

Leiterplatten, die cool bleiben Heatsink-Paste im Siebdruck aufbringen

Herkömmliches Heatsink

Die Bestückungsdichte der elektrischen Bauteile auf den Leiterplatten und der Einsatz von Leistungsbaulementen sorgen in elektrischen Geräten für eine enorme Verlustleistung mit hohen Temperaturen. Um eine Überhitzung der Bauteile zu verhindern, muss Wärme gezielt vom Entstehungsort abgeführt werden. Andernfalls könnten Fehlfunktionen und im Extremfall auch eine Zerstörung von Bauteilen auftreten.



Insbesondere dann wird eine Wärmeableitung notwendig, wenn am Einsatzort der bestückten Leiterplatte bereits erhöhte Temperaturen herrschen, wie z.B. bei der Elektronik im Motorraum von Kraftfahrzeugen.

Bisher war dies nur durch die material- und kostenaufwendige Fertigung von sog. "Wärmesenken" (engl. Heatsink) gegeben, die aus Metallfolien bestehen, welche auf die Leiterplatten aufgeklebt werden.

Heatsink-Metallfolien müssen mit entsprechenden Werkzeugen gestanzt und anschließend mit geeigneten Lacksystemen zur elektrischen Isolierung, zum Schutz vor Korrosion und, im Falle von Kupfer, zur Vermeidung der Lotaufnahme beim Wellenlöten beschichtet werden. Dies ist ein sehr aufwendiges und kostenintensives Verfahren.

Die druckfähige Heatsinkpaste

Eine Alternative dazu bieten die Lackwerke Peters mit ihrer Heatsinkpaste HSP 2741. Das neuartige 1-Komponenten Lacksystem ist für den Sieb- und Schablonendruck geeignet und besitzt hervorragende wärmeleitende Eigenschaften.

Das druckfähige Heatsink ist lösungsmittelfrei und lässt sich problemlos aushärten. Es kann in beliebigen wärmeableitenden Strukturen gedruckt werden, wobei die Strukturen sauber, leicht, blasenfrei und mit scharfen Grenzen bzw. Flanken zu erzielen sind. Durch das Druckverfahren wird eine hohe Flexibilität bei der Gestaltung unterschiedlichster Heatsinkgeometrien ermöglicht, da lediglich die entsprechenden Siebe bzw. Schablonen ausgetauscht werden müssen. Die Schichtdicke des Heatsink ist in

weiten Bereichen variabel und ermöglicht somit, verschiedenste Anforderungen zu erfüllen.

Hinsichtlich seiner elektrischen Eigenschaften (Oberflächenwiderstand, Kriech-

stromfestigkeit, Durchschlagfestigkeit) kommt das verdruckte Heatsink einem Isolierlack gleich. Auf einen zusätzlichen Isolierlack - sowohl zur Leiterplatte als auch zur Umgebung hin - kann deshalb verzichtet werden.

Innerhalb der Heatsinkpaste treten Wärmeübergangswiderstände nicht auf. Zusätzlich

AUS MEINER SICHT



Gerhard Deißler
**Leiter
Qualitätswesen**

Durch die langjährige Erfahrung im Siebdruck, insbesondere aufgrund des Druckens von Viasfüllern, konnte in unserem Hause mit Unterstützung der Firma Peters die neue Heatsink-Technik schnell und problemlos eingeführt werden.

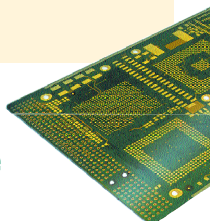
Die Anforderung an Rakel, Drucktechnik, Maschinenparameter und Trocknung waren jedoch eine besondere Herausforderung an das Greule-Siebdruckteam.

Die Prozessparameter und die Fertigungsfreigabe erfolgten entsprechend den Vorgaben nach DIN ISO 9001:2000 und sind dokumentiert.

Mit der serienreifen Fertigung von Heatsink-Leiterplatten bieten wir unseren Kunden einen sicheren, bewährten und kostengünstigen Prozess für ihre thermischen Problemlösungen an.

„Das Wärmemanagement von Leiterplatten wurde durch die neue Technologie der Heatsinkpaste revolutioniert. Unterschiedliche Formen können schnell und preiswert realisiert werden.“

Horst-Dieter Haug, Techn. Support





Heatsinkpaste für den Siebdruck

füllt die Paste die Heat Vias der Leiterplatte, so dass die Wärmekontaktfläche zur Leiterplatte im Vergleich zu den klassischen, metallischen Heatsinks deutlich erhöht ist. Im Gegensatz zu bisher verfügbaren Wärmeübertragungsmaterialien ist die drucktechnisch aufgebraute Heatsink-Paste absolut lötbeständig und weist auch keinerlei Neigung zu unkontrollierten Lotanhaftungen auf.

Die Heatsinkpaste ist selbstverlöschend und entspricht der besten Nichtbrennbarkeitsstufe V0 nach UL94. Sie ist deshalb für viele Anwendungsbereiche, auch unter extremen Temperaturbedingungen geeignet (Isolierstoffklasse F mit Grenztemp. von 155°).

Unsere Empfehlung

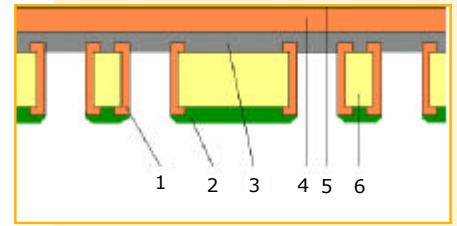
Wir haben bereits mit der Heatsinkpaste aus dem Hause Peters gearbeitet und können diese Produktions-Alternative dank guter Prozesssicherheit unseren Kunden anbieten. Der Einsatz von verdruckbaren Heatsinks ist für den Anwender der Leiterplatte ein ökologischer und ökonomischer Vorteil.

Das verdruckbare Heatsink bietet sich insbesondere als Lösung für thermische Probleme an, für die die Verwendung von Metallfolie zu kostenintensiv ist oder aus Gründen der Layoutgestaltung eine Metallfolie nicht einsetzbar ist. Das verdruckbare Heatsink lässt sich mit Erfolg auch dort einsetzen, wo im Layout Kupferflächen als Wärmesenken eingebracht sind. In diesen Fällen ist eine Flächenreduzierung des Kupfers um über 50% möglich, indem diese Flächen mit einem zu verdruckenden Heatsink überdeckt werden. Auf eine Isolierbeschichtung könnte hier wegen des isolierenden Charakters des Heatsink verzichtet werden.

Das verdruckte Heatsink zeichnet sich, da es selbst keine elektrische Leitfähigkeit besitzt, durch eine erhöhte Funktionssicherheit aus. Fehlfunktionen durch eine mögliche Kurzschlussbildung sind ausgeschlossen. Des weiteren zeigt es neben seiner ausgezeichneten Haftfestigkeit noch eine Gewichtsersparnis von etwa 50% gegenüber einem klassischen Metallkörper. Durch das vereinfachende Druckverfahren sind ferner ganz andere Formgestaltungen des Heatsink möglich. Ebenso ist ein schneller Formenwechsel für das Heatsink gegeben.

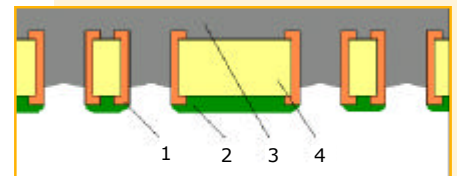
PRODUKTION IM BILD

Metallisches Heatsink mit Klebefolie



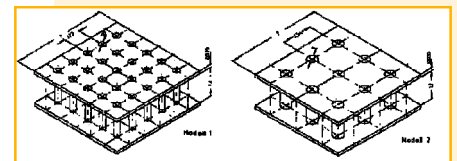
- 1 Hülse der Wärmeleitbohrung (Heat via)
- 2 Lötstopplack
- 3 Klebefolie
- 4 Wärmesenke (Heatsink)
- 5 Lötstopplack
- 6 Leiterplattenkern

Gedrucktes Heatsink



- 1 Hülse der Wärmeleitbohrung (Heat via)
- 2 Lötstopplack
- 3 Gedruckter Heatsink
- 4 Leiterplattenkern

Skizzen eines Wärmekopplers



Die Wärmekoppler bestehen aus einer Anzahl von Durchkontaktierungen - Heat Vias - zwischen zwei Kontaktflächen. Die Wärmequelle und die Wärmesenke müssen hier mit geringstem Wärmeübergangswiderstand angeschlossen werden. Bei der Konstruktion der Wärmekoppler ist die metallische Durchkontaktierung bestimmend für den thermischen Gesamtwiderstand des Wärmekopplers. Eine höhere Anzahl von Durchkontaktierungen verringert den thermischen Widerstand ebenso wie zunehmende Dicke der Metallhülse.

Weitere Informationen?

Wenn Sie mehr über Greule-Leiterplatten erfahren wollen, Antworten auf technische Fragen suchen oder Interesse an einer Produktionsbesichtigung haben, sind wir gerne für Sie da.

Herr Horst-Dieter Haug von unserem technischen Support nimmt Ihren Anruf gerne entgegen.

**Infotelefon Technik
07082/793-163**

greule intern +++ greule intern +++ greule intern

Neuer Mann bringt EDV auf Trab Produktionsplanungs- und Steuerungssystem (PPS)



Martin Ast heisst der neue Fachmann, der seit Monatsbeginn für den EDV-Bereich der Firma Greule zuständig ist. Der gelernte Informationselektroniker war zuletzt als Projektierer in einem Systemhaus beschäftigt und hat 10 Jahre Erfahrung mit dem Produktionsplanungs- und Steuerungssystem „ABAS-ERP“, das seit Jahren die produktionstechnischen Vorgänge bei Greule steuert.

Wir wünschen dem Familienvater einen kurzen Draht beim Aufspüren möglicher Fehlerquellen und ein glückliches Händchen bei deren Behebung.

GREULE

Wir bringen Ihre Ideen auf die Leiterplatte

