

DMS-Applikationen mit dem Kleber M-Bond GA-61

Allgemeine Beschreibung

M-Bond GA-61 von Vishay Micro-Measurements ist ein teilgefülltes Epoxysystem mit 100% Feststoffanteilen zur Anwendung mit DMS und Spezialensoren, das bei höheren Temperaturen aushärtet. Der Temperatureinsatzbereich ist -75° bis +260 °C, kurzzeitig bis +315°C. Die Dehnfähigkeit ist 2% (20 000 µm/m) bei +24 °C und 1% (10 000 µm/m) bei +260°C und bei -75 °C. M-Bond GA-61 kann auch zum Ausgleichen sehr rauher Oberflächen verwendet werden, zur Kabelbefestigung und als Schutzabdeckung fertiger DMS-Installationen, bei denen ein hoher Grad chemischen und mechanischen Schutzes erforderlich ist. Blanken elektrische Leiter sollten vom direkten Kontakt mit M-Bond GA-61 isoliert werden, wenn die Versuchstemperaturen über +205 °C vorliegen.

Um gute Resultate zu gewährleisten, sollten die hier beschriebenen Prozeduren und Verwendungstechniken mit Installationszubehör eingesetzt werden, das von Vishay Micro-Measurements qualifiziert wurde (siehe Katalog A-110). Das mit diesen Prozeduren eingesetzte Zubehör besteht aus:

- CSM Entfettungsmittel oder GC-6 Isopropyl-Alkohol, Schmirgelpapier
- M-Prep Conditioner A
- M-Prep Neutralizer 5A
- GSP-1 Gazetupfer
- CSP-1 Wattestäbchen
- MJG-2 Mylar® Klebeband
- GT-14 Anpresskissen- und Platten
- TFE-1 Teflon®-Film
- HSC-X Federklemmen

MISCHANWEISUNGEN

M-Bond GA-61 ist ein 2-Komponentensystem. Die Komponenten müssen vor dem Einsatz gemischt werden. Jeder Kit besteht aus je 3 Tiegeln mit vorgewogenen Komponentenmengen von Harz und Härter. Für eine Klebermischung benötigt man je einen Tiegel Harz und Härter. Empfohlener Mischvorgang:

1. Vor Öffnen des Tiegels Harz auf Raumtemperatur bringen.
2. Harz und Härter können bei +24 °C zusammen gebracht werden; allerdings wird das Mischen beträchtlich einfacher, wenn

das flüssige Harz auf +50 °C angewärmt wird, bevor der Härter hinzu gegeben wird. Vor Anwärmen den Deckel lockern und das Harz gelegentlich umrühren, um lokales Überhitzen zu vermeiden.

3. Den pulverisierten Härter in kleinen Portionen (etwa 10 %-weise) unter Rühren dem Harz begeben. Dem Harz die gesamte Menge Härter begeben und sorgfältig mischen, damit keine ungemischte Reste übrig bleiben.

Zur Beachtung: Der Kleber ist ziemlich viskos, und deshalb wird zum Mischen und Anwenden am besten ein Metallspatel benutzt.

LAGER- UND TOPFZEIT

Ungemischter M-Bond GA-61 hat bei +24°C eine Lagerzeit von mindestens 6 Monaten. Die Aufnahme von Feuchtigkeit durch den pulverisierten Härter beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit des Klebers. Die Lagerung bei +5 °C ist empfohlen. Im gemischten Zustand hat M-Bond GA-61 eine Topfzeit von 10 Stunden bei +24 °C. Diese kann bei Kühlung auf +5 °C auf ca. 2 Wochen verlängert werden und ist bei Tiefkühlung praktisch unbegrenzt. Gekühlten Kleber vor Öffnung der Tiegel auf Raumtemperatur kommen lassen.

Vorsichtsmaßnahmen bei der Handhabung

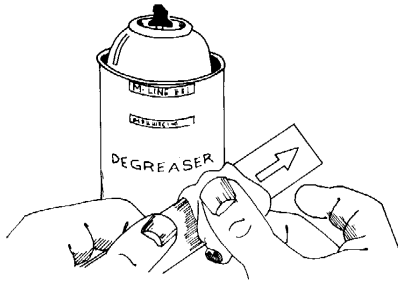
Obwohl GA-61 als relative sicher handhabbar betrachtet werden kann, sollten direkter Hautkontakt und Einatmen von Dämpfen vermieden werden. Bei Hautkontakt ist zur Reinigung ausgiebiges Waschen mit Wasser und Seife wirksam. Bei Augenkontakt sofort mit viel Wasser spülen und Arzt aufsuchen. Wegen weiterer Gesundheits- und Sicherheitsinformationen siehe Sicherheitsdatenblatt.

® Mylar and Teflon are Registered Trademarks of DuPont.

DMS-Applikationen mit dem Kleber M-Bond GA-61

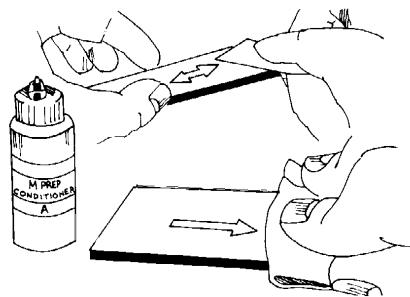
DMS-INSTALLATIONSVERFAHREN

Schritt 1



Den Installationsbereich gründlich mit Lösungsmittel wie CSM Entfetter oder GC-Isopropyl-Alkohol entfetten. CSM-Entfetter ist vorzuziehen, aber einige Werkstoffe (z.B. Titan und viele Kunststoffe) reagieren mit CSM. In solchen Fällen sollte GC-6 Isopropyl-Alkohol in Betracht gezogen werden. Das Entfetten muss mit nicht verunreinigten Mitteln geschehen, weswegen der Einsatz Spraydosen sehr zu empfehlen ist.

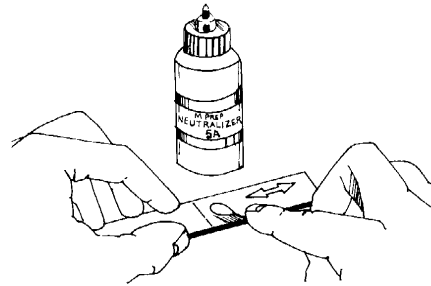
Schritt 2



Vorkäufiges trockenes Schmirgeln mit 220- oder 320er Schmirgelpapier ist bei schuppigen oder oxidierten Oberflächen allgemein erforderlich. Darauf folgt ein Schmirgelfinish der Oberfläche mit 320- oder 400er Schmirgelpapier, wobei die Oberfläche gründlich mit Conditioner A benetzt ist. Danach mit Gazetupfer sorgfältig abtrocknen. Mit einem 4H-Bleistift (bei Aluminium) oder einem Kugelschreiber (bei Stahl) Installationsmarkierungen aufbringen (niemals einritzen). Bleistift und Kugelschreiber ergeben polierte Linien. Wiederholt Conditioner A aufbringen und die Linien mit Wattestäbchen abschuppen bis die Wattestäbtspitze sauber bleibt. Alle Reste von Conditioner A entfernen, indem man mit dem Gazetupfer langsam mit festem Druck über die

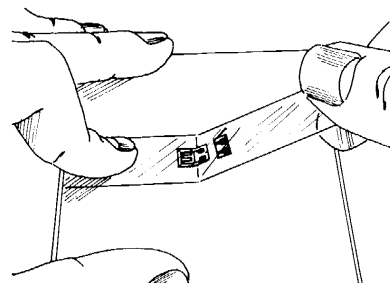
benetzte Fläche wischt. Niemals die benutzten Reinigungsflüssigkeiten eintrocknen lassen, weil diese unausweichlich einen verunreinigenden Film auf der Oberfläche zurück, womit sich die Chancen für eine gute Klebung verringern.

Step 3



Die Fläche jetzt großzügig mit Neutralizer 5A benetzen und diesen mit Wattestäbchen verteilen. Mit einer einzigen langsamen Wischbewegung mit dem Gazetupfer die Oberfläche sorgfältig trocknen. Nicht hin- und herwischen weil die Verunreinigungen damit nur neu verteilt werden.

Step 4

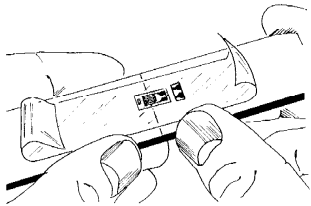


Den DMS mit einer Pinzette aus dem Mylar-Heftchen nehmen und mit der Klebeseite nach unten auf eine chemisch reine Glasplatte legen. Wird mit einem Lötstützpunkt gearbeitet, diesen entsprechend auf der Glasplatte neben den DMS positionieren. Zwischen DMS-Träger und sollte ein Abstand von ca. 1,5 mm gewahrt werden. Eine Länge MJG-2 Mylar Klebeband von 100 bis 150 mm mit einem Ende auf der Glasplatte befestigen, über DMS und Stützpunkt halten, und das Band über DMS und Stützpunkt hinweg mit einer wischenden Bewegung andrücken. Das Klebeband vorsichtig in einem flachen Winkel anheben (ca. 45 ° zur Oberfläche), wobei DMS und Lötstützpunkt mitgenommen werden.

DMS-Applikationen mit dem Kleber M-Bond GA-61

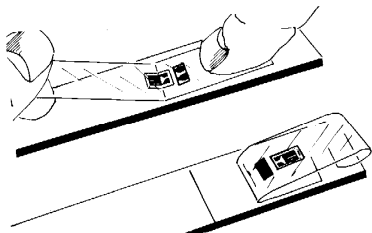
Zur Beachtung: Um übermäßiges Strecken des Klebebands zu vermeiden, was zu permanenten Widerstandsänderungen im ungeklebten DMS führen kann (Schritte 4 und 6), das Klebeband nur mit soviel Kraft anheben, dass es nicht gedehnt wird.

Schritt 5



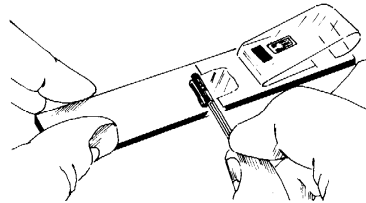
Die DMS/Lötstützpunkt/Klebeband-Kombination in einem flachen Winkel (ca. 45°) komplett von der Glasplatte abheben und auf die Probe transferieren. Sicher stellen, dass DMS-Positionierungsmarken mit den Installtionsmarkierungen übereinstimmen. Gelingt das nicht beim ersten Mal, das Klebeband wieder in flachem Winkel abheben bis es frei ist, und den Vorgang wiederholen. Oft erleichtert der Gebrauch einer Pinzette diese Arbeiten.

Schritt 6



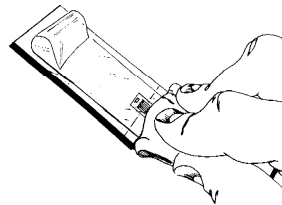
Ein Ende des Klebebands in flachem Winkel (ca. 45°) abheben, bis DMS und Lötstützpunkt frei sind. Das frei Band umschlagen und so wieder auf der Probe ankleben dass die Klebeflächen von DMS und Lötstützpunkt eben mit den Klebeflächen nach oben vor einem liegen. Die Klebebandschleife so gestalten, dass man mit einem Finger unter den DMS kommt, um ihn während des Kleberaufbringens abstützen kann. (Schritt 7).

Schritt 7



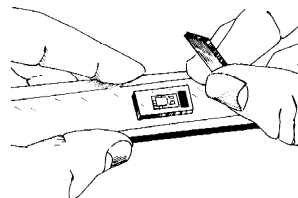
Eine dünne Schicht Kleber auf die Klebefläche des DMS und auf die Probe aufbringen. Der Kleberfilm sollte gerade dick genug sein, um die Installationsfläche ohne Blasen oder Lücken zu bedecken. Eine Dicke von ca. 0,08 mm ist für Metallflächen typisch. Bevor man fortfährt, alle Klumpen und ungemischte Komponenten sorgfältig entfernen.

Schritt 8



Die DMS/Klebeband-Kombination wieder über die Installtionsmarkierungen der Probe platzieren einen Gazetupfer nehmen und mit einer einzigen langsamen Wischbewegung an die Probenoberfläche andrücken.

Schritt 9



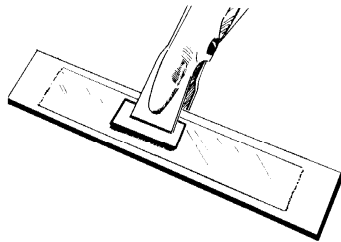
Über die DMS-/Lötstützpunktfläche ein Stück dünne Teflonfolie (TFE-1) legen. Wenn notwendig,

DMS-Applikationen mit dem Kleber M-Bond GA-61

dieses mit ein wenig Mylar-Klebeband an einem Ende befestigen.

Ein Stück 2,5 mm dickes Silikongummi-Kissen und eine Aluminium-Anpressplatte (GT-14, etwas größer als die DMS-Lötstützpunktfläche) vorbereiten und, wie in Schritt 9 gezeigt, abdeckend über die Installation legen. Größere Anpresskissen können eine gute Klebverteilung beeinträchtigen.

Schritt 10



Zum Aufbringen des Anpressdrucks während der Kleberaushärtung können entweder HSC-X Federklemmen (siehe Abbildung) oder Totgewichte eingesetzt werden. Empfohlen ist ein Anpressdruck von 70 bis 200 kN/m² empfohlen. Die Probe jetzt in den kalten Ofen legen und den Ofen mit einer Aufheizrate von 3° bis 11°C pro Minute auf die gewünschte Aushärtetemperatur bringen.

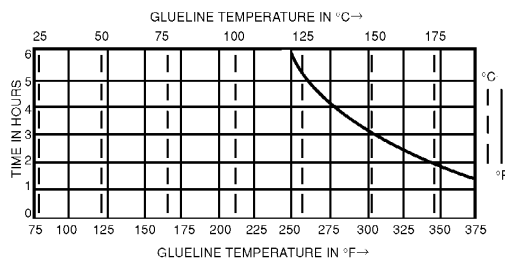
geschlossen halten und vor dem Herausnehmen der Probe auf mindestens 55°C abkühlen lassen. Anpressdruck und alle Klebebänder entfernen. Es ist ratsam, die gesamte Installationsfläche großzügig mit RSK Rosin Solvent oder Toluol abzuwaschen, womit alle Mastixreste oder andere Kontaminationen entfernt sein sollten. Danach mit einem Gazetupfer trocken tupfen.

LETZTE INSTALLATIONSMASSNAHMEN

1. Aus Katalog A-110 entsprechende Lötmitte aussuchen und Messkabel anbringen. Alle Lötflusmittel mit RSK Rosin Solvent sorgfältig entfernen. Kleberfilm oder Oxidschichten auf den DMS-Anschlussfahnen und Lötstützpunktkontakten können vor dem Löten durch vorsichtiges Abreiben mit einem Radiergummi oder mit Bimssteinpulver entfernt werden. Dieser Vorgang ist bei DMS mit integrierten Anschlussbändchen (Optionen L und LE) oder vorverzinneten Lötstellen (Option S) nicht erforderlich. Siehe dazu Application Note TT-606, "Löttechnik zur Verdrahtung von DMS mit Lötstellen." Allgemeine Lötinstruktionen finden sich in der Application Note TT-609, "Löttechniken für DMS-Installationen."

2. Den Empfehlungen entsprechende Schutzabdeckungen in Katalog A-110 aussuchen.

EMPFOHLENER AUSHÄRTEZYKLUS



Entlang der Kurve im obigen Diagramm gewünschte Aushärtezeit und Temperatur aussuchen. Nach Beenden der Aushärtung den Ofen ge-

DMS-Applikationen mit dem Kleber M-Bond GA-61