

Anwendungsbeispiele

▪ Hochfeste Verklebungen, alternativ zum Schweißen

z. B. Hartmetall- oder Stahlverklebungen, Strukturverklebungen im Fahrzeug- und Stahlbau
→ DELO MONOPOX 1197
→ DELO MONOPOX AD286
→ DELO MONOPOX AD295

▪ Für den Einsatz bei hohen Temperaturen

→ DELO MONOPOX HT281
→ DELO MONOPOX HT282

▪ Hohe Ablauffestigkeit

→ DELO MONOPOX 1197

▪ Dichten und Vergießen von elektronischen Bauteilen

→ DELO MONOPOX 6093
→ DELO MONOPOX 6095
chloridionenarm, verbesserte Korrosionseigenschaften

▪ Für schnelle Aushärtung

→ DELO MONOPOX AD066
→ DELO MONOPOX SJ2720

▪ Für niedrige Aushärtetemperaturen

→ DELO MONOPOX LT204

KONTAKT

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

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

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

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

Unternehmenszentrale

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

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

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. 04/16

Klebstoffe

Dosieren

Aushärten

Beraten

DELO

DELO



TYPENWAHLKARTE

DELO MONOPOX
Aminisch

Epoxidharzklebstoffe
einkomponentig · warmhärtend · zähhart

DELO MONOPOX Aminische Epoxidharzklebstoffe Einsatzgebiet		Konstruktions- und Strukturklebstoffe						Niedrig- temperatur- härtung	Vergussmassen		Die-Attach		Anisotrop leitfähige Klebstoffe (ACA)		
Produktbezeichnung		1197	AD066	AD286	AD295	HT281	HT282	SJ2720	LT204	6093	6095	DA255	NU257	AC245	AC268
Farbe ausgehärtetes Produkt		silbergrau	beige	silbergrau	hell-beige	hellgrau	silbergrau	beige	schwarz	schwarz	schwarz	grau	weiß	grau	schwarz
Füllstoff		Aluminium	ungefüllt	Aluminium	Mineralien	Mineralien	Aluminium	ungefüllt	Mineralien	ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	ungefüllt	Nickel	Nickel
Dichte [g/cm ³] bei Raumtemperatur		1,4	1,2	1,4	1,6	1,57	1,57	1,17	1,53	1,2	1,2	1,34	1,1	1,48	1,51
Viskosität [mPas] bei +23 °C		pastös	20.000	110.000	230.000	125.000	125.000	14.000	20.000	31.000	50.000	25.000	29.000	33.000	32.000
Aushärtungszeit Zeit/T [°C]	Umluftofen	40 min/+150 15 min/+180	20 min/+130	75 min/+130 40 min/+150 15 min/+180	40 min/+150	40 min/+150 auch für schnelle Induktions- härtung geeignet		20 min/+130	90 min/+60 15 min/+90	30 min/+130	30 min/+130	8 min/+120 2 min/+150	20 min/+140	–	–
	Thermode	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	6 s/+180	8 s/+180	8 s/+180 6 s/+200	8 s/+170 6 s/+190
Min. Aushärtungstemperatur [°C]		+130	+100	+130	+130	+130	+130	+100	+60	+100	+100	+90	+100	+150	+150
Temperatureinsatzbereich [°C]		–55 bis +200	–40 bis +180	–55 bis +200	–40 bis +200	–55 bis +220	–55 bis +220	–40 bis +180	–40 bis +150	–40 bis +150	–40 bis +130	–40 bis +180	–40 bis +150	–40 bis +150	–40 bis +150
Temperaturfestigkeit [MPa] <small>Al/Al sandgestrahlt</small>	bei +150 °C	5	–	6	9	12	12	–	–	–	–	–	–	–	–
	bei +200 °C	–	–	3	3	4	4	–	–	–	–	–	–	–	–
Die-Scherfestigkeit [MPa]		–	–	–	–	–	–	–	52 Al/PET	–	–	52,5 FR4	35 Al/PET	74 Al/PET	33 Al/PET
Glasübergangstemperatur [°C]		140 Rheometer	132 Rheometer	130 DMTA	134 Rheometer	150 DMTA	157 DMTA	115 DMTA	30 TMA	93 Rheometer	87 Rheometer	139 DMTA	145 DMTA	149 DMTA	138 DMTA
Druckscherfestigkeit [MPa] <small>Al/Al</small>		-	60	52	-	55	49	41	27	–	–	48	36	–	–
Zugscherfestigkeit [MPa]		26	18	33	30	24	29	13	20	14	18	–	–	–	–
Zugfestigkeit [MPa]		40	45	64	50	66	60	26	20	41	45	40	–	–	–
Reißdehnung [%]		1,4	1,4	2,8	1,4	1,7	2	1	35	1,6	1,2	1,2	–	–	–
E-Modul [MPa]		3.300	2.900	3.800	5.500	5.700	4.800	2.900	400	2.900	3.800	3.200	4.100 DMTA	3.900 DMTA	3.700 DMTA
Shore Härte D		67	83	80	84	87	84	79	77	74	83	86	87	85	83
Längenausdehnungskoeffizient [ppm/K]	vor T _g	65	66	61	42	50	55	86	43	59	65	58	60	55	60
	nach T _g	171	189	187	147	148	142	194	149	183	183	170	172	180	170
Schrumpf [Vol. %]		3,0	2,0	2,5	2,5	2,0	2,7	2,1	4,0	1,1	2,0	1,7	1,4	1,6	1,3
Wasseraufnahme [Gew. %] <small>24 h bei Raumtemperatur</small>		0,1	0,2	0,18	0,12	0,10	0,10	0,15	0,2	0,1	0,1	0,2	0,03	0,1	0,25
Durchschlagfestigkeit [kV/mm]		2	-	5,2	20	22	–	–	–	18	–	–	–	–	–
Lagerstabilität	bei RT (max. +25 °C)	6 Wochen	4 Wochen	4 Wochen	4 Wochen	4 Wochen	4 Wochen	2 Wochen	72 h	6 Wochen	6 Wochen	72 h	1 Woche	1 Woche	72 h
	0 °C bis +10 °C	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	4 Monate	–	6 Monate	6 Monate	–	–	–	–
	–18 °C	–	–	–	–	–	–	–	6 Monate	–	–	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate
Produktbesonderheiten		hohe Ablauffestigkeit	für schnelle, hochfeste Verbindungen	sehr hohe Festigkeit sehr gute chemische Beständigkeit	gutes Fließverhalten sehr hohe chemische Beständigkeit	sehr hohe chemische und thermische Beständigkeit	sehr hohe chemische und thermische Beständigkeit hohe Festigkeit auf Nickel schlagzäh	schnelle Aushärtung bei moderater Temperatur hochfeste Verbindung	Aushärtung bei sehr niedriger Temperatur gute LCP-Haftung	gutes Fließverhalten	sehr gute chemische Beständigkeit chloridionenarm	schnelle Thermoden- härtung möglich sehr gute Haftung auf FR4, Gold, Preplated Lead- frame, Alu und LCP	schnelle Thermoden- härtung möglich	schnelle Thermoden- härtung möglich sehr gute Haftung auf PET, FR4, Kupfer, Al, Silber	schnelle Thermoden- härtung möglich
Typischer Einsatzbereich		speziell für Metall- verklebungen hochfeste Anwendungen	speziell für Metall- verklebungen gute Haftung auf vielen Kunststoffen sehr gute Haftung auf PEEK	speziell für Metall- verklebungen Einsatz im Bereich E-Motoren hochfeste Anwendungen	speziell für Metall- verklebungen hochfeste Anwendungen	speziell für Metall- verklebungen Einsatz im Bereich E-Motoren Hochtemperatur- anwendungen	speziell für Metall- verklebungen Einsatz im Bereich E-Motoren Hochtemperatur- anwendungen	speziell für Metall- verklebungen gute Haftung auf vielen Kunststoffen	Kamera- verklebungen Einsatz bei temperatur- empfindlichen Bauteilen	speziell für den Einsatz in der Elektronik	zur Verklebung von ungehäusten Halbleitern (ICs) auf Metall-Lead- frames, starre Leiterplatten und Keramiksubstrate	speziell für Elektronik, Smart Label und Smart Card	zur anisotrop leitfähigen Kontaktierung von Elektronikbauteilen, z. B. Flip-Chip		

AC = Anisotropic Conductive **AD** = Adhesive **DA** = Die Attach **HT** = High Temperature **LT** = Low Temperature **NU** = No Flow Underfiller **SJ** = Structural Joining

Produktbeschreibung

DELO MONOPOX sind einkomponentige Epoxidharzklebstoffe, die mit Wärme ausgehärtet werden.

Üblicher Temperaturbereich

DELO MONOPOX-Produkte werden üblicherweise im Temperaturbereich von –55 °C bis +220 °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

DELO MONOPOX-Produkte werden gebrauchsfertig angeliefert.

Die Verarbeitung erfolgt geräteunterstützt, zum Beispiel mit DELOMAT-Dosiergeräten. Manuelle Verarbeitung direkt aus der Kartusche ist ebenfalls möglich.

Aushärtung

Bei DELO MONOPOX-Produkten werden zur Aushärtung Temperaturen > +60 °C benötigt. Zur Aushärtungszeit muss die Aufheizzeit der Teile hinzugezählt werden. Die Erwärmung kann z. B. im Umluftofen, mit IR-Strahlern oder induktiv erfolgen.

Oberflächenvorbereitung

Zur Erreichung einer einwandfreien Haftung des Klebstoffs auf den Fügeflächen müssen diese frei von Öl, Fett oder anderen Verunreinigungen sein. Wir empfehlen unsere Reiniger DELOTHEN. Nach dem Reinigen kann eine weitere Verbesserung der Klebstoffhaftung am Werkstück durch Sandstrahlen, Schleifen oder Beizen erreicht werden.

Lagerstabilität

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

Verwendung

DELO MONOPOX-Produkte 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 Fügeteilwerkstoff, Beanspruchungen, konstruktiver Auslegung und Verarbeitungstechnologie optimiert sein soll. Anwendungsgebiete finden sich vor allem in der Kfz- und Kfz-Zuliefer-Industrie, in Maschinenbau, Elektrotechnik, Elektronik, Anlagenbau, Bautechnik, Energie- und Umwelttechnik.

Hinweise

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