

DMS-Installationen mit dem Kleber EPY-150

BESCHREIBUNG

EPY-150 ist ein 2-Komponenten Epoxysystem für das Kleben von DMS mit 100 % Feststoffanteilen, der bei Raumtemperatur oder höheren Temperaturen aushärtet. Das Material ist resistent gegen Feuchtigkeit, Säuren, Basen und Lösungsmitteln. Klebeverbindungen mit Metallen, Keramiken und die meisten Kunststoffe sind ausgezeichnet. Der Kleber ist mit allen DMS von Vishay Micro-Measurements kompatibel.

INSTALLATIONSZUBEHÖR

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 Entfetter or GC-6 Isopropyl Alcohol
- Schmirgelpapier (SCP-1, SCP-2, SCP-3)
- M-Prep Conditioner A
- M-Prep Neutralizer 5A
- GSP-1 Gazetupfer
- CSP-1 Wattestäbchen
- PCT-2M Klebeband
- GT-14 Anpresskissen und -platten
- HSC-X Federklemmen

Sicherheitshinweise

Das Material gilt als relativ sicher handhabbar, wobei Hautkontakt und Einatmen von Dämpfen trotzdem vermieden werden sollten. Bei Hautkontakt mit Wasser und Seife waschen. Bei Augenkontakt mit viel Wasser sorgfältig spülen und sofort Arzt aufsuchen. Weitere Gesundheits- und Sicherheitshinweise siehe Sicherheitsdatenblatt.

MISCHEN

1. Die Sperre, die Harz von Härter trennt, entfernen.
2. Das Kissen kneten, bis alles gut durchgemischt ist und eine einheitliche Farbe angenommen hat. Beim Durchkneten Ecken und Kanten nicht vergessen. Der Mischvorgang benötigt typischerweise 3 Minuten.
3. Die Topfzeit beträgt nach dem Mischen ca. 30 bis 60 Minuten, abhängig von den Umgebungsbedingungen.

DMS-INSTALLATION

Das hier gezeigte Installationsverfahren ist etwas verkürzt dargestellt und soll lediglich als allgemeine Anleitung zum Erzielen guter DMS-Installationen mit EPY-150 dienen. In der Application Note B-129, "Oberflächenvorbereitung zur DMS-Klebung" sind alle Vorgehensweisen zur Oberflächenvorbereitung für die meisten technischen Werkstoffe erschöpfend behandelt.

Schritt 1



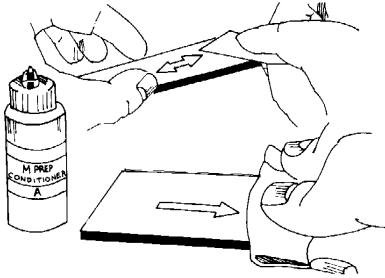
Die Bauteiloberfläche wird zuerst sorgfältig mit einem Lösungsmittel wie CSM Degreaser oder GC-6 Isopropylalkohol entfettet. CSM Degreaser ist, wann immer möglich, vorzuziehen, da er sich als sehr effektiv erwiesen hat. GC-6 sollte gegen ein anderes Mittel ausgetauscht werden, wenn das Bauteilmaterial empfindlich auf starke Lösungsmittel reagiert.

Das Entfetten muss auf jeden Fall mit sauberen Lösungsmitteln geschehen, weshalb der Ge-

DMS-Installationen mit dem Kleber EPY-150

brauch von Spray-Containern stärkstens zu empfehlen ist.

Schritt 2



Die Installationsfläche mit Schmirgelpapier der Körnungen 220 oder 320 trocken abschmirgeln, um Oxide oder lose Materialpartikel zu entfernen. Danach M-Prep Conditioner A aufbringen und nass abschmirgeln. Während des Schmirgeln die Oberfläche nass halten. Jetzt die Fläche mit einem Gazetupfer in einzelnen, langsamen Wischbewegungen in immer der gleichen Richtung trocken wischen. Danach die Nassschmirgel- und Abwischprozedur mit Schmirgelpapier der Körnung 400 wiederholen.

Mit einem 4H-Bleistift (hart - auf Aluminium) oder einem Kugelschreiber (auf Stahl) notwendige Positionierungsmarken für den DMS auf die Oberfläche aufpolieren. Die Oberfläche wieder mit Conditioner A benetzen und mit Wattestäbchen solange sauber reiben, bis das letzte Wattestäbchen sauber bleibt. Die Conditionerreste mittels Gazetupfer mit einer langsamen Bewegung abwischen. Auf keinen Fall hin- und herwischen, sondern immer nur in eine Richtung wischen, um die jetzt saubere Fläche nicht neu zu verschmutzen.

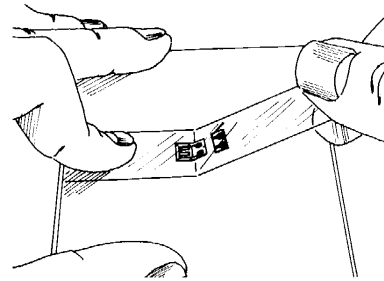
Schritt 3



Eine großzügige Menge von M-Prep Neutralizer 5A auf der Installationsfläche verteilen. Die Fläche nass halten und mit Wattestäbchen abreiben. Den Neutralizer während des Abreibens nicht verdunsten lassen, da sonst ein unerwünschter dünner Film zwischen Bauteil und Kleber zurück bleibe.

Mit langsamen Wischen den Neutralizer mit dem Gazetupfer aufnehmen bis die Oberfläche trocken ist. Nicht Fall hin- und herwischen, sondern immer nur in eine Richtung wischen, um die jetzt saubere Fläche nicht neu zu verschmutzen.

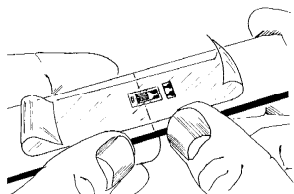
Schritt 4



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 entsprechnauf der Glasplatte neben den DMS positionieren. Zwischen DMS-Träger und sollte ein Abstand von ca. 1,5 mm gewahrt werden. Eine Länge von 100 bis 150 mm des Klebebands als Trägerhilfe zur Positionierung von DMS und Lötstützpunkt benutzen. Übersteigen die Aushärtetemperaturen +80°C, muss PCT-2M durch das Klebeband MJG-2 Mylar-Tape ersetzt werden. Das Klebebands 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.

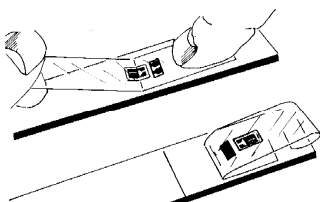
DMS-Installationen mit dem Kleber EPY-150

Schritt 5



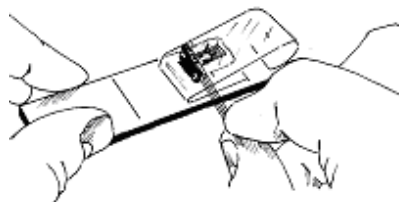
Die DMS/Lötstützpunkt/Klebeband-Kombination in einem flachen Winkel (ca. 45°) komplett von der Glasplatte abheben und auf die Probe transferieren. Sicher stellen, dass DMS-Positionierung mit den Positionierungsmarken übereinstimmt. Ist das nicht der Fall, das Klebeband an einem Ende wieder aufnehmen und in einem flachen Winkel komplett abziehen. Jetzt die vorherige Prozedur wiederholen. Das kann öfter geschehen, ohne das Verschmutzungsgefahr besteht durch Klebebandmastix besteht, wenn das empfohlene Klebeband PCT-2M benutzt wird, da sich Mastix von diesem Band nicht löst.

Schritt 6



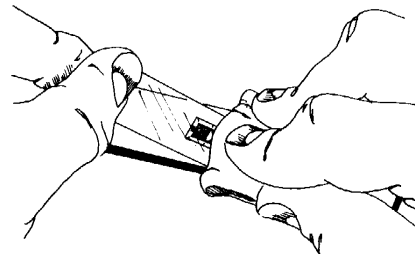
Das Klebeband an einem Ende in flachem Winkel anheben. Das frei Band umschlagen und so wieder auf der Probe ankleben dass die Klebeflächen von DMS und Lötstützpunkt eben mit den Klebeflächen nach oben vor einem liegen. Die Klebebandschleife so gestalten, dass man mit einem Finger unter den DMS kommt, um ihn während des Kleberaufbringens abstützen kann.

Schritt 7



Die Probenklebefläche und die DMS- und Lötstützpunktklebeflächen mit einer dünnen Schicht der Klebermischung versehen. Dazu kann der Mischstab benutzt werden. Vorsicht, dass keine ungemischten Komponenten aufgetragen werden. Es sollte dazu der Mischstab rein gewischt werden, bevor man mit ihm eine sehr kleine Menge Kleber aus der Mitte des Klebertiegels entnimmt. Sofort nach Aufbringen des Klebers auf DMS/Lötstützpunkt und Probe ohne Unterbrechung mit Schritt 8 fortfahren. Damit wird die Aufnahme von Feuchtigkeit durch den nicht ausgehärteten Kleber begrenzt, und das Klebeband dient als weitere Feuchtigkeitssperre während des Aushärtevorgangs.

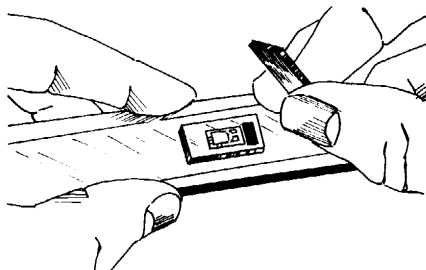
Schritt 8



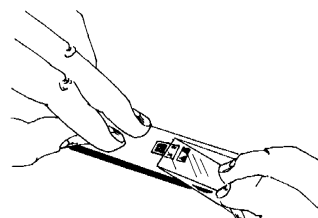
Die DMS/Klebeband-Kombination wieder über die Installationsmarkierungen der Probe platzieren einen Gazetupfer nehmen und mit einer einzigen langsamen Wischbewegung an die Probenoberfläche andrücken. Beim Wischen über den DMS einen festen Fingerdruck ausüben, da der Kleber ziemlich viskos ist und für beste Ergebnisse nur eine dünne Schicht des Klebers benötigt wird.

DMS-Installationen mit dem Kleber EPY-150

Schritt 9



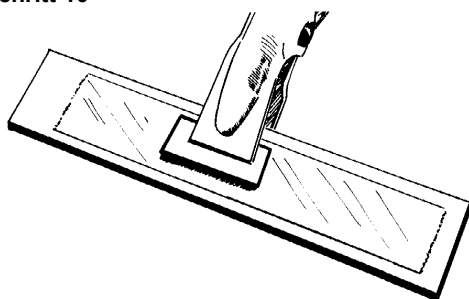
Ein Silokongummikissen und eine Anpressplatte (GT-14) auf die DMS-Installation legen. Das Silokongummi sollte weich sein (Durometer A40-60) und mindestens 2,5 mm dick. Damit wird eine gleichmäßiger Flächendruck über der Installationsfläche erzielt. Zur Berechnung des Anpressdrucks wird die Fläche des Silikongummikissen benutzt.



DMS und Lötstützpunkt sind jetzt an der gewünschten Position durch die Klebung fest installiert. Das Klebeband wird jetzt entfernt, indem man es über sich selbst langsam und stetig abzieht.

Diese Technik verhindert bei DMS mit offenem Messgitter eine mögliche Delamination von Gitter und Träger. Das Klebeband muss nicht gleich entfernt werden. Es kann bis zur Verdrahtung des DMS als mechanischer Schutz dienen.

Schritt 10



Die Anpresskraft mittels Federklemme oder Totgewicht aufbringen, bis seine Anpressdruck von 35 bis 135 kN/m² entstanden ist. Es muss darauf geachtet werden, dass über die Installationsfläche ein wirklich gleichmäßiger Anpressdruck herrscht. Ungleichmäßiger Anpressdruck führt zu irregulären Kleberschichtdicken. Sicher stellen, dass sich während des Aushärtens die Anpressvorrichtung nicht verschiebt oder aus ihrer Position gerät. Einige Streifen Klebeband zum halten der Anpresskissen können hierzu hilfreich sein. Die Probe in den kalten Ofen geben und mit einer Anheizrate von 3° bis 11°C pro Minute auf Temperatur bringen. Die Installation für mindestens 2 Stunden bei +66 °C aushärten. Bei Raumtemperaturaushärtung (24°C) für 12 bis 16 Stunden Anpressdruck beibehalten.

Schritt 11

LETZTE INSTALLATIONSSCHRITTE

Entsprechende Lötmittel auswählen und die DMS-Verdrahtung vornehmen. Flussmittelreste mit RSK Rosin Solvent sorgfältig entfernen. Schutzabdeckmittel aufbringen. DMS von Vishay Micro-Measurements werden so geliefert, dass sie den Klebeanforderungen optimal entsprechen. Keine weitere Säuberung der DMS ist erforderlich, es sei denn, sie wurden während der Installationsarbeiten verschmutzt. Wenn das der Fall war, kann die Klebefläche jedes DMS mit einem Wattestäbchen gesäubert werden, das mit M-Prep Neutralizer 5A befeuchtet ist.

DMS-Installationen mit dem Kleber EPY-150