

**INDUSTRY
SOLUTIONS.**

**Material
Solutions.**

CHT
SMART CHEMISTRY
WITH CHARACTER.

SILCOTHERM®

WÄRMELEITMATERIALIEN

VERGUSSMASSEN

WÄRMELEITFETTE / WÄRMELEITPASTEN

SILIKONKLEBER

GAP FILLERS

SILCOTHERM® – PRODUKTPALETTE



SILIKONKLEBER

Mit Hilfe von wärmeleitenden Klebern können Sie Ihr Bauteil dauerhaft an alle Formen von Kühlkörper verbinden, ohne zusätzliche mechanische Befestigung.

Haben die Materialien der Bauteile und Kühlkörper einen unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten, können sich während der thermischen Zyklen mikroskopisch kleine Lufteinschlüsse bilden, die dennoch zu einem Hitzestau führen. Durch den Einsatz eines flexiblen Silikonklebers kann dies verhindert werden und eine maximale Wärmeabfuhr unter allen Umständen gewährleistet werden.

Mit Silikonklebern können auch Dichtungsringe gebildet werden, die das Austreten oder Eindringen von flüssigen, festen oder gasförmigen Stoffen verhindern. Auch als wärmeableitende Variante erhältlich. Der Vorteil liegt an der Klebemöglichkeit beider Fügeteile.

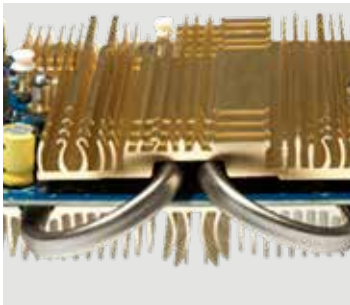
Silikonkleber basieren auf zwei chemischen Systemen:

Kondensationsvernetzende (RTV) Silikonkleber

- ▶ 1-K-Systeme, die bei Raumtemperatur vernetzen
- ▶ 2-K-Systeme mit einer beschleunigten Vernetzung bei Raumtemperatur

Additionsvernetzender Silikonkleber

- ▶ 1-K-Systeme, die schnell vernetzend sind, dazu jedoch Wärme benötigen



GAP FILLERS

SILCOTHERM® Gap Fillers sind sehr weiche, wärmeleitende 1:1 pastöse Silikone, welche für den Einsatz als flexibler Spaltfüller in elektronischen Baugruppen entwickelt wurden. Sie können insbesondere dort eingesetzt werden, wo es eine große Toleranz (von mehreren Millimetern bis Null) zwischen Bauteil und Kühlkörper gibt. Durch das leichtklebende und flexibel bleibende, vernetzte Material wird eine gute Anbindung geschaffen, bei der es unter Druck zu keinen Spannungsrissen kommt. Für ein leichtes Handling werden die Füllstoffe in Semco-Doppelkartuschen mit statischem Mischer geliefert, die in der Elektronikindustrie weit verbreitet sind.

Hauptmerkmale

- ▶ Sehr weich
- ▶ Gute Wärmeleitfähigkeit mit einem geringen Anteil flüchtiger Stoffe
- ▶ Praktische Doppelkartusche für eine einfache Anwendung
- ▶ Bleibt innerhalb einer großen Temperaturspanne flexibel



VERGUSSMASSEN

Wärmeleitende Vergussmassen können dann eingesetzt werden, wenn Wärme aus einer bestimmten Anzahl von Bauteilen innerhalb eines einzelnen Geräts abgeleitet werden soll. Die Flexibilität der Silikone verhindert, dass empfindliche elektronische Bauteile, auch bei hohen Temperaturschwankungen, starken mechanischen Belastungen ausgesetzt werden.

Neben der Wärmeableitung sorgen Silikonvergußmassen auch für einen Schutz gegen widrige Umgebungsbedingungen, Vibration und Temperaturschock.

WÄRMELEITPASTEN

Wärmeleitpasten aus Silikon vernetzen nicht, haften nicht und bewahren ihre physikalischen Eigenschaften. Der Vorteil einer Wärmeleitpaste verglichen mit einem Kleber ist die leichte Entfernbarkeit. Wärmeleitpasten werden in sehr dünnen Schichten aufgetragen, um die Unebenheiten der Substrate auszugleichen. Das Bauteil wird mechanisch fixiert und die Wärmeleitpaste wird zum Auffüllen unebener Oberflächen, zur Beseitigung von Luftspalten und daher zu einer verbesserten Wärmeabfuhr eingesetzt. Diese Silikonbasierte Wärmeleitpasten bleiben bei Gebrauch stabil und sind auch hochtemperaturstabil.



PRINZIPIEN DER WÄRMEÜBERTRAGUNG

Die meisten elektronischen Bauteile erzeugen während ihres Einsatzes Wärme. Diese unerwünschte Wärme muss von den Bauteilen abgeführt werden, damit diese leistungsfähig bleiben und sie oder das ganze Gerät nicht vorzeitig ausfallen. Mittlerweile ist eine effektive Wärmeübertragung zu einer entscheidenden Grundvoraussetzung für die Konstruktion von elektronischen Baugruppen geworden, da diese immer kleiner und leistungsfähiger werden. Dies wird besonders bei Mikrochipsprozessoren, LEDs und Netzteilen deutlich.

Auch wenn sich diese im Design unterscheiden, so handelt es sich im Wesentlichen bei allen um eine Form von Kühlkörper in einer Baugruppe, bzw. das Gehäuse wird selbst einfach dazu benutzt. Damit die Wärme abgeführt werden kann, muss ein effektiver Weg zwischen der Wärmequelle und dem Kühlkörper hergestellt werden. Die Schnittstelle zwischen Kühlkörper und Bauteil erfordert den Einsatz von Wärmeleitmaterialien, da ohne deren Einsatz ein Luftspalt jeglicher Größe isolierend wirkt und dadurch die Wärmeübertragung verhindert (siehe Abb.1 und 2). Silikonpolymere werden mit mikroskopisch kleinen, thermisch leitfähigen Partikeln vermischt. Die Kombination aus diesen beiden erzeugt Kleber und andere wärmeleitende Materialien, die im Vergleich zu anderen organischen und epoxidbasierten Produkten sehr flexibel, dehnbar und temperaturbeständig sind.

Je nach geforderter Wärmeleitfähigkeit, mechanischen Maßgaben, Arbeitsbedingungen und Produktionsverfahren wird die passende Wärmeleitpaste ausgewählt. Innerhalb der **SILCOTHERM®** Produktpalette bieten wir eine breite Auswahl an.

TYPISCHE ANWENDUNGSGEBIETE

- ▶ Computer
- ▶ Automobilelektronik
- ▶ LEDs
- ▶ Netzteile
- ▶ Elektronische Steuerungen
- ▶ Elektronische Baugruppen
- ▶ Sensoren
- ▶ Kühleranlagen
- ▶ Photovoltaikanschlüsse

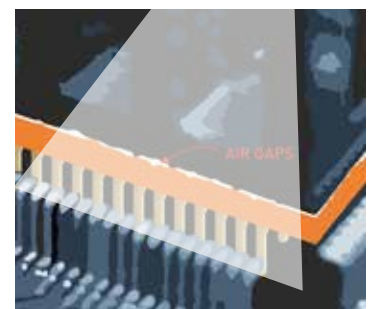
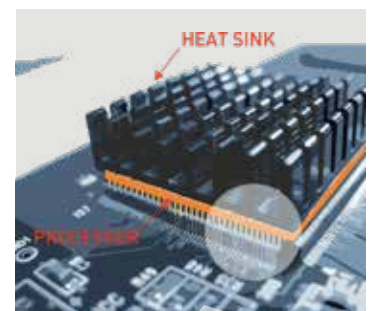


Abbildung 1

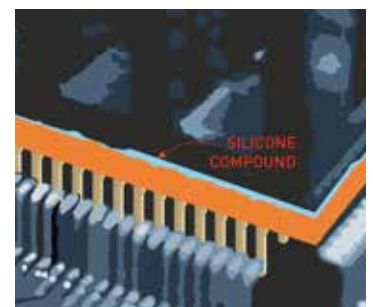


Abbildung 2

LANGJÄHRIGE ERFAHRUNG BEI SILIKONVERGUSSMASSEN

Als Hersteller qualitativ hochwertiger Spezialchemikalien, die nachweislich die strengsten Normen in den anspruchsvollsten Anwendungsgebieten erfüllen, genießt die CHT einen hervorragenden Ruf. Durch die Akquise der ICM Silicones Gruppe einschließlich ACC Silicones Ltd, Quantum Silicones und ICM Products im Jahr 2017 hat die CHT ihre Fähigkeiten, Branchenkenntnis und globale Reichweite innerhalb des Silikonmarktes weiter ausgebaut. Zu den betreuten Schlüsselindustrien gehören unter anderem die Luft- und Raumfahrt-, die Elektronik- und die Automobilindustrie.

Auf der ganzen Welt hat die CHT weitreichende F&E-Abteilungen, wobei sich ein Großteil dieser Forschungsarbeit auf Beschichtungen, Wärmeleitmaterialien und neutral vernetzende Verguss- und Dichtungsmassen für elektrische und elektronische Anwendungen konzentriert. Durch unsere kundenorientierten Entwicklungsprogramme und flexiblen Produktionsanlagen können wir auf die Belange moderner Produktionsverfahren und Konstruktionsanforderungen eingehen.

Unser qualifiziertes und erfahrenes Verkaufs- und technisches Personal steht für Besuche vor Ort zur Verfügung, um unsere Kunden bei der Produktauswahl oder den Produktionsverfahren zu beraten. Dabei umfasst unsere Expertise alle Bereiche der 1-K- und 2-K-RTV-Silikonchemie mit Schwerpunkt auf anwendungsorientierten Lösungen.

Die erweiterte CHT Silikonexpertise ermöglicht es unseren Kunden, von der technischen und produktionstechnischen Unterstützung in Europa, China, UK und den USA zu profitieren.

KUNDENSPEZIFISCHE UNTERSTÜTZUNG

Unsere flexiblen Anlagen mit Serienfertigung ermöglichen es uns, Formulierungen anzubieten, die ganz spezifische Anwendungsanforderungen erfüllen. Unter streng kaufmännischer Bewertung können wir unsere Produkte chemisch weiterentwickeln und folgende Eigenschaften ändern:

- ▶ Rheologieverhalten – pastös bis fließfähig, niederviskos
- ▶ Aushärtegeschwindigkeit und Hautbildungszeiten
- ▶ Wärmeleitfähigkeit
- ▶ Härte
- ▶ Farbe
- ▶ Betriebstemperaturbereich
- ▶ Aushärtemechanismen
- ▶ Verpackungs- und Liefersysteme

Wir sind CHT, Smart Chemistry with Character. Gemeinsam mit ICM, ACC und QSi sind wir der Experte für Spezialsilikone mit der höchsten Kundennähe. Wir haben den Anspruch, für Sie individuell eine Lösung zu finden.

SPRECHEN SIE UNS AN, WIR STELLEN UNS JEDER HERAUSFORDERUNG!

Kontaktadresse: silicone-experts.cht.com



CHT
SMART CHEMISTRY
WITH CHARACTER.

www.cht.com