

## Gebrauchsanweisung & Allgemeine Hinweise zur Produktgruppe

### DELO DUALBOND®

Lichtfixierbar/Warmhärtend



### Einsatzbereiche

DELO DUALBOND Produkte werden vorwiegend in der Elektronik, Mikroelektronik, Elektrotechnik, Feinmechanik oder zum Teil auch im Maschinenbau zum Verkleben und Fixieren oder Vergießen eingesetzt. Dabei ist eine Vorfixierung mittels einer Lichtquelle möglich. Hierzu empfehlen sich DELOLUX Aushärtungslampen. Für die Aushärtung bis zur Endfestigkeit und in Schattenzonen ist ein Warmhärtungsschritt zwingend erforderlich, die Lichtfixierung ist dabei optional.

### Vorbereitung der Fügeiteile

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 DUALBOND sind im Anlieferungszustand gebrauchsfertig. Bei Kühl- oder Tiefkühlagerung 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 (Butyldiglycolacetat) 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 und völlig lichtundurchlässigem 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 DUALBOND 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.

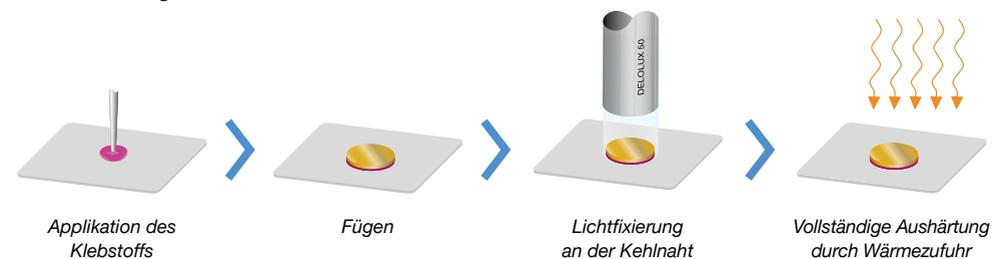
Nach dem Auftragen des Klebstoffs ist der Fügeprozess und eventuelles Lichtfixieren zügig vorzunehmen, da die Fixierung der Produkte bereits bei Raumbeleuchtung und Streulicht beginnen kann. Durch eine Abschirmung des Arbeitsbereichs gegenüber Licht im Aushärtungsspektrum des Klebstoffs kann eine vorzeitige und undefinierte Vorfixierung verhindert werden. Klebstoffgebinde und Dosierspitzen sind vor Licht zu schützen bzw. abzuschirmen. Bei einem Gebindevchsel darf kein Streulicht in das Gebinde gelangen, da dadurch die Polymerisation gestartet werden kann. 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 Fügebauteilen mit Lichtfixierung:

1. Vorbereitung des Klebstoffs und der Fügebauteile
2. Applikation des Klebstoffs auf ein Fügebauteil
3. Fügen
4. Lichtfixierung der Fügebauteile an der Kehlnaht durch Belichten mit UV- oder sichtbarem Licht im notwendigen Wellenlängenbereich
5. Aushärtung des Klebstoffs durch Wärmezufuhr



Der Klebstoff kann durch Zufuhr von Wärme oder durch eine Kombination von Licht und Wärme ausgehärtet werden. Die vollständige Aushärtung nur mit Licht kann nicht erfolgen. Klebstoff der nicht vom Licht erreicht wurde, kann durch nachfolgende Wärmezufuhr vollständig ausgehärtet werden. Durch die Lichtfixierung von Teilbereichen des Klebstoffs, z. B. von Kehl Nähten, kann die Fügeverbindung bereits eine Handlingsfestigkeit erreichen, wodurch ein Transport zum Warmhärteschritt ohne eine zusätzliche Bauteilfixierung ermöglicht wird.

Die Belichtungszeiten sowie Aushärtungstemperaturen und -zeiten sind produktabhängig und können dem jeweiligen Technischen Datenblatt entnommen werden. Bei der Lampenauswahl ist unbedingt auf das Emissionsspektrum zu achten. DELO bietet ein auf die Klebstoffe abgestimmtes Lampenprogramm an. Die am Klebstoff anliegende Intensität muss in regelmäßigen, zeitlichen Abständen mit dem Intensitätsmessgerät DELOLUXcontrol bestimmt werden.

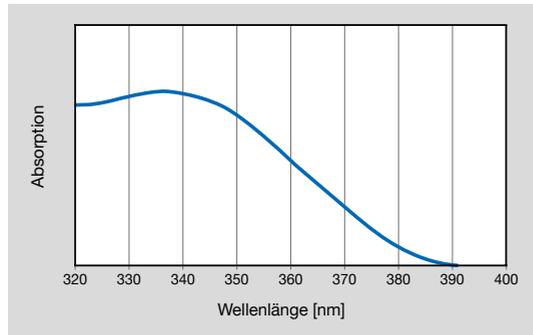
Die Aushärtungsgeschwindigkeiten der jeweiligen Produkte kann durch die Parameter Lampenart, -intensität, -abstand und Belichtungszeit sowie der Klebstoffmenge, Temperatur und Dauer der Warmhärtung beeinflusst werden. Klebstoffgebinde und Dosierspitzen sind vor UV- und sichtbarem Licht zu schützen bzw. abzuschirmen. 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 Fügebauteile hinzugerechnet werden. Das Erreichen der Aushärtungstemperatur ist abhängig von der Geometrie und dem Material der Fügebauteile. 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 Temperrn).

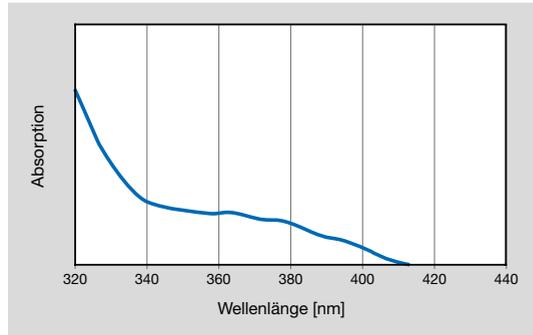
Die im Technischen Datenblatt genannten Werte für die Aushärtungsparameter sind nach DELO-Normen erstellte Richtwerte und werden mit festgelegten Verfahren, Geräten und Prüfkörpern ermittelt.

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.

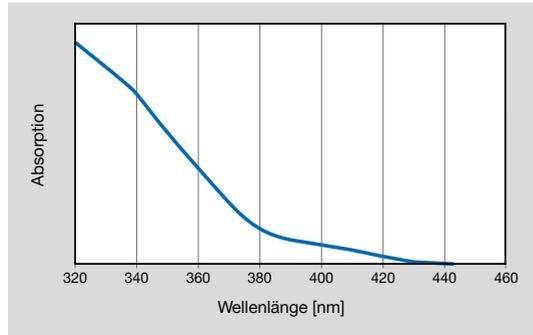
## Wellenlängenbereiche



Absorptionsspektrum eines Photoinitiators  
(Wellenlängenbereich von 320 – 400 nm)



Absorptionsspektrum eines Photoinitiators  
(Wellenlängenbereich von 320 – 420 nm)



Absorptionsspektrum eines Photoinitiators  
(Wellenlängenbereich 320 – 450 nm)

Die empfohlenen Wellenlängen entnehmen Sie bitte dem produktspezifischen Technischen Datenblatt.

## 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 Haltbarkeit des Klebstoffs überschritten	Temperieren des Klebstoffs Verwendung der Produkte innerhalb der Haltbarkeit
	Bauteiloberfläche verändert	Veränderte Oberflächeneigenschaften (z. B. durch unterschiedliche Materialchargen, Lieferanten etc.)	Anpassung der Verarbeitungsparameter; Wiederherstellung des Originalzustands der Füge Teile
Unvollständige Aushärtung	Temperatureintrag im Warmhärtungsschritt zu niedrig	Zu niedrige Aushärtungstemperatur	Anpassen der Aushärtungstemperatur
		Zu kurze Aushärtungszeit	Anpassen der Aushärtungszeit
	Reaktivitätsabfall des Klebstoffs	Haltbarkeit des Klebstoffs überschritten	Verwendung der Produkte innerhalb der Haltbarkeit
	Bauteiloberfläche verändert	Inhibierung des Klebstoffs durch basische Bauteiloberfläche	Neutralisieren oder Trocknen der Bauteiloberfläche
Nur bei geblisterten Kartuschen: Veränderte Eigenschaften	z. B. verringerte Haftung, veränderte Glasübergangstemperatur	Zu lange Feuchtigkeitseinwirkung	Im Blister konditionieren Fügezeit nach dem Auftragen so kurz wie möglich halten

## Hinweise und Ratschläge zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Siehe Sicherheitsdatenblatt.

Haut und Augen müssen vor UV-Strahlung bzw. Blendwirkung der Lampe geschützt werden. Empfohlen wird hier eine entsprechende Abschirmung der Lampe durch geeigneten, gelblich eingefärbten Kunststoff oder Rauchglas und eine eingefärbte UV-Schutzbrille (z. B. grün oder braun) zum Schutz der Augen.

## 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.

Innen / Inside

**DELO**

**Instructions for cooled package (0 °C – +10 °C)**  
How to handle cooled DELO adhesives after arrival

**冷藏包装使用说明 (0 °C – +10 °C)**  
怎样处理冷藏包装的 DELO 胶水

<p><b>1 Unpacking</b> Unpack the adhesive</p> <p><b>1 打开外包装</b> 取出装有胶水的纸筒</p> 	<p><b>2 Storage</b> Store in a fridge at 0 °C to +10 °C for at least 4 hours prior to step 3</p> <p><b>2 储存</b> 进入第三步前，请在 0 – +10 °C 冷藏室中至少储存 4 小时</p> 	<p><b>3 Conditioning</b> Allow the adhesive to adjust to room temperature prior to use</p> <p><b>3 回温</b> 使用前，请让胶水的温度恢复至室温 (+23 °C)</p> 
---	--	---

Handhabung Trockeneisverpackung 0 bis +10 °C Lagerung

Innen / Inside

**DELO**

**Instructions for frozen package (-18 °C)**  
How to handle frozen DELO adhesives after arrival

**冷冻包装操作指南 (-18 °C)**  
怎样处理冷冻包装的 DELO 胶水

<p><b>1 Unpacking</b> Unpack the adhesive</p> <p><b>1 打开外包装</b> 取出装有胶水的纸筒</p> 	<p><b>2 Storage</b> Store in a freezer at -18 °C in unopened box for at least 4 hours prior to step 3</p> <p><b>2 储存</b> 进入第三步前，请将该筒密封不动在 -18 °C 冷冻室中至少储存 4 小时</p> 	<p><b>3 Conditioning</b> Allow the adhesive to adjust to room temperature prior to use</p> <p><b>3 回温</b> 使用前，请让胶水的温度恢复至室温 (+23 °C)</p> 
---	--	---

Handhabung Trockeneisverpackung -18 °C Lagerung

Innen / Inside

**DELO**

**Instructions for frozen package (-40 °C)**  
How to handle frozen DELO adhesives after arrival

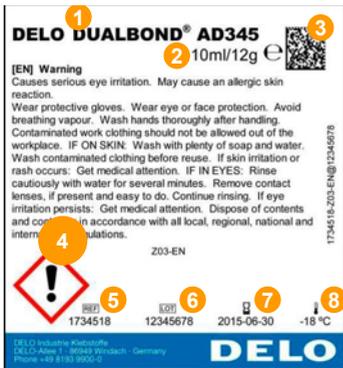
**冷冻包装操作指南 (-40 °C)**  
怎样处理冷冻包装的 DELO 胶水

<p><b>1 Unpacking</b> Unpack the adhesive</p> <p><b>1 打开外包装</b> 取出装有胶水的纸筒</p> 	<p><b>2 Storage</b> Store in a freezer at -40 °C in unopened box for at least 4 hours prior to step 3</p> <p><b>2 储存</b> 进入第三步前，请将该筒密封不动在 -40 °C 冷冻室中至少储存 4 小时</p> 	<p><b>3 Conditioning</b> Allow the adhesive to adjust to room temperature prior to use</p> <p><b>3 回温</b> 使用前，请让胶水的温度恢复至室温 (+23 °C)</p> 
---	--	---

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 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 Zusage 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 ihrer 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