/84/10	750 x 84	0,12	0,07	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	66,2
HPHS-C 300/135/13	300 x 135	0,16	0,13	0,10	0,09	0,08				30,9
HPHS-C 400/135/13	400 x 135	0,12	0,09	0,08	0,06	0,06				40,7
HPHS-C 500/135/13	500 x 135	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05				50,4
HPHS-C 600/135/13	600 x 135	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04				60,3
HPHS-C 750/135/13	750 x 135	0,07	0,05	0,04	0,04	0,03				74,9

(Alle angegebenen Werte gelten für eine Kühlkörpertemperatur von 85 °C und eine Umgebungstemperatur von 35 °C)

Kühlkörper für Radial-Lüfter

Bezeichnung	Breite x Höhe [mm]	Wärmewiderstand in K/W (bei erzwungener Konvektion von 5m/s)							Gewicht [kg]
		100 mm	150 mm	200 mm	250 mm	300 mm	400 mm	500 mm	
HFHS-R-165.85.11	165 x 85	0,08		0,06		0,05			18,0
HFHS-R-200.84.13	200 x 84	0,07		0,05		0,04			20,1
HFHS-R-200.84.9	200 x 84	0,07		0,05		0,04			17,5
HFHS-R-215.77.10	215 x 77		0,06	0,04	0,038	0,03	0,03	0,03	21,5
HFHS-R-250.84.13	250 x 84	0,06		0,04		0,03			25,2
HFHS-R-250.84.10	250 x 84	0,07		0,04		0,03	0,03		24,2
HFHS-R-300.127.11	300 x 127	0,03		0,02		0,02			53,6
HFHS-R-300.84.13	300 x 84	0,05		0,03		0,02			29,9
HFHS-R-300.84.9	300 x 84	0,05		0,03		0,02			26,1
HFHS-R-300.84.10	300 x 84	0,05		0,04		0,02	0,03		28,8
HFHS-R-400.88.13	400 x 88	0,04		0,03		0,02			43,8
HFHS-R-400.84.10	400 x 84	0,04		0,03		0,02	0,02	0,02	38,0
HFHS-R-500.84.10	500 x 84	0,03		0,02		0,02	0,02	0,01	47,3
HFHS-R-600.84.10	600 x 84	0,03		0,02		0,01	0,01	0,01	56,5
HFHS-R-750.84.10	750 x 84	0,02		0,01		0,01	0,01	0,01	70,4

Lüfter

Zur Steigerung des Wirkungsgrades von Kühlkörpern kommen spezielle Lüfter zum Einsatz, die auf einen Dauerbetrieb optimiert sind. Einige der oben vorgestellten Strangkühlkörper eignen sich bereits von den Ausmaßen her für den Einsatz mit solchen Lüftern.

Trotz der vielen verschiedenen Herstellern von Lüftern haben wir uns bewusst auf die Produkte der Firma PAPST beschränkt, da die Modelle dieses Herstellers ein unerreichtes Preis/Leistungs-Verhältnis bei einer ausgezeichneten Zuverlässigkeit bieten.

Die meisten Lüfter sind sowohl mit einem Sintec-Gleitlager, als auch mit einem höherwertigeren Kugellager lieferbar.



Bezeichnung	Volumenstrom [m3/h]	Spannungsbereich [VDC]	Leistungsaufnahme [W]	Nenn Drehzahl [min -1]	Bemerkungen
Lüftergröße 60x60x25mm					
612NGHH	56	8-15 (12)	3,0	6850	Sintec-Gleitlager
612NHH	56	8-15 (12)	3,0	6850	Kugellager
614NGHH	56	18-26 (24)	3,0	6850	Sintec-Gleitlager
614NHH	56	18-26 (24)	3,0	6850	Kugellager
Lüftergröße 80x80x25mm					
8412NG	69	8-15 (12)	2,0	3100	Sintec-Gleitlager
8412NH	79	8-13,5 (12)	2,2	3600	Kugellager
8414NG	69	18-28 (24)	2,0	3100	Sintec-Gleitlager
8414NH	79	18-28 (24)	2,4	3600	Kugellager
Lüftergröße 92x92x25mm					
3412NGHH	102	8-13,2 (12)	3,2	3250	Sintec-Gleitlager
3414NGHH	102	18-26 (24)	3,2	3250	Sintec-Gleitlager
Lüftergröße 119x119x32mm					
4312NGN	166	7-14,5 (12)	4,0	3000	Sintec-Gleitlager
4312NHH	198	7-14,5 (12)	6,5	3600	Kugellager
4314NGN	166	12-28 (24)	4,3	3000	Sintec-Gleitlager
4314NHH	198	12-28 (24)	6,0	3600	Kugellager
4318NGN	166	36-56 (48)	4,1	3000	Sintec-Gleitlager

Projektierung von Kühlapplikationen

Analog zur oben beschriebenen Entwicklung von kundenspezifischen Peltierelementen projiziert die EURECA auch komplette Kühlapplikationen (z.B. Kombination aus Peltierelementen, Kühlkörper und Lüfter) in praktisch allen Bereichen der Industrie, Medizin oder Wissenschaft. Auch hier stehen umfangreiche Simulationswerkzeuge zur Verfügung, die ohne den zeitraubenden Aufbau von Testmustern eine sehr genaue Simulation der zu erreichenden technischen Parameter erlauben. Zusätzlich bieten wir die Optimierung bereits bestehender Kühlsysteme. Oft kann man durch geeignete Modifikationen den Wirkungsgrad noch erheblich steigern bzw. die benötigte elektrische Leistung reduzieren.

© November 2006, EURECA Messtechnik GmbH

Alle Angaben ohne Gewähr; Änderungen technischer Daten einzelner Produkte bzw. des Lieferprogramms können jederzeit ohne vorherige Ankündigung erfolgen; Einzelne verwendete Begriffe oder Namen können eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen sein.