

Smarte Klebelösungen für PCBs



**Innovative Klebstoffe und Vergussmassen für
Automotive, Unterhaltungselektronik und
Medizintechnik**

**Leitfähige Klebstoffe
Flip Chip Underfills
Bauteilsicherungen
Beschichtungen
Glob Tops**

Klebstoffanwendungen auf der Leiterplatte

In der Elektronik werden Klebstoffe zum Schutz empfindlicher Bauteile und als leitende Verbindungen oder elektrisch isolierende Abschirmung und Dichtung eingesetzt. Klebstoffe von Panacol können anfällige Lötstellen auf Leiterplatten (PCBs) durch flexible, elektrisch leitende Verbindungen ersetzen sowie zur Befestigung und zum Schutz als Glob Top, Beschichtung oder Underfill für Chips und andere empfindliche Bauteile verwendet werden. Panacol bietet ein breites Portfolio an Klebstoffen für Anwendungen auf Leiterplatten, die den verschiedenen Anforderungen, wie starker Haftung, Halogenfreiheit oder Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit der unterschiedlichen Anwendungen gerecht werden.

Underfill

Underfills werden in elektronischen Baugruppen für die mechanische Stabilisierung von Flip Chips verwendet, was speziell zur Unterstützung von BGA (Ball Grid Array)-Chips notwendig ist.

mehr Infos auf Seite 5

Wärmeleitende Klebstoffe für Leistungselektronik

Klebstoffe mit Wärmeleitfähigkeit werden zur Ableitung von Wärme auf Leistungselektronik eingesetzt. Dadurch wird die Leistungsfähigkeit elektronischer Bauteile aufrecht erhalten. Durch metallische, anorganische, keramische oder mineralische Füllstoffe wird die Wärmeleitfähigkeit hergestellt und kann je nach Anwendung variieren.

mehr Infos auf Seite 7

SMD- und Bauteilsicherung

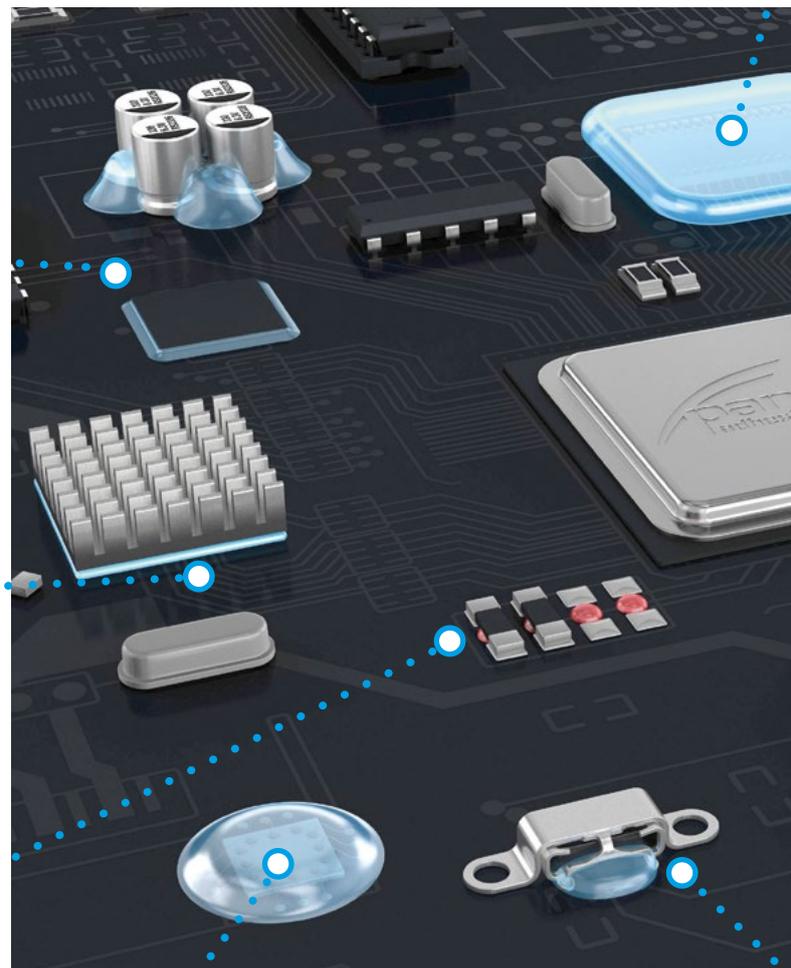
UV- und Strukturklebstoffe eignen sich für die Sicherung von SMDs und anderen Bauteilen vor dem Reflow-Löten. Mit diesen Klebstoffen können die Bauteile vor dem Lötprozess auf Leiterplatten fixiert werden. So bleiben die Bauteile während des Lötprozesses vor Verrutschen gesichert und sorgen anschließend für zusätzliche Stabilität.

mehr Infos auf Seite 7

Aushärtesysteme

Systemlösungen für Ihre Klebeanwendungen aus einer Hand: Als Mitglied der Höhle Gruppe bieten wir passend zu unseren UV-härtenden Klebstoffen LED-UV- und UV-Aushärtegeräte über unseren Systempartner Dr. Höhle AG.

mehr Infos auf Seite 12



Glob Top

Vergussmassen auf Epoxidharzbasis werden in der Elektronik als Glob Top zum Schutz von Elektronikkomponenten eingesetzt. Die Vergussmasse schützt die Komponenten vor Feuchtigkeit, Staub, Schmutz, oder Lösemitteln und können als Know-How-Schutz dienen. Auch bei mechanisch starker Belastung sind empfindliche Bauteile durch Glob Tops optimal geschützt.

mehr Infos auf Seite 6

• **Frame and Fill**

Hochempfindliche Bereiche oder sensible Informationen mit Klebstoffen schützen? Die Kombination zwei unterschiedlich viskoser Frame-and-Fill-Klebstoffe macht es möglich.

mehr Infos auf Seite 11

• **Beschichtung und Conformal Coating**

Panacol-UV-Klebstoffe auf Epoxidharz- oder Acrylatbasis werden zur Beschichtung oder als Conformal Coating von elektronischen Bauteilen verwendet. Sie dienen dem Schutz der darunter befindlichen Bauteile. Für diesen Zweck eingesetzte Klebstoffe lassen sich großflächig auftragen, sind äußerst medienbeständig, silikonfrei und können auf jeden Bedarf angepasst werden.

mehr Infos auf Seite 8

• **Elektrisch leitende Klebstoffe (Die Attach)**

Elektrisch leitfähiger Klebstoff ist die perfekte Lösung für das elektrische Kontaktieren auf Leiterplatten und anderen temperatursensiblen oder flexiblen Materialien. Im Gegensatz zu Lötpasten bieten diese lösemittelfreien Klebstoffe die Möglichkeit zu kontaktieren und zu fixieren in einem und härten bei niedrigen Temperaturen aus.

mehr Infos auf Seite 10

• **Edge Bonding**

Auch für die mechanische Sicherung von Bauteilen bietet Panacol diverse Klebstoffe. Die Sicherung von Kondensatoren, Chips und vielen weiteren Elementen auf PCBs mittels Edge-Bonding-Klebstoffen schafft mechanische Robustheit und Zuverlässigkeit auch bei hoher thermischer und mechanischer Belastung.

mehr Infos auf Seite 10

• **Connector Bonding**

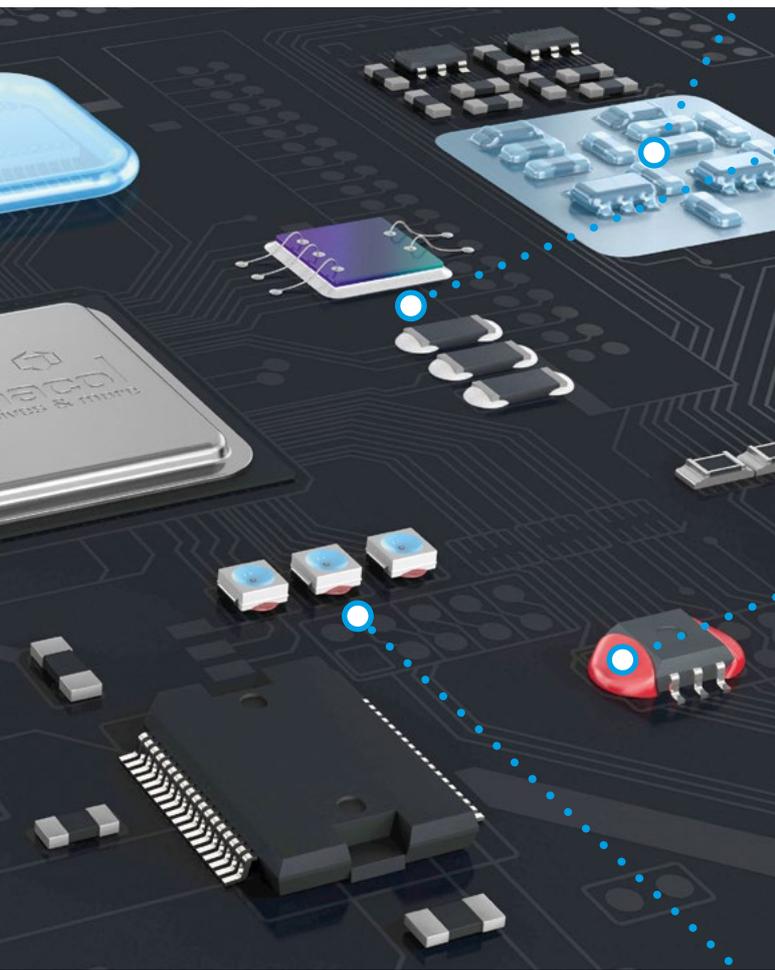
Ob Verguss, Verklebung von Gehäusen und Elektronikkomponenten oder Verklebungen von Substraten mit niederenergetischer Oberfläche und unterschiedlichen Bauteilgeometrien – Strukturklebstoffe von Panacol sind hervorragend an die hohen Anforderungen an Verklebungen in der Elektronik- und Automobilindustrie angepasst.

mehr Infos auf Seite 8

• **Verklebung an optoelektronischen Komponenten**

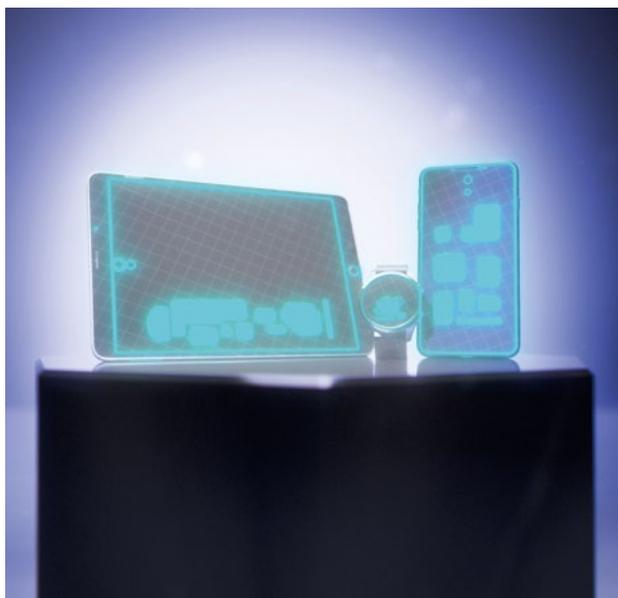
Spezielle optisch transparente und vergilbungsfreie UV-härtende Klebstoffe für die Optik, Faseroptik und Optoelektronik ermöglichen langlebige Dioden, LEDs und Kameramodule. Kollektorphotodioden und Lichtleiterfasern zur Signalaufnahme optischer Signale oder Linsen und weitere Kamerasegmente können mit schrumpfungsfarmen Klebstoffen fixiert und ausgerichtet werden.

mehr Infos auf Seite 9



Automotive

Zukunftsorientiert und ressourcenschonend produzieren mit Panacol-Klebstoffen für die Automobilindustrie: Realisieren Sie mit Vitralit®, Structuralit®- oder Elecolit®-Klebstoffen Steckverbindungen für E-Mobility, modernes Interior Lighting und Präzision durch akkurate Automobil-Elektronik und Sensoren. Die Klebstoffe erfüllen die hohen Anforderungen des Automotive-Bereichs mit hoher Haftung, hervorragender Temperatur- und Chemikalien-, Vibrations- und Klimabeständigkeit und lassen sich auf die jeweilige Anwendung individuell anpassen.



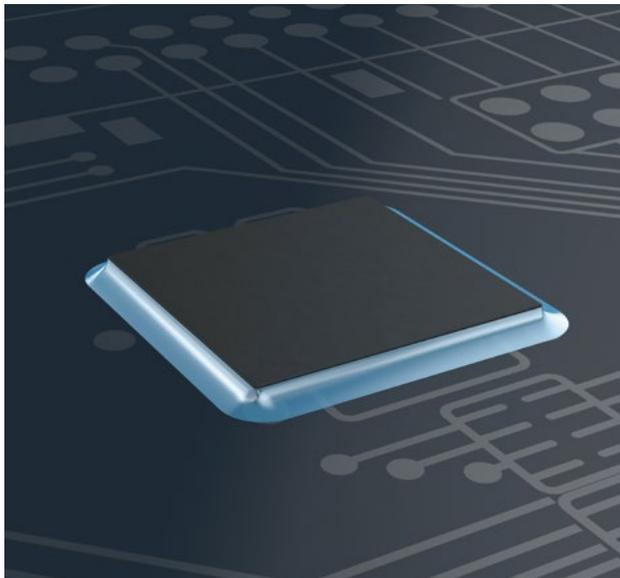
Unterhaltungselektronik

Unsere Klebstoffe für die Unterhaltungselektronik ermöglichen Leichtbauweisen bei gleichbleibender oder sogar gesteigerter Leistung für innovative Produkte. UV- und Leitlebstoffe der Reihen Vitralit® und Elecolit® oder Strukturklebstoffe der Structuralit®-Reihe bieten hervorragenden Schutz und Halt für sensible Elektronikbauteile, unterstützen das Wärmemanagement oder das Management der elektrischen Leitfähigkeit. Halogen- und lösungsmittelfreie, multifunktionale Klebstoffe eignen sich für vollautomatische Großproduktionen, aber auch kleinformatische Spezialproduktionen und können je nach Anwendung mit Hilfe von UV-Strahlern, thermisch oder durch Feuchte aus- und nachgehärtet werden.

Medizintechnik

Panacol produziert modernste Klebetechnologie für innovative Medizintechnik, wie Wearables, aber auch für herkömmliche medizinische Geräte und Einwegprodukte. Die Klebstoffe besitzen Zertifizierungen für die Medizinindustrie wie ISO-10993 und/oder USP Class VI und eignen sich dank ihrer Eigenschaften und schneller Aushärtung unter UV-Licht auch für eine präzise Produktion mit schnellen Taktzeiten. Bei uns finden Sie sterilisierbare, transparente, vergilbungsfreie oder fluoreszierende Klebstoffe für die vollautomatische Qualitätskontrolle zum Verkleben von PVC und ABS, aber auch schwer verklebbaren Substraten wie PEEK, PE oder PP.





Underfills

Die auf Epoxidharz basierenden Underfill-Klebstoffe dienen der mechanischen Stabilisierung und dem Ausgleich von Spannungen elektronischer Baugruppen. Sie werden speziell zur Unterstützung von Flip-Chip-Verlötungen eingesetzt. Einige der Klebstoffe sind zur Reduzierung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten (CTE) mit Nanofüllstoffen gefüllt. Ihr kapillares Fließverhalten ermöglicht eine schnelle und einfache Applikation, auch in kleinste Spalten. Neben klassischen Epoxysystemen kommen dualhärtende UV-Klebstoff-Systeme als Underfiller zum Einsatz. Durch diese wird die Härtung der Randbereiche mittels UV-Bestrahlung, sowie eine Aushärtung der Schattenzonen durch thermische Nachhärtung gesichert.

Typische Klebstoffe für Flip Chip Underfills

Klebstoff	Viskosität [mPas]	therm. Ausdehnung unterhalb Tg [ppm/K]	Basis	Aushärtung*	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Vitralit® 2655	150 - 300 LVT, Sp. 2/30 rpm	<100	Epoxidharz	UV/thermisch	●	Flexibel, niedrigviskos
Structalit® 5751	200 - 500 Rheometer, 10s ⁻¹	30 - 60	Epoxidharz	5 Min./150°C 40 Min./100°C	●	Reworkable über 150°C, schwarze Farbe, gelbe Fluoreszenz, jetbar, kompatibel mit Edge Bonder Structalit® 5705
Structalit® 8202	300 - 400 Rheometer, 10s ⁻¹	10 - 60	Epoxidharz	5 Min./150°C 10 Min./130°C	●	Schnelle Aushärtung, kapillar fließend, niedriger CTE, hohe Glasübergangstemperatur

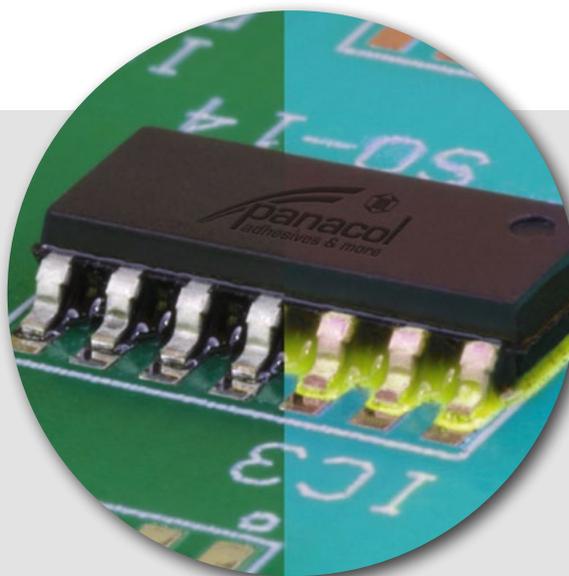
*UV = 320 - 390 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

Reworkability

macht es möglich, elektronische Produkte auch nach der Montage zu verarbeiten, zu reparieren oder zu recyceln. Die Wiederverwendbarkeit von Bauteilen wird immer wichtiger, um die Reduzierung von Elektromüll voran zu treiben.

Verschiedene Panacol Underfills (s.o.) und Edge Bonder (siehe S. 10) sind für „Reworkability“ ausgelegt: Sie lassen sich wieder entfernen, wenn sie Temperaturen oberhalb des Glasübergangsbereichs von 150°C ausgesetzt werden.

Bis zu diesem Temperatur- und Anwendungsbereich haften die Epoxidharze zuverlässig. Erst oberhalb dieser kritischen Temperaturschwelle ist eine Verarbeitung des Produktes möglich.



Die schwarzen Klebstoffe (links) fluoreszieren für bessere Erkennbarkeit gelb (rechts), wenn sie mit kurzwelligem Licht angeregt werden.

Glob Top Vergussmassen

Glob Tops von Panacol sind lösemittelfrei und viele besitzen eine hohe Ionenreinheit. UV-härtende Klebstoffe ermöglichen hohe Taktzeiten für vollautomatische Fertigungen. Für Bauteile in Schattenzonen sind Materialien mit primärer thermischer Aushärtung oder UV-Glob Tops mit sekundärer Feuchte- oder thermischer Aushärtung erhältlich. Die Klebstoffe haben eine hohe Schäl- und Scherfestigkeit, sind leicht zu verarbeiten und halten auch Reflow-Prozessen problemlos stand.



Typische Klebstoffe für Glob Tops

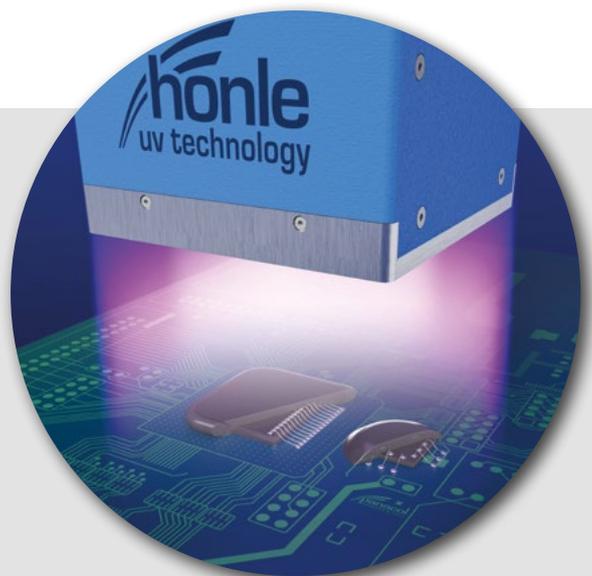
Klebstoff	Viskosität [mPas]	Tg DSC [°C]	Aushärtung*	Temp. Best. [C°]	Halogen-freiheit	Eigenschaften
Structalite® 5891	25 000 - 50 000 Rheometer, 10s ⁻¹	110 - 130	5 Min./150°C 60 Min./100°C	-40 bis +180	●	Schnelle Aushärtung bei niedrigen Temperaturen, gute Schockbeständigkeit, sehr gute chemische Beständigkeit
Structalite® 8801	30 000 - 45 000 LVT, Sp. 4/6 rpm	125 - 140	1 Min./180°C 3 Std./80°C	-40 bis +200	●	Kurze Härtezeiten bei niedrigen Temperaturen, sehr gute Öl- und Medienbeständigkeit
Structalite® 8838	6 500 - 7 500 Rheometer, 20s ⁻¹	15 - 25	5 Min./150°C 30 Min./80°C	-40 bis +200	●	Jetbar, niedrige Glasübergangstemp., flexibel, strukturviskos, niedriger Halogengehalt, verträgl. mit Flussmitteln, temperatur- und feuchtebeständig
Vitralit® BL UC 1101	3 500 - 7 000 Rheometer, 10s ⁻¹	130 - 150	UV	40 to +180	●	Black&Light Technologie, geringer Schrumpf
Vitralit® E-1671	9 000 - 14 000 Rheometer, 10s ⁻¹	110 - 120	UV/thermisch	-40 bis +180	●	Standfester Frame, nass-in-nass verarbeitbar mit Füllmaterial, sehr hohe Ionenreinheit
Vitralit® UD 8050	8 000 - 11 000 Rheometer, 5s ⁻¹	50 - 65	UV/Feuchte	-40 bis +120	●	Einfach dosierbar, schnelle Aushärtung, gut verträglich mit Flussmittel, strukturviskos

*UV = 320 - 390 nm, VIS = 405 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

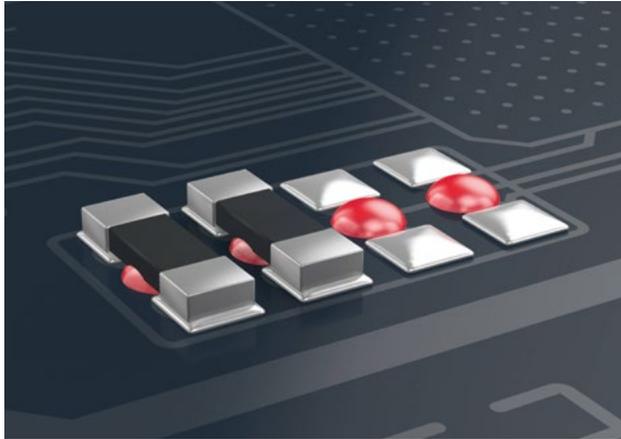
Black&Light

Herkömmliche schwarze Klebstoffe absorbieren einen hohen Prozentsatz der Lichtintensität, was die Durchhärteiefe der Klebstoffe limitiert. Mit der neuen „Black&Light“-Technologie von Panacol können schwarze Klebstoffe nun in tieferen Schichten bis zu einigen Millimetern mit UV-Licht ausgehärtet werden.

Während des Aushärtungsprozesses ermöglicht die „Black&Light“-Technologie das Eindringen der UV-Strahlen und die vollständige Aushärtung. Sobald die Polymerisation des Klebstoffs abgeschlossen ist, verhindert die Struktur des Klebstoffs wieder die Lichtdurchlässigkeit.



Schwarze Klebstoffe mit hoher optischer Dichte können in einem einzigen Aushärtungsschritt nur mit UV-Licht ausgehärtet werden.



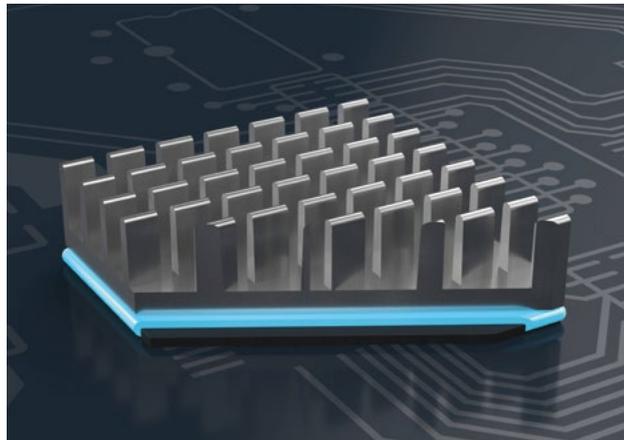
SMD- und Bauteilsicherung

Klebstoffe zum Sichern von SMDs sind als UV- oder rein thermisch härtende Produkte erhältlich. Sie sind darauf optimiert, in kürzester Zeit auszuhärten, um schnelle Taktzeiten zu ermöglichen. Aufgrund ihrer hohen Temperaturbeständigkeit eignen sie sich auch für Reflow-Prozesse. Für eine optimale Kontrolle in der Fertigung sind die Klebstoffe auf Anfrage auch in roter Einfärbung oder mit Fluoreszenz erhältlich. Durch ihre rheologischen Eigenschaften eignen sich Panacols SMD-Klebstoffe für präzise Applikationsverfahren wie Dispensen oder Jetten.

Typische Klebstoffe für Bauteilsicherung und SMD						
Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [°C]	Shore Härte	Halogen-freiheit	Eigenschaften
Structalite® 3060-1	4 000 - 8 000 Rheometer, 10s ⁻¹	<1 Min./180°C 5 Min./120°C	-40 bis +180	D 40 - 60	●	Sehr flexibel, schnelle Aushärtung
Structalite® 5604	25 000 - 40 000 Rheometer, 10s ⁻¹	4 Min./150°C 50 Min./100°C	-40 bis +180	D 75 - 90	●	Schnelle Aushärtung, rote Farbe, beständig bei Löttemperaturen bis zu 270°C (max. 5 Minuten)
Structalite® 5606 F	22 000 - 30 000 LVT, Sp. 4/6 rpm	7 Min./150°C 55 Min./100°C	-40 bis +180	D 67	●	Schnelle Aushärtung bei niedriger Temperatur, per Dispensen, Siebdruck oder Nadeltransfer applizierbar
Structalite® 5610	20 000 - 40 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1 Min./150°C 5 Min./110°C	-40 bis +180	D 55 - 65	●	Extrem schnelle Aushärtung bei niedriger Temperatur, hohe Temperaturbeständigkeit, rote Farbe
Vitralit® UV 2115	20 000 - 30 000 Rheometer, 33s ⁻¹	UV VIS	-40 bis +150	D 55 - 65	●	Geringer Schrumpf, niedrige Wärmeausdehnung, harte, trockene Oberfläche, schnelle Härtung, feuchtigkeitsbeständig

Wärmeleitende Klebstoffe für Leistungselektronik

Wärmeleitklebstoffe leiten Wärme bei gleichzeitig sicherer Haftung ab, um elektronische Elemente zu schützen. Sie sichern den nahtlosen Verbund zum Kühlkörper und können gleichzeitig wärmeleitend und elektrisch leitfähig sein oder aber elektrisch isolierend wirken. Bei Panacol finden Sie UV- oder thermisch härtende ein- oder zweikomponentige Klebstoffe. Die Klebstoffe auf Epoxidharzbasis halten nach der Aushärtung hohen Temperaturen von bis zu 200°C stand.

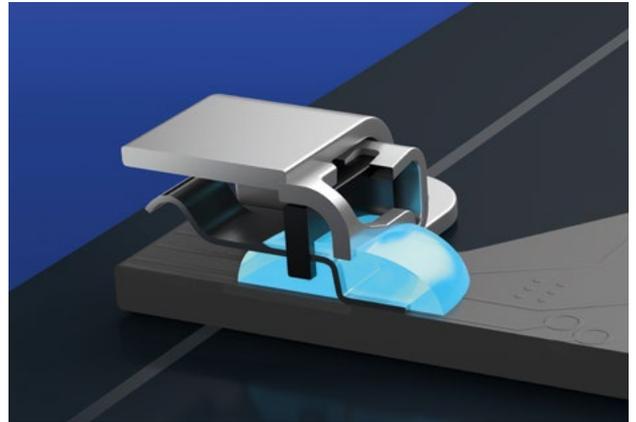


Typische thermisch leitende Klebstoffe								
Klebstoff	Typische Anwendung	Viskosität [mPas]	Thixo-Index	Basis	Aushärtung*	(W/m x K) Werte	Halogen-freiheit	Eigenschaften
Elecolit® 6601	Kühlkörper, Sensoren	12 000 - 20 000 LVT, Sp. 4/6 rpm	1.3 - 1.5	1K-Epoxid	5 Min./150°C 70 Min./100°C	0.7 - 0.9		Sehr gute Metallhaftung, gute Dosierbarkeit
Elecolit® 6603	Magnet- und Kühlkörperverklebung	20 000 - 40 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1.4 - 2.4	1K-Epoxid	4 Min./150°C 50 Min./100°C	1.2 - 1.4		Sehr gute Metallhaftung, gutes Fließverhalten, temperatur- und schockbeständig,
Elecolit® 6607	flexible Schaltungsträger, Die Attach	50 000 - 65 000 Rheometer, 5s ⁻¹	1.6 - 1.7	1K-Epoxid	10 Min./150°C 60 Min./80°C	0.8 - 1.0	●	Geringer CTE, Aushärtung ab 80°C
Elecolit® 6616	wärmeempfindliche Bauteile	50 000 - 120 000 Rheometer, 10s ⁻¹	2 - 3	2K-Epoxid	24 Std./RT 120 Min./80°C	0.9 - 1.1	●	Aushärtung bei RT möglich, kurze Taktzeiten bei hohen Temperaturen, dosierbar, sieb- u. stempel-druckfähig

*UV = 320 - 390 nm, VIS = 405 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

Connector Bonding

Struktur- und UV-härtende Klebstoffe der neusten Generation für Steckverbinder sind Klebstoffe mit sehr niedrigem Halogengehalt, optimal angepasst an die Anforderungen an Verklebungen in der Elektronik- und Automobilindustrie. Klebstoffe für Connector Bonding eignen sich für temperatursensible Materialien, da sie bereits ab 60°C ausgehärtet werden können. Die hohe Medienbeständigkeit der Panacol Klebstoffe garantiert ideale Haftung auf gängigen Werkstoffen, auch bei hohen Schock- und Vibrationseinwirkungen.

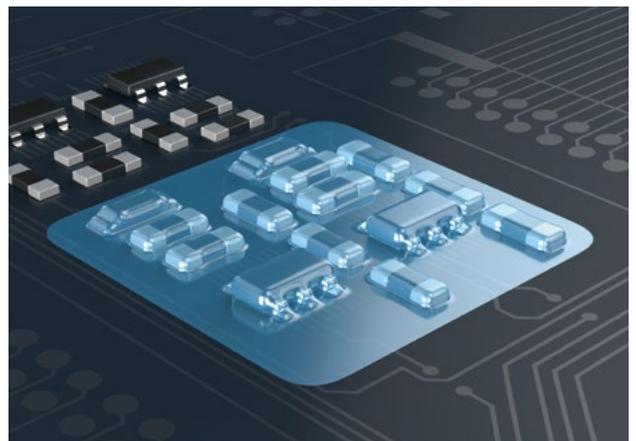


Typische Klebstoffe für Connector Bonding

Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [°C]	Shore Härte	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Structalite® 5511	800 - 1 200 Rheometer, 10s ⁻¹	10 Min./120°C 40 Min./60°C	-40 bis +150	D 50 - 65	●	Niedriger Ionengehalt, hoher E-Modul, hohe Bruchdehnung, schock- und vibrationsfest, hervorragende Haftung auf LCP und PBT
Structalite® 5521	1 200 - 2 000 Rheometer, 10s ⁻¹	10 Min./120°C 40 Min./60°C	-40 bis +150	D 60 - 80	●	Flexibel, niedriger E-Modul, hervorragende Haftung auf LCP und PBT, für temperaturempfindliche Substrate geeignet
Structalite® 5531	5 000 - 10 000 Rheometer, 10s ⁻¹	5 Min./150°C 40 Min./60°C	-40 bis +180	D 55 - 70	●	Niedriger CTE, hervorragende Haftung auf LCP und PBT, chemikalien- und vibrationsbeständig, für temperaturempfindliche Substrate geeignet
Vitralit® UD 5180 / Vitralit® UD 5180 MV	4 000 - 6 000 6 000 - 11 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/thermisch	-40 bis +200	D 20 - 35	●	Gute Haftung zu flexiblen Leiterbahnen und Metallen, niedriger Ionengehalt
Vitralit® UD 8055	4 000 - 7 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/VIS + Feuchte	-40 to +150	D 65 - 75	●	Hohe Glasübergangstemperatur (T _g), schnell härtend, verträglich mit Flussmittel, Niedriger Ionengehalt
Vitralit® UD 8056	3 000 - 6 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/VIS + Feuchte	-40 to +150	D 60 - 80	●	UL94 HB-Test bestanden, hohe Glasübergangstemperatur (T _g), fast curing, compatible with flux, low ion content

Beschichtung und Conformal Coating

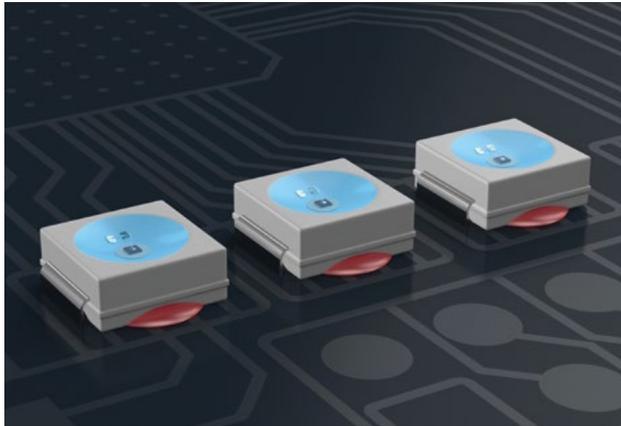
Um Bauteilgruppen und Leiterplatten vor Umwelteinflüssen wie Feuchtigkeit, Staub, Schmutz oder Lösemitteln zu schützen, können Klebstoffe von Panacol großflächig mit gängigen Applikationen wie Spray Coating oder Dip Coating aufgetragen werden. Panacol bietet, für eine schnelle Verarbeitung, sowohl Acrylat- als auch Epoxid-basierte UV-Lacke in verschiedenen Viskositäten und Leistungseigenschaften an, die eine anwendungsspezifische Optimierung ermöglichen.



Typische Klebstoffe für Beschichtungen und Conformal Coatings

Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [°C]	Shore Härte	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Vitralit® 2004 F	60 - 100 LVT, Sp. 2/30 rpm	UV/ thermisch	-40 bis +180	D 15 - 25	●	Nachträgliche Aushärtung von Schattenbereichen, hohe Chemikalienbeständigkeit, sprühfähig, optimiertes Fließverhalten durch geringe Viskosität, flexibel, autoklavierbar
Vitralit® 2009 F	100 - 200 LVT, Sp. 2/30 rpm	UV/ thermisch	-40 bis +180	D 20 - 40	●	Flexibel, hervorragende Chemikalienbeständigkeit, autoklavierbar, fluoreszierend
Vitralit® E-4451 MV F	2 000 - 3 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/VIS	-40 bis +130	A 20 - 40	●	Weich und elastisch, schnelle Aushärtung, trockene und klebefreie Oberfläche in ausgehärtetem Zustand
Vitralit® UD 8050 LV	200 - 400 Rheometer, 5s ⁻¹	UV/VIS + Feuchte	-40 bis +120	A 70 - 90	●	Klebefreie Oberfläche, flussmittelverträglich, kurzzeitig bis 150°C stabil, schnelle Aushärtung

*UV = 320 - 390 nm, VIS = 405 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)



Verklebungen an optoelektronischen Komponenten

Lichthärtende Klebstoffsysteme von Panacol bedienen mit ihrem geringen Schrumpfungsverhalten, einem hohen Tg und ihrer Schlagzähigkeit die Anforderungen an Bauteile der Optik, Faseroptik und Optoelektronik. Durch ihre physikalischen Eigenschaften ermöglichen sie sehr spannungsarme, dauerhafte Verklebungen. Sie sind äußerst temperatur-, feuchtigkeits- und chemikalienbeständig. Auch optisch transparente, vergilbungsfrei bleibende Materialien sind erhältlich.

Typische Klebstoffe für Verklebungen an optoelektronischen Bauteilen						
Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [C°]	Shore Härte	Halogen-freiheit	Eigenschaften
Vitralit® UC 1618	500 - 1 000 LVT, Sp. 3/30 rpm	UV/VIS	-40 bis +175	D 70 - 90	●	Hohe Transmission, hohe Glasübergangstemperatur, geringer Schrumpf, hervorragende Chemikalienbeständigkeit
Vitralit® UD 5134	15 000 - 25 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/ thermisch	-40 bis +150	D 70 - 85	●	Geringe thermische Ausdehnung, geringer Schrumpf, schlagzäh, trockene Oberfläche, graue Farbe, für schwer verklebbare Kunststoffe geeignet
Vitralit® UV 2113 Vitralit® UV 2115	19 000 - 32 000 Rheometer, 10s ⁻¹ 20 000 - 30 000 Rheometer, 50s ⁻¹	UV/VIS	-40 bis +150	D 70 - 80	●	Acrylathybrid, hochfest, hochgefüllt, geringe thermische Ausdehnung, geringer Schrumpf, schlagzäh, beständig in Lötprozessen, trockene Oberfläche
Vitralit® UV 2121	30 000 - 70 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/VIS	-40 bis +150	D 55 - 65	●	Geringer Schrumpf, niedrige Wärmeausdehnung, harte, trockene Oberfläche, schnelle Härtung, feuchtigkeitsbeständig



Potting

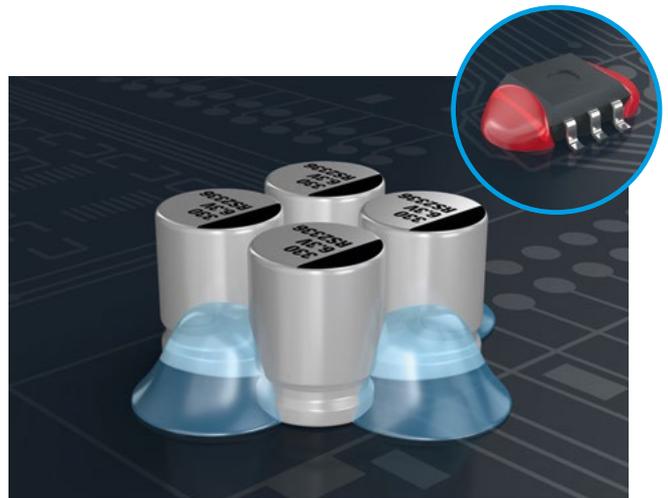
Vergussmaterialien für Pottings überzeugen durch ihre hohe Medienbeständigkeit nach Auslagerungstest. Sie basieren auf Epoxid- oder Acrylatharz, sind lösemittelfrei und eignen sich durch UV-Härtung oder kurze thermische Härtezeiten für großvolumige, vollautomatisierte Fertigungen. In Schattenbereichen ist eine thermische Nachhärtung der UV-Klebstoffe möglich. Für temperatursensible Materialien eignen sich je nach Anwendung ab 60°C thermisch härtende oder feuchtenachhärtende Klebstoffe.

Typische Klebstoffe für Potting						
Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [C°]	Shore Härte	Halogen-freiheit	Eigenschaften
Structalit® 5801	12 000 - 15 000 LVT, Sp. 4/30 rpm	30 Min./80°C 12 Std./RT	-40 bis +180	D 70 - 80	●	2K-Epoxid, gute Öl-, Chemikalien- und Feuchtebeständigkeit, geringer Schrumpf, geringe Wasseraufnahme, gute Haftung auf Metallen, Glas und Kunststoff
Structalit® 5802	40 000 - 60 000 Rheometer, 10s ⁻¹	15 Min./80°C 7 Std./25°C	-40 bis +180	D 65 - 85	●	Gute Öl-, Chemikalien- und Feuchtebeständigkeit, geringer Schrumpf, geringe Wasseraufnahme
Structalit® 5810-1	3 000 - 4 000 LVT, Sp. 4/30 rpm	3 Min./150°C 14 Std./RT	-40 bis +180	D 60 - 80	●	2K-Epoxid, gute Feuchte- und Chemikalienbeständigkeit
Structalit® 8801	30 000 - 45 000 LVT, Sp. 4/6 rpm	1 Min./180°C 3 Std./80°C	-40 bis +200	D 80 - 90	●	Kurze Härtezeiten bei niedrigen Temperaturen, sehr gute Öl- und Medienbeständigkeit, niedriger Ionengehalt, zertifiziert nach ISO 10993-5
Vitralit® 8050 MV F	2 500 - 4 000 Rheometer, 5s ⁻¹	UV/VIS + Feuchte	-40 bis +120	D 55 - 70	●	Fluoreszierend, einfach dosierbar, schnelle Aushärtung, flussmittelverträglich, strukturviskos

*UV = 320 - 390 nm, VIS = 405 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

Edge Bonding

Klebstoffe für Edge Bondings gewährleisten durch den Abbau von Spannungen in empfindlichen Verbindungen zuverlässige Stabilität der gesicherten Bauteile, auch bei hoher Schwerkrafteinwirkung und vielen Ermüdungszyklen. Sie bieten eine ausgezeichnete Haftfestigkeit, hohe Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit und weisen ein geringes Schrumpfverhalten nach der Aushärtung auf. Je nach Anwendung sind verschiedene Viskositäten der Klebstoffe verfügbar.



Typische Klebstoffe für Edge Bonding

Klebstoff	Viskosität [mPas]	Aushärtung*	Temp. Best. [°C]	Shore Härte	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Structalite® 5705	7 000 - 12 000 Rheometer, 10s ⁻¹	15 Min./150°C 60 Min./100°C	-40 bis +180	75 - 90	●	Fluoreszierend, jetbar, halogenfrei, kompatibel mit Underfiller Structalite 5751, re-workable über 150°C
Vitralit® 1671	9 000 - 14 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/thermisch	-40 bis +180	80 - 90	●	Standfester Frame, nass-in-nass verarbeitbar mit Füllmaterial, hohe Ionenreinheit, gute Wärmeleitfähigkeit, geringe Wasseraufnahme, UL94 HB-Test bestanden
Vitralit® 4731 VT	4 000 - 8 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV	-40 bis +120	20 - 40	●	Trockene Oberfläche, flexibel und reißfest, gute Haftung auf vielen Kunststoffen
Vitralit® 6104 VT	8 000 - 17 000 Rheometer, 10s ⁻¹	UV/thermisch	-40 bis +200	45 - 60	●	Standfestes Material für Befestigung großer Bauteile, Haftung auf Metallen und gesinterten Werkstoffen, gefüllt



Elektrisch leitende Klebstoffe (Die Attach)

Panacols Produktserie Elecolit® eignet sich für Anwendungen wie Die Attach und Halbleiterverklebung. Sie ermöglichen elektrisches Kontaktieren auf flexiblen und temperatursensiblen Substraten, da die Härtungstemperaturen der niedrigtemperaturhärtenden Klebstoffe deutlich unter Löttemperaturen liegen. Die Klebstoffe sind zumeist einkomponentig und mittels Dispenser oder Schablonendruck aufzutragen. Sie zeichnen sich durch geringen Schrumpf, gute Haftung auf FR4 und Metallen sowie hohe chemische, mechanische und thermische Beständigkeit aus.

Typische elektrisch leitende Klebstoffe (Die Attach)

Klebstoff	Anwendung	Viskosität [mPas]	Basis	Aushärtung*	[W/mK] Werte	Volumenwiderstand in Ω • cm	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Elecolit® 3025	wärmeempfindliche Bauteile	80 000 - 90 000 Rheometer, 10s ⁻¹	2K-Epoxid	24 Std./RT 15 Min./120°C	> 1,6	10 ⁻³		Aushärtung bei Raumtemperatur
Elecolit® 3648	Flex PCBs & OPV kontaktieren	10 000 - 15 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	< 1 Min./115°C 30 Min./80°C	3 - 4	10 ⁻⁴	●	Sehr flexibel, snap cure fähig, Aushärtung mit Thermode
Elecolit® 3653	flexible Bauteilverklebung	4 000 - 8 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	5 Min./150°C 4 Std./80°C	1,8 - 2,2	10 ⁻³	●	Ideal für Teile, die starken Vibrationen ausgesetzt sind
Elecolit® 3655	Bauteilverklebung, Halbleiter	5 000 - 15 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	30 Min./150°C 60 Min./120°C	8,5 - 9,5	10 ⁻⁴	●	Hoher Tg (-150°C), ionenrein (Na+, K+, Cl- <10ppm)
Elecolit® 3661	für flexible Schaltungsträger	20 000 - 40 000 Rheometer, 10s ⁻¹	1K-Epoxid	10 Min./150°C 6 Std./80°C	1,8 - 2,2	10 ⁻³	●	Stabil, formbeständig

*UV = 320 - 390 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

Frame and Fill

Im Frame-and-Fill-Verfahren können zwei unterschiedlich viskose Spezialklebstoffe nass-in-nass dosiert werden. Zunächst wird ein hochviskoser Rahmen – der Frame – um das Bauteil auf die Leiterplatte aufgetragen und anschließend mit niedrigviskosem, selbstnivellierendem Klebstoff – dem Fill – aufgefüllt. Klebstoffe der Structalit®-Reihe sind einkomponentige, thermisch härtende Materialien mit geringem Ionengehalt. Für den Technologieschutz sind diese in schwarz erhältlich.



Schwarze UV-Klebstoffe aus der Vitralit®-Serie sind mit der Black&Light-Technologie von Panacol für geringe Wärmebelastung und schnelle UV-Härtung erhältlich.

Frame-and-Fill-Klebstoffe für Halbleiteranwendungen						
Klebstoff	Anwendung	Viskosität [mPas]	Basis	Aushärtung	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Structalit® 5704	Frame-Material	60 000 - 100 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	30 Min./120°C + 45 Min./150°C	●	Schwarze Farbe, standfest, geeignet als Frame in Kombination mit Fills Structalit 5717-5722, kein Bleeding, hohe Glasübergangstemperatur, sehr geringer Ionengehalt (<10ppm)
Structalit® 5717	Fill-Material	3 000 - 8 000 Rheometer, 5s ⁻¹	Epoxid	30 Min./120°C + 30 Min./150°C	●	Sehr gute Fließfähigkeit, hohe Glasübergangstemperatur, kein Bleeding, sehr geringer Ionengehalt (<10ppm), halbleitertauglich
Structalit® 5719	Fill-Material	7 000 - 11 000 Rheometer, 5s ⁻¹	Epoxid	30 Min./120°C + 30 Min./150°C	●	Sehr gute Fließfähigkeit, hohe Glasübergangstemperatur, kein Bleeding, sehr geringer Ionengehalt (<10ppm), halbleitertauglich
Structalit® 5720	Fill-Material	10 000 - 15 000 Rheometer, 5s ⁻¹	Epoxid	30 Min./120°C + 30 Min./150°C	●	Sehr gute Fließfähigkeit, hohe Glasübergangstemperatur, kein Bleeding, sehr geringer Ionengehalt (<10ppm), halbleitertauglich
Structalit® 5721	Fill-Material	15 000 - 20 000 Rheometer, 5s ⁻¹	Epoxid	30 Min./120°C + 30 Min./150°C	●	Sehr gute Fließfähigkeit, hohe Glasübergangstemperatur, kein Bleeding, sehr geringer Ionengehalt (<10ppm), halbleitertauglich

Frame-and-Fill-Klebstoffe für Elektronikanwendungen						
Klebstoff	Anwendung	Viskosität [mPas]	Basis	Aushärtung	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Structalit® 5791	Frame-Material	45 000 - 65 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	5 Min./150°C 60 Min./100°C	●	Schwarze Farbe, vibrationsbeständig, schlagfest, niedriger Halogengehalt <900 ppm
Structalit® 5891 T	Frame-Material	80 000 - 150 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	5 Min./150°C 50 Min./100°C	●	Schwarze Farbe, standfest, mit Füllmaterial nass-in-nass verarbeitbar, auch in mehreren Frames aufeinander dosierbar, kantenstabil, sehr gute Schockbeständigkeit
Structalit® 5893	Fill-Material	6 000 - 10 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	10 Min./150°C 80 Min./100°C	●	Schwarze Farbe, fließfähig, mit Frame-Material nass-in-nass verarbeitbar, hohe Schockbeständigkeit, sehr gute Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit, zertifiziert nach ISO 10993-5
Structalit® 5894 M	Fill-Material	20 000 - 30 000 Rheometer, 20s ⁻¹	Epoxid	5 Min./150°C 60 Min./100°C	●	Schwarze Farbe, fließfähig, sehr gute Temperatur- und Chemikalienbeständigkeit, hohe Schockbeständigkeit

UV-härtende Frame-and-Fill-Klebstoffe						
Klebstoff	Anwendung	Viskosität [mPas]	Basis	Aushärtung*	Halogenfreiheit	Eigenschaften
Vitralit® 1650	Fill-Material	3 000 - 5 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	UV	●	Geringer Ionengehalt, Chipabdeckmasse, speziell für kleine Chips geeignet, flexibel, geringe Wasseraufnahme, UL94 HB Test bestanden
Vitralit® 1657	Fill-Material	5 000 - 15 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	UV	●	Hervorragende Chemikalienbeständigkeit, geringe Wasseraufnahme, ionenrein, Chipabdeckung auch für hohe Komponenten, thixotrop, quarzgefüllt, flexibel
Vitralit® 1671	Frame-Material	9 000 - 14 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	UV/thermisch	●	Standfestes Frame-Material, mit Füllmaterial nass-in-nass verarbeitbar, hohe Ionenreinheit, gute Wärmeleitfähigkeit, geringe Wasseraufnahme, UL94 HB Test bestanden
Vitralit® 1680	Fill-Material	5 000 - 8 000 Rheometer, 10s ⁻¹	Epoxid	UV	●	Gute Klimabeständigkeit, geringer Ionengehalt, Chipabdeckmasse

*UV = 320 - 390 nm; ● Semicon-grade: DIN-EN ISO 10304-1 (D20); ● Electronic-grade: (IEC 61249-2-21)

Prozesslösungen mit Hönle UV-Technologien

Die Dr. Hönle AG ist ein international agierender Anbieter von UV-Technologie und bietet Aushärtegeräte mit UV-LEDs sowie mit konventionellen Mitteldruckstrahlern an. Hönle und Panacol legen größten Wert auf gemeinsames Forschen und Entwickeln. Die Kombination dieser jahrzehntelangen Erfahrung führt zu optimal aufeinander abgestimmten Hightech-Systemprodukten für Klebeanwendungen.

LED Punktstrahler Bluepoint
Hochintensive punktförmige UV-Bestrahlung



LED Cube LED Aushärtekammern
Zuverlässiger Schutz vor UV-Strahlung



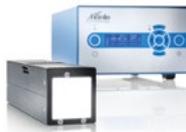
LED Linienstrahler LED Powerline
Hochleistungs-Arrays mit individueller Länge



Convey LED LED Transportbänder
Frei kombinierbar mit LED Powerline oder LED Spot für hohen Output



LED Flächenstrahler LED Spot
Homogene Lichtverteilung mit hoher Intensität



UV Meter UV-Messtechnik
Messung von Intensität und Dosis zur sicheren Prozessüberwachung



UV Quellen	Abmessung in mm	verfügbare Wellenlänge in nm	Intensität in mW/cm ²	Kühlung
LED Punktstrahler	Lichtaustritt bis zu Ø 20	365/385/405	bis zu 20.000	luftgekühlt
LED Flächenstrahler	Lichtaustritt 20x20 / 40x40 / 100x100 / 200x50	365/385/395/405/460	bis zu 30.000	luft- und wassergekühlt
LED Linienstrahler	Lichtaustritt Breite 10/20/40, Länge variabel	365/385/395/405/460	bis zu 25.000	luft- und wassergekühlt
LED-Aushärtekammern	Innenmaß 180x180 / 350x350	365/385/395/405/460	bis zu 5.000	luftgekühlt
LED-Transportbänder	Bahnbreite 110 - 520	365/385/395/405/460	bis zu 25.000	luft- und wassergekühlt



Panacol-Elosol GmbH
Stierstädter Straße 4
61449 Steinbach
GERMANY
Phone: +49 6171 6202-0
info@panacol.de
www.panacol.de

Dr. Hönle AG
Nicolaus-Otto-Straße 2
82205 Gilching
GERMANY
Phone: +49 8105 2083-0
uv@hoenle.de
www.hoenle.com

Panacol-USA, Inc.
142 Industrial Lane
Torrington CT 06790
USA
Phone: +1 860 738 7449
info@panacol-usa.com
www.panacol-usa.com

Eleco Panacol – EFD
125, av Louis Roche
Z.A. des Basses Noëls
92238 Gennevilliers Cedex
FRANCE
Phone: +33 1 47 92 41 80
eleco@eleco-panacol.fr
www.eleco-panacol.fr

Panacol-Korea Co., Ltd.
#707, Kranz Techno
388 Dunchon-daero
Junwon-gu, Seongnam
Gyeonggi-do, 13403 KOREA
Phone: +82 31 749 1701
moon@panacol-korea.com
www.panacol-korea.com

Hoenle UV Technology Trading (Shanghai) Co., Ltd
Room 821, No. 800
Cimic Building Pudong
Shanghai 200120, CHINA
Phone: +86 21 64 73 02 00
info@hoenle.cn
www.panacol.cn