


DELO-ML anaerob härtende Klebstoffe

		mittelfest	hochfest					
		anaerob härtend	anaerob härtend		anaerob-lichthärtend			anaerob-UV-härtend
Produktbezeichnung		5249	5327	UB160	DB135	DB136	DB180	DB133
Farbe ausgehärtetes Produkt		blau	grün	grün	klar-gelblich	klar-gelblich/fluoreszierend	klar-gelblich/fluoreszierend	farblos
Viskosität [mPas] bei +23°C, Rheometer		1.900 ¹⁾	300 ¹⁾	7.000 ²⁾	950 ¹⁾	950 ¹⁾	14.000 ²⁾	700 ¹⁾
Temperatureinsatzbereich [°C]		−60 bis +150	−60 bis +200	−60 bis +200	−60 bis +180	−60 bis +180	−60 bis +180	−60 bis +150
Für Gewindeverbindungen bis		alle Gewinde	≤ M 10	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde	alle Gewinde
Losdrehmoment	Znph Schraube M 10/8.8 ISO 10964 M _A [Nm] bei M _A = 46 Nm	50	70	70	60	n. b.	60	55
Druckscherfestigkeit [MPa] an Fügeverbindungen	in Anlehnung an ISO 10123	15	33	40	40	40	40	28
	in Anlehnung an ISO 10123 nach 1 h	2	28	30	30	30	24	15
Zugscherfestigkeit [MPa] Stahl/ Stahl, sandgestrahlt	in Anlehnung an DIN EN 1465	n. b.	16	14	16	12	14	14
Aushärungszeit [min] bei Raumtemperatur bis zur Anfangsfestigkeit	an Schrauben Znph	5 – 20	2 – 4	2 – 4	2 – 4	2 – 4	3 – 6	3 – 6
	an Edelstahl-Schrauben mit DELO-QUICK 5004	5	2	2 – 3	1	n. b.	5	2
	an Edelstahl-Schrauben mit DELO-QUICK 5910	n. b.	1	n. b.	2	2	2	3
Minimale Belichtungszeit [s] LED-Lampe 365 nm, Intensität: 200 mW/cm² DELOLUXcontrol	DELO-Norm 23	← Aushärtung durch Licht nicht möglich →			10	10	10	25
Reißdehnung [%]	in Anlehnung an DIN EN ISO 527	n. b.	n. b.	n. b.	30	30	40	130
Endfestigkeit [h]	ohne Aktivator	← 24 →						
Produktbesonderheiten	<p>universelle GewinDESicherung für alle Gewinde Rohrdichtung DVGW-Zulassung</p> 	<p>schnell erhöhte Temperaturfestigkeit sicheres Verkleben auch auf leicht veröteten Oberflächen</p>	<p>schnell schwer lösbar gezielt hochviskose Einstellung</p>	<p>schnell hochfest für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich flexibel spannungsausgleichend</p>	<p>schnell hochfest für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich spannungsausgleichend fluoreszierend eingestellt zur Klebstoffdetektion</p>	<p>schnell hochfest gezielt hochviskose Einstellung für flächige Verklebungen Lichtaushärtung möglich spannungsausgleichend fluoreszierend eingestellt zur Klebstoffdetektion</p>	<p>hochflexibel schlagfest sehr gut spannungsausgleichend für flächige Verklebungen UV-Härtung möglich</p>	

¹⁾ Scherrate 10 1/s

²⁾ Scherrate 2 1/s

n. b. = nicht bestimmt

DELO-QUICK Aktivatoren

Produktbezeichnung	5004	5006	5910	5975
Farbe	grünlich	grünlich	bläulich	rötlich
Fluoreszenz	–	–	bläulich	bläulich
Viskosität [mPas] bei +23°C, Brookfield DIN EN 12092	n. b.	n. b.	10	7.000
Lösungsmittel	Naphtha	Aceton	–	–
Ablüftungszeit [min]	5 – 10	5 – 10	–	–
Anfangsfestigkeit [s] mit DELO-ML DB135	50	15	60	150

Aktive Oberflächen	Passive Oberflächen
Materialien: Buntmetalle, z. B. Kupfer, Messing, Bronze; niedriglegierter Stahl	Materialien: Hochlegierte Stähle, z. B. Edelstahl; Aluminium; Zink, Chrom, Molybdän, Cadmium; Oxidschichten; Kunststoffe; lackierte Metalle
Aushärtung: Schnell Beschleunigung der Aushärtung durch DELO-QUICK möglich	Aushärtung: Verzögert bzw. keine Aushärtung Beschleunigung der Aushärtung durch DELO-QUICK möglich
	Verwendungshinweise: Lösungsmittelhaltigen DELO-QUICK auf die passive Oberfläche auftragen und vollständig ablüften lassen. Danach die Verklebung vornehmen.

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

Üblicher Temperaturbereich

DELO-ML Produkte werden üblicherweise im Temperaturbereich von −60 °C bis +200 °C eingesetzt.

Viele Produkteigenschaften sind temperaturabhängig und können sich insbesondere bei hohen Temperaturen dauerhaft verändern. 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

Die Produkte sind im Anlieferungszustand üblicherweise gebrauchsfertig. Die Verarbeitung erfolgt direkt aus dem Gebinde heraus oder über Dosiergeräte.

Aushärtung

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

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

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

Oberflächenvorbereitung

Zur Erzielung optimaler Verbundfestigkeiten müssen die zu verklebenden Oberflächen frei von Staub, Öl, Fett, Trennmitteln und anderen Verschmutzungen sein. Zur Reinigung empfehlen wir Reiniger aus der DELOTHEN-Reihe.

Nach dem Reinigen kann eine weitere Verbesserung der Klebstoffhaftung durch Sandstrahlen, Schleifen oder Beizen erreicht werden.

Lagerstabilität

Nach Anlieferung, im ungeöffneten Originalgebinde:

siehe Technisches Datenblatt des jeweiligen Produkts.

Der Luftinhalt im Gebinde verhindert vorzeitiges Aushärten.

Verwendung

Anaerob härtende 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 sekunden-schnelle 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 10964 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

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

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

Für anwendungstechnische Versuche und Fragen, die sich aus der Verarbeitung von DELO-Produkten ergeben, steht das DELO Engineering gerne zur Verfügung.

Aushärtung photoinitierter Klebstoffe

Aushärtung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht im jeweiligen Wellenlängenbereich. Besonders geeignet sind DELOLUX LED-Aushärtungslampen gemäß unten stehender Aufstellung.

Lampentyp	DELOLUX 80, DELOLUX 50 und 502, DELOLUX 20 und 202		
	365	400	460
DELO-ML DB133	++	–	–
DELO-ML DB135	++	++	–
DELO-ML DB136	++	++	–
DELO-ML DB180	++	++	–

++ besonders geeignet

+ geeignet

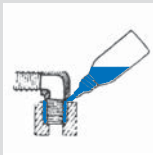
– nicht geeignet

Anwendungsbeispiele



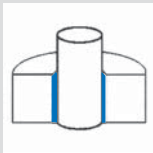
▪ Schrauben sichern

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



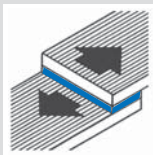
▪ Rohrverbindungen

- **DELO-ML 5249**, lösbar



▪ Welle / Nabe-Verbindungen

- **DELO-ML 5327, DELO-ML DB135, DELO-ML DB136, DELO-ML DB180, DELO-ML UB160**
schwer lösbar, hochfeste Verklebung, dauerhaft auch bei hohen dynamischen Belastungen



▪ 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 ($R_z < 10 \mu\text{m}$)
Aufnahme von Schub- und Scherkräften ist möglich



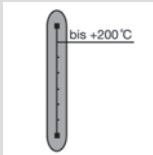
▪ Schnelle Bauteilfixierung

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



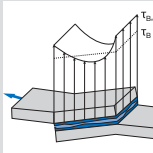
▪ Einsatz an Gasverbrauchsanlagen

- **DELO-ML 5249**, DIN-EN-DVGW-Reg.-Nr. NG-5146BL0234, lösbar
Aushärtende Dichtungsmaterialien für Gewindeverbindungen in Armaturen und Gasgeräten



▪ Hochtemperatureinsatz

- **DELO-ML 5327**, geeignet für den Dauereinsatz bei Temperaturen bis $+200^\circ\text{C}$



▪ 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

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

Bei unseren Typenwahlkarten/Produktauswahltabellen 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 Produktes 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 – 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. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Verbreitungen, Bearbeitungen, Übersetzungen und Mikroverfilmungen sowie Speicherung, Verarbeitung, Vervielfältigung und Verbreitung unter Verwendung elektronischer Systeme. 08/18

KLEBSTOFFE

DOSIEREN

AUSHÄRTEN

BERATEN

DELO

DELO



TYPENWAHLKARTE

DELO-ML

Methacrylatklebstoffe
einkomponentig · anaerob härtend