

Thermisch leitende Produkte, Versiegelungs Produkte

- TCSC-3300 Thermisch extrem gut leitende Ein-Komponenten Silikonpaste mit geringer Viskosität und guter elektrischer Isolation, nicht aushärtend, sehr großer Temperaturbereich:
 - Wärmekopplung von Leistungshalbleitern mit Kühlkörpern
 - Wärmekopplung von Peltierelementen mit Kühlkörpern

- TCSA-1530 Thermisch sehr gut leitender Ein-Komponenten Silikonkleber mit hoher mechanischer Zugfestigkeit und elektrischer Isolation, feuchtigkeitsvernetzend und dauerelastisch, sehr großer Temperaturbereich:
 - Verkleben von Leistungshalbleitern und Peltierelementen auf Kühlkörpern
 - Verkleben von Kühlkörpern untereinander

- TCSG-1500 Thermisch sehr gut leitendes Ein-Komponenten Silikongel mit hoher elektrischer Isolation, dauerelastisch, gleicht Unebenheiten aus, sehr großer Temperaturbereich:
 - Isolierte Montage von Leistungshalbleitern auf Kühlkörpern
 - thermische Kopplung großer z.T. unebener Flächen

- TCSA-0770 Thermisch gut leitende Zwei-Komponenten Silikongussmasse mit hoher mechanischer Zugfestigkeit und elektrischer Isolation, heißvernetzend und dauerelastisch, extrem großer Temperaturbereich:
 - Verkleben von Leistungshalbleitern und Peltierelementen auf Kühlkörpern
 - Verkleben von Kühlkörpern untereinander
 - Ausgießen von Hochspannungsbaugruppen hoher Verlustleistung

- PUSA-0100 Thermisch schlecht leitender Ein-Komponenten-Polyurethankleber, elektrisch isolierend, erweiterter industrieller Temperaturbereich, feuchtigkeitsbindend, direkt verarbeitbar
 - Kondenswasserversiegelung von Peltierelementen
 - Abdichten von Schraubverbindungen
 - Verbinden von Gehäusebauteilen

Hinweis: Das Produkt TCSC-3300 ersetzt die Wärmeleitpaste TCSC-1700.
 Der TCSC-3300 hat eine geringere Viskosität und eine höhere Wärmeleitfähigkeit als der TCSC-1700.

Verpackung:

Produkt	Teil	Gewichtsanteil	Spritze		Sonstiges
			Inhalt	Deckelfarbe	
TCSC-3300	A	100%	grau	rot	
TCSA-1530	A	100%	weiß	weiß	
TCSG-1500	A	100%	-	-	graue Folie Schutzfolien transparent
TCSA-0770	A	50%	grau	blau	
	B	50%	weiss	blau	
PUSA-0100	A	100%	weiss	rot	

Technische Daten

thermische und allgemeine technische Daten:

	TCSC-3300	TCSA-1530	TCSG-1500	TCSA-0770	PUSA-0100	
Wärmeleitfähigkeit:	3.3	1.53	1.50	0.77	0.10	$\frac{W}{Km}$
Temperaturbereich:	-45/+200	-55/+150	-60/+150	-150/+150	-40/+150	°C

mechanische Daten:

	TCSC-3300	TCSA-1530	TCSG-1500	TCSA-0770	PUSA-0100	
Endgültige Konsistenz:	zähflüssig	fest	gel	fest	fest	
Farbe:	grau	weiß	grau	grau	weiß	
spezifisches Gewicht:	3.5	2.59	2.77	2.14	1.38	$\frac{kg}{dm^3}$
Zugfestigkeit:	-	4	-	7	3	MPa
Längenausdehnung:	-	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$1 \cdot 10^{-4}$	$\frac{1}{K}$
Bruchdehnung:	-	50	100	55	80	%
Materialstärke(n):	-	-	0.5 / 1 / 2 / 3	-	-	mm

elektrische Daten:

	TCSC-3300	TCSA-1530	TCSG-1500	TCSA-0770	PUSA-0100	
spezifischer Widerstand:	$3,7 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{14}$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{13}$	$1 \cdot 10^{12}$	Ω
Durchschlagfestigkeit:	5	13	10	26	5	$\frac{kV}{mm}$

Lagerung:

	TCSC-3300	TCSA-1530	TCSG-1500	TCSA-0770	PUSA-0100	
Lagertemperatur:	25	4	25	4	4	°C
mit Trockenmittel:	-	×	-	-	×	
Haltbarkeit:	-	3	-	3	3	Monate

Verarbeitung:

	TCSC-3300	TCSA-1530	TCSA-1500	TCSA-0770	PUSA-0100	
Viskosität:	$10 \cdot 10^3$	$19 \cdot 10^3$	-	$4.7 \cdot 10^3$	-	mPa · s
Tropfzeit (20°C):	-	4	-	1800	5	min
Mischungsverhältnis:	-	-	-	1:1	-	
Vernetzungstemperatur:	-	≥ 20	-	≥ 90	≥ 20	°C
Vernetzungsdauer:	-	$3 \frac{mm}{24h}$	-	3 h	$3 \frac{mm}{24h}$	

Vorbereitung

TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Die zu verbindenden Flächen müssen staub- und fettfrei sein. Eine sinnvolle Reinigung erfolgt mittels Isopropanol oder Aceton.

Ansatz

TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Den vollständigen Inhalt der Gebinde zusammengeben und gut mischen.

Der Inhalt der Gebinde entspricht dem jeweils nötigen Mischungsverhältnis. Bei einer nur teilweisen Verarbeitung kann keine ausreichende Homogenisierung vorausgesetzt werden!

Zusammenfügen (Paste) TCSC-3300 TCSA-1530 TCSA-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Für eine Verbindung von flächigen Teilen wird in die Mitte eines Teiles eine entsprechende Menge der Wärmeleitpaste gegeben und die beiden Teile dann kräftig aufeinandergedrückt. Durch leichtes Verschieben der Teile gegeneinander ist dafür zu sorgen, dass sich eine möglichst dünne Schicht über die gesamte Kontaktfläche ausbildet.

Zusammenfügen (Kleber) TCSC-3300 TCSA-1530 TCSA-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Für eine Verbindung von flächigen Teilen wird in die Mitte eines Teiles eine entsprechende Menge des Klebers gegeben und die beiden Teile dann kräftig aufeinandergedrückt. Durch leichtes Verschieben der Teile gegeneinander ist dafür zu sorgen, dass sich eine möglichst dünne Schicht über die gesamte Kontaktfläche ausbildet. Überschüssiger Kleber kann nach der Vernetzung mit einem Messer entfernt werden. (Es ist nicht ausreichend beide Teile mit einer dünnen Schicht des Klebers zu bestreichen und dann aufeinander zu drücken. Bei dieser Verarbeitungsweise können sich Luftblasen zwischen den Teilen befinden, welche den Wärmekontakt verschlechtern!)

Zusammenfügen (Gel) TCSC-3300 TCSA-1530 TCSA-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Den Schutzstreifen von beiden Seiten der Gelfolie entfernen. Am Rand beginnend das Gel blasenfrei auf die gereinigte Oberfläche des Teiles mit wenig Kraft auflegen. Danach die zu verbindenden Teile fest gegeneinander pressen und mechanisch fixieren. Die Auswahl der Gelstärke hängt von der Größe der zu verbindenden Teile und deren Oberflächenbeschaffenheit (z.B. Unebenheiten) ab.

Baugruppen ausgießen TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Der TCSA-0770 eignet sich auf Grund seiner Eigenschaften auch zum Ausgießen größerer Hohlräume. Je nach Volumen sollte der Kleber vorab entgast werden, bzw. einige Stunden stehen, damit sich eventuelle Luftblasen nicht unter Bauteilen sammeln können. Für Anwendungen, bei denen es auf höchste Wärmeleitung bzw. elektrische Isolation ankommt (z.B. Eingießen von Leistungselementen, wie LEDs in Kühlwannen, oder bei Hochspannungsbaugruppen) wird eine Entgasung des fertigen Gemisches in einer Vakuumkammer bei 1mbar empfohlen. Ein Eingießen im Vakuum und eine nachfolgende Verkettung unter Normalatmosphäre verbessert die Eigenschaften nachdrücklich!

Verkettung TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Die Verkettung erfolgt bei der im Datenblatt angegebenen Temperatur. Eine Erhöhung der Verkettungstemperatur führt zu kürzeren Verkettungszeiten. Die Verkettungstemperatur sollte 125°C nicht überschreiten. Eine Verringerung der Verkettungstemperatur führt zu längeren Verkettungszeiten und verschlechtert nachhaltig die Eigenschaften des Klebers. Beim TCSA-0770 erfolgt während der Verkettungsphase eine extreme Verflüssigung des Klebers. Werden während dieser Zeit die zu verbindenden Bauteile zusammengedrückt, verteilt sich der Kleber optimal zwischen den Bauteilen und der Abstand der Bauteile verringert sich auf ein Minimum. Dadurch wird die Wärmeleitung nachhaltig verbessert! Überstehender Kleber kann nach der Vernetzung mit einem Messer entfernt werden.

Versiegelung TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Der PUSA-0100 ist spaltüberbrückend. Eine Fugenbreite von 15mm sollte nicht überschritten werden. Die zu versiegelnde Fuge ist zügig mit einer 2mm bis 3mm dicken Schicht zu füllen. Bei Versiegelung eines geschlossenen Volumens (z.B. Peltierelement) wird aufgrund der hygroskopischen Wirkung der Innenraum nachhaltig getrocknet. Zur Versiegelung von Schraubverbindungen den Bereich um das Schraubenloch mit Klebeband abdecken, den Kleber in das Gewinde und unter den Schraubenkopf bringen. Danach die Schrauben festziehen und den überschüssigen Kleber zusammen mit dem Klebeband entfernen.

Sicherheitshinweise TCSC-3300 TCSA-1530 TCSG-1500 TCSA-0770 PUSA-0100

Bei der Verarbeitung ist auf eine angemessene Schutzkleidung und eine gute Durchlüftung des Arbeitsraumes zu achten. Die Materialien sind bedingt für Anwendungen in der Medizin oder im Lebensmittelbereich geeignet. Kontakt mit Haut und Lebensmitteln sind zu vermeiden. Bei Kontakt mit der Haut sofort mit viel Wasser und Tensiden (Seife) abspülen, bei Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen.

weitere Produkte und Dienstleistungen:

- Beratung bei einem geplanten Einsatz von Kühlkörpern und Peltierelementen
- Dimensionierung und Simulation von Peltierelementen und thermoelektrischen Kühlsystemen



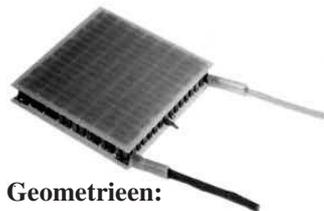
Hochleistungskühlkörper und -aggregate:

- Hohlrippen Lüfteraggregate mit 1 bis 3 Kammern und Wärmewiderständen zwischen $0.3 \frac{K}{W}$ und $0.02 \frac{K}{W}$
- Hochleistungskühlkörper für freie Konvektion mit Wärmewiderständen zwischen $0.5 \frac{K}{W}$ und $0.03 \frac{K}{W}$
- Flüssigkeitskühler für Wärmeabfuhrleistungen bis 2000W



Ready-to-Use thermoelektrische Kühlsysteme:

- einsatzfertig aufgebaute Kühlsysteme mit Kühlleistungen bis zu 140W
- kundenspezifisch gefertigte Kühlsysteme mit Kühlleistungen bis zu 1 kW



Peltierelemente verschiedener Leistungsklassen und Geometrien:

- Hochleistungselemente mit Leistungen bis zu 440W bei einen ausgezeichneten Preis-/Leistungsverhältnis
- Standardelemente mit Kantenlängen bis 62mm und Leistungen bis 280W
- Mikroelemente mit Kantenlängen von 3mm bis 26mm bei Leistungen zwischen 0.5W und 21W
- Hochtemperaturelemente mit Leistungen bis zu 210W bei einer maximalen Betriebstemperatur von 250°C
- Peltierkaskaden für große Temperaturdifferenzen
- Spezialelemente, z.B. Rund, mit Loch, etc
- kundenspezifische Fertigungen

Irrtümer und Änderungen vorbehalten!
Errors and changes excluded!