

# DELO

Gebrauchsanweisung &  
Allgemeine Hinweise  
zur Produktgruppe

**DELO® MONOPOX**



## Einsatzbereiche

DELO MONOPOX Produkte sind einkomponentige Produkte, die unter Wärme aushärten. Sie werden vorwiegend in der Elektronik, Mikroelektronik, Elektrotechnik, Feinmechanik oder zum Teil auch im Maschinenbau zum Verkleben und Fixieren oder Vergießen eingesetzt.

## Vorbereitung der Fügeteile

Zur Erzielung optimaler Verbundfestigkeit müssen die zu verklebenden Oberflächen trocken, frei von Staub, Öl, Fett und anderen Verunreinigungen sein. Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Cleaning Agents“.

Kondensniederschlag auf Bauteilen muss vor der Applikation ablüften. Rückstände vom Reiniger auf dem Substrat sind zu vermeiden.

Substratspezifisch kann eine gezielte Trocknung für optimale Ergebnisse erforderlich sein.

Nach der Reinigung kann eine weitere Verbesserung der Klebstoffhaftung am Werkstück durch eine Oberflächenvorbehandlung erreicht werden.

Die Eignung und die Festigkeit des Klebstoffs sind an Originalbauteilen unter anwendungsspezifischen Bedingungen zu verifizieren.

## Vorbereitung des Klebstoffs

Die Klebstoffe der Produktgruppe DELO MONOPOX sind im Anlieferungszustand gebrauchsfertig. Bei Kühl- oder Tiefkühl Lagerung ist darauf zu achten, dass das Gebinde vor dem Einsatz auf Raumtemperatur konditioniert ist. Die Konditionierung der Gebinde erfolgt bei Raumtemperatur (ca. +23 °C, ~50 % r.F.). Eine zusätzliche Wärmezufuhr ist nicht zulässig. Die Konditionierungszeit ist von der Gebindegröße und der Lagertemperatur abhängig.

Detaillierte Angaben entnehmen Sie bitte dem jeweiligen Technischen Datenblatt.

Kondensniederschlag auf dem Klebstoff ist zu vermeiden. Geblisterte Produkte können feuchteempfindlich sein.

Ein erneutes Einfrieren und Auftauen des Klebstoffs ist nicht zulässig.

## Verarbeitung

Die Produkte können nach dem Konditionieren direkt aus dem Gebinde oder über Dosiergeräte appliziert werden.

Dosierventile und produktführende Teile sind vor dem Einsatz des Klebstoffs gründlich zu reinigen. Rückstände anderer Produkte sind restlos zu entfernen. Als Reinigungsmittel werden Aceton oder BDGA (Butyldiglykolacetat) in Kombination mit Aceton empfohlen. Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Cleaning Agents“. Welcher Reiniger genau zu verwenden ist, hängt außerdem von den Vorgaben des Dosiergeräteherstellers ab. Wir empfehlen Dosierventile und produktführende Teile aus inertem Material zu verwenden. Geeignete Materialien sind u. a. PE, HDPE, PP, PTFE und Edelstahl. Andere Materialien sind einer Verträglichkeitsprüfung zu unterziehen. Von der Verwendung von Polyurethanen wird abgeraten.

Die bestimmungsgemäße Verarbeitung von DELO MONOPOX-Produkten aus dem Originalgebinde erfolgt bei Temperaturen von ca. +23 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von ~50 %. Für diese Bedingungen liegen derzeit keinerlei negativen Erkenntnisse bei der Verarbeitung vor.

Unter Laborbedingungen konnten die Produkte gut verarbeitet und keine Beeinträchtigung der Verarbeitungsfähigkeit festgestellt werden.

Die produktspezifische Verarbeitungszeit des jeweiligen Produktes finden Sie im entsprechenden Technischen Datenblatt.

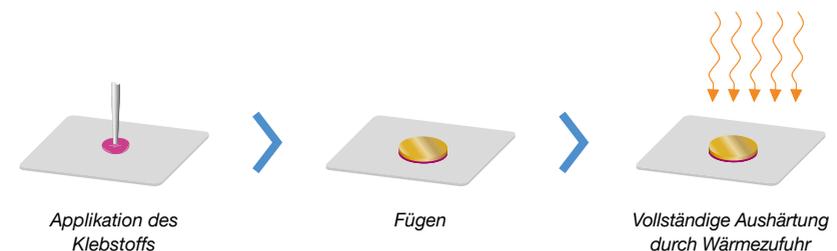
Nach dem Auftragen des Klebstoffs ist der Fügeprozess zügig vorzunehmen. Da Klebstoffe aufgrund ihrer chemischen Natur feuchteempfindlich sein können, sollte die Weiterverarbeitung möglichst zeitnah nach dem Klebstoffauftrag erfolgen. Zu lange Feuchteinwirkung kann einen Einfluss auf die erzielbaren Eigenschaften, wie z. B. Haftung oder Glasübergangstemperatur, haben.

Gebinde sind bei Nichtgebrauch wieder zu verschließen. Dosiernadeln sind nach Stillstandszeiten zu reinigen oder auszutauschen.

## Klebstoffapplikation / Fügen / Aushärtung

Fertigungsablauf bei der Verklebung von Fügeteilen:

1. Vorbereitung des Klebstoffs und der Fügeteile
2. Applikation des Klebstoffs auf ein Fügeteil
3. Fügen
4. Aushärtung des Klebstoffs durch Wärmezufuhr



Der Klebstoff wird durch Zufuhr von Wärme ausgehärtet.

Aushärtungstemperaturen sind produktabhängig und können dem jeweiligen Technischen Datenblatt entnommen werden.

Die Aushärtungsgeschwindigkeiten der jeweiligen Produkte kann durch die Parameter Klebstoffmenge, Temperatur und Dauer der Warmhärtung beeinflusst werden. Um reproduzierbare Prozessergebnisse erreichen zu können, müssen u. a. diese Parameter in der Produktion konstant gehalten werden. Zur Aushärtungszeit der Warmhärtung muss die Aufheizzeit der Fügeteile hinzugerechnet werden. Das Erreichen der Aushärtungstemperatur ist abhängig von der Geometrie und dem Material der Fügeteile. Die Erwärmung kann im Umluftofen, mit IR-Strahlern oder anderen geeigneten Wärmequellen erfolgen. Zu beachten ist, dass die Aushärtungstemperatur am Klebstoff anliegen muss. Bei Aushärtungstemperaturen unterhalb der im Technischen Datenblatt angegebenen Temperaturbereiche wird die Aushärtung verlangsamt oder das Produkt härtet unvollständig bzw. nicht aus.

Bei großen Flächen sind Spannungen während der Aufheiz-, Aushärtungs- und Abkühlphase zu vermeiden (z. B. durch Tempern).

Die im Technischen Datenblatt genannten Werte für die Aushärtungsparameter sind nach DELO-Normen erstellte Richtwerte und werden mit festgelegten Verfahren, Geräten und Prüfkörpern ermittelt.

Die Polymerisation des Klebstoffs ist eine exotherme Reaktion. Bei sehr großen Klebstoffmengen kann die bei der Reaktion freigesetzte Wärme das Bauteil oder den Klebstoff schädigen.

## Fehlerbehebung

Die Erzielung einer optimalen Verklebung setzt die Einhaltung von optimalen Verarbeitungsparametern voraus. Bei Abweichungen davon kann es entsprechend auch zu unbefriedigenden Ergebnissen kommen. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über typische Fehlerbilder, die bei der Verarbeitung der Produkte vorkommen können und gibt Hinweise über mögliche Ursachen und Möglichkeiten zur Behebung. Bei weitergehenden Fragen zur Anwendung unserer Produkte bitten wir Sie, sich direkt an unsere Anwendungsexperten zu wenden.

Fehlerbild	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Unzureichende Adhäsion	Bauteiloberfläche verändert	Inhibierung des Klebstoffs durch basische Bauteiloberfläche	Neutralisieren oder Trocknen der Bauteiloberfläche
	Verunreinigung	Verschmutzungen durch Öle, Fette, Silikone, Staub etc.	Beseitigung der Verschmutzungsursache Reinigung der Oberfläche
Verändertes Benetzungsverhalten	Veränderte Viskosität	Klebstoff zu kalt oder zu warm	Temperieren des Klebstoffs
		Haltbarkeit des Klebstoffs überschritten	Verwendung der Produkte innerhalb der Haltbarkeit
Unvollständige Aushärtung	Bauteiloberfläche verändert	Veränderte Oberflächeneigenschaften (z. B. durch unterschiedliche Materialchargen, Lieferanten etc.)	Anpassung der Verarbeitungsparameter; Wiederherstellung des Originalzustands der Fügeteile
		Temperatureintrag im Warmhärtungsschritt zu niedrig	Zu niedrige Aushärtungstemperatur Zu kurze Aushärtungszeit
Nur bei geblisterten Kartuschen: Veränderte Eigenschaften	z. B. verringerte Haftung, veränderte Glasübergangstemperatur	Reaktivitätsabfall des Klebstoffs	Verwendung der Produkte innerhalb der Haltbarkeit
		Bauteiloberfläche verändert	Inhibierung des Klebstoffs durch basische Bauteiloberfläche
		Zu lange Feuchtigkeitseinwirkung	Im Blister konditionieren Fügezeit nach dem Auftragen so kurz wie möglich halten

## Hinweise und Ratschläge zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Siehe Sicherheitsdatenblatt

### Lagerung

Nach Anlieferung das Paket aus der Transportverpackung entnehmen und im ungeöffneten Zustand zunächst für mindestens 4 Stunden auf die Lagertemperatur konditionieren.

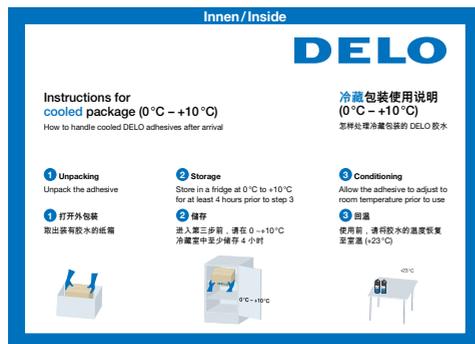


Bitte achten Sie darauf, gefrorene Gebinde möglichst geringflächig zu berühren, da ein großer Temperaturunterschied zwischen Gebinden und Klebstoff zum „Ablösen“ des Klebstoffs von der Kartuscheninnenwand führen kann. Empfohlen wird die Entnahme am hinteren Ende des Gebindes oder die Verwendung von wärmeisolierenden Handschuhen.

Haltbarkeit und Lagertemperatur sind dem Technischen Datenblatt zu entnehmen.

Die Lagerung darf ausschließlich im ungeöffneten Originalgebinde erfolgen.

Das Gebinde darf keiner direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt werden, dies kann zu einem unerwünschten Reaktivitätsabbau bis hin zur Aushärtung führen.



Handhabung Trockeneisverpackung  
0 bis +10 °C Lagerung



Handhabung Trockeneisverpackung -18 °C Lagerung



Handhabung Trockeneisverpackung -40 °C Lagerung

### Etikett

Typischer Aufbau eines GHS-Etiketts bei DELO. Abhängig von der Gebindegröße kann das Design sowie der Inhalt des Etiketts variieren.



- 1 Produktname
- 2 Gebindeinhalt (Volumen/Gewicht)
- 3 Datamatrix  
Erweiterte Artikelnummer@Charge@Haltbarkeit@Produktname  
(1734518-Z03-EN@12345678@2015-06-30@DELO DUALBOND AD345)
- 4 GHS-Kennzeichnung
- 5 Artikelnummer
- 6 Chargennummer
- 7 Mindesthaltbarkeitsdatum
- 8 Lagertemperatur

# KONTAKT

**DELO** Industrie Klebstoffe  
Unternehmenszentrale

► **Deutschland** · Windach / München ...



- **China** · Shanghai
- **Japan** · Yokohama
- **Malaysia** · Kuala Lumpur
- **Singapur**
- **Südkorea** · Seoul
- **Taiwan** · Taipei
- **Thailand** · Bangkok
- **USA** · Sudbury, MA

..... [www.DELO.de](http://www.DELO.de)

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 Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck unter Berücksichtigung aller Rahmenbedingungen ist jeweils vom Kunden selbst unter Anwendung von 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 Zusage für bestimmte 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.

© DELO – Dieses Dokument ist einschließlich aller seiner Bestandteile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich durch das Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung von DELO. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Verbreitungen, Bearbeitungen, Übersetzungen und Mikroverfilmungen sowie Speicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme.  
07/19