

Anwendungsbeispiele

▪ Hochfeste Verklebungen bei thermischer Belastung

z. B. Verklebungen von:
hochbelasteten Hartmetalleinsätzen, gehärteten Führungsbahnleisten an Maschinen, Greifarmkonstruktionen an Robotern, elektrischen Maschinen, Faserverbund-Sandwichpanelen
→ DELO-DUOPOX AB8390
→ DELO-DUOPOX AD840
→ DELO-DUOPOX AD895
→ DELO-DUOPOX SJ8665
→ DELO-PUR 9692

▪ Hochfeste Verklebungen mit schneller Anfangsfestigkeit

z. B. Kunststoffe mit Metall, Zierleisten bzw. Frontspoilern an Pkw
→ DELO-PUR 9692
→ DELO-PUR 9694

▪ Hohe Anfangsfestigkeit innerhalb kürzester Zeit

→ DELO-DUOPOX 02 rapid
→ DELO-DUOPOX 03 rapid
→ DELO-DUOPOX 03 rapid thix
→ DELO-PUR 9692

▪ Hohe Ablauffestigkeit

→ DELO-DUOPOX AB8390
→ DELO-DUOPOX AD897
→ DELO-DUOPOX SJ8665
→ DELO-PUR 9692
→ DELO-PUR 9694
→ DELO-PUR 9895
→ DELO-PUR SJ9356

▪ Gutes spannungsausgleichendes Verhalten

→ DELO-DUOPOX CR8021
→ DELO-DUOPOX AD840
→ DELO-PUR 9691
→ DELO-PUR 9694
→ DELO-PUR 9895
→ DELO-PUR SJ9356

▪ Imprägnieren/Tränken/Laminieren

z. B. von porösen Werkstoffen wie Guss, Gewebe- und Glasfasern, von Wicklungen
→ DELO-DUOPOX CR8014
→ DELO-DUOPOX CR8021
→ DELO-DUOPOX CR8031

▪ Dichten und Vergießen von elektronischen Bauteilen

→ DELO-DUOPOX CR8014
besonders für enge Spalte, spannungsausgleichend, flexibel
→ DELO-DUOPOX CR8031
zähhart
→ DELO-PUR 9691
spannungsausgleichend, schnelle Handfestigkeit

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. 01/19

KLEBSTOFFE

DOSIEREN

AUSHÄRTEN

BERATEN

DELO

DELO



TYPENWAHLKARTE

DELO-DUOPOX

DELO-PUR

Epoxidharzklebstoffe
zweikomponentig · kalthärtend · hochfest bis elastisch

Polyurethanklebstoffe
zweikomponentig · kalthärtend · zähelastisch

Zweikomponentige Klebstoffe		Epoxidharzklebstoffe DELO-DUOPOX											Polyurethanklebstoffe DELO-PUR					
Produktgruppe																		
schnell aushärtend		✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓			
elastisch / spannungsausgleichend					✓	✓			✓				✓		✓		✓	
sehr hohe Festigkeit		✓					✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓				
hohe Einsatztemperatur					✓	✓		✓				✓						
für große Fügespalte				✓			✓				✓	✓				✓		✓
gut fließfähig		✓	✓		✓	✓	✓		✓				✓					
Produktbezeichnung		02 rapid AUTOMIX ²⁾	03 rapid AUTOMIX ²⁾	03 rapid thix AUTOMIX ²⁾	CR8014	CR8021 AUTOMIX ²⁾	CR8031 AUTOMIX ²⁾	AB8390 AUTOMIX ²⁾	AD840 AUTOMIX ²⁾	AD895 AUTOMIX ²⁾	AD897 AUTOMIX ²⁾	SJ8665 AUTOMIX ²⁾	9691 AUTOMIX ²⁾	9692 AUTOMIX ²⁾	9694 AUTOMIX ²⁾	9895 AUTOMIX ²⁾	SJ9356 AUTOMIX ²⁾	
Farbe	ausgehärtetes Produkt	gelblich transparent	gelblich transparent	gelblich transparent	gelblich transluzent	gelblich transluzent	schwarz	weiß, farbecht	dunkelgrau	grau	grau	schwarz	schwarz	schwarz	schwarz	hellbeige	schwarz	
Füllstoff		ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	anorganisch	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	Mineralien	
Mischungsverhältnis	A:B nach Gewicht	1:1	1:1	1:1	0,84:1	0,58:1	2,37:1	1,20:1	0,88:1	7:3	7:3	1,65:1	1:1	1:1	1:1	1:1	10,3:1	
	A:B nach Volumen	1:1	1:1	1:1	0,72:1	0,5:1	2:1	1:1	1:1	2:1	2:1	2:1	1:1	1:1	1:1	1:1	10:1	
Dichte [g / cm ³]	Komponente A bei Raumtemperatur (ca. +23°C), DELO-Norm 13	1,17	1,15	1,19	1,17	1,18	1,15	1,41	1,18	1,37	1,37	1,16	1,45 Gemisch	1,47	1,47	1,48	1,31	
	Komponente B	1,14	1,14	1,16	0,98	1,03	0,97	1,21	1,33	1,19	1,17	1,41		1,43	1,43	1,44	1,28	
Viskosität [mPa·s]	Komponente A bei Raumtemperatur (ca. +23°C)	8.000 Brookfield	13.000 Brookfield	50.000 Brookfield	10.000 Rheometer	34.000 Rheometer	18.000 Rheometer	pastös Rheometer	100.000 Rheometer	100.000 Brookfield	pastös Rheometer	250.000 Rheometer	80.000 Brookfield	pastös Brookfield	pastös Brookfield	pastös Brookfield	pastös Rheometer	
	Komponente B	18.000 Brookfield	18.000 Brookfield	36.000 Brookfield	330 Rheometer	10.000 Rheometer	11.000 Rheometer	pastös Rheometer	150.000 Rheometer	95.000 Brookfield	pastös Rheometer	40.000 Rheometer	80.000 Brookfield	pastös Brookfield	pastös Brookfield	pastös Brookfield	pastös Rheometer	
Verarbeitung	Verarbeitungszeit ¹⁾ [min] bei Raumtemperatur	6 3 g Ansatz	3 3 g Ansatz	3 3 g Ansatz	50	60	85	30	90	30	30	40	4	5	7	30	9	
	max. Reaktionstemperatur [°C]	130 20 g Ansatz	140 20 g Ansatz	130 20 g Ansatz	100	87	120	89	86	98	95	166	40	60	50	35	–	
Aushärtungszeit	handfest 1–2 MPa bei RT / bei +80 °C	12 min / –	11 min / –	13 min / –	8 h / <15 min	6 h / <15 min	8 h / 10 min	5 h / –	7 h / 13 min	5,5 h / –	6 h / –	3,5 h / <5 min	90 min / –	30 min / –	2 h / –	5,5 h / 25 min	4 h / –	
	funktionsfest > 10 MPa bei RT / bei +80 °C	24 h / 15 min	2 h / 5 min	2 h / 5 min	48 h / 30 min	48 h / 15 min	16 h / 15 min	12 h / –	16 h / 20 min	8 h / 18 min	8 h / 17 min	5 h / <10 min	6 h / 20 min	2 h / 5 min	8 h / 30 min	24 h / 60 min	– / –	
	endfest bei RT / bei +80 °C	72 h / 60 min	24 h / 40 min	24 h / 60 min	72 h / 2 h	72 h / 90 min	7 d / 60 min	⁷ d / 2 h +60 °C	72 h / 40 min	24 h / 30 min	24 h / 25 min	7 d / 60 min	72 h / 22 min	72 h / 10 min	72 h / 32 min	72 h / 90 min	7 d / –	
Zugscherfestigkeit [MPa]	DIN EN 1465 Al / Al sandgestrahlt Aushärtung: 7 d bei Raumtemperatur	18	14	10	13	11	16	24	23	19	17	32	15	20	17	13	3	
	DELO-Norm 39 6 mm	16 72 h RT	16	17	–	–	–	–	27	32	32	34	13 72 h RT	23 72 h RT	–	12 72 h RT	–	
Rollenschälwiderstand [N / mm]	DELO-Norm 38 Stahl / Stahl sandgestrahlt	2,5	1,1	0,3	3	3	–	5	6	1,2	1,3	6	6	6	8	10	4	
Temperaturfestigkeit [MPa]	in Anlehnung an DIN EN 1465 bei +100 °C	1	1	2	–	2 bei +80 °C	–	5 bei +85 °C	5	2,5	2,8	20 bei +85 °C	2,5	8	3	3	1,7	
Zugfestigkeit [MPa]	DIN EN ISO 527	24	31	33	8	9	40	36	30	40	42	46	13	20	10	10	2	
Reißdehnung [%]	DIN EN ISO 527	20	19	20	45	35	5	4	6	2	1,8	3,5	20	3	25	30	120	
E-Modul [MPa]	DIN EN ISO 527	1.000	2.000	2.000	< 100	100	1.700	2.300	1.700	2.400	2.500	3.300	500	1.500	100	300	< 10	
Shore-Härte	in Anlehnung an DIN EN ISO 888	D 74	D 75	D 75	D 46	D 47	D 72	D 73	D 76	D 73	D 77	D 77	D 69	D 75	D 50	D 50	A 51	
Glasübergangstemperatur T _g [°C]	2. Heizlauf	+31 TMA	+38 Rheometer	–	+50 DMTA	+47 DMTA	+102 +66 DMTA TMA	+92 DMTA	+69 Rheometer	+63 Rheometer	+64 Rheometer	+126 DMTA	+49 Rheometer	+53 Rheometer	+40 Rheometer	+39 Rheometer	< –50 DMTA	
Ausdehnungskoeffizient [ppm / K]	DELO-Norm 26 im Temperaturbereich [°C]	211 +30 bis +140	242 +30 bis +140	224 +30 bis +140	280 +30 bis +140	250 +30 bis +150	200 +80 bis +160	93 +30 bis +55	160 +30 bis +150	88 +30 bis +50	88 +30 bis +50	82 +35 bis +100	162 +25 bis +140	153 +30 bis +140	167 +30 bis +140	205 +30 bis +140	–	
Schrumpf [Vol. %]	DELO-Norm 13	3,7	4,3	4,3	3,5	3	4	3	2,6	3,6	3,8	3	3,4	1,5	4,8	3,4	2	
Wasseraufnahme [Gew. %]	DIN EN ISO 62 24 h bei Raumtemperatur	0,7	1	1,1	0,6	0,5	0,23	0,16	0,18	0,25	0,25	0,15	0,24	0,3	0,3	0,3	0,8	
Anwendungsbeispiele		Verguss und Verklebung		Verklebung, z. B. Gehäuse- dichtung	Gießharz Imprägnieren, Tränken und Laminieren			Verkleben und Beschichten				Beschichten, Verspachteln	Verklebungen mit erhöhter Tempe- raturbelastung	Verguss und Verklebung von Sensoren und kleinen Bauteilen	Gehäuse- verklebung	Gehäuse- dichtungen Konstruktions- klebstoff	Kunststoff- verklebungen / -dichtungen	spannungs- ausgleichende Verklebungen und Dichtungen
Eigenschaften und Vorteile aller Produkte	hochzuverlässige Verbindungen v. a. bei unterschiedlichen Materialpaarungen, wie z. B. Glas, Kunststoffe, Metalle, Keramik oder Holz; universeller Einsatz, lösungsmittelfrei, geringer Aushärtungsschrumpf, sehr gute Temperatur- und Medienbeständigkeit, zuverlässige Aushärtung bei Raumtemperatur (die Aushärtung kann jedoch durch Wärme beschleunigt werden [außer bei SJ9356])																	

¹⁾ Verarbeitungszeit: Innerhalb dieser Zeit muss der Ansatz verarbeitet, d. h. gemischt, aufgetragen und gefügt werden

²⁾ DELO-AUTOMIX = Produkt erhältlich im Doppelkammerkartuschen-System, für die einfache Verarbeitung zweikomponentiger Klebstoffe

AB = Aviation Bonding **AD** = Adhesive **CR** = Casting Resin **SJ** = Structural Joining

Produktbeschreibung

DELO-DUOPOX sind zweikomponentige Epoxidharzklebstoffe und DELO-PUR sind zweikomponentige Polyurethanklebstoffe, die nach dem Vermischen beider Komponenten im angegebenen Mischungsverhältnis bei Raumtemperatur aushärten. Mit „AUTOMIX“ gekennzeichnete Produkte können aus Doppelkammerkartuschen mit einem statischen Mischrohr im Prinzip „einkomponentig“ verarbeitet werden. DELO bietet passende Mischrohre an, die DELO auch intern bei der Entwicklung/Erprobung verwendet. Für DELO-DUOPOX rapid Typen ist das „Mischrohr B 050 kurz“ nur bedingt geeignet.

Üblicher Temperaturbereich

DELO-DUOPOX Produkte werden üblicherweise im Temperaturbereich von –40 °C bis +140 °C (CR8031 und SJ8665 bis +180 °C) eingesetzt. Ausgenommen davon sind DELO-DUOPOX rapid Typen. Der übliche Temperatureinsatzbereich von DELO-PUR Produkten ist von –40 °C bis +125 °C (SJ9356 bis +105 °C). 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

DELO-DUOPOX und DELO-PUR Produkte müssen im angegebenen Mischungsverhältnis homogen und schlierenfrei angerührt werden. Diese Aufgabe übernimmt das praktische Misch- und Dosiersystem DELO-AUTOMIX bei den mit „AUTOMIX“ gekennzeichneten Produkten.

- Harz und Härter sind im richtigen Volumen-Mischungsverhältnis in Doppelkammerkartuschen abgefüllt.
- Mit den Dosierpistolen DELO-XPRESS im manuellen oder pneumatischen Betrieb werden die beiden Komponenten ohne großen Kraftaufwand aus der Kartusche gedrückt. Das Mischrohr, das auf die Kartusche gesteckt wird, übernimmt die homogene Vermischung und exakte Dosierung. Bei Beachtung der Hinweise in den Gebrauchsanweisungen werden Mischungsfehler ausgeschlossen. Es werden keine zusätzlichen Utensilien zum Klebstoffauftrag benötigt und eine saubere Applikation wird ermöglicht.
- Für DELO-DUOPOX rapid Typen ist das „Mischrohr B 050 kurz“ nur bedingt geeignet.

Bitte beachten Sie unbedingt auch die jeweilige Gebrauchsanweisung.

Aushärtung

- DELO-DUOPOX und DELO-PUR Produkte härten bei Raumtemperatur aus. Erhöhte Temperaturen beschleunigen die Aushärtung (außer bei SJ9356).
- Mit dem Mischen der Komponenten beginnt die Zeit, die für die Verarbeitung des Produkts zur Verfügung steht.
- Nach Überschreiten der Verarbeitungszeit steigt die Viskosität bis zur vollständigen Aushärtung an.
- Hinweise: siehe Technische Datenblätter

Oberflächenvorbehandlung

Zur Erzielung optimaler Verbundfestigkeiten müssen die zu verklebenden Oberflächen trocken und 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 oder Schleifen erreicht werden.

Haltbarkeit

Nach Anlieferung, im ungeöffneten Originalgebinde: siehe Technisches Datenblatt des jeweiligen Produkts.

Verwendung

DELO-DUOPOX und DELO-PUR werden zum hochfesten Verkleben von Bauteilen verwendet, die z.T. unter extremen Bedingungen festigkeitsbeansprucht werden. Diese Klebstoffe sind Konstruktionselemente, deren Auswahl vor allem in Bezug auf Füge-eil-Werkstoff, Beanspruchungen, konstruktiver Auslegung und Verarbeitungstechnologie optimiert sein soll. Anwendungsgebiete finden sich vor allem in der Automobil- und Automobilzulieferindustrie, in Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik, Anlagenbau, Bautechnik, Energie- und Umwelttechnik.

Hinweise

Weitergehende typenspezifische Eigenschaften sind in den Technischen Datenblättern, Sicherheitsdatenblättern sowie Gebrauchsanweisungen enthalten. Für anwendungstechnische Tests und Fragen, die sich aus der Verarbeitung von DELO-Produkten ergeben, steht das DELO Engineering gerne zur Verfügung.

DELO-Dosierpistolen für 50 ml-Doppelkammerkartuschen

- DELO-XPRESS 902
manueller Betrieb; für 1:1- und 2:1-Kartuschen
- DELO-XPRESS 903
pneumatischer Betrieb; für 1:1-Kartuschen
- DELO-XPRESS 907
pneumatischer Betrieb; für 1:1- und 2:1-Kartuschen

DELO-Dosierpistole für 200 ml-Doppelkammerkartuschen

- DELO-XPRESS 905
pneumatischer Betrieb; für 1:1- und 2:1-Kartuschen



Einfaches Mischen und Dosieren mittels DELO-XPRESS 902



DELO-XPRESS 903

DELO-XPRESS 907

DELO-XPRESS 905

Mischrohre und Zubehör für 50 ml-Doppelkammerkartuschen

- Mischrohr B 050 kurz, mit Aufsteckdüse
- Mischrohr B 050 universal*
- DELO-AUTOMIX Adapter zur Dosierung mit der Eurokartuschenpistole

* Luer-Lock-Adapter zum Aufstecken von Dosierspitzen verfügbar

Mischrohre für 200 ml-Doppelkammerkartuschen

- Mischrohr F 200 kurz*
- Mischrohr F 200 dünn*
- Mischrohr F 200 lang*

* Luer-Lock-Adapter zum Aufstecken von Dosierspitzen verfügbar

Mischrohr für 490 ml-Doppelkammerkartuschen

- Mischrohr F 490 dünn*

* Luer-Lock-Adapter zum Aufstecken von Dosierspitzen verfügbar