

# Electronics Assembly

**UV-härtende Klebstoffe, Schutzschichten und  
Versiegelungsmaterialien für die Elektronikfertigung**

# SCHUTZBESCHICHTUNGEN (CONFORMAL COATINGS)

## Zuverlässiger Schutz von Leiterplatten in Sekunden

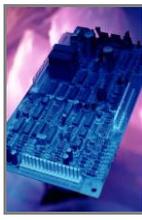
Produkt*	Eigenschaften/Anwendung	Viskosität (mPas)	Shore-Härte	Elastizitätsmodul MPa [psi]	Durchschlagsfestigkeit kV/mm [Volts/mil]	Zulassungen	Halogenfrei?
9481-E	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Luftfeuchtigkeit bei Raumtemperatur</li> <li>Höchste Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Abrasion</li> <li>Niedrige Viskosität für dünne Beschichtungen</li> </ul>	125	D75	150 [21.800]	>59,1 [ $>1.500$ ]	MIL-I-46058C IPC-CC-830B UL	
984-LVUF	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei von Isocyanat</li> <li>Starr, für hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Abrasion</li> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> </ul>	150	D80	410 [60.000]	35,4 [1.800]	MIL-I-46058 IPC-CC-830 UL	
987	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei von Isocyanat</li> <li>Hohe Beständigkeit gegenüber Chemikalien und Abrasion</li> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> </ul>	150	D85	900 [130.000]	>59,1 [ $>1.500$ ]	MIL-I-46058 IPC-CC-830	
9-20351-UR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei von Isocyanat</li> <li>Hohe Schichtdicke bei nur einmaligem Auftragen möglich, ohne Eindringen in Schattenzonen</li> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> </ul>	13.500	D60	19 [2.700]	20 [500]	-	
9-20557	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei von Isocyanat</li> <li>mittlere Viskosität für gute Benetzung der Komponenten</li> <li>Elastisch für gute Beständigkeit gegen thermische Belastung</li> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> </ul>	2.300	D60	89 [13.000]	>59,1 [ $>1.500$ ]	MIL-I-46058 IPC-CC-830 UL	
9-20557-LV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frei von Isocyanat</li> <li>Niedrige Viskosität für dünne Beschichtungen</li> <li>Elastisch für gute Beständigkeit gegen thermische Belastung</li> <li>Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> </ul>	850	D70	379 [55.000]	>59,1 [ $>1.500$ ]	MIL-I-46058 IPC-CC-830	

\*Weitere Produktvarianten sind für spezielle Anwendungen verfügbar.

ANMERKUNG: Ausführliche Informationen zu den Schutzbeschichtungen von Dymax finden Sie in unserem „Conformal Coating Validation Report“.



Schwarze Schutzlacke



Fluoreszierende Schutzlacke



Klare Schutzlacke

- Lösemittelfrei
- Klebefreie Aushärtung in Sekunden
- Sehr gute Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen
- Schwarze Versionen verfügbar
- Gute Haftung auf flexiblen Leiterplatten
- Geringe Spannung bei Temperaturwechselbeanspruchung
- Harte und flexible Schutzbeschichtungen erhältlich
- Elektrisch isolierend

## Ökologische Vorteile der lichthärtenden Materialien von Dymax

Sichere und umweltfreundliche Produkte nützen unseren Kunden und der Umwelt; deshalb hat Dymax Produkte entwickelt, deren Eigenschaften in niedrigeren Produktionskosten, Lebenszykluskosten und geringen ökologischen Belastungen resultieren:

- Lösemittelfreie Materialien
- Halogenfreie Materialien
- Konform mit RoHS-Anforderungen
- REACH – Keine SVHC-Stoffe
- Umweltfreundliche, einkomponentige Materialien



Die halogenfreien Schutzbeschichtungen, Verkapselungen und Klebstoffe von Dymax wurden von einem unabhängigen Labor auf die Einhaltung der in der internationalen Richtlinie IEC 61249-2-21 festgelegten Standards untersucht, in der „halogenfrei“ durch einen Chlorgehalt <900 ppm, Bromgehalt <900 ppm und einen Gesamtanteil an Halogenen < 1500 ppm definiert ist. Die Zertifizierung erfolgt nach der Testmethode BS EN 14582:2007.



# THERMISCHE INTERFACE-MATERIALIEN

## Effizientes Temperaturmanagement zwischen Kühlkörpern und Elektronik-Bauteilen

Produkt	Eigenschaften	Anwendung	Thermische Leitfähigkeit	Viskosität (mPas)	Halogenfrei?
9-20801	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sekundenschnelle Aushärtung mit Licht</li> <li>▪ Nachhärtung in Schattenzonen mit Aktivator oder Hitze*</li> <li>▪ Thixotrop für optimales Auftragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Montage von Kühlkörpern auf Leiterplatten</li> <li>▪ Wärmeabfuhr bei LEDs</li> </ul>	0,9 W/m*K	110.000	

\* Empfohlen mit Verwendung von Aktivator Dymax 501-E



Verklebung von Kühlkörpern

- Aushärtung mit Licht in wenigen Sekunden
- Geringe Spannungsentwicklung bei unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten
- Aushärtung in Schattenzonen mit Wärme oder Aktivator
- Lagerung und Aushärtung bei Raumtemperatur
- Hohe Festigkeit der Verklebung

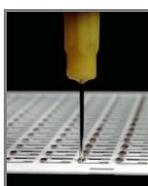
# CHIP-VERKAPSELUNGEN und DRAHT-BONDER

## Optimaler Schutz von flexiblen und starren Leiterplatten

Produkt	Eigenschaften	Anwendung	Shore-Härte	Viskosität (mPas)	Bruchdehnung	Elastizitätsmodul MPa [psi]	Halogenfrei?
9001-E-v3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sekundenschnelle Aushärtung mit UV- und sichtbarem Licht</li> <li>▪ Nachhärtung in Schattenzonen durch Hitze</li> <li>▪ Unterschiedliche Viskositäten für optimales Auftragen erhältlich</li> <li>▪ Niedriger E-Modul für Drahtbonden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chip-on-Board</li> <li>▪ Chip-on-Flex</li> <li>▪ Chip-on-Glass</li> <li>▪ Drahtbonden</li> <li>▪ Bare-Chip-Verkapselung</li> </ul>	D45	4.500	150	17 [2.500]	
9001-E-v3.5				17.000			
9001-E-v3.7				50.000			
9008	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Flexibel</li> <li>▪ Hohe Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit; gute Haftung auf unterschiedlichen Materialien wie Polyimid, DAP, Glas, FR4, Metall und PET</li> <li>▪ Beständig bis -40°C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Chip-on-Flex - Verkapselung</li> <li>▪ Verklebung von flexiblen Leiterplatten und PCB/Glas-Verklebung</li> </ul>	A85	4.500	300	—	



Schwarze Verkapselung



Chip-Verkapselung



Verkapselung auf flexibler Leiterplatte

- 100% lösemittelfrei
- Elektrisch isolierend
- Sofortige Aushärtung mit UV- oder sichtbarem Licht
- Geringe Spannung bei Temperaturwechselbeanspruchungen
- Hohe ionische Reinheit
- Lagerung bei Raumtemperatur
- Sehr gute Haftung an flexiblen Leiterplatten (aus PI und PET)
- Beständig gegenüber Temperaturwechsel und Feuchtigkeit

# DRAHTFIXIERUNG

## Steigerung der Kosteneffizienz und Produktivität durch Lichthärtung

Produkt	Eigenschaften	Viskosität (mPas)	Shore-Härte	Zugfestigkeit MPa [psi]	Halogenfrei?
9-911 Rev A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aushärtung "on-demand" für optimale Positionierung</li> <li>▪ Bestrahlte Flächen härten sofort vollständig aus</li> </ul>	36.000	D80	28 [4.000]	



Drahtfixierung

- Sofortige Aushärtung mit UV-Licht
- Fluoreszierend für Inline-Qualitätskontrolle
- Einkomponentig
- Sehr gute Haftung auf Lötstoppsmasken und Draht
- 100% lösemittelfrei
- Beständig gegenüber Temperaturwechsel und Feuchtigkeit
- Keine Topfzeit

# VIBRATIONSSCHUTZ

## Steigerung der Kosteneffizienz und Produktivität durch Lichthärtung

Produkt	Eigenschaften	Viskosität (mPas)	Shore-Härte	Zugfestigkeit MPa [psi]	Aushärte-tiefe mm	Halogen-frei?
9422-SC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thixotrop für optimales Auftragen und gute Benetzung der Komponenten</li> <li>See-Cure-Version zeigt an, wenn Produkt vollständig ausgehärtet ist</li> </ul>	38.000	D50	16 [2.300]	6,5	



Vibrationsschutz



Bleifreier Schutz von Komponenten

- Einfaches Auftragen und schnelle Aushärtung
- Aushärtung bei Raumtemperatur vor oder nach Reflow-Prozess
- Macht Verbindungen robust gegen Vibration, Stöße und ähnliche Beanspruchung
- Reparaturfähig
- Einfache visuelle Kontrolle
- Sehr hohe Verbindungsstärke
- Kleberaube benetzt Leiterplatte und Komponente, ohne in Schattenzonen zu fließen

# VERGUSS und VERSIEGELUNG mit URETHANACRYLATEN

## Für geringe Vergusstiefen mit einer Aushärtung in 10-30 Sekunden und kürzer– Sehr gute Haftung

Produkt	Eigenschaften/Anwendung	Empfohlene Substrate	Aushärtegeschwindigkeit*/Tiefe (s/mm)	Shore-Härte	Viskosität (mPas)	Halogen-frei?
921-T	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Stecker und Wärmeschalter</li> <li>Versiegelung von Schraubenköpfen</li> <li>Transparente Verklebung mit guter Haftung</li> </ul>	ABS, gefülltes Nylon, Metall, Glas	30/6,4	D75	3.500	
921-VT					11.000	
921-Gel					25.000	
9001-E V3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Sensoren</li> <li>Flexibel</li> <li>Sehr gute Haftung auf technischen Kunststoffen</li> </ul>	ABS, PC, PVC, FR-4, Metall	15/6,4	D45	4.500	
9001-E V3.5					17.000	
9001-E V3.7					50.000	

\* Aushärtegeschwindigkeit abhängig von der UV-Intensität an der Oberfläche der Klebefläche. Die Aushärtegeschwindigkeit wurde bei einer Intensität von 175 mW/cm<sup>2</sup> gemessen.



Verguss von Kabeln



Verguss in tiefen Schichten



Chip-Verguss

- Vollständige Aushärtung mit UV- und sichtbarem Licht in Sekunden
- Lösemittelfrei
- Gute Haftung

# LED- UND LCD-VERKAPSELUNG

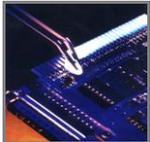
## Verkleben, Vergießen und Versiegeln in wenigen Sekunden

Produkt	Eigenschaften	Anwendung	Linearer Schrumpfung (%)	Viskosität (mPas)	Halogen-frei?
LIGHT CAP® 9622	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aushärtung mit UV- und sichtbarem Licht in wenigen Sekunden</li> <li>Kein Mischen erforderlich</li> <li>Hitzebeständig bis 100°C</li> <li>Beständig gegenüber Langzeitbestrahlung mit UV-Licht</li> <li>Hohe Lichtdurchlässigkeit</li> <li>Shore-Härte liegt zwischen Epoxid und Silikon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sofortiger Verguss von LEDs</li> <li>Rasche Formung von optischen Schutzlinsen</li> </ul>	0,8	12.000	

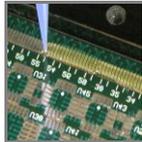
# ABZIEHBARE TEMPORÄRE ABDECKMASKEN

Produkt	Eigenschaften	Aushärtetiefe (mm)	Shore-Härte	Aushärtegeschwindigkeit* (s)	Viskosität (mPas)	Halogenfrei?
9-20479-B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abziehbar</li> <li>Geeignet für Wellenlöten</li> <li>Blau gefärbt</li> <li>Viskosität für automatische Dosierung geeignet</li> </ul>	6,4	A70	10	150.000	
9-318-F	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abziehbar</li> <li>Fluoreszierend für Inline-Qualitätskontrolle</li> <li>Sehr schnelle Aushärtung</li> </ul>	6,4	A55	<4	50.000	

\* Aushärtegeschwindigkeit abhängig von der UV-Intensität an der Oberfläche der Klebefläche. Die Aushärtegeschwindigkeit wurde bei einer Intensität von 175 mW/cm<sup>2</sup> gemessen.



Fluoreszierende Abdeckmaske



Temporäre Abdeckmaske



Abziehbare Maske

- 100% lösemittelfrei
- Aushärtung mit UV- und sichtbarem Licht in Sekunden
- Ionische Reinheit
- Fluoreszierende und blau gefärbte Materialien
- Einkomponentig

# OPTISCHE VERKLEBUNG UND LAMINIERUNG VON DISPLAYS

Produkt	Eigenschaften	Anwendung	Linearer Schrumpf (%)	Produkt	Halogenfrei?
9-20737	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Viskosität zur Füllung von Fügspalten, ohne in Schattenzonen einzudringen</li> <li>Gute Haftung auf unterschiedlichen Substraten</li> </ul>	Dichtung zwischen Display und Gehäuse	0.79	10.000	
9641-LV	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optimale Aushärtegeschwindigkeit und E-Modul für spannungsfreie Verklebung</li> <li>Beständig gegen Vergilben durch Wärme oder UV-Strahlung</li> <li>Optisch klar</li> </ul>	Laminierung von Touch-Screens und Displayschutz	0.4%	1.100	



Laminierung von Kunststoff-LCD mit 9641-LV

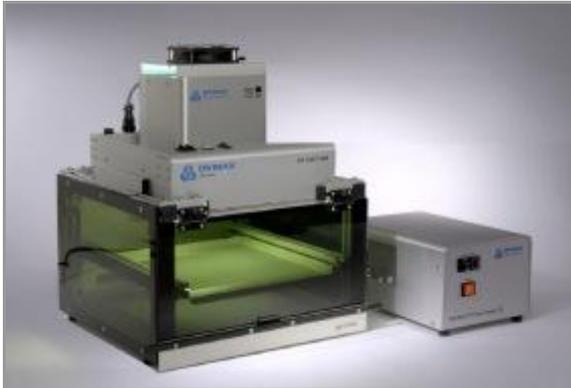


Verklebung von Touch-Screens von Mobiltelefonen

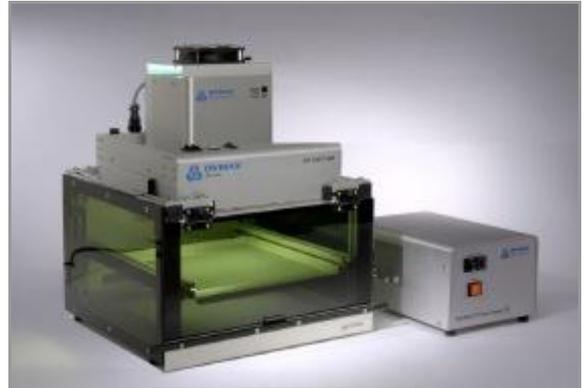
- Einkomponentig, kein Mischen erforderlich
- Flexibel
- Kein Vergilben
- Schnelle Aushärtung
- Verklebung unterschiedlicher Substrate
- Hohe optische Reinheit

# UV-FLÄCHENSTRAHLER & FÖRDERBANDSYSTEME FÜR ANWENDUNGEN IM ELEKTRONIK- UND PHOTONIK-BEREICH

Der Erfolg von UV-Prozessen hängt wesentlich von der Abstimmung zwischen dem Aushärtungssystem und Klebstoff ab. Dymax stellt sowohl lichthärtender Materialien, als auch UV-Aushärtungssysteme her und bietet dadurch effiziente Lösungen für den gesamten UV-Prozess. Gern unterstützen wir Sie bei der Auswahl des zu Ihrer Anwendung am besten passenden Materials und Systems.



**Dymax 5000-PC Flächenstrahler mit Abschirmung**  
Hohe Intensität  
Ideal für Vergussmassen, Versiegelung  
und Verkapselung



**Dymax 2000-PC Flächenstrahler mit Abschirmung**  
Große Bestrahlungsfläche  
Ideal für LEDs und Abdeckmasken



**Dymax Förderbandsystem UVC-5**  
Mittlere Intensität

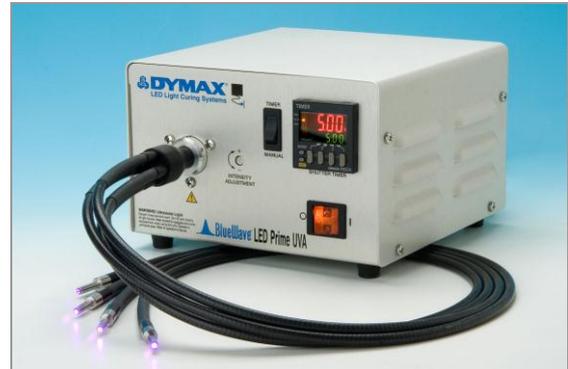


**Dymax Förderbandsystem UVC-8**  
Hohe Intensität für hohen Durchsatz

# UV-PUNKTSTRAHLER FÜR ANWENDUNGEN IM ELEKTRONIK- UND PHOTONIK-BEREICH



**Dymax BlueWave® 200 UV Punktstrahler**  
Hohe Intensität für schnelle Aushärtung kleiner Flächen



**Dymax BlueWave® LED Prime UVA**  
LED-Punktstrahler; ideal für die Aushärtung von Schutzbeschichtungen wärmeempfindlicher Substrate



Flüssig-Lichtleiter als Einfach- und Mehrfach-Lichtleiter in unterschiedlichen Größen erhältlich.



**ACCU-CAL 50™ Radiometer**  
für eine präzise Prozessüberwachung



Eine hohe Umweltverträglichkeit und Energieeinsparungen sind die Grundpfeiler des Dymax-Leitbildes. Während der letzten 30 Jahre entwickelten sich die lichterhärtenden Materialien und Aushärtungssysteme von Dymax zum Industriestandard für schnelle, umweltbewusste Fügeprozesse. Die Produkte sind eine gute Alternative zu Technologien, die gefährliche Inhaltsstoffe enthalten, Abfälle und Nebenprodukte erzeugen oder einen hohen Energieverbrauch verursachen.

Sichere und umweltfreundliche Produkte nützen unseren Kunden und der Umwelt; deshalb hat Dymax Produkte entwickelt, deren Eigenschaften in niedrigeren Produktionskosten, Lebenszykluskosten und geringen ökologischen Belastungen resultieren

Dymax Eco unterstreicht das Engagement von Dymax für die Umwelt. Detaillierte Informationen für Umweltschutz-, Gesundheits- und Sicherheitsbeauftragte, Regierungsvertreter und Ingenieure stehen unter [www.dymax.com/eco](http://www.dymax.com/eco) zur Verfügung.



© 2003-2012 Dymax Corporation. 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](http://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. LIT019EUdt 10/23/2012

**Dymax Corporation**  
860.482.1010  
info@dymax.com  
[www.dymax.com](http://www.dymax.com)

**Dymax Oligomers & Coatings**  
860.626.7006  
oligomers&coatings@dymax.com  
[www.dymax-oc.com](http://www.dymax-oc.com)

**Dymax Europe GmbH**  
+49 (0) 611.962.7900  
info\_de@dymax.com  
[www.dymax.de](http://www.dymax.de)

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

**Dymax UV Adhesives & Equipment (Shanghai) Co Ltd**  
+86.21.37285759  
dymaxasia@dymax.com  
[www.dymax.com.cn](http://www.dymax.com.cn)

**Dymax Asia (H.K.) Limited**  
+852.2460.7038  
dymaxasia@dymax.com  
[www.dymax.com.cn](http://www.dymax.com.cn)

**Dymax Korea LLC**  
82.2.784.3434  
info@dymax.kr  
[www.dymax.co.kr](http://www.dymax.co.kr)