

# DELO

## Technische Information

### **DELO® MONOPOX GE725**

Warmhärtende Elektronikvergussmasse, Fill

#### **Basis**

- Epoxidgießharz
- einkomponentig, warmhärtend, lösungsmittelfrei, gefüllt, thixotrop

#### **Verwendung**

- speziell zum Verguss von ungehäuteten Halbleitern und Sensoren
- das ausgehärtete Produkt wird üblicherweise im Temperaturbereich von -65 °C bis +180 °C eingesetzt; anwendungsbezogen können andere Grenzen sinnvoll sein
- erfüllt die Zuverlässigkeitsanforderungen nach JEDEC MSL1
- konform zu RoHS Direktive 2015/863/EU
- erfolgreich geprüft nach UL 94 HB (durch ein unabhängiges Prüfinstitut)

#### **Verarbeitung**

- der Klebstoff ist im Anlieferungszustand gebrauchsfertig, bei Kühlung oder Tiefkühlung ist darauf zu achten, dass das Gebinde vor dem Einsatz auf Raumtemperatur konditioniert ist
- die Konditionierung der Gebinde erfolgt bei Raumtemperatur (max. 25 °C); die Konditionierungszeit beträgt ca. 0,5 h für Gebinde bis 10 ml, ca. 1 h für Gebinde bis 50 ml, ca. 3 h für Gebinde bis 310 ml und ca. 6 h für Gebinde bis 600 ml; eine zusätzliche Wärmezufuhr ist nicht zulässig
- der Klebstoff ist innerhalb des Verarbeitungszeitraumes (Lagerstabilität bei Raumtemperatur) optimal dosierbar
- die Auftragung des Klebstoffes erfolgt im Allgemeinen durch Dispensen
- zu verklebende Oberflächen sollten trocken, staub- und fettfrei, sowie frei von anderen Verunreinigungen sein
- Dosierventile und produktführende Teile sind unmittelbar nach Einsatz des Klebstoffes gründlich zu reinigen. Als Reinigungsmittel wird Aceton empfohlen.

#### **Aushärtung**

- erfolgt bei Temperaturen zwischen +125°C und 180 °C in 20 - 90 min im Umluftofen
- höhere Temperaturen verkürzen, niedrigere Temperaturen verlängern den Aushärteprozess und ändern ggf. die Eigenschaften des ausgehärteten Produktes
- die minimale Aushärtetemperatur beträgt +125°C
- die maximale Aushärtetemperatur beträgt +180°C
- die tatsächlichen Aushärtezeiten bei den jeweiligen Temperaturen sind abhängig von der Aufheizzeit der Fügeteile, die Aufheizzeit der Bauteile muss zur Aushärtezeit des Klebstoffes hinzugezählt werden
- die Aufheizzeit ist abhängig von Bauteilgröße und Ofentyp

#### **Technische Daten**

*Farbe*

schwarz

**DELO** Industrie Klebstoffe  
DELO-Allee 1  
86949 Windach · Deutschland  
Telefon +49 8193 9900-0  
Telefax +49 8193 9900-144  
info@DELO.de · www.DELO.de

<b>Dichte [g/cm<sup>3</sup>]</b> DELO-Norm 13	1,67
<b>Viskosität [mPas]</b> bei 23 °C, Rheometer, Scherrate 10 1/s	6500
<b>Verarbeitungszeit [h]</b> bei Raumtemperatur (23 °C / 50% r.F.)	48
<b>Verarbeitungszeit [h]</b> bei Raumtemperatur (23 °C / 50% r.F.), Gebindegröße 20 oz	24
<b>Aushärtungszeit Umluftofen [min]</b> bei +150 °C	20
<b>Aushärtungszeit Umluftofen [min]</b> bei +125 °C	90
<b>Druckscherfestigkeit Al/Al [MPa]</b> DELO-Norm 5 Aushärtung: 20 min bei +150 °C	22
<b>Druckscherfestigkeit FR4/FR4 [MPa]</b> DELO-Norm 5 Aushärtung: 20 min bei +150 °C	50
<b>Zugfestigkeit [MPa]</b> In Anlehnung an DIN EN ISO 527 Schichtdicke: 2 mm nach 20 min bei +150 °C	50
<b>Reißdehnung [%]</b> In Anlehnung an DIN EN ISO 527 Schichtdicke: 2 mm nach 20 min bei +150 °C	0,5
<b>E-Modul [MPa]</b> In Anlehnung an DIN EN ISO 527 Schichtdicke: 2 mm nach 20 min bei +150 °C	9700
<b>Shore Härte D</b> In Anlehnung an DIN EN ISO 868 nach 20 min bei +150 °C	87
<b>Glasübergangstemperatur [°C]</b> TMA, DELO-Norm 28 Aushärtung: 20 min bei +150 °C	178
<b>Längenausdehnungskoeffizient [ppm/K]</b> TMA, DELO-Norm 26 im Temperaturbereich: +30 bis +150 °C	25
<b>Wasseraufnahme [Gew. %]</b> in Anlehnung an DIN EN ISO 62 nach 20 min bei +150 °C	0,1
<b>Zersetzungstemperatur [°C]</b> DELO-Norm 36	323
<b>Ionengehalt Na+ [ppm]</b> Extraktion	<10
<b>Ionengehalt K+ [ppm]</b> Extraktion	<10
<b>Ionengehalt Cl- [ppm]</b> Extraktion	<10

<b>Wärmeleitfähigkeit [W/(m·K)]</b> Photoflash Methode in Anlehnung an ASTM E 1461 Schichtdicke: 0,5 mm	0,5
<b>Dielektrizitätskonstante</b> RF-IV-Methode, 1 MHz, bei 25 °C +/- 3 °C	3,7
<b>Dielektrizitätskonstante</b> RF-IV-Methode, 10 MHz, bei 25 °C +/- 3 °C	3,7
<b>Dielektrizitätskonstante</b> RF-IV-Methode, 100 MHz, bei 25 °C +/- 3 °C	3,6
<b>Dielektrizitätskonstante</b> RF-IV-Methode, 1 GHz, bei 25 °C +/- 3 °C	3,6
<b>Lagerstabilität bei -18 °C</b> im ungeöffneten Originalgebinde	6 Monate
<b>Lagerstabilität bei -18 °C</b> im ungeöffneten Originalgebinde, Gebindegröße 20 oz	4 Monate

## **Hinweise und Ratschläge**

### **Allgemeines**

Die angegebenen Daten und Informationen beruhen auf Untersuchungen unter Laborbedingungen. Verlässliche Aussagen über das Verhalten des Produkts unter Praxisbedingungen und dessen Eignung für einen bestimmten Verwendungszweck können hieraus nicht getroffen werden. Die Eignung des Produktes für den vorgesehenen Verwendungszweck unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen ist jeweils vom Kunden selbst unter Anwendung vom Kunden festgelegter, geeigneter Normen (beispielsweise DIN 2304-1) zu testen. Die Art und die physikalischen sowie chemischen Eigenschaften der mit dem Produkt zu verarbeitenden Materialien sowie die während Transport, Lagerung, Verarbeitung und Verwendung konkret auftretenden Einflüsse können Abweichungen des Verhaltens des Produkts im Vergleich zu seinem Verhalten unter Laborbedingungen verursachen. Die angegebenen Daten sind typische Mittelwerte oder einmalig ermittelte Kennwerte, die unter Laborbedingungen gemessen wurden. Die angegebenen Daten und Informationen stellen deshalb keine Garantie oder Zusicherung bestimmter Produkteigenschaften oder die Eignung des Produkts für einen konkreten Verwendungszweck dar.

Die hierin enthaltenen Angaben sind nicht dahingehend auszulegen, dass keine einschlägigen Patente registriert sind, noch ergibt sich daraus die Übertragung einer Lizenz. Keine der Informationen sollen als Anreiz oder Empfehlung dienen, etwaig bestehende Patente ohne Erlaubnis des Rechteinhabers zu nutzen.

Der Verkauf unserer Produkte unterliegt ausschließlich den Allgemeinen Geschäftsbedingungen von DELO. Mündliche Nebenabreden sind unzulässig.

### **Gebrauchsanweisung**

Die Gebrauchsanweisung zu DELO MONOPOX finden Sie im Internet unter [www.DELO.de](http://www.DELO.de). Auf Wunsch senden wir Ihnen die Gebrauchsanweisung auch gerne zu.

### **Arbeits- und Gesundheitsschutz**

siehe Sicherheitsdatenblatt

### **Spezifikation**

Die kursiv gedruckten Eigenschaften sind Gegenstand der Spezifikation. Für diese und ggf. weitere sind Bereiche mit klaren Grenzwerten definiert. Im Rahmen der QS-Prüfung werden diese Eigenschaften an jeder Charge überprüft und die Einhaltung der Grenzen sicher gestellt. Die dabei verwendeten Messmethoden können von den im Datenblatt genannten abweichen. Für Details siehe QS-Prüfprotokoll.