



## Gebrauchsanweisung & Allgemeine Hinweise zur Produktgruppe

### DELO® KATIOBOND®

Lichtaktivierbare, UV-/lichthärtende  
und UV-härtende Epoxidharzklebstoffe



### Einsatzbereiche

DELO KATIOBOND Produkte werden überwiegend im Halbleiter-Packaging, der Mikroelektronik, Elektrotechnik, Optoelektronik, Organischen Elektronik, im Automotive-Bereich und bei Festplatten zum Verkleben, Dichten, Beschichten, Fixieren, Vergießen und Abdichten eingesetzt.

Sie zeichnen sich durch ihre Voraktivierbarkeit, geringe Ausgasung, Oberflächentrockenheit, hohe Zuverlässigkeit und Beständigkeit gegenüber Temperaturen und Medien aus.

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

### Vorbereitung der Fügeteile

Zur Erzielung optimaler Verbundfestigkeiten müssen die zu verklebenden Oberflächen frei von Feuchtigkeit, Öl, Fett, Trennmitteln und anderen Verschmutzungen sein. Zur Reinigung empfehlen wir Reiniger aus der DELOTHEN Reihe. Nähere Informationen zu den Reinigern können Sie der Technischen Information „Klebstoffreiniger“ entnehmen.

Bei der Verwendung alkalischer Reinigungsmittel ist auf eine Neutralisation der Oberfläche zu achten. Basische Oberflächen können die Aushärtung des Klebstoffs inhibieren – mit der Folge, dass keine oder nur geringe Haftung aufgebaut wird. Neben einer nasschemischen

Reinigung kann eine weitere Verbesserung der Klebstoffhaftung durch geeignete chemische und physikalische Oberflächenvorbehandlungen erreicht werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Technischen Information „Oberflächenvorbehandlung“.

Es ist vorteilhaft die Füge Teile vorzuwärmen, um Kondensations- oder Oberflächenfeuchte zu reduzieren. Des Weiteren kann eine warme Oberfläche den Haftungsaufbau des Klebstoffs mit der Oberfläche begünstigen bzw. die Zeit bis zur Funktionsfestigkeit verkürzen.

## **Vorbereitung des Klebstoffs**

Die Klebstoffe sind im Anlieferungszustand üblicherweise gebrauchsfertig.

Bei Kühlung Lagerung ist darauf zu achten, das Gebinde vor dem Einsatz auf Raumtemperatur zu konditionieren, um eine Kondensatbildung beim Applizieren des Klebstoffs zu vermeiden. Eine zusätzliche Wärmezufuhr beim Konditionieren der Klebstoffe ist nicht zulässig. Die Konditionierungszeit ist von Gebindegröße und Lagertemperatur abhängig.

DELO KATIOBOND Klebstoffe, die zur Sedimentation neigen (siehe Technisches Datenblatt), sind vor der Benutzung im Liefergebäude zu homogenisieren.

Detaillierte, produktspezifische Hinweise zur Vorbereitung des jeweiligen Produkts finden Sie im entsprechenden Technischen Datenblatt.

## **Verarbeitung**

Die Produkte können nach dem Konditionieren auf Raumtemperatur und einem evtl. Homogenisieren direkt aus dem Gebinde oder über Dosiergeräte appliziert werden.

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, Polyamiden und Buntmetallen raten wir ab.

Alle medienberührenden Teile sind vor der Verwendung gründlich mit z. B. Isopropanol oder Aceton zu reinigen. Geeignete Reiniger zur Entfernung von DELO KATIOBOND Rückständen entnehmen Sie bitte der Technischen Info „Klebstoffreiniger“.

Wir empfehlen die Dosierung aus dem Originalgebäude. Beim Gebindefwechsel darf kein Streulicht an den Klebstoff gelangen, da dadurch die Polymerisation gestartet wird. Falls anlagenbedingt ein Umfüllen unabdingbar ist, ist darauf zu achten, dass während des Umfüllens der Klebstoff nicht durch Fremdstoffe oder Feuchtigkeit verunreinigt wird.

Des Weiteren muss der Klebstoff bis zur Applikation komplett vor Licht des für die Aushärtung relevanten Spektrums geschützt werden. Hier empfiehlt es sich, in einem Dunkelraum umzufüllen oder Licht durch entsprechende Filterfolien abzuschirmen.

Die bestimmungsgemäße Verarbeitung von DELO KATIOBOND Produkten erfolgt bei Temperaturen von +18 bis +25 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 20 bis 65 % (normales Raumklima). Für diese Raumtemperatur- und Luftfeuchtigkeits-Bedingungen liegen uns derzeit keinerlei negativen Erkenntnisse bei der Verarbeitung vor. Unter Laborbedingungen konnten die Produkte bisher gut verarbeitet und keine Beeinträchtigung der Verarbeitungsfähigkeit festgestellt werden.

Die produktspezifischen Hinweise zur Verarbeitung des jeweiligen Produkts finden Sie im entsprechenden Technischen Datenblatt.

## Aushärtung der Klebschicht

Die Aushärtung wird durch Licht im geeigneten Wellenlängenbereich mit ausreichender Intensität und Belichtungszeit initiiert. Der Klebstoff härtet anschließend bei Raumtemperatur ohne weitere Belichtung bis zur Endfestigkeit aus.

Ein für die Aushärtung wesentlicher Parameter ist die Lichtintensität. Da die Lichtintensität über die Lebensdauer der Lichtquelle sinkt, oder durch andere Faktoren (z. B. Verschmutzungen der Lampe) beeinträchtigt werden kann, ist die Intensität regelmäßig zu prüfen und bei Bedarf nachzuregeln.

Die Aushärtung der Klebschicht wird auch von Umgebungsbedingungen wie z. B. Temperatur und Feuchtigkeit beeinflusst. Bei der Gestaltung klebtechnischer Fertigungsprozesse sind jahreszeitlich bedingte Schwankungen des Raumklimas zu berücksichtigen und sollten in der Qualifizierungsphase bewertet werden, insbesondere bei feuchtigkeitsabsorbierenden Fügepartnern (z. B. Polyamide).

Durch nachträgliche Wärmezufuhr kann i. d. R. eine Nachvernetzung erreicht werden, durch die sich physikalische Kennwerte ändern. Dies kann sich positiv auf die erreichbare Festigkeit und Zuverlässigkeit von Verklebungen auswirken. Der gleiche Effekt kann auch durch Vorwärmen von Bauteilen oder durch Wärmezufuhr bei der Aushärtung erreicht werden.

Abhängig von der Anwendung kann generell zwischen zwei Verarbeitungssequenzen für DELO KATIOBOND Produkten unterschieden werden:

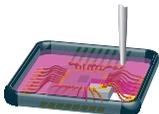
- Direktbelichtung des Klebstoffs bis zur Anfangsfestigkeit
- Voraktivierung des Klebstoffs mit anschließender Fügung

### Direktbelichtung des Klebstoffs bis zur Anfangsfestigkeit

Die Direktbelichtung des Klebstoffs findet bei offenen Verklebungen, Beschichtungen, Abdichtungen, Vergüssen oder beim Verkleben und Abdichten von durchstrahlbaren Fügeteilen Anwendung. Die Aushärtung kann nur dann vollständig erfolgen, wenn das gesamte Klebstoffvolumen von Licht der geeigneten Wellenlänge mit ausreichender Intensität erreicht wird.

### Offene Verklebung, Beschichtung, Abdichtung oder Verguss

1. Vorbereitung des Klebstoffs und des Fügeteils
2. Applikation des Klebstoffs
3. Aushärtung mit geeignetem Lichtspektrum



Applikation des Klebstoffs

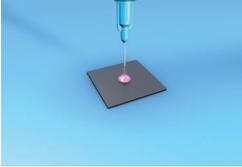


Direktaushärtung des Klebstoffs

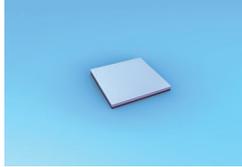
Bei der Aushärtung von offenen Verklebungen ist zu beachten, dass die Lichtintensität mit der Eindringtiefe abnimmt. Die maximal aushärtbare Schichtdicke hängt vom Klebstoff ab und ist zudem eine Funktion des Lichtspektrums (Wellenlänge) und der Lichtintensität. Richtwerte für die max. aushärtbare Schichtdicke können dem jeweiligen Technischen Datenblatt entnommen werden.

## Verklebung oder Abdichtung von durchstrahlbaren Fügeteilen

1. Vorbereitung des Klebstoffs und des Fügeteils
2. Applikation des Klebstoffs
3. Fügen der Bauteile
4. Direktaushärtung durch das durchstrahlbare Fügeteil mit geeignetem Lichtspektrum



Applikation des Klebstoffs



Fügen



Direktaushärtung des Klebstoffs

Aufgrund der klebstoffspezifischen Aushärtungswellenlängen ist vor der Verklebung von optisch transparenten Materialien (z. B. Kunststoffen) die Transmission der Bauteile im notwendigen Wellenlängenbereich zu prüfen. Bei der Belichtung des Klebstoffs durch ein transparentes Fügebauteil ist die Lichtintensität der Lichtquelle hinter dem Fügebauteil zu prüfen.

## Voraktivierung des Klebstoffs mit anschließendem Fügen

Prinzipiell sind alle DELO KATIOBOND Produkte lichtaktivierbar. Praktisch lassen sich aber nur bei speziell optimierten Systemen ausreichend lange Offenzeiten erreichen. Die Offenzeit ist die Zeitspanne zwischen dem Ende der Belichtung und der Bildung einer Haut auf der Klebstoffoberfläche. Hinweise für die Eignung zur Lichtaktivierung finden Sie im jeweiligen Technischen Datenblatt.



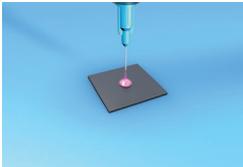
Die Voraktivierungszeit stellt einen Richtwert für eine praktikable Offenzeit (i. d. R. 20 s) dar. Nach der Belichtung bleibt der Klebstoff noch einige Zeit flüssig. Der Fügeprozess muss innerhalb dieser Offenzeit abgeschlossen sein. Die Voraktivierungszeit sowie die Offenzeit variieren u. a. in Abhängigkeit von Substrat, Belichtungsparametern und Klebschichtgeometrie und müssen für jede Anwendung mit Originalbauteilen unter Produktionsbedingungen ermittelt werden.

Nach ausreichender Voraktivierung härtet der Klebstoff innerhalb von 24 h bis 7 d bei Raumtemperatur ohne weitere Belichtung aus. Detaillierte Informationen zur Aushärtungszeit finden Sie im jeweiligen Technischen Datenblatt. Die Aushärtung kann nur dann vollständig erfolgen, wenn das gesamte Klebstoffvolumen von Licht geeigneter Wellenlänge und ausreichender Intensität erreicht wurde. Die Lichtintensität nimmt mit der Eindringtiefe ab. Die maximal voraktivierbare Schichtdicke ist eine Funktion des Lichtspektrums (Wellenlänge) und der Lichtintensität. Wir empfehlen die Lichtaktivierung nur für vollautomatisierte Prozesse. Eine Funktionsfestigkeit bei lichtaktivierten Prozessen wird üblicherweise in wenigen Minuten (1 – 10 Minuten) erreicht.

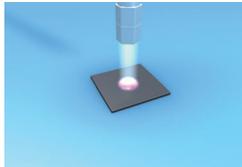
In dieser Zeit muss die Klebverbindung fixiert bleiben. Zufuhr von Wärme beschleunigt, Wärmeabfuhr (z. B. metallische Fügepartner) verzögert diesen Vorgang. Ausführliche Informationen zur Voraktivierung entnehmen Sie bitte der Technischen Information „Voraktivierung“.

### Verklebung von undurchstrahlbaren Fügeteilen durch Voraktivierung

1. Vorbereitung des Klebstoffs und des Fügeteils
2. Applikation des Klebstoffs
3. Initiieren der Aushärtung (Voraktivierung) mit geeignetem Lichtspektrum
4. Fügen der Bauteile innerhalb der Offenzeit



*Applikation des Klebstoffs*



*Initiierung der Aushärtung*



*Fügen innerhalb der Offenzeit, Aushärtung ohne weitere Belichtung*

### Details zur Aushärtung

Die Belichtungsparameter müssen für jede Anwendung an Originalbauteilen und unter Produktionsbedingungen neu ermittelt werden. Die Aushärtung der DELO KATIOBOND Klebstoffe wird maßgeblich von Belichtungsparametern, Klebstoffmenge und Temperatur beeinflusst. Um reproduzierbare Prozessergebnisse zu erhalten, müssen diese Parameter in der Produktion konstant gehalten werden. Die im Datenblatt genannten Werte für die Belichtungsparameter sind nach DELO-Normen mit festgelegten Verfahren, Geräten und Prüfkörpern ermittelt und stellen nur Richtwerte da.

Für einen zufriedenstellenden Ablauf der Reaktion wird Wärme benötigt. Diese stammt entweder aus der Belichtung, der exothermen Reaktion des Klebstoffs selbst oder wird von außen entsprechend zugeführt. Hohe Temperaturen während oder nach der Aushärtung können zu einem Nachvernetzen im Klebstoff führen und dadurch die physikalischen Eigenschaften der Klebverbindung beeinflussen.

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

### Hinweise und Ratschläge zum Arbeits- und Gesundheitsschutz

Die Hinweise im Sicherheitsdatenblatt des spezifischen Produkts und die Gefahrensymbole auf den Etiketten der Klebstoffgebände sind zu beachten.

Haut und Augen müssen vor UV-Strahlung bzw. Blendwirkung der Lichtquelle sowie etwaigen Reflexionen und Streulicht geschützt werden. Empfohlen wird hier eine vollständige Abschirmung der Emissionen durch geeignete optische Filter. Bei nicht vollständig abgeschirmter Lichtquelle ist auf eine geeignete persönliche Schutzausrüstung zum Schutz der Augen und der Haut zu achten. Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Sicherheits- bzw. Strahlungsbeauftragten.

Auf eine ausreichende Belüftung bei der Verarbeitung ist zu achten.

## Lagerung

### Entnahme der Gebinde

Nach Anlieferung ist das Paket aus dem Trockeneis zu entnehmen und im ungeöffneten Zustand zunächst für mindestens 4 Stunden auf die Lagertemperatur zu konditionieren.

Es ist darauf zu achten, dass gefrorene Gebinde möglichst geringflächig berührt werden, da ein großer Temperaturunterschied zwischen Gebinde 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 (siehe Bilder).



Innen/Inside

DELO

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

**冷链包装使用说明 (0°C – +10°C)**  
如何处理冷链包装的 DELO 胶水

**1 Unpacking**  
Unpack the adhesive

**1 打开外包装**  
取出装有胶水的纸箱



**2 Storage**  
Store in a fridge at 0°C to +10°C for at least 4 hours prior to step 3

**2 储存**  
进入第三步前，请在 0 – +10°C 冷藏室中至少储存 4 小时



**3 Conditioning**  
Allow the adhesive to adjust to room temperature prior to use

**3 回温**  
使用前，请将胶水的温度恢复至室温 (+23°C)



Handhabung Kühlverpackung 0°C 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)**  
如何处理冷冻包装的 DELO 胶水

**1 Unpacking**  
Unpack the adhesive

**1 打开外包装**  
取出装有胶水的纸箱



**2 Storage**  
Store in a freezer at -18°C in unopened box for at least 4 hours prior to step 3

**2 储存**  
进入第三步前，请将纸箱密封不动在 -18°C 冷冻室中至少储存 4 小时



**3 Conditioning**  
Allow the adhesive to adjust to room temperature prior to use

**3 回温**  
使用前，请将胶水的温度恢复至室温 (+23°C)



Handhabung Trockeneisverpackung – 18°C Lagerung

### Lagerung der Gebinde

Unsachgemäße Lagerung muss vermieden werden, da dies die Eigenschaften des Klebstoffs unvorhersehbar verändern kann.

Der Klebstoff ist im ungeöffneten Originalgebilde kühl (0 bis +25°C) und trocken zu lagern. Das Gebinde nicht dem direktem Sonnenlicht aussetzen, da es sich hierdurch stark erwärmen kann. Dies kann zu einer Abnahme der Reaktivität oder sogar zur Klebstoffaushärtung führen.

Informationen zur Lagerstabilität und den empfohlenen Lagerbedingungen des jeweiligen Klebstoffs entnehmen Sie bitte dem Technischen Datenblatt oder dem Gebindeetikett.

## 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 Fehler, 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 wenden.

Fehlerbild	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Unzureichende Adhäsion	Bauteiloberfläche verändert	Inhibierung des Klebstoffs durch basische Bauteiloberfläche	Neutralisieren oder Trocknen der Bauteiloberfläche
		Aushärtungstemperatur an Bauteiloberfläche zu niedrig	Vorwärmen des zu verklebenden Bauteils
Verändertes Benetzungsverhalten	Veränderte Viskosität	Klebstoff zu kalt oder zu warm	Temperieren des Klebstoffs
		Mögliches Absetzen des Füllstoffs (siehe Technisches Datenblatt)	Rollieren des Gebindes bzw. Homogenisieren mit Rührelement im Rührtank
	Lagerdauer des Klebstoffs überschritten	Verwendung der Produkte innerhalb der Lagerstabilität	
	Bauteiloberfläche verändert	Veränderte Oberflächeneigenschaften (z. B. durch unterschiedliche Materialchargen, Lieferanten etc.)	Anpassung der Verarbeitungsparameter; Wiederherstellung des Originalzustands der Füge-teile
Unvollständige Aushärtung	Zu niedrige Belichtungsintensität	Lampenalterung	Nachregeln der Lampenintensität bzw. Austauschen der Lichtquelle
		Verschmutzter Strahlengang	Reinigung des Strahlengangs
		Zu kurze Belichtungszeit	Nachregeln der Belichtungszeit
	Reaktivitätsabfall des Klebstoffs	Lagerdauer des Klebstoffs überschritten	Verwendung der Produkte innerhalb der Lagerstabilität
	Bauteiloberfläche verändert	Inhibierung des Klebstoffs durch basische Bauteiloberfläche	Neutralisieren oder Trocknen der Bauteiloberfläche