DELO-ML anaerobe Klebstoffe

		niedrigfest		mittelfest			hochfest		anaerob-lichthärtend			anaerob-UV-härtend
Produktbezeichnung		**5149**	**5198**	**5228**	**5249**	**5298**	**5327**	**UB160**	**DB135**	**DB136**	**DB180**	**DB133**
Farbe ausgehärtetes Produkt		gelb		← blau →			grün		klar/gelblich	klar/gelblich/ fluoreszierend	klar/gelblich/ fluoreszierend	farblos
Viskosität [mPas] (+23 °C) Brookfield	DIN EN 12092	1.000 thix	pastös	300	1.000 thix	pastös	300	10.000	1.200	1.200	17.000	700
Temperatureinsatzbereich [°C]		−60 bis +150	−60 bis +150	−60 bis +150	−60 bis +150	−60 bis +150	−60 bis +200	−60 bis +200	−60 bis +180	−60 bis +180	−60 bis +180	−60 bis +150
Günstiges Fügespiel [mm]		0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1	0,05 – 0,1
Für Gewindeverbindungen bis		alle Gewinde	alle Gewinde	≤ M 10	alle Gewinde	alle Gewinde	≤ M 10	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde
Losdrehmoment	Znph Schraube M 10/8.8 ISO 10964 $M_{Lö}$ [Nm] bei M_A = 46 Nm	37	44	45	50	50	70	70	60	n. b.	60	55
Druckscherfestigkeit [MPa] an Fügeverbindungen	in Anlehnung an ISO 10123	4	5	16	15	15	33	40	40	40	40	28
	in Anlehnung an ISO 10123 nach 1 h	0,2	0,3	12	2	12	28	30	30	30	24	15
Zugscherfestigkeit [MPa] Stahl/Stahl, sandgestrahlt	DIN EN 1465	← n. b. →					16	14	16	12	14	14
Aushärtungszeit bei Raumtemperatur bis zur Handfestigkeit	an Schrauben Znph [min]	5 – 8	5 – 10	2 – 5	5 – 20	10 – 15	2 – 4	2 – 4	2 – 4	2 – 4	3 – 6	3 – 6
	an Schrauben V2A mit DELO-QUICK [min]	5 – 10	5 – 15	5 – 10	5	5	20	2 – 3	3	n. b.	5	5
Minimale Belichtungszeit [s] 55 – 60 mW/cm² UVA Intensität[1]	DELO-Norm 23	← Aushärtung durch Licht nicht möglich →							10	10	10	25
Reißdehnung [%]	DIN EN ISO 527	← n. b. →							30	30	40	130
Endfestigkeit [h]		← 24 →										
Produktbesonderheiten		leicht lösbare Gewindesicherung für alle Gewinde	leicht lösbare Flächendichtung ablauffest	lösbare Gewinde-verbindungen bis M 10	universelle Gewinde-sicherung für alle Gewinde Rohrdichtung DVGW-Zulassung	Flächendichtung ablauffest	schnell erhöhte Temperaturfestigkeit sicheres Verkleben auch auf leicht verölten Oberflächen	schnell schwer lösbar gezielt hochviskose Einstellung	schnell hochfest für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich flexibel spannungsaus-gleichend	schnell hochfest für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich spannungsaus-gleichend fluoreszierend eingestellt zur Klebstoffdetektion	schnell hochfest gezielt hochviskose Einstellung für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich spannungsaus-gleichend fluoreszierend eingestellt zur Klebstoffdetektion	hochflexibel schlagfest sehr gut spannungsaus-gleichend für flächige Verklebungen UV-Härtung möglich

[1] Messgerät: DELOLUXcontrol
n. b. = nicht bestimmt

DB = **D**ual **B**onding **UB** = **U**niversal **B**onding

Produktbeschreibung

DELO-ML sind einkomponentige, flüssige, lösungsmittelfreie Klebstoffe auf der Basis von Dimethacrylestern.

Üblicher Temperaturbereich

DELO-ML-Produkte werden üblicherweise bis zu Temperaturen von −60 °C bis +200 °C eingesetzt. Die Eignung des jeweiligen Klebstoffs für einen vorgesehenen Temperatureinsatzbereich ist deshalb anwendungsbezogen vor dem Einsatz zu prüfen. Hinweise zum Verhalten der Produkte unter Temperatureinfluss finden Sie im jeweiligen Technischen Datenblatt.

Verarbeitung

DELO-ML kann direkt aus der Flasche oder rationell mit DELO-Dosiergeräten verarbeitet werden.

Aushärtung

DELO-ML anaerobe Klebstoffe härten bei Raumtemperatur unter Luftabschluss (anaerob) bei gleichzeitigem Metallkontakt aus.

DELO-ML anaerob-lichthärtende Klebstoffe härten sowohl unter Sauerstoffabschluss (anaerob) als auch durch die Bestrahlung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht (320 – 450 nm) aus.

DELO-ML anaerob-UV-härtende Klebstoffe härten sowohl unter Sauerstoffabschluss (anaerob) als auch durch die Bestrahlung mit UV-Licht (320 – 400 nm) aus.

Oberflächenvorbehandlung

Zur Erzielung hoher Festigkeiten bei langer Lebensdauer ist die Reinigung unerlässlich. Die zu verklebenden Flächen sollten trocken und frei von Staub, Fett, Öl und anderen Verunreinigungen sein. Wir empfehlen die Reiniger DELOTHEN.

Eine weitere Verbesserung der Klebstoffhaftung am Fügeteil wird durch Sandstrahlen, Schleifen oder Beizen erreicht.

Lagerstabilität

Siehe Technisches Datenblatt. Der Luftinhalt im Gebinde verhindert vorzeitiges Aushärten.

Verwendung

Anaerobe Klebstoffe

- Formschlüssiges Verbinden rotationssymmetrischer Fügeteile, z. B. Welle/Nabe-Verbindungen, Befestigen von Buchsen, Lagern, Ritzeln
- Sichern von Schraubverbindungen
- Dichten von Rohr-, Schraub- und Flanschverbindungen
- Korrosionsschutz im Fügespalt

Anaerob-lichthärtende und anaerob-UV-härtende Klebstoffe verfügen über zwei voneinander unabhängige Aushärtungsmechanismen.

Durch die Bestrahlung mit Licht besteht zusätzlich die Möglichkeit, Klebstoff in den Randzonen auszuhärten, um eine sekundenschnelle Fixierung zu erreichen. Damit ist eine schnellere Handhabbarkeit der Teile gegeben.

Ist einer der beiden Fügepartner lichtdurchlässig, können auch Nichtmetalle verklebt werden.

Gewindeverbindungen

Gewindeverbindungen sollen stets gut angezogen werden.

ISO 10 964 schlägt für vergleichende Untersuchungen für Schraubverbindungen ein Anzugsmoment von 40 Nm vor, lässt jedoch Abweichungen zu.

Schraubenhersteller geben für die gewählten Schrauben M 10/8.8 ein Anzugsmoment von 46 Nm vor.

Dieses Anzugsmoment wurde auch für die hier genannten Losdrehversuche verwendet, um einen praxisgerechten Vergleich zwischen dem Anzugs- und Losdrehmoment zu ermöglichen.

Hinweise

Weitergehende typenspezifische Eigenschaften sind in den Technischen Datenblättern sowie den Sicherheitsdatenblättern enthalten.

Kommt die Klebeverbindung in Kontakt mit aggressiven Medien oder hohen Temperaturen, sind hochfeste bzw. temperaturfeste DELO-ML-Klebstoffe zu verwenden (siehe hierzu auch Typenwahlkarte „Chemische Beständigkeit“).

Beschleunigte Aushärtung, Vorbehandlung passiver Oberflächen

Aktive Oberflächen

Materialien: Buntmetalle, z. B. Kupfer, Messing, Bronze; niedriglegierter Stahl

Aushärtung: Schnell
Beschleunigung der Aushärtung durch DELO-QUICK möglich

Passive Oberflächen

Materialien: Hochlegierte Stähle z. B. Edelstahl; Aluminium; Zink, Chrom, Molybdän, Cadmium; Oxidschichten; Kunststoffe; lackierte Metalle

Aushärtung: Verzögert bzw. keine Aushärtung
Beschleunigung der Aushärtung durch DELO-QUICK möglich

Verwendungshinweise DELO-QUICK auf die passive Oberfläche sprühen oder pinseln und vollständig ablüften lassen. Danach die Verklebung vornehmen.

Aushärtung photoinitiierter Klebstoffe

Aushärtung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht im jeweiligen Wellenlängenbereich. Besonders geeignet sind LED-Aushärtungslampen vom Typ DELOLUX gemäß unten stehender Aufstellung oder alle gängigen HID Entladungslampen vom Typ DELOLUX.

Lampentyp	DELOLUX 80, DELOLUX 50, DELOLUX 20, DELOLUX 202		
	365	400	460
DELO-ML DB133	++	–	–
DELO-ML DB135	++	++	–
DELO-ML DB136	++	++	–
DELO-ML DB180	++	++	–

++ besonders geeignet
\+ geeignet
– nicht geeignet

Anwendungsbeispiele

- **Schrauben sichern**
  - → **DELO-ML 5249**, Reibwert wie bei geölter Schraube, lösbar, speziell für Schraubensicherung optimiert

- **Flansche und große Gewinde dichten**
  - → **DELO-ML 5198**, leicht lösbar, ablauffest
  - → **DELO-ML 5298**, lösbar, ablauffest

- **Rohrverbindungen**
  - → **DELO-ML 5298**, lösbar

- **Welle / Nabe-Verbindungen**
  - → **DELO-ML 5327**, **DELO-ML DB135**, **DELO-ML DB136**, **DELO-ML DB180,** schwer lösbar, hochfeste Verklebung, dauerfest auch bei hohen dynamischen Belastungen
  - → **DELO-ML UB160**, gezielt höher viskos eingestellt

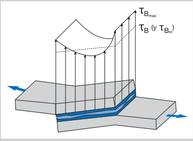
- **Geschliffene und galvanisierte Oberflächen**
  - → **DELO-ML DB133**, **DELO-ML DB135**, **DELO-ML DB136**, **DELO-ML DB180,** schwer lösbar, gute Klebwirkung bei Oberflächen mit geringer Rauhtiefe (Rz < 10 µm)
    Aufnahme von Schub- und Scherkräften ist möglich

- **Schnelle Bauteilfixierung**
  - → **DELO-ML 5327**, **DELO-ML DB133**, **DELO-ML DB135**, **DELO-ML DB136**, **DELO-ML DB180, DELO-ML UB160,** schwer lösbar

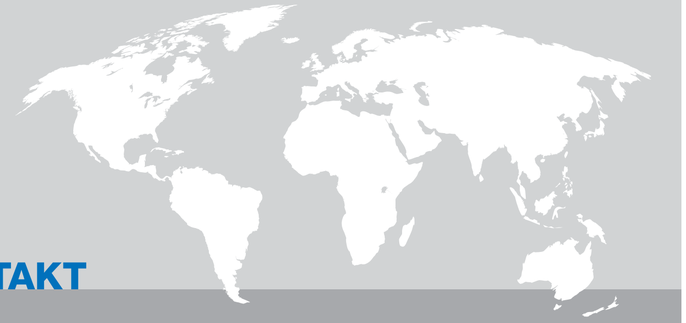
- **Einsatz an Gasverbrauchsanlagen**
  - → **DELO-ML 5249**, DIN-EN-DVGW-Reg.-Nr. NE–5146 BL 0234, lösbar
    Aushärtende Dichtungsmaterialien für Gewindeverbindungen in Armaturen und Gasgeräten

- **Hochtemperatureinsatz**
  - → **DELO-ML 5327**, geeignet für den Dauereinsatz bei Temperaturen bis +200 °C

Neue Produkteigenschaft



- **Flexibilisierte Einstellung**
  - → **DELO-ML DB133**, hochflexibel, schlagfest
  - → **DELO-ML DB135**, **DELO-ML DB136**, **DELO-ML DB180,** für Verklebungen von Bauteilen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten, da spannungsausgleichend



KONTAKT

Unternehmenszentrale

DELO Industrie Klebstoffe
▶ **Deutschland** · Windach / München
Telefon +49 8193 9900-0
info@DELO.de
www.DELO.de

DELO Industrial Adhesives
▶ **USA** · Sudbury / Boston, MA
Phone +1 978 254 5275
usa@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/us

DELO Industrial Adhesives
▶ **Singapore**
Phone +65 6807 0800
singapore@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/en

DELO Industrial Adhesives
▶ **China** · Shanghai
Phone +86 21 2898 6569
china@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/cn

DELO Industrial Adhesives
▶ **Taiwan** · Taipei
Phone +886 2 6639 8248
taiwan@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/cn

DELO Industrial Adhesives
▶ **Malaysia** · Kuala Lumpur
Phone +65 6807 0800
malaysia@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/en

DELO Industrial Adhesives
▶ **South Korea** · Seoul
Phone +82 2 2190 3727
korea@DELO-adhesives.com
www.DELO-adhesives.com/en

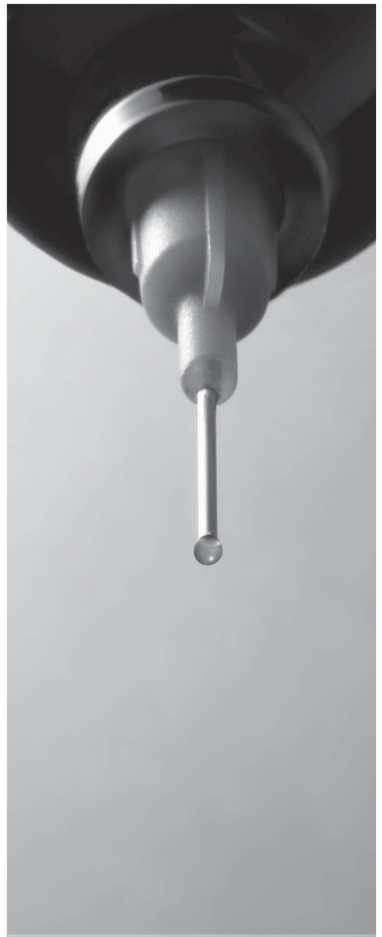
Bei unseren Typenwahlkarten handelt es sich um eine technische Auswahlhilfe, die einen Überblick über unterschiedliche Produktvarianten gibt. Vertriebliche Informationen wie lieferbare Gebindegrößen, Lagerverfügbarkeit und Mindestabnahmemengen erhalten Sie, falls nicht angegeben, gerne auf Anfrage.
Die 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 Anwender selbst 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 – Diese Broschüre ist einschließlich aller ihrer Bestandteile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich durch das Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung von DELO Industrie Klebstoffe. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Verbreitungen, Bearbeitungen, Übersetzungen und Mikroverfilmungen sowie Speicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme.
05/16

Klebstoffe · Dosieren · Aushärten · Beraten

DELO

DELO



TYPENWAHLKARTE

DELO-ML

Methacrylatklebstoffe
einkomponentig · anaerobhärtend