

Gebrauchsanweisung &  
Allgemeine Hinweise  
zur Produktgruppe

## DELO® PHOTOBOND® LA

Voraktivierbare, feuchtigkeitshärtende Klebstoffe



### Allgemeines

DELO PHOTOBOND LA-Produkte sind einkomponentige Klebstoffe auf der Basis von feuchtigkeitshärtenden Urethanpolymeren.

### Einsatzbereiche

- Flächige oder raupenförmige Verklebungen und Abdichtungen, z. B. Armaturentafel-, Display-, Flakon- und Gehäuseverklebungen
- Durch Voraktivierung für undurchstrahlbare Füge­teile geeignet
- Kurze Aushärtungszeit durch Feuchtigkeit und sofortige Hautbildung ohne Offenzeit durch Belichtung mit sehr hohen Intensitäten möglich

## Vorbereitung der Fügeteile



Um eine optimale Verbundfestigkeit zu erreichen, müssen die Kontaktflächen frei von Öl, Fett, Staub und anderen Verunreinigungen sein.

Sie können die Fügeteile mit handelsüblichem Isopropanol reinigen. Bei der Verwendung von anderen Reinigern beachten Sie bitte unsere Hinweise zu mit dem jeweiligen Klebstoff verträglichen Substanzen. Nähere Hinweise entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Cleaning Agents“.

Nach der Reinigung kann die Klebstoffhaftung durch Oberflächenvorbehandlung weiter verbessert werden.

## Vorbereitung des Klebstoffs

Die Klebstoffe sind im Anlieferungszustand üblicherweise gebrauchsfertig.

### Kühlagerung

Konditionieren Sie die Gebinde vor dem Einsatz auf Raumtemperatur.

Die Konditionierungszeit ist von der Gebindegröße und der Lagertemperatur abhängig.

Vermeiden Sie Kondensniederschlag auf dem Substrat. Lassen Sie Kondensniederschlag ggf. vollständig ablüften, bevor Sie den Klebstoff auftragen.

Konditionierungszeit		
Gebindegröße	Temperatur	Konditionierungszeit
bis 30 g	+18 °C bis max. +25 °C <i>Zusätzliche Wärmezufuhr ist nicht zulässig</i>	ca. 1 h
30 g bis 1 kg	+18 °C bis max. +25 °C <i>Zusätzliche Wärmezufuhr ist nicht zulässig</i>	bis zu 4 h
> 1 kg	+18 °C bis max. +25 °C <i>Zusätzliche Wärmezufuhr ist nicht zulässig</i>	über Nacht

## Allgemeine Verarbeitungshinweise

Je nach Lieferform können Sie die Produkte manuell direkt aus dem Gebinde oder geräteunterstützt verarbeiten.

Verarbeiten Sie DELO PHOTOBOND LA Produkte bei Temperaturen von +18°C bis +25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 20 % bis 70 %.

### Vermeidung von Blasenbildung

- Dosierung vorzugsweise aus dem Originalgebinde mit einer mechanischen Kartuschenauspressvorrichtung oder
- Auspressen mit Druckluft  
Trennen Sie das Gebinde während eines Stillstands von der Druckluftversorgung.

### Gebinde

Schützen Sie Klebstoffgebinde und Dosierspitzen vor Licht bzw. schirmen Sie diese ab.

Bei einem Gebindevchsel darf kein Streulicht in das Gebinde gelangen. Selbst Streulicht kann die Aushärtungsreaktion auslösen.

Verschließen Sie Gebinde, wenn Sie diese nicht gerade verwenden.

Reinigen Sie Dosiernadeln nach Stillstandszeiten oder tauschen Sie diese aus.

### Produktführende Teile (z. B. Dosierventile und Produktschläuche)

Die verwendeten Materialien müssen ausreichend chemisch beständig und völlig lichtundurchlässig sein.

Geeignete Materialien:

- Edelstahl
- Polyethylen (PE, HDPE)
- Polypropylen (PP)
- Teflon (PTFE)

Prüfen Sie die Verträglichkeit, bevor sie andere Materialien einsetzen.

Ungeeignete Materialien:

- Polyurethan (PU)
- Unedle Metalle und Buntmetalle, wie z. B. Zn, Ni und Cu
- Unedles Fe (z. B. Gusseisen)

Spülen und reinigen Sie Tanks, Ventile und Schläuche vor Gebrauch gründlich

Wenn Sie das Produkt wechseln, tauschen Sie die Produktschläuche aus. Wenn Produktschläuche gereinigt werden, kann das Dosiermedium ansonsten mit Lösungsmittel kontaminiert werden.

Wenn sich angehärteter Klebstoff im Dosiersystem befindet, tauschen Sie die betroffenen Bauteile aus bzw. reinigen Sie diese.

### Fügen/Fixieren

Nach dem Auftragen des Klebstoffs und der vollständigen Belichtung des Klebstoffvolumens fügen und, wenn notwendig, fixieren Sie die Bauteile zügig.

## Allgemeine Aushärtungshinweise

DELO PHOTOBOND LA Produkte lassen sich in einem Wellenlängenbereich von 400 nm bis 460 nm voraktivieren bzw. belichten.

Die Feuchtigkeitshärtung wird durch Belichtung aktiviert. Der Klebstoff härtet anschließend bei Raumtemperatur durch Feuchtigkeitsabsorption ohne weitere Belichtung bis zur Endfestigkeit aus.

Empfohlene Wellenlängenbereiche

- Prozesse mit dünneren Schichtdicken bis 600 µm: 400 nm
- Prozesse mit dickeren Schichtdicken größer 600 µm: 460 nm

Die Intensität nimmt mit der Eindringtiefe ab.

Die maximal voraktivierbare Schichtdicke hängt vom Klebstoff ab und ist zudem eine Funktion des Strahlungsspektrums (Wellenlänge), der Lichtintensität und der Belichtungszeit.

Je nach Anwendung kann nach der Dosierung eine Konditionierungszeit vorteilhaft sein, um Feuchtigkeit in die Klebstoffraupe diffundieren zu lassen. Dadurch kann die Tiefenhärtung nach der Belichtung beschleunigt werden.

Eine Beschleunigung durch Wärmezufuhr ist nicht notwendig und wird nicht empfohlen.

Durchhärtungsgeschwindigkeit: mehrere Millimeter/Tag bei +23°C und 50 % r.F.

Die Voraktivierungszeit sowie die Offenzeit (Definition: siehe S. 5) variieren u.a. in Abhängigkeit von Belichtungsparametern und Klebstoffgeometrie und müssen für jede Anwendung mit Originalbauteilen unter Produktionsbedingungen ermittelt werden.

### Bedingungen für die Aushärtung

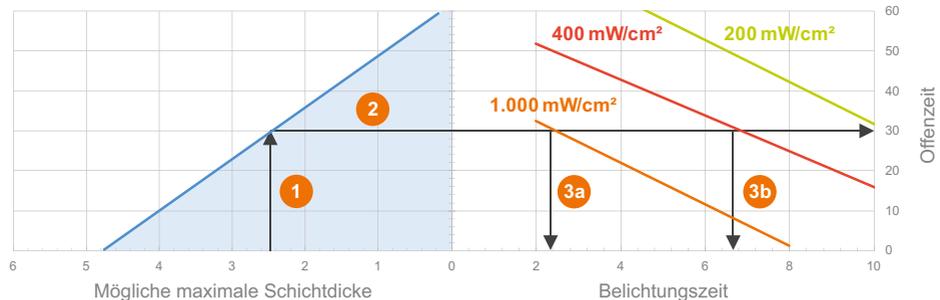
- Aktivierung durch Licht, um die Feuchtigkeitshärtung zu aktivieren
- Geeigneter Wellenlängenbereich
- Geeignete Intensität
- Ausreichende Belichtungszeit
- Feuchtigkeitszutritt während und nach der Belichtung in Abhängigkeit der Schichtdicke
- Vollständige Belichtung des gesamten Klebstoffvolumens
- Ausreichende Feuchtigkeit in der Umgebungsluft bzw. an den Fügeflächen (20 % bis 70 % r.F.)
- Geeignete Klebschichtdicke
- Fügen innerhalb einer Offenzeit

## Offenzeit und Schichtdicke

Faustregel: Höhere Schichtdicke = kürzere Offenzeit

*Offenzeit: Die Offenzeit ist das Zeitfenster zwischen dem Ende der Belichtung und dem Zeitpunkt zu dem die Vernetzung des Klebstoffs schon so weit fortgeschritten ist, dass ein optimales Anfließen des Klebstoffs nicht mehr möglich ist. Die Offenzeit variiert u. a. in Abhängigkeit von Substrat, Belichtungsparametern und Klebschichtgeometrie und es wird empfohlen diese für jede Anwendung mit Originalbauteilen unter Produktionsbedingungen zu ermitteln.*

Beispieldiagramm für die erste Prozesseinrichtung:



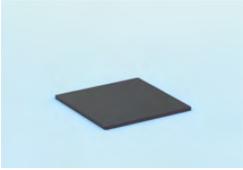
1. Erforderliche Schichtdicke definieren
2. Entsprechende Offenzeit aus dem Diagramm ablesen
3. Mögliche Belichtungsparameter aus dem Diagramm ablesen

Dieses Diagramm bietet eine Orientierung zur Ermittlung geeigneter Anfangswerte zur Optimierung Ihres Prozesses. Die optimalen Prozessparameter sind individuell und müssen unter realen Prozessbedingungen in der Fertigung vor Ort ermittelt werden. Eine Belichtungszeit unter 2 s wird nicht empfohlen. Der hellblau eingefärbte Bereich im Diagramm gibt an, dass auch dünnere Schichtdicken aktiviert werden können, ohne dass sich die Offenzeit ändert.

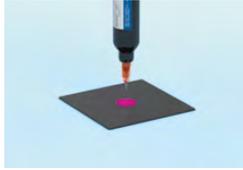
Fragen Sie Ihren DELO-Ansprechpartner für weitere Informationen. Weitere Daten sind für alle Produkte verfügbar.

## Prozesse

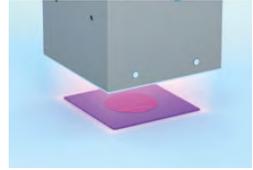
### Offene Verklebung, Beschichtung, Abdichtung oder Verguss



Vorbereitung des Klebstoffs und des Fügeteils

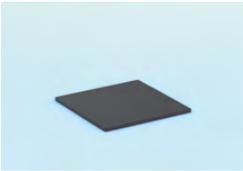


Applikation des Klebstoffs

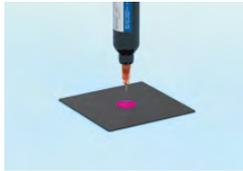


Direktaushärtung des Klebstoffs

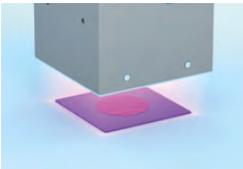
### Verklebung von undurchstrahlbaren Fügeteilen durch Voraktivierung



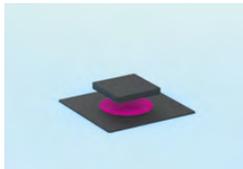
Vorbereitung des Klebstoffs und des Fügeteils



Applikation des Klebstoffs



Initiierung der Aushärtung



Fügen innerhalb der Offenzeit und Aushärtung ohne weitere Belichtung

## Hinweise und Ratschläge zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Siehe Sicherheitsdatenblatt

Haut und Augen müssen vor UV-Licht bzw. Blendwirkung der Lampe geschützt werden. Empfohlen wird hier eine entsprechende Abschirmung der Lampe durch geeigneten, gelblich eingefärbten Kunststoff (z.B. Polymethylmethacrylat oder Polycarbonat) oder Rauchglas und eine eingefärbte UV-Schutzbrille (nach DIN EN 166 und DIN EN 170; Schutzstufe 6) zum Schutz der Augen. Auf eine ausreichende Belüftung bei der Verarbeitung ist zu achten.

## Lagerung

Nach Anlieferung im ungeöffneten, lichtundurchlässigen Originalgebinde.

Lagerung im Kühlschrank (0 °C bis +10 °C) ist empfehlenswert.

Haltbarkeit: siehe technisches Datenblatt bei Lagerung im ungeöffneten Originalgebinde.

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

## Fehlerbehebung

Für eine optimale Verklebung müssen optimale Verarbeitungsparameter eingehalten werden. Abweichungen können zu unbefriedigenden Ergebnissen führen.

Fehlerbild	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Unvollständige Aushärtung	Belichtungsparameter	Unzureichende Belichtung des gesamten Klebstoffvolumens	Gesamtes Klebstoffvolumen belichten
		Zu kurze Belichtungszeit	Belichtungszeit anpassen
		Intensität zu gering	Intensität anpassen
	Aushärtung durch Feuchtigkeit	Zu kurze Aushärtungszeit	Zeitfenster für die Feuchtigkeitshärtung anpassen
		Luftfeuchtigkeit zu niedrig oder zu hoch	Luftfeuchtigkeit optimieren (zwischen 20 % und 70 %)
Verändertes Benetzungsverhalten	Veränderte Viskosität	Klebstoff zu warm oder zu kalt	Temperieren des Klebstoffs
		Haltbarkeit des Klebstoffs überschritten	Verwendung der Produkte innerhalb der Haltbarkeit
	Bauteiloberfläche verändert	Veränderte Oberflächeneigenschaften (z. B. durch unterschiedliche Materialchargen, Lieferanten, etc.)	Anpassung der Verarbeitungsparameter, Wiederherstellung des Originalzustands der Bauteile
Verminderte Haftung	Fügezeitpunkt	Fügen nach Hautbildung	Fügen innerhalb der Offenzeit

Bei weitergehenden Fragen zur Anwendung unserer Produkte bitten wir Sie, sich direkt an unsere Anwendungsexperten wenden.

# Etikett

Typischer Aufbau eines GHS-Etiketts bei DELO.

Abhängig von der Gebindegröße können Design und Inhalt variieren.



- 1 Produktname
- 2 Gebindeinhalt (Volumen/Gewicht)
- 3 Datamatrix  
Erweiterte Artikelnummer@Charge@Haltbarkeit@Produktname  
(1926818-Z01-EN@12345678@2021-01-30@DELO PRODUCT NAME)
- 4 GHS-Kennzeichnung
- 5 Artikelnummer
- 6 Chargennummer
- 7 Mindesthaltbarkeitsdatum
- 8 Lagertemperatur

# KONTAKT

**DELO** Industrie Klebstoffe  
Unternehmenszentrale

► **Deutschland** · Windsch / München ...



- **China** · Shanghai
- **Japan** · Yokohama
- **Malaysia** · Kuala Lumpur
- **Singapur**
- **Südkorea** · Seoul
- **Taiwan, China** · 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 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.

© 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.

11/21

**KLEBSTOFFE**

**DOSIEREN**

**AUSHÄRTEN**

**BERATEN**

**DELO**