



Verklebung von Kathetern, Nadeln für Einwegspritzen, Beatmungsmasken und anderen medizinischen Einwegprodukten

MD[®] Medical Device Klebstoffe für die Medizintechnik



Biokompatibilität getestet nach ISO 10993/USP Class VI, lösemittelfrei, sekundenschmelzbar, Aushärtung mit UV- und sichtbarem Licht

ÜBER DYMAX

Dymax unterstützt seit über 30 Jahren Hersteller im Bereich der Medizintechnik mit innovativen Lösungen für Montageanwendungen. Die Produktlinie MD[®] ist speziell auf die Anforderungen der Medizintechnik abgestimmt und ermöglicht eine Verbesserung der Produktivität bei gleichzeitiger Reduzierung der Kosten.

Ein weltweites Team von Spezialisten unterstützt Sie bei der Auswahl der Klebstoffe und beantwortet Ihre Fragen zu Dosierung, Biokompatibilitätstests, UV-Aushärtungssystemen, Klebfugendesign und dem Sicherstellen der Prozessqualität.

Dymax gilt als Mitbegründer der Lichthärtenden Technologie für Montageanwendungen in der Medizintechnik. Dieser Leitfaden gibt einen Überblick über die gängigsten Produkte zur Verklebungen von Kathetern, Führungsdrähten, Nadeln für Einwegspritzen, Beatmungsmasken, optischen Bauteilen, Schlauchsystemen, Venenverweilkanülen und anderen medizinischen Einwegprodukten. Wir helfen Ihnen gerne, aus mehreren hundert verschiedenen Klebstoffformulierungen für die Medizintechnik das beste Produkt für Ihre Anwendung zu finden. Auf Anfrage bieten wir auch kundenspezifische Formulierungen an.



TYPISCHE ISO 10993 BIOKOMPATIBILITÄTS-TESTS FÜR DIE DYMAX MD[®] KLEBSTOFFE FÜR MEDIZINTECHNIK

**Akute systemische Toxizität • Zytotoxizität •
Hämokompatibilität • Irritation / Intrakutane
Reaktivität • Implantation (14 Tage)**

BIOKOMPATIBILITÄT DER KLEBSTOFFE & STERILISATION

Klebstoffe der Serie Dymax MD[®] werden Biokompatibilitätstests nach USP Class VI und/oder ISO 10993 unterzogen. Die detaillierten Testergebnisse finden Sie auf den technischen Datenblättern, die Zertifikate der Klebstoffe erhalten Sie auf Anfrage. Für alle Anwendungen ist der Benutzer aufgefordert, die Eignung der einzelnen Klebstoffe für die jeweilige Anwendung zu überprüfen.

Die Klebstoffe wurden nicht auf längere oder dauerhafte Implantationseigenschaften untersucht und können nicht für diese Art der Anwendung empfohlen werden. Für eine kurzzeitige Implantation sind die Produkte geeignet.

Die Eigenschaften der ausgehärteten Klebstoffe der MD[®]-Serie werden durch eine typische Sterilisation für Einwegprodukte wie Gammastrahlung, Elektronenstrahl und Ethylenoxid-Gas nicht beeinträchtigt. Die Sterilisation durch Autoklavieren ist nur bedingt geeignet und auf bestimmte Anwendungen oder Bauteilformen beschränkt.

KLEBSTOFFE FÜR KATHETER und FÜHRUNGSDRÄHTE

Die lighthärtenden Klebstoffe der "CTH"-Serie von Dymax sind speziell für Katheter konzipiert und ermöglichen eine zuverlässige und kostengünstige Produktion. Sie sind nach ISO 10993 getestet und speziell für die Verklebung auch modernster Katheter-Materialien entwickelt.

Die Klebstoffe von Dymax sind lösemittelfrei und vereinen

gute Haftungseigenschaften, hohe Flexibilität, schnelle Aushärtung und eine gute Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit. Die fluoreszierenden Eigenschaften ermöglichen Inline-Qualitätskontrolle. Geeignete Sterilisationsmethoden sind Gammastrahlung, Elektronenstrahl und Ethylenoxid-Gas.

EIGENSCHAFTEN*	203A-CTH-F	204-CTH-F	208-CTH-F	209-CTH	211-CTH-SC
Geeignet für die Verklebung von:	SS, Aluminium, NiTi, PA, PMMA	PC, PVC, PU, ABS, PET, PEBA	PC, PA, PMMA, PU, PVC, SS, PET	PC, PVC, ABS, PMMA, PA, SS	ABS, CAP, PA, PC, PVC, SAN, TPU, EP, SS, PU, PS
Eigenschaften	Auch Wärmehärtung möglich	Flexibel; feuchtigkeits-resistent	Flexibel; vielseitig einsetzbar	Vielseitig einsetzbar	Farbumschlag von Blau zu Klar
Anwendungen	Führungsdrähte, Lumen-Verschluss, Montage von Sensoren	Ballon/Lumen, Kunststoff-verklebungen	Ballon/Lumen, allgemeine Katheter-verklebung,	Y-Konnektoren/ Lumen, Kunststoff/ Metall-Verklebungen	I-Verklebung, Y-Konnektoren/ Lumen, Ballon/ Lumen, Schlauchsysteme
Fluoreszierend (U.S. Patent #6.080.450)	Ja	Ja	Ja	Ja	Nein
ISO 10993 Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
USP Class VI Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Erhältliche Viskositäten (nominal), mPas (20 rpm)	600*	500*	225	300	450
Shore-Härte	D80	D58	D55	D70	D70
Bruchfestigkeit MPa [psi]	30 [4.300]	17 [2.500]	9 [1.300]	17 [2.500]	14 [2.000]
Bruchdehnung (%)	13	200	250	120	470
Elastizitätsmodul MPa [psi]	640 [93.000]	110 [16.000]	69 [10.000]	300 [44.000]	230 [34 000]
Linearer Schrumpf (%)	1,6	2,0	2,0	0,8	0,59
AUSHÄRTUNG:					
Fixier-Zeit: 0,05 mm Schichtdicke zwischen Glas (in Sekunden)					
Dymax BlueWave® 200 Punktstrahler bei 10.000 mW/cm ^{2***}	1,6	0,2	0,2	<0,2	1,0
SUBSTRATE					
ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol	✓	✓	✓	✓	✓
CAP Zelluloseacetopropionat					✓
EP Epoxid, FR-4 Leiterplatte					✓
NiTi Nickel Titanium	✓	o		o	
PA Polyamid	✓	o	✓	o	✓
PC Polycarbonat		✓	✓	✓	✓
PE Polyethylen		st		st	
PEBA Polyether-Block-Amid	✓	o	✓	o	
PET Polyethylenterephthalat	st	o	✓	✓	
PETG Copolyester		o		✓	
PI Polyimid	o	✓	✓	o	
PMMA Polymethylmethacrylat	✓	o	✓	✓	
PS Polystyren	✓	✓	✓	✓	✓
PU Polyurethan	✓	✓	✓	o	✓
PVC Polyvinylchlorid		✓	✓	o	✓
SAN Styrol-Acrylnitril-Copolymerisat	✓				✓
SS Edelstahl	✓	o	✓	o	✓
TPU Thermoplastisches Polyurethan					✓

✓ Empfohlener Klebstoff o Für bestimmte Anwendungen geeignet st Oberflächenbehandlung erforderlich (z.B. Coronabehandlung)

* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

**10.000 mW/cm² im UVA-Bereich (320-395 nm) gemessen auf der Oberfläche mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL™ 50.

NADEL-VERKLEBUNG und KLEBSTOFFE FÜR EINWEGSPRITZEN

Dymax bietet spezielle lichthärtende Klebstoffe mit ISO 10993 Zertifizierung für die automatisierte Verklebung von Nadeln und Spritzen an. Die Aushärtung erfolgt bei Raumtemperatur durch Bestrahlung mit UV-Licht bzw. sichtbarem Licht. Die Dymax MD® Klebstoffe für Nadelverklebungen und Einwegspritzen sind lösemittelfrei und einkomponentig. Fluoreszierende Eigenschaften ermöglichen Inline-Qualitätskontrolle.

Verschieden Viskositäten unterstützen die einfache Dosierung, auch in automatisierten Linien. Die Materialien eignen sich besonders für die Verklebung von Kanülen in Subkutan- und Biopsie-Nadeln, Spritzen und Venenpunktionsbesteck aus den verschiedensten Kunststoffen, Metall und Glas. Die Klebstoffe sind für die Sterilisation durch Gammastrahlung, Elektronenstrahl und Ethylenoxid-Gas geeignet.

EIGENSCHAFTEN*	1161-M	1162-M*	1180-M*
Geeignet für die Verklebung von:	PC, ABS, PVC, PMMA, SS, PA	PC, SS, Glas, PVC, ABS	PC, PVC, PU, ABS, SS
Eigenschaften	Vielseitig einsetzbar, Verklebung von Metall und Kunststoffen	Sehr gute Haftung auf verschiedenen Substraten; Geringer Schrumpf	Vielseitig einsetzbar; verschiedene Viskositäten erhältlich
Anwendungen	Schlauch-systeme & Verbindungs-stücke, Behälter, Nadel-verklebung	Nadel-verklebung	Nadel-verklebung, Behälter, Montage von Sensoren
Fluoreszierend (U.S. Patent #6.080.450)	Ja	Ja*	Ja*
ISO 10993 Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja
USP Class VI Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja
Erhältliche Viskositäten (nominal), mPas (20 rpm)	300	200	150*
Shore-Härte	D70	D75	D70
Bruchfestigkeit MPa [psi]	17 [2.500]	15 [2.100]	17 [2.500]
Bruchdehnung (%)	120	140	90
Elastizitätsmodul MPa [psi]	300 [44.000]	390 [57.000]	310 [45.000]
Linearer Schrumpf (%)	0,8	0,4	0,8
AUSHÄRTUNG:			
Fixier-Zeit: 0,05 mm Schichtdicke zwischen Glas (in Sekunden)			
Dymax BlueWave® 200 Punktstrahler bei 10.000 mW/cm ^{2**}	<0,2	<0,2	0,2
Dymax 5000-PC Flächenstrahler bei 200 mW/cm ^{2***}	<1	<1	<1
SUBSTRATE			
ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol	✓	✓	✓
CAP Zelluloseacetopropionat	✓		✓
GL Glas	o	✓	✓
PA Polyamid	o		✓
PC Polycarbonat	✓	✓	✓
PE Polyethylen	st	st	st
PMMA Polymethylmethacrylat	✓		✓
PP Polypropylen	o	st	o
PS Polystyren	✓	✓	✓
PU Polyurethan	o		o
PVC Polyvinylchlorid	o	✓	✓
SS Edelstahl	✓	✓	✓

✓ Empfohlener Klebstoff o Für bestimmte Anwendungen geeignet st Oberflächenbehandlung erforderlich (z.B. Coronabehandlung)

* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

**10.000 mW/cm² im UVA-Bereich (320-395 nm) gemessen auf der Oberfläche mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL™ 50.

***200 mW/cm² im Abstand von 63 mm vom Strahler gemessen mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL™ 50.

*Ultra-Red™ fluoreszierende Version erhältlich



Fluoreszierende Eigenschaften für Inline-Qualitätskontrolle

KLEBSTOFFE FÜR BEATMUNGSMASKEN, BEATMUNGSBEUTEL und SCHLAUCHSYSTEME

Die lichthärtenden Klebstoffe der "MSK"- Serie von Dymax wurden speziell für die automatisierte Verklebung von Beatmungsmasken und -schläuchen entwickelt. Sie sind lösemittelfrei, getestet nach ISO 10993-5 und bilden starke, flexible Verbindungen zu verschiedenen Substraten, auch zu Kunststoffen mit hohem Weichmacheranteil. Die Klebstoffe eignen sich besonders zur automatisierten Fertigung, wobei die Aushärtung "on demand" bei Bandgeschwindigkeiten von bis zu 6 Metern pro Minute erfolgen kann.

Die fluoreszierenden Eigenschaften der "MSK"-Serie unter "Schwarzlicht" ermöglichen eine Inline-Qualitätskontrolle. Die Klebstoffe können einfach mittels Spritzen, Kartuschen oder durch Tauch-, Sprüh- oder Siebdruckverfahren dosiert werden. Geeignete Sterilisationsmethoden sind Gammastrahlung, Elektronenstrahl und Ethylenoxid-Gas.

EIGENSCHAFTEN*	109-MSK-UR	110-MSK	111-MSK
Geeignet für die Verklebung von:	ABS, PVC, PU, vorbehandelte Silikone	PVC, PC, PU, ABS	PVS, SEBS, PU, PS
Eigenschaften	Feuchtigkeitsbeständig, gute Haftung auf PVC, Ultra-Red™ fluoreszierende	Flexibel, gute Haftung auf Kunststoffen mit hohem Weichmacheranteil	Gute Haftung auf thermoplastischen Elastomeren, Feuchtigkeitsbeständig
Anwendungen	Beatmungsmasken, Schlauchsysteme	Beatmungsmasken, Schlauchsysteme & Verbindungsstücke, Beatmungsbeutel	Beatmungsmasken, Schlauchsysteme & Verbindungsstücke, Beatmungsbeutel
Fluoreszierend (U.S. Patent #6.080.450)	Nein	Nein	Ja
ISO 10993 Biokompatibilität	ISO 10993-5	ISO 10993-5	ISO 10993-5
USP Class VI Biokompatibilität	Zytotoxizität	Zytotoxizität	Zytotoxizität
Erhältliche Viskositäten (nominal), mPas (20 rpm)	800	10.000	280
Shore-Härte	D65	A65	D50
Bruchfestigkeit MPa [psi]	22 [3.200]	4.1 [590]	6 [900]
Bruchdehnung (%)	38	230	200
Elastizitätsmodul MPa [psi]	430 [62.000]	3,6 [520]	70 [10.000]
Linearer Schrumpf (%)	0,6	1,8	0,5
AUSHÄRTUNG:			
Fixier-Zeit: 0,05 mm Schichtdicke zwischen Glas (in Sekunden)			
Dymax 5000-PC Flächenstrahler bei 200 mW/cm ^{2****}	1	1	<1
SUBSTRATE			
ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol	✓	✓	✓
PC Polycarbonat	o	✓	o
PVC Polyvinylchlorid	✓	✓	✓
SEBS Styrol-Ethylen/Butylen-Styrol Copolymer			✓
Silikon Silikon	st		

✓ Empfohlener Klebstoff o Für bestimmte Anwendungen geeignet st Oberflächenbehandlung erforderlich (z.B. Coronabehandlung)

* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

** im Abstand von 63 mm vom Strahler gemessen mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL™ 50.



Automatisierte Fertigung von Beatmungsmasken



Klebstoffe der "MSK"-Serie haften auf den unterschiedlichsten Substraten

MD[®] KLEBSTOFFE FÜR UNTERSCHIEDLICHSTE ANWENDUNGEN

Durch den Einsatz der lichthärtenden Klebstoffe von Dymax können die Produktionskosten für medizinische Einwegprodukte drastisch reduziert werden. Die Klebstoffe der MD[®] "1000"-Serie sind lösemittelfrei und härten innerhalb weniger Sekunden durch Bestrahlung mit UV-Licht oder sichtbarem Licht vollständig aus, was auch eine Verklebung von UV-undurchlässigen, getönten Substraten ermöglicht. Patentierte fluoreszierende Eigenschaften ermöglichen eine Inline-Qualitätskontrolle.

Die Produkte sind nach ISO 10993 getestet und sehr gut für die Verklebung der unterschiedlichsten Produkte im Medizinbereich geeignet, wie z.B. intravenöse Anschlüsse, Wärmetauscher, Oxygenatoren, Behälter und Schlauchsysteme. Die Dymax Klebstoffe der MD[®]-Serie sind für die Sterilisation durch Gammastrahlung, Elektronenstrahl und Ethylenoxid-Gas geeignet.

EIGENSCHAFTEN *	1128A-M	1161-M	1162-M*	1165-M	1180-M*	1187-M
Geeignet für die Verklebung von:	SS, Aluminum, Glas, PA, PMMA, PS	PC, ABS, PVC, PA, PMMA, SS	PC, SS, Glas, PVC, ABS	PVC, PC, PU, ABS, EVA	PC, PVC, PU, ABS, SS	PC, PVC, PU, ABS, PET
Eigenschaften	Starke Verklebung, schlagzäh, auch Wärme-härtung möglich, versch. Viskositäten erhältlich	Vielseitiger Kunststoff- und Metall-Klebstoff	Sehr gute Haftung auf versch. Substraten, geringer Schrumpf	Silikonartig weich, trockene Oberfläche	Vielseitiger Klebstoff, verschiedene Viskositäten erhältlich	Feuchtigkeitsbeständig, klar, flexibel, versch. Viskositäten erhältlich
Anwendungen	Nadel- und Metallverklebung	Schlauchsysteme, Behälter, Nadelverklebung	Kunststoff- und Nadelverklebung	Schlauchsysteme, Dichtungen	Nadelverklebung, Behälter, Montage von Sensoren, Verguss	Schlauchsysteme, Behälter
Fluoreszierend (U.S. Patent #6.080.450)	Ja	Ja	Ja*	Ja	Ja*	Ja
ISO 10993 Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
USP Class VI Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Erhältliche Viskositäten (nominal) mPas (20 rpm)	600*	300	200	10.000	150*	450*
Shore-Härte	D80	D70	D75	A55	D70	D55
Bruchfestigkeit MPa [psi]	30 [4.300]	17 [2.500]	15 [2.100]	3,8 [550]	17 [2.500]	17 [2.500]
Bruchdehnung (%)	13	120	140	250	90	170
Elastizitätsmodul MPa [psi]	640 [93.000]	300 [44.000]	390 [57.000]	3,6 [520]	310 [45.000]	170 [25.000]
Linearer Schrumpf (%)	1,6	0,8	0,4	1,6	0,8	2,0
AUSHÄRTUNG:						
Dymax BlueWave [®] 200 Punktstrahler bei 10.000 mW/cm ² **	1,6	<0,2	<0,2	0,4	0,2	0,2
Dymax 5000-PC Flächenstrahler bei 200 mW/cm ² ***	1	<1	<1	1	<2	<1

* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

**10.000 mW/cm² im UVA-Bereich (320-395 nm) gemessen auf der Oberfläche mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL[™] 50.

***200 mW/cm² im Abstand von 63 mm vom Strahler gemessen mit dem Dymax-Radiometer ACCU-CAL[™] 50.

*Ultra-Red[™] fluoreszierende Version erhältlich

AUSWAHLTABELLE MD[®] KLEBSTOFF / SUBSTRAT

für Materialien in der Medizintechnik

PRODUKT*	1128A-M	1161-M	1162-M*	1165-M	1180-M*	1187-M
KUNSTSTOFFE						
ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol	o	✓	✓	✓	✓	✓
CAP Zelluloseacetopropionat	o	✓			✓	
COPE Polyether-Ester-Block Copolymer	o	✓			o	✓
EP Epoxid, FR-4 Leiterplatte		✓			✓	
EVA Ethylenvinylacetat	st			✓		
HDPE Polyethylen mit hoher Dichte		st	st	st	st	st
LDPE Polyethylen mit niedriger Dichte	st	st	st	st	st	st
MBS Methacrylat-Butadiene-Styrol	o	o			✓	o
PA Polyamid	✓	o				o
PC Polycarbonat		✓	✓	✓	✓	✓
PC/ABS Blend PC-ABS-Blend		✓	✓	✓	✓	✓
PC/PCTG Blend PC-PCTG-Blend		✓	✓	✓	✓	o
PCTG Copolyester		✓	✓	✓	✓	o
PEBA Polyether-Block-Amid	o	o				✓
PEI Polyetherimid		o				
PES Polyethersulfon		o				o
PET Polyethylenterephthalat	st	✓	✓	o	✓	✓
PETG Copolyester		✓			✓	✓
PI Polyimid	o	o		o		✓
PMMA Polymethylmethacrylat	✓	✓		o	✓	o
POM Polyoxymethylen						
PPO Polyphenylenoxid	o	o			o	o
PS Polystyren	✓	✓	✓	o	✓	✓
PSU Polysulfon		o			o	o
PU Polyurethan	o	o		✓	o	✓
PVC Polyvinylchlorid		o	✓	✓	✓	✓
SB Styrol-Butadien		o		o	✓	
SAN Styrol-Acrylnitril-Copolymerisat	✓	✓			o	✓
TPU Thermoplastisches Polyurethan	o	o		o	✓	✓
ANDERE SUBSTRATE						
AL Aluminium	✓		✓			
CER Keramik	✓	o		o		
GL Glas	✓	✓	✓	o	✓	
SS Edelstahl	✓	✓	✓	o	✓	

✓ Empfohlener Klebstoff o Für bestimmte Anwendungen geeignet st Oberflächenbehandlung erforderlich (z.B. Coronabehandlung)

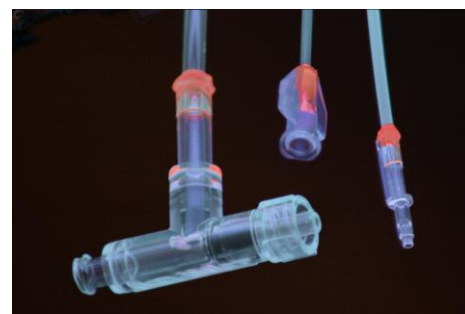
* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

*Ultra-Red[™] fluoreszierende Version erhältlich

Ultra-Red[™] fluoreszierende Technologie

Ultra-Red[™] fluoreszierende Technologie

Dymax hat eine neue Technologie entwickelt, die Inline-Qualitätskontrolle von Klebefugen und eine Authentifizierung von Originalprodukten deutlich vereinfacht. Die Ultra-Red[™] fluoreszierende Technologie kann für bereits existierende Klebstoffe angewandt werden. Werden die transparenten Klebstoffe mit „Schwarzlicht“ angestrahlt, fluoreszieren sie leuchtend rot und bilden so einen sehr guten Kontrast zu Kunststoffen, die eine natürliche blaue Fluoreszenz aufweisen, wie z.B. PVC and PET. Die patentierte **Ultra-Red**-Fluoreszenz erzeugt eine einzigartige Spektralsignatur und kann so zur Authentifizierung von Originalprodukten genutzt werden.



Ultra-Red fluoreszierende Produkte

SEE-CURE TECHNOLOGIE

Woher weiß man, ob genügend Klebstoff aufgetragen ist? Woher weiß man, wann der Klebstoff ausgehärtet ist?

Die neuen Dymax-Klebstoffe mit See-Cure-Technologie können diese Fragen beantworten. Unausgehärtete See-Cure-Klebstoffe sind blau gefärbt und können so nach dem Auftragen gut gesehen werden.

Während der Aushärtung mit Licht findet ein Farbumschlag statt. Der Klebstoff wird klar und zeigt dadurch an, dass der Aushärtungsprozess abgeschlossen ist.

EIGENSCHAFTEN *	211-CTH-SC	1201-M-SC	1202-M-SC	1204-M-SC
Geeignet für die Verklebung von:	ABS, CAP, PA, PC, PVC, SAN, TPU, EP, SS, PU, PS	PC, PVC, PU, ABS, PET, PEBA	PMMA, PA, PC, PU, PVC, PET, Edelstahl	PVC, PU, ABS, PC EVA
Eigenschaften	Farbumschlag von Blau zu Klar	Farbumschlag von Blau zu Klar; flexibel	Farbumschlag von Blau zu Klar; flexibel	Farbumschlag von Blau zu Klar; geringer Schrumpf; sehr flexibel
Anwendungen	I-Verklebung, Y-Konnektoren/ Lumen, Ballon/ Lumen, Schlauchsysteme	Schlauchsysteme, Behälter, Katheter	Schlauchsysteme, Metall/Kunststoff-Verklebung, Katheter, Behälter	Schlauchsysteme & Verbindungsstücke, Beatmungsmasken, Trachealschläuche
ISO 10993 Biokompatibilität	Ja	Ja	Ja	Ja
Viskosität (nominal), mPas (20 rpm)	450	600	200	12.000
Shore-Härte	D70	D60	D55	A60
Bruchfestigkeit MPa [psi]	16 [2.300]	14 [2.000]	11 [1.600]	6,9 [1.000]
Bruchdehnung (%)	140	170	230	380
Elastizitätsmodul MPa [psi]	320 [46.000]	120 [17.000]	100 [15.000]	5,1 [740]
Linearer Schrumpf (%)	0,59	2,4	2,0	0,1

* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich

Ausführlichere Informationen können Sie den technischen Datenblättern (PDS) entnehmen

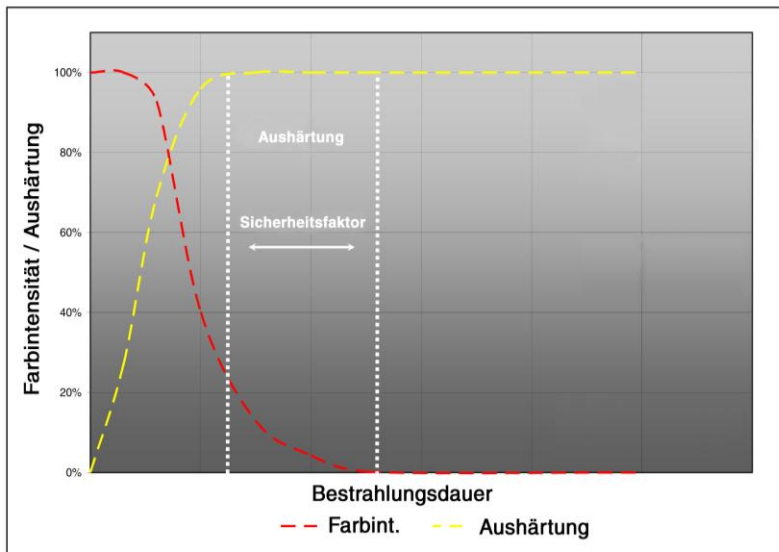
Der Sicherheitsfaktor

Um die Verlässlichkeit der See-Cure-Technologie zu gewährleisten, hat Dymax intensive Untersuchungen durchgeführt. Verschiedene Standardklebstoffe mit unterschiedlichen Aushärtungsgeschwindigkeiten und verschiedenen physikalischen Eigenschaften wurden als Referenz genommen und mit der jeweiligen See-Cure-Variante verglichen. Die Untersuchungen haben ergeben, dass die physikalischen Eigenschaften der See-Cure-Variante mit denen des nicht-modifizierten Originalklebstoffs übereinstimmen.

Klebstoffe für Medizintechnik mit See-Cure-Technologie wurden ausführlichen Biokompatibilitätstest unterzogen. Das Ergebnis zeigt, dass die See-Cure-Technologie die Biokompatibilität der Klebstoffe nicht beeinträchtigt.

Um den Sicherheitsfaktor der See-Cure-Technologie zu verdeutlichen wurden während eines Aushärtungszyklus der jeweilige Aushärtungsgrad gemessen und mit der Farbtintensität des Klebstoffes verglichen.

Diagramm Sicherheitsfaktor



Das abgebildete Diagramm stellt den zeitlichen Verlauf der Aushärtung im Vergleich zur Farbtintensität eines See-Cure-Produktes dar. Wie man erkennen kann, findet der Farbumschlag erst statt, nachdem die vollständige Aushärtung stattgefunden hat.

AUSWAHLTABELLE SEE-CURE-KLEBSTOFFE / SUBSTRATE für Materialien in der Medizintechnik

PRODUKT *	211-CTH-SC	1201-M-SC	1202-M-SC	1204-M-SC
KUNSTSTOFFE				
ABS Acrylnitril-Butadien-Styrol	✓	✓	✓	✓
CAP Zelluloseacetopropionat	✓			
COPE Polyether-Ester-Block Copolymer		✓		
EP Epoxid, FR-4 Leiterplatte	✓			
EVA Ethylvinylacetat				✓
HDPE Polyethylen mit hoher Dichte		st	st	st
LDPE Polyethylen mit niedriger Dichte		st	st	st
MBS Methacrylat-Butadiene-Styrol		o	✓	
PA Polyamid	✓	o	✓	
PC Polycarbonat	✓	✓	✓	✓
PC/ABS Blend PC-ABS-Blend		✓	✓	✓
PC/PCTG Blend PC-PCTG-Blend		o	✓	✓
PCTG Copolyester		o	✓	✓
PEBA Polyether-Block-Amid		✓	o	
PEI Polyetherimid				✓
PES Polyethersulfon		o		
PET Polyethylenterephthalat		✓	✓	o
PETG Copolyester		✓	✓	
PI Polyimid			✓	
PMMA Polymethylmethacrylat		o	✓	o
POM Polyoxymethylen				
PPO Polyphenylenoxid				
PS Polystyren	✓	✓	o	o
PSU Polysulfon				
PU Polyurethan	✓	✓	✓	✓
PVC Polyvinylchlorid	✓	✓	✓	✓
SB Styrol-Butadien			✓	o
SAN Styrol-Acrylnitril-Copolymerisat	✓	✓		
TPU Thermoplastisches Polyurethan	✓	✓	✓	✓
ANDERE SUBSTRATE				
AL Aluminium			o	
CER Keramik				
GL Glas				
SS Edelstahl	✓		o	

✓ Empfohlener Klebstoff o Für bestimmte Anwendungen geeignet st Oberflächenbehandlung erforderlich (z.B. Coronabehandlung)
* Auf Anfrage kundenspezifische Formulierung und Viskosität möglich



CYANOACRYLAT-SERIE MEDI-CURE® 222

Die Cyanacrylat-Serie MEDI-CURE® 222 von Dymax zeichnet sich durch eine geringe Geruchsbildung, geringes Ausblühen ("blooming"), sehr schnelle Aushärtung und eine hohe Beständigkeit aus. Sehr guten Hafteigenschaften auf den unterschiedlichsten Substraten über einen breiten Temperaturbereich bieten einige Vorteile gegenüber anderen Methyl- und Ethyl-Cyanacrylaten.

Die Cyanacrylate der MEDI-CURE® 222-Serie sind vollständig lösemittelfrei, zertifiziert nach ISO 10993 und USP Class VI und für das Fügen und Verbinden von lichtundurchlässigen und schwer zu verklebenden Substraten konzipiert.

PRODUKT	EIGENSCHAFTEN	SUBSTRATE	VIKOSITÄT
222/3	Lösemittelfrei; hohe Verbindungsstärke; sofortige Aushärtung; geeignet für viele Oberflächen; Biokompatibilität getestet nach USP Class VI und ISO 10993	Keramik, Glas, Graphit, Latex, PC, PVC, PEEK, PETG, PSU, SAN, Edelstahl	3 mPas
222/50			50 mPas
222/100			100 mPas
222/450			450 mPas
222/1700			1700 mPas
222/GEL			Thixotropes Gel



EIGENSCHAFTEN		
Unausgehärtet		
Lösemittelgehalt	Keine Lösungsmittel – 100% Feststoff	
Chemische Klassifizierung	Modifiziertes Ethyl-Cyanacrylat	
Erscheinungsbild	Farblose Flüssigkeit	
Löslichkeit	Nitromethan, Aceton, Dimethylformamid	
Toxizität	Gering	
Flammpunkt	85°C	
Relative Dichte	1,06	
Haltbarkeit bei 10°C und 25°C	In ungeöffnetem Zustand 1 Jahr ab Versand-Datum	
Ausgehärtet*		
Scherfestigkeit (1,2 mm Überlappung, 22°C, 25% Relative Luftfeuchtigkeit)		
	Stahl	13,7 – 31 MPa ASTM D-1002
	Edelstahl	6,8 – 17,2 MPa ASTM D-1002
	Aluminium	2,7 – 9,1 MPa ASTM D-1002
	Polycarbonat	2,7 – 6,8 MPa ASTM D-1002
	ABS	8,2 – 13,7 MPa ASTM D-1002
Temperaturgrenze (Spröde/Zerfall)	-55° bis 93°C	
Erweichungstemperatur	165°C	
Brechungsindex n_D^{20}	1,49	
Durchschlagsfestigkeit	11,6 kV/mm	ASTM D-1304
Dielektrizitätskonstante (1 kHz)	5,4	ASTM D-1304
Temperaturausdehnungskoeffizient (linear)	80 x 10 ⁻⁶	
	Fixier-Zeit in Sekunden *	
Aushärtung	222/3 bis 222/1700	222-GEL
Kunststoff auf Kunststoff	5-30	20-40
Gummi auf Gummi	5-10	12-20
Metall auf Metall	2-30	30-90

* Aushärtungsgeschwindigkeit und Verklebungsstärke abhängig von 1) Oberflächeneigenschaften, 2) aufgenommener Feuchtigkeit und 3) Spaltbreite. Trockene säurehaltige Oberflächen verzögern die Aushärtung. Alkalische Oberflächen beschleunigen die Aushärtung.

UV-AUSHÄRTUNGSSYSTEME FÜR DIE MEDIZINTECHNIK

PUNKTSTRAHLER, FLÄCHENSTRAHLER, FÖRDERBANDSYSTEME und RADIOMETER

Die Qualität des UV-Prozesses hängt entscheidend davon ab, in welchem Umfang Klebstoff und Aushärtungssystem aufeinander abgestimmt sind. Dymax bietet UV-härtende Klebstoffe und UV-Systeme an und ist somit auf die Optimierung des gesamten UV-Prozesses spezialisiert.

Kontaktieren Sie uns, unsere Spezialisten unterstützen Sie gerne bei der Auswahl der geeigneten Materialien und des passenden Aushärtungssystems.



BlueWave® 200 UV Punktstrahler

Hochintensiver Punktstrahler mit Intensitätsregelung im UV- und sichtbaren Bereich des Spektrums zur Bestrahlung kleinerer Flächen. Einfach in automatisierte Prozesse zu integrieren. Geeignet für Mehrfach-Lichtleiter.



BlueWave® 75 UV Punktstrahler

Kostengünstigeres Modell im mittleren Intensitätsbereich. Geeignet für die gängigsten Anwendungen.



Zubehör für UV-Aushärtungsgeräte

Lichtleiter, Shutter, Abschirmungen, Schutzbrillen, Ersatzbirnen und Stabinsen für Ihr Dymax -Aushärtungssystem. Mehr Informationen finden Sie auf unserer Webseite www.dymax.de.



5000 UV Flächenstrahler

mit Shutter und Abschirmung. Mittlere Intensitäten für die Aushärtung einzelner Bauteile oder von mehreren Bauteilen gleichzeitig. Bestrahlte Fläche von 12,7 cm x 12,7 cm.



ACCUCAL™ 150 Radiometer

zur Messung der Lichtintensität von Förderbandsystemen



ACCUCAL™ 50 und ACCUCAL™ 50V Radiometer

zur Messung der Intensität von UV-Licht oder sichtbarem Licht. Geeignet für Punkt- und Flächenstrahler.



UV-Förderbandsysteme

zuverlässige Aushärtung bei hohen Durchsatzraten.

© 2005-2012 Alle Rechte vorbehalten. Sofern keine anderweitigen Angaben gemacht werden, sind alle in dieser Broschüre genannten Marken Eigentum von Dymax Corporation, USA oder werden nach Maßgabe einer von Dymax Corporation, USA gewährten Lizenz verwendet.

Die in dieser Broschüre enthaltenen Daten sind allgemein gehalten und basieren auf Testbedingungen im Labor. Dymax Europe GmbH übernimmt keine Gewährleistung oder Garantie auf die in dieser Broschüre enthaltenen Daten. Sämtliche Gewährleistungen in Bezug auf Produkte, sowie deren Anwendung und Gebrauch sind ausschließlich auf die in den Allgemeinen Verkaufsbedingungen von Dymax Europe GmbH enthaltenen Gewährleistungen (veröffentlicht auf unserer Homepage www.dymax.com/de/pdf/dymax_europe_general_terms_and_conditions_of_sale.pdf) beschränkt. Dymax Europe GmbH übernimmt keine Verantwortung für die von dem Benutzer erzielten Test- oder Leistungsergebnissen. Der Benutzer ist dafür verantwortlich, die Eignung der Produkte für die vorgesehenen Anwendungen und Zwecke festzustellen und ferner zu prüfen, ob die Produkte zum vorgesehenen Gebrauch und Einsatz in der beabsichtigten maschinellen Fertigungsanlage und dem Fertigungsverfahren geeignet sind. Der Benutzer muss alle entsprechenden Vorkehrungen treffen und Richtlinien vorgeben, die zum Schutz von Eigentum und Personen zweckmäßig oder notwendig sind. Erklärungen in dieser Broschüre sind nicht dahingehend zu verstehen, dass der Gebrauch oder die Anwendung der Produkte keine Patente Dritter verletzt oder dass eine Lizenz für ein Patent der Dymax Corporation gewährt wird. Dymax Europe GmbH empfiehlt, dass jeder Benutzer den vorgeschlagenen Gebrauch und die Verwendung der Produkte vor einem wiederholten Einsatz ausreichend testet, wobei die in dieser Broschüre enthaltenen Daten nur als allgemeiner Leitfaden dienen sollen.
LIT012BEUdt 3/15/2012

Dymax Corporation
860.482.1010
info@dymax.com
www.dymax.com

Dymax Europe GmbH
+49 (0) 611.962.7900
info_de@dymax.com
www.dymax.de

**Dymax UV Adhesives &
Equipment (Shenzhen) Co Ltd**
+86.755.83485759
dymaxasia@dymax.com
www.dymax.com.cn

Dymax Asia (Hong Kong) Ltd
+852.2460.7038
dymaxasia@dymax.com
www.dymax.com.cn

Dymax Korea LLC
82.2.784.3434
info@dymax.kr
www.dymax.co.kr

