

3M Science.
Applied to Life.™



Power Inside.

Wärmemanagement für coole Lösungen

Entwickeln Sie die Innovationen von morgen.

Schnellere, kleinere Computer und Mobilgeräte, mit denen Anwender ihre Welt einfach per Fingertipp steuern. Moderne LEDs, die Energie sparen und dabei hellere Displays als je zuvor ermöglichen. Neue Generationen von Akkus für die Revolution der E-Mobilität. Was ist all diesen Fortschritten gemeinsam? Ohne effektive Technologien für das Wärmemanagement wäre keiner von ihnen möglich.

3M wärmeleitende Materialien ermöglichen ein optimales Wärmemanagement bei vielfältigen Anwendungen:

- Computer und Laptops
- Tablets und Mobilgeräte
- IC-Baugruppen
- Leistungstransistoren
- LED-Leuchten und -Displays
- Akkus für Elektromotoren

Damit Ihre Geräte schön kühl bleiben, haben wir ein komplettes Portfolio an Materialien entwickelt, die Wärme nachweislich aufnehmen und von empfindlichen Teilen ableiten.

3M™ Thermisch leitfähige Klebstoffe

Diese geruchsarmen Flüssigklebstoffe liefern hohe Klebeleistung bei minimaler Klebefuge für geringe thermische Impedanz selbst in Mikro-Designs.



3M™ Thermisch leitfähige Pads

Weiche, anpassungsfähige, thermische Schnittstellen-Pads mit hoher Wärmeleitfähigkeit und Durchschlagsfestigkeit.



3M™ Thermisch leitfähige Klebstoff-Filme

Eine Produktreihe dünner, extrem anpassungsfähiger Klebebänder für thermische Schnittstellen mit hoher Klebkraft und guter Wärmeleitfähigkeit.



3M™ Heat Spreader

Speziell entwickelt zur Abfuhr punktueller Wärmeerzeugung.



3M™ Bumpon™ zur Luftzirkulation und -kühlung

Als Abstandhalter zwischen Bauteilen ermöglichen sie kosteneffizient die Luftzirkulation und Wärmeabfuhr in Geräten



3M™ Novec™ High-Tech Flüssigkeit

Hocheffektive Tauch-Siedekühlung von High-Performance Computern, Servern, IT-Equipment und Leistungselektronik.



3M™ Thermisch leitfähige Pads

Die thermisch leitfähigen Pads haben spaltausgleichende Eigenschaften und passen sich deshalb perfekt der Oberfläche an. Sie bieten zudem eine gute Verarbeitbarkeit. Dank ihrer nur leichten Haftung können Baugruppen einfach demontiert werden.

Besonders geeignet sind diese Pads für Anwendungen, die eine sehr hohe, thermische Leitfähigkeit erfordern. Zudem reduzieren die Pads den mechanischen Stress auf Bauelemente, indem sie Vibrationen wirkungsvoll dämpfen.



Merkmale:

- Sehr hohe thermische Leitfähigkeit
- Spaltausgleichend
- Wiederentfernbar – ermöglicht Demontage von Baugruppen
- Hohe Flexibilität
- Elektrisch isolierend
- Füllstoff: Keramik

Acrylat-Pads:

5590H | 5570N | 5571 | 5571N | 5500H | 5510H | 5578H

Thermisch leitfähige Pads auf Acrylatbasis für Anwendungen, welche Silikonfreiheit voraussetzen.

Silikon-Pads:

5514 | 5519

Thermisch leitfähige Pads auf Silikonbasis für extrem hohe Temperaturanforderungen.

Serie	Material	Produktstärke in mm	Liner	Thermische Eigenschaften	Dielektrische Eigenschaften	UL Brennbarkeitsklasse	Dauer-temperaturbeständigkeit in °C**
				Leitfähigkeit in W/m-K	Durchschlagsfestigkeit in kV/mm		
5590H*	Acrylat	0,5 1,0 1,5	Polyester-Schutzfilm, einseitig	3,0	33	UL94V-0	100
5500H		0,5 1,0		3,0	18	UL94V-0	130
5510H		1,0 1,5		2,0	19	UL94V-0	130
5578H		0,5 1,0	Polyester-Schutzfilm, beidseitig	3,5	19	UL94V-0	120
5570N		1,0 1,5 2,0	Polyester-Schutzfilm, einseitig	1,3	20	UL94V-2	100
5571		0,75 1,0 1,5 2,0		2,0	23	UL94V-0	100
5571N	0,5	2,0		23	UL94V-2	100	
5514	Silikon	0,2 0,25	Polyester-Schutzfilm, beidseitig	1,6	14,1	UL94V-1	130
5519		0,5 1,0 1,5 2,0		4,1	1,1	UL94V-0	140

* Zusätzliche Beschichtung mit sehr schwacher Haftung
** Abhängig von der Art der Anwendung



3M™ Thermisch leitfähige Klebstoff-Filme

Die thermisch leitfähigen Klebstoff-Filme kombinieren hohe Klebkraft auf vielen Materialien mit guter thermischer Leitfähigkeit. Die Klebstoff-Filme bieten dabei eine verbesserte Oberflächenbenetzung und hervorragende Durchschlagsfestigkeit.



Merkmale:

- Gute Wärmeleitfähigkeit
- Elektrisch isolierend
- Zur Befestigung
- Hohe Klebkraft bei einer Vielzahl von Materialien
- Hervorragende Durchschlagsfestigkeit
- Verbesserte Oberflächenbenetzung
- Füllstoff: Keramik

Serie	Material	Produktstärke in mm	Liner	Thermische Eigenschaften		Dielektrische Eigenschaften	
				Leitfähigkeit in W/m-K	Impedanz in °C-cm ² /W	Durchschlagsfestigkeit in kV/mm	Dauer-temperaturbeständigkeit in °C**
8805	Gefülltes Acryl-polymer	0,125	Silikon-behandelte Polyester-Schutzfolie, beidseitig	0,6	3,1	26	100
8810		0,250		0,6	5,7	26	100
8815		0,375		0,6	7,6	26	100
8820		0,500		0,6	9,7	26*	100
8940		0,190		0,4	5,1	52	150
8943		0,170	Schutzfolie, einseitig	0,4	4,7	47	150
8926		0,20 0,25 0,50	Polyester-Schutzfolie, einseitig	1,5	8,49 8,74 9,70	15	80
8708		0,13 0,25 0,5	Schutzpapier, einseitig	0,6	-	15	80

* Geschätzter Wert basierend auf Testdaten mit 8815

** Abhängig von der Art der Anwendung



3M™ Heat Spreader

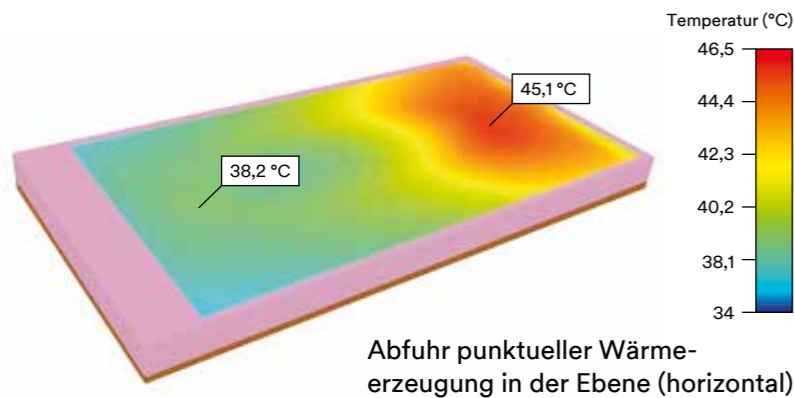
3M Heat Spreader bieten eine ausgezeichnete Wärmeverteilung in der Ebene (horizontal) und sind insbesondere geeignet für die Abfuhr von punktueller Wärmeerzeugung.

Anwendung:

- Wärmeverteilung bei LED Modulen
- Wärmeverteilung / -ableitung bei Lichtanwendungen, ECU und Solarzellen
- Einheitliche Temperaturverteilung bei COG Chips

Merkmale:

- Vermeidung von „Heat Spots“
- Geringe thermische Impedanz
- Gute und zuverlässige Haftung auf Aluminium und Edelstahl
- Gute Verarbeitbarkeit, einfache Handhabung (Stanzteile)



Serie	Material	Produktstärke in mm	Liner	Thermische Eigenschaften			Dielektrische Eigenschaften
				Leitfähigkeit in X-Y-Richtung W/m-K	Leitfähigkeit in Z-Richtung W/m-K	Impedanz in °C-cm ² /W	Durchschlagsfestigkeit in kV
9876B-05	Kupfer	0,050	beschichtete PET Folie	> 200	2,6	0,02	2,6 kV/ 0,05mm
9876B-08	Kupfer / Aluminium	0,080	beschichtete PET Folie	> 230	1,4	0,03	2,7 kV/ 0,08mm
9876-10	Kupfer	0,100	beschichtete PET Folie Schutzpapier, Weiss	> 250	0,8	0,05	2,9 kV/ 0,1mm
9876-15	Kupfer	0,150	Schutzfilm mit 3M Logo bedruckt	> 270	0,8	0,07	3,6 kV/ 0,15mm

3M™ Wärmeleitfähige Klebstoffe

Mit diesen praktischen 37 ml Doppelkartuschen wärmeleitfähigem Zweikomponenten Epoxidklebstoff ist das Auftragen einfach und sicher. Der 3M™ EPX™ Applikator mit Mischdüse sorgt für ein homogenes Mischverhältnis.



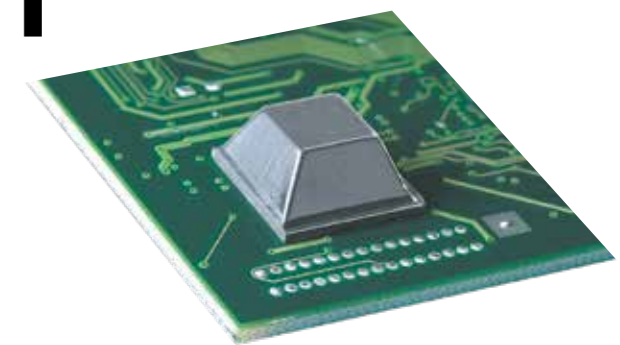
Merkmale:

- Gute Wärmeableitung
- Spaltfüllend
- Hohe Klebkraft
- Sehr geringe Ausgasung

Serie	Material	Füllmaterial	Farbe	Thermische Eigenschaften		Dielektrische Eigenschaften		
				Leitfähigkeit in W/m-K bei 25 °C	Impedanz in °C-cm ² /W	Durchschlagsfestigkeit in kV/mm	Spezifischer Durchgangswiderstand in Ω-cm	Dauer-temperaturbeständigkeit in °C
TC-2810	Epoxidharz 2-K	Bornitrid	Creme	0,8 bis 1,4	0,32	3,0	7,58 × 10 ¹²	90
TC-2707	Epoxidharz 2-K	Aluminium	Grau	0,72	0,67	2,1	1,6 × 10 ¹¹	90
TC-2920F	Polyurethan 2-K	-	Schwarz	0,8	-	30	1,9 × 10 ¹⁴	-50 bis 165

3M™ Bumpon™

Die selbstklebenden Elastikpuffer dienen als Abstandhalter, und ermöglichen auf Leiterplatten die Luftzirkulation zwischen Elektronikkomponenten oder -bauteilen und somit das Entweichen von punktuell auftretender Wärme.



Merkmale:

- Selbstklebend
- Unterschiedliche Klebstoffbeschichtungen für eine Vielzahl von Oberflächen
- Hochwertiges Material (Polyurethan)



Detaillierte Informationen erhalten sie in der Bumpon Broschüre.

Kühlen mit 3M™ Novec™ High-Tech Flüssigkeit

Die 3M Novec High-Tech Flüssigkeiten sind elektrisch nicht leitend, nicht brennbar und verfügen über sehr gute Isolationseigenschaften. Sie sind mit den meisten Materialien verträglich. Deshalb können elektrische Bauteile, die viel Abwärme erzeugen, direkt und permanent in die Flüssigkeit getaucht werden, um die Wärme abzuleiten. Dadurch wird die Erwärmung der Umgebungsluft vermieden und die Abwärme wird hocheffektiv aus dem Gerät bzw. der Anlage abgeführt.

Kühlen von IT-Equipment und Leistungselektronik

Möglich ist die Kühlung unter Ausnutzung des Phasenübergangs vom flüssigen in den gasförmigen Zustand (Tauch-Siedekühlung). Dieses Verfahren ist die effektivste Kühlmethode überhaupt. Die Novec High-Tech Flüssigkeit kann aber auch ohne Phasenübergang als Wärmeübertragungsmedium eingesetzt werden.

Durch den Einsatz der genannten Tauchkühlungsverfahren wird der Kontakt der sich erwärmenden Komponenten mit der Umgebungsluft vermieden. Daraus resultiert ein enormes Energieeinsparungspotenzial. Es dringt keine Abwärme mehr in den umgebenden Raum (z.B. Rechenzentren, Serverräume) bzw. des Arbeitsbereiches vor. Gebläse, Klima- und Lüftungstechnik entfallen nahezu komplett. In kleineren Arbeitsumgebungen (wie z.B. Labors), in denen sich Leistungsrechner befinden, wird das Personal vor der Belastung durch Abwärme, Lüfter- und Kühlgeräusche verschont.

Anwendungsbeispiele:

- Leistungselektronik, z.B. MRI
- Kühlen von Computern, Servern und IT-Equipment
- Batteriekühlung (Automotive)

Eigenschaften der 3M™ Novec™ High-Tech Flüssigkeit:

- Exzellente Isolationseigenschaften
- Nicht brennbar
- Gute thermische Stabilität
- Kein Gefahrgut

Vorteile der Tauchkühlungstechnologie:

- Kompaktere Bauweise der Elektronik-Hardware möglich
- Drastische Senkung des Bedarfes an elektrischem Strom für die Kühlung
- Reduktion von störanfälligen, mechanischen Bauteilen (Lüftern)
- Geräuscharm
- Sicher in der Anwendung

Detaillierte Informationen erhalten sie in der Novec Cooling Broschüre.

Wozu all die Power? Für Sie.

Woran arbeiten Sie im Moment?

Welche Herausforderungen sehen Sie?

Was ist Ihnen wichtig in der Zusammenarbeit?

Wenn wir zaubern könnten,
was würden Sie sich wünschen?

Was bedeutet Erfolg für Sie?



Electronics Materials Solutions Division
3M D-A-CH Region

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Straße 1
41453 Neuss
Telefon: +49 (0)2131/14-4845
3Melectronics.de@mmm.com
www.3M.de/Elektronik

3M Österreich GmbH
Kranichberggasse 3
1120 Wien
Telefon: +43 1-86686 274
3MEE.at@mmm.com
www.3M.com/at/Elektronik

3M (Schweiz) GmbH
Eggstrasse 93
8803 Rüschlikon
Telefon: +41 44 724 90 90
3MEE.ch@mmm.com
www.3M.com/ch/Elektronik