



Polytec PT

Polymere Technologien

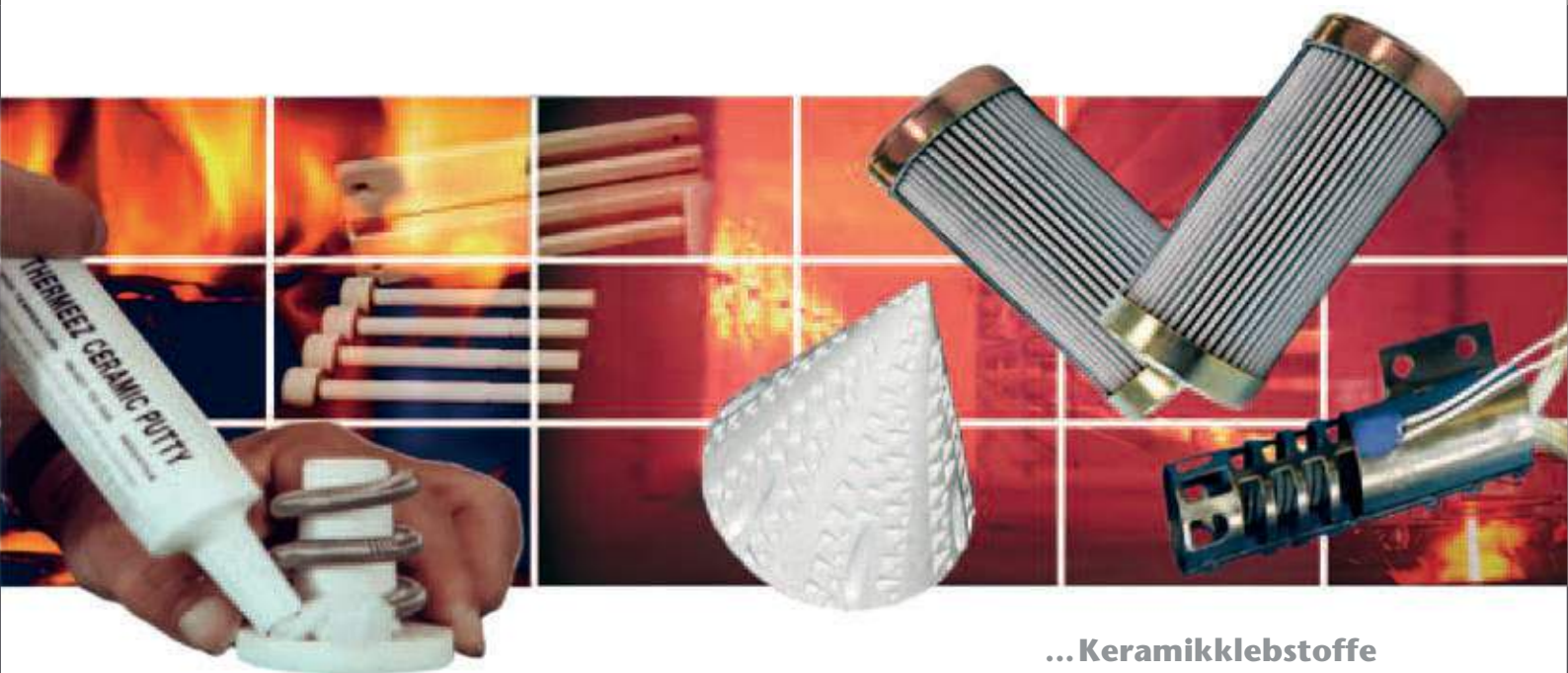
Simpex Electronic AG
Binzackerstrasse 33
CH-8622 Wetzikon
Telefon +41-44-931 10 50
Telefax +41-44-931 10 51

www.simpex.ch
contact@simpex.ch

CHE-108.018.777 MWST



Hochtemperatur...



- ... **Keramiklebstoffe**
- ... **Überzüge**
- ... **Vergussmassen**
- ... **Keramikpapiere**
- ... **Keramikbänder**
- ... **Keramikgewebe**
- ... **Keramikplatten**
mechanisch bearbeitbar

Inhalt

Hochtemperatur-Keramikklebstoffe, Vergussmassen und Überzüge	4	7020	Klebstoff mit langen Keramikfasern	10
		7025	Aluminiumgefüllter Hochtemperaturkitt	10
		7030	Hochtemperatur-Keramikklebstoff und Überzug mit epoxidharzähnlichen Eigenschaften	10
Allgemeine Informationen	4	7031	Hochtemperatur-Keramikklebstoff mit guter Chemikalien- und Korrosionsbeständigkeit	10
Keramische/Metallische Klebstoffe	4	7032	Edelstahlgefüllter Hochtemperaturkitt	11
901	Hochreiner Al ₂ O ₃ Keramikfaser-Klebstoff	950	Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis	11
903 HP	Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebekraft	950 FS	Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis, schnell abbindend	11
903 green	Keramiküberzug	954	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis	11
904	Einkomponentiger Keramikklebstoff für sehr hohe Temperaturen	954 FS	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis, schnell abbindend	11
904 HP	Hochtemperaturklebstoff mit optimierter Haftung	954 OD	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis, bessere Gasdichtigkeit	11
905	Keramikklebstoff mit niedrigem thermischen Ausdehnungskoeffizient	970-N Musterset	Hochtemperaturklebstoffe	11
906	Keramikklebstoff mit großem thermischen Ausdehnungskoeffizient	900-Serie	Übersichtstabelle	12-15
907	Hochtemperaturklebstoff auf Glimmerbasis mit höchster elektr. Spannungsfestigkeit			
907 GF	Dichtmasse	Hochtemperaturmassen zum Gießen und Modellieren von Formen	16	
908	Hochreiner Keramikklebstoff	740	Gießschaum mit sehr guter mechanischer Bearbeitungsmöglichkeit	16
918	Standard Keramikklebstoff auf SiO ₂ -Basis	750	Gussmasse basierend auf SiO ₂	16
919	Keramikklebstoff mit hoher elektrischer Spannungsfestigkeit	760	Gussmasse von höchster Temperaturbeständigkeit	17
920	Keramikklebstoff mit hoher thermischer Leitfähigkeit	770	Vergussmasse mit hoher thermischer Leitfähigkeit	17
931	Graphitklebstoff und Überzug für Graphitteile	780	Keramikvergussmasse mit bester mechanischer Festigkeit	17
931 C	Graphitklebstoff und Überzug für Metall, Glas, Keramik, etc.	RTC-60/70	Universelle Keramikvergussmasse für große Formteile	17
931 P	Füller und Dichtungsklebstoff für Graphitteile, Metall und Keramik			
940	Schnellhärtender Allzweckklebstoff auf Zirkonbasis	Keramikschaume aus feuerfesten Fasern	17	
940 HE	Schnellhärtender Klebstoff mit hohem Ausdehnungskoeffizient	360	Poröse Keramikgussmasse	17
940 HT	Schnellhärtender Klebstoff für nichtsaugfähige Substrate	3360 M	Poröse Hochtemperatur-Keramikgussmasse	17
940 LE	Schnellhärtender Klebstoff mit geringem Ausdehnungskoeffizient	360 LF	Gießfähige Keramikgussmasse	18
944	Keramikklebstoff mit sehr hohem thermischen Ausdehnungskoeffizient	372 Wrap-it	Keramikformmasse für Temperaturen bis 1.650 °C	18
989	Hochreiner Keramikklebstoff auf Al ₂ O ₃ -Basis	Flüssiggummi und Trennmittel	19	
989 F	Hochreiner Keramikklebstoff auf Al ₂ O ₃ -Basis, sehr schnell abbindend	Replicast 101	Zweikomponentengummi zum Herstellen von Gussformen	19
989 FS	Hochreiner Keramikklebstoff auf Al ₂ O ₃ -Basis, schnell abbindend	Replicast 102 MR	Trennmittel für Gussformen in Pastenform	19
		Replicast 103 MR	Trennmittel für Gussformen als Spray	19

Keramikvergussmassen für elektronische Baugruppen	20	395-Serie	Keramik-Webmaterial	28
801	Aluminiumoxidkeramik mit einer Reinheit von 99%	397-Serie	Keramik-Webmaterial	28
804/805	Standard-Aluminiumoxidkeramik-Vergussmasse	399 C	Hochtemperatur Keramik-Webmaterial	28
808	Vergussmasse mit höchster Korrosionsbeständigkeit	600	Glasfaser-Klebeband	29
809	Vergussmasse mit hohem elektrischen Widerstand	620	Glasfaser-Teflon-Klebeband	29
810	Vergussmasse mit hoher thermischer Leitfähigkeit	Mechanisch bearbeitbare Keramikhalbzeuge	30	
814	Schnellhärtende Vergussmasse	Rescor 902	Preiswert, leicht bearbeitbar, vielseitige Verwendung	30
820	Dünnflüssiger Al ₂ O ₃ -Überzug	Rescor 914	Vakuumfest	31
821	Vergussmasse mit niedrigem thermischem Ausdehnungskoeffizient	Rescor 960	Hochtemperaturbeständig	32
Niederviskose Hochtemperaturüberzüge zum Schutz vor Korrosion und Oxidation	22	Rescor310-I/360-M	Poröser Keramikschaum, temperaturschockbeständig	32
Duralco 201	Schutzüberzug für Eisenlegierungen	Cotronics 915	Vakuumfest, hochtemperaturbeständig	32
Duralco 215	Imprägnierung und Beschichtung von elektrischen Wicklungen	Cotronics 56-L	Graphit, temperaturbeständig bis 1.650 °C	32
Duralco 230 N	Schutzüberzug für metallische Oberflächen	907 TS	Hochtemperatur-Schraubensicherung und Dichtung	33
Duralco 250	Siliziumcarbid-Schutzüberzug für Graphit	Hochtemperatursilikon	34	
Duralco 252	Schutzüberzug auf Glas-Keramikbasis	DURASEAL 1531, 1532, 1533	34	
Duralco 254	Schutzüberzug für metallische Oberflächen	Verdünner, Versiegler	35	
Duralco 6105	Schutzüberzug für metallische Oberflächen	Eigenschaften von feuerfesten, keramischen und intermetallischen Grundstoffen	36	
Hochtemperatur-„Siegelacke“ zum Feuchteschutz, Beschichten und Versiegeln	24	Verarbeitungshinweise zu den Cotronics-Hochtemperaturhalbzeugen 914, 915, 960 und 56 L	37	
DURASEAL+ 1529/1530	24	Verarbeitungshinweise für keramische Isolierwerkstoffe wie Bänder, Schnüre, Papiere und Vliese	37	
Resbond Flüssig-Keramikbinder für Temperaturen bis zu 1.760 °C	25	Hinweise zur Verarbeitung des Flüssiggummi Replicast 101	37	
Serie 790	Flüssig-Keramikbinder	Hinweise für die Auswahl und die Anwendung von Keramikklebstoffen	38	
Isolierwerkstoffe	26	Umrechnung Mils in Millimeter	39	
Serie 300	Keramik-Papiere	Nützliche Umrechnungen	40	
UT 3300	Keramikpapier	Einheitenumrechnung	41	
Serie 370	Keramikvlies	Seminare und Trainings	42	
390-Serie	Keramikvlies			
391	Flexible Webkeramik			

Hochtemperatur-Keramikklebstoffe, Vergussmassen und Überzüge

Allgemeine Informationen

Hochtemperaturbeständige Klebstoffe, Vergussmassen und Überzüge bestehen aus keramischen, feuerfesten Materialien wie z.B.

- Siliziumdioxid (SiO₂)
- Aluminiumoxid (Al₂O₃)
- Zirkoniumoxid (ZrO₂)
- Magnesiumoxid (MgO)
- Glimmer und Aluminosilikaten,

die mit Wasser vermischt sind oder vor der Anwendung gemischt werden.

Diese Pasten bilden bei der Aushärtung hochtemperaturbeständige Überzüge, Klebeverbindungen, Dichtungen oder Gussformen für Metallschmelzen. Sie zeichnen sich durch ihre Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien aus und tolerieren Temperaturschocks.

Die Eigenschaften eines Klebstoffes auf keramischer Basis werden durch die verwendeten Bestandteile sowie deren Reinheit und Korngrößenverteilung entscheidend bestimmt.

Durch geeignete Wahl der Füllstoffe lassen sich die physikalischen Eigenschaften wie mechanische Festigkeit, thermische Ausdehnung, Spannungsfestigkeit, thermische und elektrische Leitfähigkeit variieren.

Bei der Verwendung metallischer Füllstoffe wie Aluminium (Durabond 950) oder Edelstahl (Durabond 954) erhält man beispielsweise bedingt elektrisch leitfähige Verbindungen, während sich MgO-haltige Materialien (906, 919) durch ihre hohe dielektrische Spannungsfestigkeit auszeichnen.

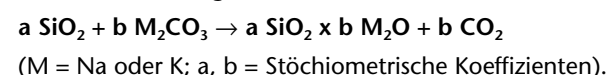
Die keramischen Klebstoffe lassen sich im Hinblick auf die Abbindemechanismen in zwei Gruppen einteilen.

Gruppe 1:

Physikalisch abbindend durch Verdunstung des Lösungsmittels (Wasser).

Diese Materialien basieren in der Regel auf Wasserglasformulierungen, Kieselsole oder wasserlöslichen Aluminaten bzw. Silikaten.

Wassergläser werden in industriellem Maßstab durch Zusammenschmelzen von Quarzsand und Alkalicarbonat bei etwa 1.500 °C hergestellt:



Das 2 bis 4 Mol SiO₂ auf 1 Mol Natrium- oder Kaliumoxid enthaltende Produkt kommt in Form wässriger, alkalisch reagierender Lösungen in den Handel, die unter dem Einfluss von CO₂ aus der Luft und Verdunsten des Wassers aushärten.

Kieselsole werden durch Behandlung von Natriumwassergläsern mit Ionenaustauschern gewonnen.

Die dabei entstehenden Lösungen von kolloidalem, amorphem SiO₂ ("Kieselsäuren") sind durch Zusatz von Alkalien stabilisiert, um eine irreversible Gelierung zu vermeiden.

Durch Zugabe von Salzen oder Veränderung des pH-Wertes erfolgt eine Ausscheidung von Kieselgelen, wobei eine räumliche Vernetzung unter Ausbildung von Si-O-Si-Bindungen zwischen den einzelnen Partikeln stattfindet.

Wasserlösliche Aluminate kristallisieren in saurem Medium unter Bildung von Al₂O₃ aus.

Die, der physikalischen Abbindung zugrunde liegenden Vorgänge verlaufen langsam, deshalb sollte die Vortrocknung bei Raumtemperatur erfolgen. Höhere Temperaturen führen aufgrund einer zu schnellen Verdunstung des Wassers und starker Blasenbildung zu schlechten Verklebungen.

Die Flüssigkeiten und Pasten dürfen ferner auf keinen Fall gefroren werden, da sonst irreversible Ausfällungen auftreten.

Gruppe 2:

Chemisch aushärtend in Form einer Kondensationsreaktion.

Aus wasserlöslichen, niedermolekularen Kieselsäuren entsteht nach Säurezugabe unter Ausbildung von Si-O-Si-Bindungen und Abspaltung von Wasser wasserunlösliches amorphes SiO₂ mit Raumnetzstruktur (Abb. 1).

Durch Erwärmung auf Temperaturen von ca. 150 °C lässt sich in diesem Fall die Härtung beschleunigen.

Neben diesen Materialien auf rein anorganischer Basis (Lösungsmittel: Wasser) gibt es eine Reihe von Klebstoffen mit organischen und anorganischen Bestandteilen. Die Typen 252, 254, 1529, 1529 H und 1529 UHT enthalten in Toluol gelöste Siloxane, die unter Kondensation in Silikone übergehen (Abb. 2).

Keramische Klebstoffe eignen sich sehr gut

- zum Verbinden von:
 - Keramik mit Keramik
 - Keramik mit Metall und Glas
 - Metall mit Metall, Glas etc.

- zum Überziehen bzw. Härten von porösen Oberflächen
- für Beschichtungen zum Schutz vor Korrosion, Oxidation und Chemikalien
- zum Einbetten von elektrischen Kontakten, die hohen Temperaturbelastungen widerstehen müssen (z.B. Xenonlampen)
- zum Vergießen von Temperaturfühlern
- zum Herstellen von Gussformen für Flüssigmetalle
- überall dort, wo Klebestellen, Gussteile, Formen und Überzüge höchsten Temperaturen widerstehen müssen.

Je nach Typ werden die Keramikklebstoffe als Pulver geliefert, welches mit Wasser – bzw. einem beigefügten anorganischen Binder – zu mischen ist, oder gebrauchsfertig in Pastenform. Insbesondere die Pasten können unmittelbar aufgetragen werden. Vor dem Auftrag werden die Pasten gut gerührt. Der Auftrag erfolgt durch Spateln, Eintauchen, Pinseln etc. Beim Herstellen von dicken Beschichtungen mit einkomponenten Systemen sollte immer nur eine dünne Schicht (ca. 0,5 mm Dicke) zuerst aufgespatelt werden. Danach lässt man die Schicht trocknen und trägt erst danach die zweite Schicht auf. Mit jeder weiteren Schicht wird entsprechend verfahren. Bei zweikomponenten Klebstoffen oder Vergussmassen, ist dies nicht erforderlich.

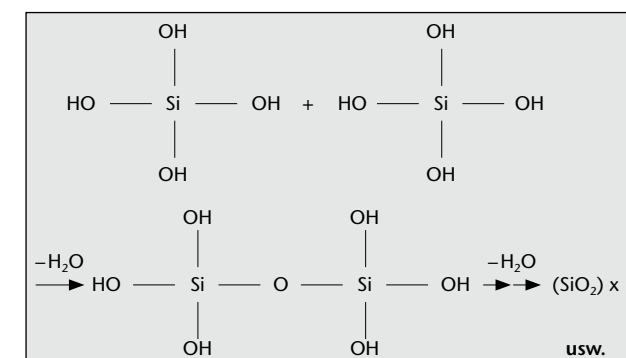


Abbildung 1

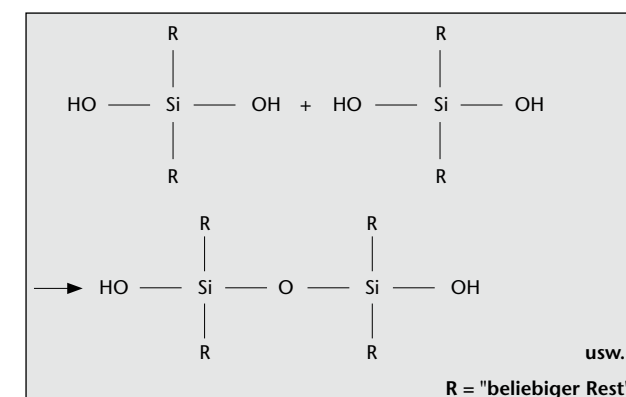


Abbildung 2

Keramische/Metallische Klebstoffe

Die Klebstoffe der 900-Serie können grob in drei Kategorien unterteilt werden:

Kategorie 1:

Einkomponenten-Materialien, welche bei Raumtemperatur durch Verdunsten des Binders (z. B. Wasser) härten:

Zu dieser Kategorie gehören die Stoffe:

901, 904, 905, 907, 918, 931 C, 989, 7020.

Die einkomponentigen raumtemperaturhärtenden keramischen Klebstoffe werden entweder als Pulver mit Flüssigbinder oder fertig gemischt als Paste geliefert.

Sie zeichnen sich durch die folgenden Eigenschaften aus:

- Einfache Verarbeitung
- Leicht poröser Aufbau
- Sie können nach der Raumtemperatur-Härtung in Wasser geschwächt oder wieder gelöst werden (nicht 901)
- Eine Warmhärtung bei Temperaturen von 150 °C – 315 °C macht die Materialien wasserunlöslich und verbessert ihre Härte und Haftfestigkeit
- Der Auftrag kann gut per Luftdruckdosierung erfolgen
- Die Topfzeiten liegen bei ca. 24 Stunden

Kategorie 2:

Einkomponenten-Materialien, welche nur bei erhöhter Temperatur härten:

Zu dieser Gruppe gehören die Stoffe:

903 HP, 903 green, 904 HP, 931.

Die Klebstoffe werden entweder als Pulver mit Flüssigbinder oder fertig gemischt als Paste geliefert.

Die besonderen Eigenschaften dieser Materialien sind:

- Einfache Verarbeitung
- Die Härtung erfolgt nur bei erhöhter Temperatur 120 °C – 370 °C
- Höhere Klebefestigkeit als die unter A aufgeführten Stoffe
- Es kann zu leichten chemischen Korrosionen auf Metallen kommen, z. B. greift 903 HP Weicheisen und Kupfer an
- Die Topfzeiten liegen bei ca. 24 Stunden

Kategorie 3:

Zweikomponentige, katalytisch härtende Klebstoffe

Diese Klebstoffe haben den Vorteil, dass sie nicht bei Raumtemperatur getrocknet werden müssen. Sie härten zu 100% rein chemisch aus. D. h. das "Lösungsmittel" fungiert zum Teil als Reaktionspartner. Somit können beispielsweise auch 2 großflächige Glasplatten verklebt werden.

Zu dieser Gruppe gehören die Stoffe:

906, 919, 920, 944, 950, 954 (7030).

Die Klebstoffe werden entweder als Pulver mit Flüssigbinder oder fertig gemischt als Paste geliefert.

Die besonderen Eigenschaften dieser Materialien sind:

- Die Mischung erfolgt direkt vor der Verarbeitung
- Das gehärtete Material hat die höchste Dichte und geringste Porosität im Vergleich zu den Kategorien 1 und 2
- Es ergeben sich beste Wasser- und Lösungsmittelbeständigkeit für raumtemperaturhärtende Materialien
- Es ergeben sich maximale Klebekräfte
- Die Topfzeiten liegen zwischen 20 Minuten und 2 Stunden

Unterschiede zwischen Sinter- und Vergusskeramiken:

Alle in diesem Katalog beschriebenen Keramiken (Ausnahme Seite 25) sind aus einem keramischen Füllstoff (Pulver oder Fasern) und einem anorganischen Bindemittel (z.B. Wassergläser) aufgebaut. Bis zu der angegebenen maximalen Betriebstemperatur liegen diese Komponenten praktisch unverändert vor. Sinterkeramiken, die z. B. als Gleitlager oder Hochspannungsisolatoren verwendet werden, müssen bei hohen Temperaturen 1.000 – 3.000 °C aus einem Pulver gesintert werden. Diese Tatsache bedingt eine deutlich schlechtere mechanische Festigkeit und Stabilität der Vergusskeramiken im Vergleich zu Sinterkeramiken.

Serie 900

901

Hochreiner Al_2O_3 Keramikfaser-Klebstoff

Geeignet zum Kleben, Laminieren und Reparieren von Keramikfasermaterialien und porösen Keramiken.

Überzüge mit 901 binden den Staub bei porösen Oberflächen und verbessern die Temperaturbeständigkeit z. B. von feuerfesten Steinen, Keramiken etc.

An der Luft trocknet 901 zu einer harten aber nicht abriebfesten Schicht. Er ist dann sehr gut resistent gegen die meisten Chemikalien und Metallschmelzen.

Damit eignet sich 901 besonders für Anwendungen, bei denen der Klebstoff nicht zu einem harten Verbund aushärten darf, sondern z. B. als Füllstoff zwischen flexiblen Materialien dient. Soll der Klebstoff zu einer kompakten Masse aushärten, dann muss der Härter 901 A beigemischt werden.

901 wird als Fertigmischung (weißgraue) Paste geliefert. Die Topfzeit bei offener Dose beträgt ca. 30 Minuten.

9010: feinkörnige Version



901



901 A

903 HP

Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebekraft

Der 903 HP ist ein Hochtemperaturklebstoff (auf Al_2O_3 -Basis) mit guter Klebekraft und Wärmeleitfähigkeit. Er kann bis zu Temperaturen von 1.800 °C eingesetzt werden.

Der Auftrag der weichen, cremigen Flüssigkeit erfolgt durch Streichen oder Spritzen, die Trocknung erfolgt bei Raumtemperatur. Nach der Temperaturtrocknung kann überflüssiger Klebstoff wie eine Knetmasse abgeschnitten oder nachgeformt werden. Die Härtung erfolgt bei 120 °C / 2 h. Eine zusätzliche Endhärtung bei 370 °C / 1 h verbessert die Haftkraft und Klebstoffhärte noch weiter.

903 HP ist beständig gegen Metallschmelzen, Oxidations- und Reduktionsatmosphären, Chemikalien und Lösemittel.

903 HP ist besonders geeignet für das Verkleben von Keramik mit hoher Dichte und Metallen.

Beim Verkleben von Komponenten, die kein Wasser aufnehmen können, sollten großflächige und gleichzeitig sehr dünne Klebspalte vermieden werden, da sonst das Wasser nicht abdampfen kann.

903 green

Keramiküberzug

Wie 903 HP, jedoch grobkörniger und formstabil.

Daher ist 903 green besonders abgestimmt für harte Überzüge, die mit dem Spatel oder Pinsel aufgebracht werden sollen.

Schichtdicken von 0,5 bis 10 mm sind problemlos zu realisieren.

904

Einkomponentiger Keramikklebstoff für sehr hohe Temperaturen

Der Typ 904 ist ein einkomponentiger Keramikklebstoff auf der Basis von ZrO_2 . Damit ist er bis zu Temperaturen von 2.200 °C einsetzbar.

904 wird als leicht auftragbare cremige Paste geliefert, die an der Luft zu einer harten Oberfläche trocknet.

Besonders geeignet ist 904 zum Beschichten von Glas, Keramik, Graphit, Metall etc. 904 bildet nach dem Trocknen eine widerstandsfähige Haut mit guter Beständigkeit gegen Oxidation und mechanischen Verschleiß. 904 ist siebdruckfähig.

904 HP

Hochtemperaturklebstoff mit optimierter Haftung

904 HP ist 904 sehr ähnlich, jedoch ist 904 HP mit einem zusätzlichen Haftvermittler versetzt.

Der Klebstoff wird als Pulver mit Aktivator angeliefert, wobei ein Teil des Aktivators als Lösungsmittel abdampft.

Nach dem Trocknen des Klebstoffes muss mind. bei 120 °C gehärtet werden.

Im angemischten Zustand unterscheidet sich der Klebstoff in seiner Konsistenz kaum von einem Epoxidharz!

905

Hochtemperaturklebstoff mit niedrigem thermischen Ausdehnungskoeffizient

Der im wesentlichen auf SiO_2 basierende Keramikklebstoff 905 ist überall dort gut einsetzbar, wo Materialien mit niedrigem thermischen Ausdehnungskoeffizient verklebt werden sollen. Dies sind z. B. Quarz, Cordierit und Lithium-Aluminium-Keramiken.

905 wird als Pulver mit Binder geliefert. Die Trocknung/Härtung erfolgt bei Raumtemperatur. 905 ist siebdruckfähig.

906

Keramikklebstoff mit großem thermischen Ausdehnungskoeffizient

Der auf Magnesium-Oxid basierende Klebstoff 906 eignet sich besonders zum Verkleben von Metallen wie z. B. Stahl, Aluminium, Messing, Kupfer etc.

Wegen des hohen thermischen Ausdehnungskoeffizienten werden thermische Spannungen zwischen den Klebpartnern wesentlich reduziert.

906 wird als Pulver mit Binder geliefert. Die Trocknung/Härtung erfolgt bei Raumtemperatur. Die sehr gute Feuchtebeständigkeit erreicht der Klebstoff erst durch eine Nachhärtung bei 150 °C – 200 °C.

907

Hochtemperaturklebstoff auf Glimmerbasis mit höchster elektrischer Spannungsfestigkeit

Der feuerfeste Klebstoff 907 eignet sich besonders für den Einsatz in der industriellen Produktion. Er ist leicht verarbeitbar und härtet bei Raumtemperatur in 24 – 48 Stunden (bzw. bei 120 °C / 1 Stunde). Das Material ist gut beständig gegen Lösungsmittel und besitzt eine dielektrische Spannungsfestigkeit von ca. 12 kV/mm.

907 wird direkt auf Stahl, Eisen, Keramik etc. aufgetragen. Anwendungen sind Kleben und Dichten von Auspuffrohren, Gasturbinen etc.

Der Klebstoff wird als Knetmasse geliefert.

907 GF

Dichtmasse

Ähnlich wie 907, jedoch optimiert zum Abdichten und Kleben von Abgasrohren. 907 GF ist eine zähe faserige Paste, die z. B. in Kartuschen geliefert wird.



907 GF

908

Hochreiner Keramikklebstoff

Hochreiner säurekatalysierter Keramikklebstoff für wasserunlösliche Verklebungen. Dieser raumtemperaturhärtende Klebstoff ist ideal für Anwendungen, bei denen thermisch leitfähige Verbindungen bei gleichzeitiger elektrischer Isolation gefordert sind. Er eignet sich gut zum automatischen Dispensen und empfiehlt sich daher für die industrielle Produktion.



908

918

Standard-Keramikklebstoff auf SiO₂-Basis

Der Typ 918 besitzt gutes Haftvermögen an nicht porösen Keramiken. Das Material ist einkomponentig und wird als Pulver geliefert, welches noch mit Wasser zu einer Paste angerührt werden muss. 918 ist auf einem groben Sieb siebdruckfähig.

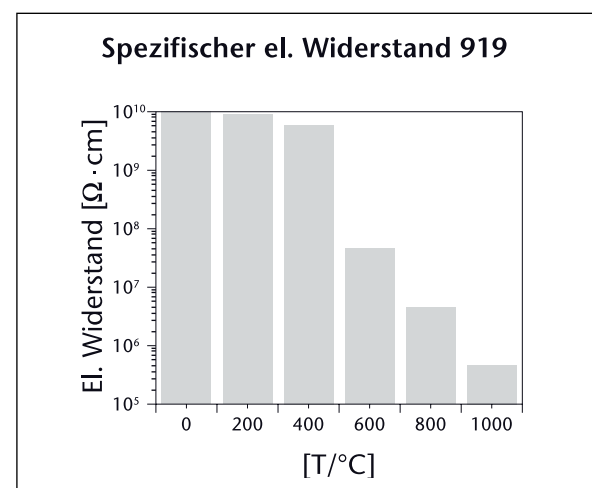
919

Keramikklebstoff mit hoher elektrischer Spannungsfestigkeit

Der auf MgO basierende Klebstoff besitzt eine elektrische Spannungsfestigkeit von ca. 10kV/mm. Damit ist 919 hervorragend geeignet für alle Anwendungen bei denen eine hohe elektrische Überschlagsfestigkeit im Vordergrund steht.

919 wird in Pulverform geliefert und mit Wasser zu einer Paste gemischt.

Die Endhärte kann durch Erhöhung der Härtungstemperatur auf ca. 100 °C wesentlich verbessert werden.



920

Keramikklebstoff mit hoher thermischer Leitfähigkeit

Der Typ 920 wird überall dort eingesetzt, wo eine hohe thermische Leitfähigkeit bei einer gleichzeitig hohen Spannungsfestigkeit nötig ist.

920 Fine: Feinkörnige Version

920 Reg: Grobkörnige Version



920

931

Graphitklebstoff und Überzug für Graphitteile

Der Graphitklebstoff 931 verbindet Graphitteile und Kohlekomponenten. Dabei ist 931 temperaturbeständig bis über 3.000 °C in **inerten** Atmosphären.

Nach der Härtung besteht 931 aus 99% Graphit, ist elektrisch leitend und sauber, d.h. die Atmosphäre in Graphitöfen wird nicht kontaminiert. Die Klebekraft liegt im Bereich von ca. 1.750 N/cm².

Das Material ist geeignet zur Reparatur von gebrochenen Graphittiegeln, Platten, Halterungen etc. Ebenso können abgenutzte Bereiche bei Graphitkomponenten repariert werden.

931 wird in Pulverform mit einem Aktivator geliefert. Vor dem Auftrag wird das Pulver mit dem Aktivator zu einer cremigen Paste gemischt. Nach dem Auftrag lässt man die Paste trocknen und härtet dann bei ca. 120 °C vollständig aus.

931 ist beständig gegen Reduktionsatmosphären, sowie die meisten Chemikalien und Lösemittel. Oxidation setzt bei ca. 370 °C ein.

931 kann ebenfalls als Überzug zur Verringerung der Porosität und zur Verbesserung der mechanischen Abriebfestigkeit von Oberflächen gut verwendet werden.

931 C

Graphitklebstoff und Überzug für Metall, Glas, Keramik etc.

931 C ist ein anorganisch härtender Graphitklebstoff zum Kleben von Graphit an Metall, Glas, Keramik etc.

Er wird als Paste gebrauchsfertig geliefert.

931 P

Füller und Dichtungsklebstoff für Graphitteile Metall und Keramik

Resbond 931 P ist ähnlich dem Typen 931, wird aber gebrauchsfertig in Spritzen und Kartuschen geliefert. Er eignet sich hervorragend als Reparaturklebstoff, Versiegelung und Füllmasse.

Resbond 931 P ist bis ca. 1.370 °C temperaturbeständig.

940

Schnellhärtender Allzweckklebstoff auf Zirkonbasis

Der bis 1.100 °C beständige Klebstoff kann innerhalb 5 Minuten bei 80 °C (oder 8 – 16 Stunden bei Raumtemperatur) gehärtet werden. Der Zweikomponentenklebstoff (Pulver und anorg. Binder) wird zu einer Paste angerührt und eignet sich besonders zum Produktionseinsatz, wo es auf kurze Taktzeiten ankommt.

940 ist ideal dazu geeignet großflächige Teile zu verkleben. Da dieser Klebstoff chemisch reaktiv ist, müssen die Klebpartner kein Wasser aus dem Klebstoff binden.

940 HE

Schnellhärtender Klebstoff mit hohem Ausdehnungskoeffizienten

Resbond 940 HE ist ein schnellhärtender Hochtemperaturklebstoff für nicht saugfähige metallische oder keramische Untergründe. Ein hoher Ausdehnungskoeffizient schafft die Möglichkeit für spannungsarme Metall-Keramik Verklebungen.

940 HT

Schnellhärtender Klebstoff für nichtsaugfähige Substrate

Resbond 940 HT ist ein hochtemperaturbeständiger Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebkraft. Er ist auch für Keramik-Metallverklebungen geeignet.



940 HT

940 LE

Schnellhärtender Klebstoff mit geringem Ausdehnungskoeffizienten

Resbond 940 LE eine quarzgefüllte Variante von Resbond 940. Resbond 940 LE hat einen sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten und ist ideal zum Kleben und Vergießen von Glas, Quarzlampen, Optiken, Glaskabel und andere Materialien mit geringem Ausdehnungskoeffizienten. Er ist bis ca. 1.370 °C temperaturbeständig.



940 LE

944

Keramikklebstoff mit sehr hohem thermischen Ausdehnungskoeffizienten

Gut geeignet ist 944 als Klebstoff oder Schutzüberzug von Zementen mit hohem thermischen Ausdehnungskoeffizient.

944 härtet schon bei Raumtemperatur relativ schnell, da er chemisch zu 100% abbindet.

989

Hochreiner Keramikklebstoff auf Al_2O_3 -Basis

989 ist ein einkomponentiger Standard-Keramikklebstoff zum Kleben von Metallkeramik, Graphit und Glas.

989 zeichnet sich durch seine feinkörnige Struktur aus. Dadurch ist er ideal geeignet, dünne Schichten auch mit dem Pinsel aufzutragen. Auch Weicheisen wird bei Beschichtungen nicht angegriffen.

Der Klebstoff ist bedingt siebdruckfähig.

989 F

Hochreiner Keramikklebstoff auf Al_2O_3 -Basis

Resbond 989 F ist ein ultrafeiner Keramikklebstoff zum Kleben von Metallkeramik, Graphit und Glas. Er ist bis ca. 1.650 °C temperaturbeständig und zeichnet sich durch seine ausgezeichnete Siebdruckfähigkeit aus. Dadurch ist er ideal geeignet, dünnste Schichten aufzutragen.

989 FS

Hochreiner Keramikklebstoff auf Al_2O_3 -Basis

989 FS ist ein einkomponentiger Standardkeramik-Klebstoff zum Kleben von Metallkeramik, Graphit und Glas. Wie der 989 zeichnet er sich durch seine feinkörnige Struktur aus. Dadurch ist er ideal geeignet dünne Schichten auch mit dem Pinsel aufzutragen. Auch Weicheisen wird bei Beschichtungen nicht angegriffen. Der Klebstoff bindet schneller ab als 989 (FS = fast setting) daher ist er für Siebdruck nicht geeignet.



989 FS

7020

Klebstoff mit langen Keramikfasern

Der Klebstoff 7020 ist eine einkomponentige pastöse Masse. Durch den relativ hohen Anteil an langen Keramikfasern ist dieser Klebstoff besonders bruchfest und schockresistent.

Durch die poröse Struktur im ausgehärteten Zustand ist dieses Material hervorragend für Isolationszwecke geeignet.

Da der Klebstoff nicht sedimentiert, ist das Applizieren aus den Kartuschen sehr einfach.

Dichte [g/cm³]	2,5
Spezifische Wärme [Joule/kg·K]	960
Verlustfaktor	0,017
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] bei:	
260 °C	0,09
540 °C	0,15
820 °C	0,21
1.100 °C	0,22
Härtungsschrumpf [%]	2

7025

Aluminiumgefüllter Hochtemperaturkitt

Duarbond 7025 ist ein aluminiumgefüllter, keramischer Hochtemperaturkitt zum Einbetten von Bauteilen und Verschließen von Fugen, Kavitäten und Lunkern in Metallteilen. Die Oberflächen können nach dem Aushärten nachbearbeitet werden. Die Einsatztemperatur reicht bis ca. 540 °C

7030

Hochtemperaturkeramikklebstoff und Überzug

Der Keramikklebstoff 7030 basiert auf SiO_2 und ist einsetzbar bis zu Temperaturen von ca. 980 °C.

7030 eignet sich auch hervorragend zur Herstellung gasdichter Verbindungen, da sich nach der Härtung eine sehr glatte, gasdichte und harte Oberfläche bildet.

Die Haftung auf den meisten Metallen, Keramiken etc. ist sehr gut. Das Material wird in Pulverform geliefert und mit Wasser zu einer cremigen Paste vermischt.

Anwendungen sind das Abdichten von Auspuffsystemen, Heizleitungen, Gasturbinen etc. Ebenso lassen sich damit hochtemperaturbeständige Keramikdichtungen herstellen.

7030 ist feuerbeständig und resistent gegen die meisten Säuren und Lösungsmittel.

7031

Hochtemperaturkeramikklebstoff

Durabond 7031 ist eine keramische Kleb- und Vergussmasse mit hoher Korrosions- und Erosionsbeständigkeit. Sie ist geeignet zum Verfüllen von Fugen und zur Bildung erosionsbeständiger Flächen.

7032

Edelstahlgefüllter Hochtemperaturkitt

Durabond 7032 ist ein mit Edelstahl gefüllter, keramischer Hochtemperaturkitt zum Einbetten von Bauteilen und Verschließen von Fugen, Kavitäten und Lunkern in Metallteilen. Die Oberflächen können nach dem Aushärten nachbearbeitet werden. Die Einsatztemperatur reicht bis ca. 1.050.°C.

Hochtemperaturklebstoffe auf metallischer Basis

950

Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis

Der auf Aluminium basierende Klebstoff 950 eignet sich hervorragend zum Kleben von Metallen, Keramiken etc.

Das Material härtet katalytisch bei niedrigen Temperaturen.

Dadurch stellt dieser Klebstoff eine Alternative zum Schweißen und Löten dar. Der Übergangswiderstand zwischen zwei aufeinander geklebten Stahlblechen bewegt sich im Mega-Ohm-Bereich.

Der metallische Klebstoff 950 ist nicht so spröde wie reine Keramikklebstoffe. Damit ergibt sich eine begrenzte Duktilität und Schockresistenz. Der Klebstoff wird als Pulver geliefert und mit einem anorganischen Binder zu einer cremigen Paste gemischt.

Wird der Klebstoff mit dem entsprechenden Verdünner in der Viskosität reduziert, kann dieser auch als Überzug eingesetzt werden.

Der Klebstoff härtet rein chemisch aus, d. h. es muss kein Lösungsmittel abdampfen.

Durch eine Nachhärtung bei 180 °C – 250 °C wird der Klebstoff haft- und wasserfest. Ab ca. 300 °C neigt der Typ 950 zur leichten Blasenbildung in der Klebstoffstruktur.

Dies bedingt eine geringe Volumenvergrößerung beim Härtevorgang.

Der gehärtete Klebstoff kann wie Metall bearbeitet werden.

Maximale Betriebstemperatur: ca. 650 °C.

950 FS

Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis

Der Klebstoff ist in seinen Eigenschaften gleich dem Resbond 950. Er ist die schnellhärtende Version mit entsprechend kürzerer Topfzeit (ca. 20 Min.)

954

Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis

Der Typ 954 ist ähnlich wie 950, jedoch besitzt er eine höhere Temperaturbeständigkeit. Der Füllstoff ist ein Edelstahlpulver.

Damit werden insbesondere Metalle untereinander und Metalle mit Keramiken mit hoher Wärmeausdehnung verbunden.

Die Benetzungseigenschaften des Klebstoffes auf sauberen Metalloberflächen ist sehr gut.

Der Typ 954 neigt nicht zur Blasenbildung während des Härtungsvorganges.

954 FS

Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis

Der Typ 954 FS ist in seinen Eigenschaften gleich dem Typ 954 aber mit kürzerer Härtungszeit bei Raumtemperatur. Er erreicht damit früher eine Handlingsfestigkeit. Die Topfzeit ist ebenfalls kürzer (siehe Tabelle).

954 OD

Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis

Der Klebstoff 954 OD ist in seinen mechanischen Eigenschaften sehr ähnlich dem 954. Er ist etwas kompakter in seiner Struktur und hat daher eine etwas bessere "Gasdichtigkeit".

970 N Musterset

Hochtemperaturklebstoffe

Das Musterset enthält sieben keramische Klebstoffe (je ca. 100g) und ist für sondierende Versuche mit unterschiedlichen Materialien sehr gut geeignet. Das Musterset enthält folgende Klebstoffe:

Resbond 901, Resbond 907 GF, Resbond 919, Resbond 940, Resbond 950, Resbond 989, Resbond 7030



970 N Musterset

Produkt product	Eigenschaften properties	Härtung curing	Topfzeit an Luft potlife	Temperatur- beständig temperature resistance bis/up to [°C]	Basis base	Partikelgröße durchschn./max. particle size average/max. [µm]	Druckfestigkeit compressive strength [N/cm²]	Biegungs- festigkeit flexural strength [N/cm²]	Thermische Ausdehnung CTE – coefficient of thermal expansion [10 ⁻⁶ /K]	Wärmeleit- fähigkeit thermal conductivity [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	Dielektr. Spann- ungsfestigkeit dielectric strength [kV/mm]	Spez. elektr. Widerstand volume resistivity [Ω·cm]	Anzahl Kompo- nenten components	Mischungsverhältnis (n. Gewicht) Pulver : Binder mix ratio (grav.) powder : binder	Lieferform delivery form
901	Hochreiner Al ₂ O ₃ Keramikfaser-Klebstoff, nicht siebdruckfähig	RT – durch Verdunsten des Binders, bessere Härtung durch Verwendung von 901 A	24 h	1.420	Al ₂ O ₃	53 / 210	840	420	7,2	0,3	7,9	10 ¹²	1	N.A.	leichtfließende Paste
903 HPRT	Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebekraft, greift Weicheisen, Kupfer etc. an	RT – chemisch härtend nach 1 h 90% Endfestigkeit oder 5 min. / 100 °C	20 min	1.780	Al ₂ O ₃	20 / 44	4.820	2.400	7,2	5,7	9,8	10 ¹⁰	2	100 : 54	Pulver / Binder
903 HP	Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebekraft, greift Weicheisen, Kupfer etc. an	RT – Verdunsten des Binders, dann Härtung 120 °C / 1 h	24 h	1.780	Al ₂ O ₃	20 / 44	4.820	2.400	7,2	5,7	9,8	10 ¹⁰	1	N.A.	weiche Paste
903 green	Keramikklebstoff mit sehr hoher Klebekraft und Härte, sehr gute Beständigkeit gegen Chemikalien und Metallschmelzen	RT – Verdunsten des Binders, dann Härtung 120 °C / 2 h anschließend Härtung 370 °C / 1 h	12 – 24 h	1.780	Al ₂ O ₃	20 / 44	2.800	1.240	7,2	2,1	9,8	10 ¹⁰	1	N.A.	weiche Paste
904	Einkomponentiger Keramikklebstoff für sehr hohe Temperaturen, siebdruckfähig	RT – durch Verdunsten des Binders	24 h	2.200	ZrO ₂	20 / 44	4.200	2.100	7,3	1,4	9,8	10 ⁸	1	N.A.	Paste
904 HP	Einkomponentiger Keramikklebstoff für sehr hohe Temperaturen, siebdruckfähig optimierte Haftung	RT – durch Verdunsten des Binders	24 h	2.000	ZrO ₂	20 / 44	3.800	2.000	7,4	1,2	9,8	10 ⁸	2	N.A.	Paste
905	Keramikklebstoff mit niedrigem thermischen Ausdehnungskoeffizient, siebdruckfähig	RT – durch Verdunsten des Binders Nachhärtung bei mindestens 120 °C	24 h	1.370	SiO ₂	74 / 150	2.200	1.470	0,5	1,4	7,9	10 ¹¹	2	100 : 60	Pulver / Binder
906	Keramikklebstoff mit großem thermischen Ausdehnungskoeffizient	RT – nach 48 h, Nachhärtung bei mindestens 120 °C	4 h	1.650	MgO	44 / 60	2.100	1.050	12,6	5,7	9,8	10 ⁹	2	100 : 40	Pulver / Binder
907	Hochtemperaturklebstoff auf Glimmer-basis mit hoher Klebekraft, hoher elektrischer Spannungsfestigkeit	RT – nach 24 bis 48 h, oder bei 120 °C / 1 h	2 – 4 h	1.260	Glimmer (Mica)	N.A.	2.400	860	8,1	2	11,8	10 ⁹	1	N.A.	Paste
907 GF	Hochtemperaturklebstoff auf Glimmerbasis mit hoher elektrischer Spannungsfestigkeit	RT – durch Verdunsten des Binders	24 h	1.280	Glimmer (Mica)	N.A.	1.040 Bruchdehnung 5%	800	7,7	0,8	5,9	10 ⁹	1	N.A.	Paste
908	Hochreiner Keramikklebstoff, wasser-unlöslich; für Klebung und Verguss in Elektronikanwendungen	Katalytisch härtend RT – 8 h elektr. Eigensch. und wasserunlöslich nach Temperung 120 – 140 °C / 1 – 2 h	1 h	1.650	Al ₂ O ₃	N.A.	2.050	750	8,1	2,1	7,8	10 ¹⁰	2	100 : 33	Pulver / Binder
918	Standard Keramikklebstoff auf SiO ₂ -Basis, auf grobem Sieb siebdruckfähig	RT – durch Verdunsten des Binders NASA-Zulassung	24 h	1.370	SiO ₂	80 / 105	2.450	420	10,8	1,1	3,9	10 ⁸	2	100 : 27	Pulver (+ Wasser)
919	Keramikklebstoff mit hoher elektrischer Spannungsfestigkeit	RT – nach 24 h, ca. 90% der Endfestigkeit, NASA-Zulassung	20 min	1.540	MgO	89 / 200	3.150	350	4,7	0,5	10,6	10 ¹¹	2	7,7 : 1	Pulver (+ Wasser)
920	Keramikklebstoff mit hoher thermischer Leitfähigkeit	RT – nach 24 h ca. 90% der Endfestigkeit	20 min	1.650	Al ₂ O ₃	140 / 0150 (Fine) 150 / 1000 (Reg)	3.100	310	8,1	2,1	10,6	10 ¹¹	2	7,7 : 1	Pulver (+ Wasser)
931	Graphitklebstoff und Überzug, Haftung nur auf Graphit und porösen Oberflächen	Warmhärtend, ca. 150 °C / 2 h	24 h	2.950	Graphit	75 / 150	2.050	1.050	7,4	8,5	leitfähig	leitfähig	2	100 : 35	Pulver / Binder
931 C	Graphitklebstoff und Überzug für Metall, Glas, Keramik, etc.	RT – durch Verdunsten des Binders	24 h	1.360	Graphit + Keramik-binder	75 / 150	3.000	1.260	7,4	5,7	leitfähig	leitfähig	1	N.A.	Paste
931 P	Füller und Dichtungsklebstoff für Metall und Keramik einfache Verarbeitung	RT – durch Verdunsten des Binders	24 h	1.360	Graphit + Keramik-binder	75 / 150	2.550	930	7,4	5	leitfähig	leitfähig	1	N.A.	Paste
940	Schnellhärtender Allzweckklebstoff, für Klebpartner, die kein Wasser aufnehmen können	RT – chemisch härtend nach 1 h 90% Endfestigkeit oder 5 min. / 100 °C NASA-Zulassung	20 min	1.050	ZrO ₂	89 / 150	2.800	350	8,1	0,48	4,9	10 ⁹	2	4 : 1	Pulver / Binder
940 HE	Schnellhärtender Klebstoff, für nicht saugfähige Substrate. Hoher thermischer Ausdehnungskoeffizient	RT – chemisch härtend nach 1 h 90% Endfestigkeit oder 5 min. / 100 °C	20 min	980	SiO ₂	89 / 150	2.900	1.000	13,5	1,2	3,9	10 ⁹	2	3 : 1	Pulver / Binder

Produkt product	Eigenschaften properties	Härtung curing	Topfzeit an Luft potlife	Temperatur- beständig temperature resistance bis/up to [°C]	Basis base	Partikelgröße durchschn./max. particle size average/max. [µm]	Druckfestigkeit compressive strength [N/cm²]	Biegungs- festigkeit flexural strength [N/cm²]	Thermische Ausdehnung CTE – coefficient of thermal expansion [10 ⁻⁶ /K]	Wärmeleit- fähigkeit thermal conductivity [W·m ⁻¹ ·K ⁻¹]	Dielektr. Spann- ungsfestigkeit dielectric strength [kV/mm]	Spez. elektr. Widerstand volume resistivity [Ω·cm]	Anzahl Kompo- nenten components	Mischungsverhältnis (n. Gewicht) Pulver : Binder mix ratio (grav.) powder : binder	Lieferform delivery form
940 HT	Schnellhärtender Klebstoff, für nicht saugfähige Substrate. Hohe thermische Leitfähigkeit	RT – chemisch härtend nach 1 h 90% Endfestigkeit oder 5 min. / 100 °C	20 min	1.520	Al ₂ O ₃	20 / 44	2.900	1.300	7,2	2,1	4,9	10 ⁸	2	10 : 3	Pulver / Binder
940 LE	Schnellhärtender Klebstoff, für nicht saugfähige Substrate. Sehr geringer thermischer Ausdehnungskoeffizient	RT – chemisch härtend nach 1 h 90% Endfestigkeit oder 5 min. / 100 °C	20 min	1.350	SiO ₂	89 / 150	2.400	1.450	0,7	0,7	4,9	10 ⁸	2	100 : 48	Pulver / Binder
944	Keramikklebstoff mit hohem thermischen Ausdehnungskoeffizient, sehr pastös	RT – chemisch härtend nach 4 h 90% der Endfestigkeit. Schnelle Härtung bei ca. 150 °C, NASA-Zulassung	2 h	990	SiO ₂	89 / 150	3.500	1.010	13,5	1,19	3,9	10 ⁹	2	5,5 : 1	Pulver (+ Wasser)
989	Hochreiner Keramikklebstoff, dünn auftragbar mit Pinsel oder Siebdruck	RT – durch Verdunsten des Binders	2 h	1.650	Al ₂ O ₃	20 / 44	2.100	770	8,1	2	7,9	10 ⁸	1	N.A.	Paste
989 F	Hochreiner Keramikklebstoff, dünn auftragbar, in feinsten Dispensern verarbeitbar, sehr schnell abbindend	2 h RT – durch Verdunsten des Binders 5 min. bei 90 – 100 °C	20 min	1.650	Al ₂ O ₃	< 1	1.800	650	8,1	1,6	7,9	10 ⁸	1	N.A.	Cream
989 FS	Hochreiner Keramikklebstoff, dünn auftragbar mit Pinsel oder Dispenser schnell abbindend	RT – durch Verdunsten des Binders	30 min	1.650	Al ₂ O ₃	20 / 44	2.400	900	8,1	2	7,9	10 ⁸	1	N.A.	Paste
7020	Klebstoff mit langen Keramikfasern, sehr beständiger Reparaturklebstoff, wasserdampf- und chemikalienbeständig	RT – durch Verdunsten des Binders	2 h	1.650	Al ₂ O ₃ Fasern	N.A.	4.200	560	7,2	0,09 siehe S. 8	3,9	10 ¹⁰	1	N.A.	Paste
7025	Aluminiumgefüllter Hochtemperaturkit sehr gute Korrosionsbeständigkeit und 100 °C / 2 h	RT – nach 24 h und 100 °C / 2 h	2 h	540	Al	15 / 200	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	2	2 : 1	Pulver / Binder
7030	Hochtemperatur-Keramikklebstoff und Überzug mit epoxidharzähnlichen Eigenschaften, gasdicht	RT – chemisch härtend nach 4 h 90% der Endfestigkeit NASA-Zulassung	2 h	980	SiO ₂	105 / 150	3.500	1.010	13,5	1,18	3,9	10 ⁹	2	5,5 : 1	Pulver (+ Wasser)
7031	Hochtemperatur-Keramikklebstoff mit guter Chemikalien und Korrosionsbeständigkeit	RT – nach 24 h oder bei 120 °C / 2 h	2 h	1.650	Al ₂ O ₃	N.A.	1.930	690	8,1	2,4	6,8	10 ⁸	1	N.A.	Paste
7032	edelstahlgefüllter Hochtemperaturkitt sehr gute Temperaturschockresistenz und Korrosionsbeständigkeit	RT – nach 24 h	1 h	1.050	Edelstahl	30 / 44	3.150	1.750	20	N.A.	leitfähig	leitfähig	1	N.A.	Paste
950	Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis, für Metall- und Keramik-Verbindungen	RT – chemisch härtend nach 4 h 90% der Endfestigkeit oder 100 °C / 2 h. Härtungstemperaturen von 150 – 300 °C sind möglich	2 h	650	Al	15 / 200	3.500	2.100	18	6,29	leitfähig	leitfähig	2	100 : 60	Pulver / Binder
950 FS	Hochtemperaturklebstoff auf Aluminiumbasis, für Metall- und Keramik-Verbindungen, schnell abbindend	RT – chemisch härtend, nach 2 h 90% der Endfestigkeit oder 100 °C / 2 h. Härtungstemperaturen von 150 – 300 °C sind möglich	20 min	650	Al	15 / 200	3.500	2.100	18	6,29	leitfähig	leitfähig	2	100 : 60	Pulver / Binder
954	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis, für Metall- und Keramik-Verbindungen	RT – chemisch härtend nach 2 h 90% der Endfestigkeit oder 100 °C / 2 h. Härtungstemperaturen von 150 – 300 °C sind möglich	2 h	1.050	Edelstahl	30 / 44	Edelstahl	1.750	18	1,4	leitfähig	leitfähig	2	100 : 46	Pulver / Binder
954 FS	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis, für Metall- und Keramik-Verbindungen, schnell abbindend	RT – chemisch härtend nach 2 h 90% der Endfestigkeit oder 100 °C / 2 h. Härtungstemperaturen von 150 – 300 °C sind möglich	20 min	1.050	Edelstahl	30 / 44	3.150	1.750	18	1,4	leitfähig	leitfähig	2	100 : 25	Pulver / Binder
954 OD	Hochtemperaturklebstoff auf Stahlbasis, für Metall- und Keramik-Verbindungen, bessere Gasdichtigkeit	RT – chemisch härtend nach 2 h 90% der Endfestigkeit oder 100 °C / 2 h. Härtungstemperaturen von 150 – 300 °C sind möglich	2 h	1.050	Edelstahl	20 / 44	Edelstahl	1.750	18	1,5	leitfähig	leitfähig	2	100 : 46	Pulver / Binder

Hochtemperaturmassen zum Gießen und Modellieren von Formen

Alle Gussmassen werden als Pulver mit Binder geliefert. Die Materialien sind zweikomponentig und härten chemisch aus. Nach ca. 2 – 4 Stunden bei Raumtemperatur sind die Stoffe fest. Etwa 90% der Endfestigkeit wird nach 24 Stunden bei Raum-temperatur-Härtung erreicht. Der Härtungsschrumpf beträgt (0,1 ... 0,5) %.

Die Härtungszeiten und die Endhärten können wesentlich durch den Einsatz erhöhter Härtungstemperaturen optimiert werden, z. B. erhöht sich das Bruchmodul durch eine Nachtemperung bei 900 °C etwa um Faktor 3. Der Binder darf auf keinen Fall gefroren werden (d. h. unter 0 °C abgekühlt werden). Die Topfzeiten liegen für alle Gussmassen bei ca. 20 Minuten.

740

Gießschaum

Der Typ 740 ist ein leichter Gießschaum mit sehr guter mechanischer Bearbeitungsmöglichkeit. Er basiert auf Aluminiumsilikat und härtet bei Raumtemperatur zu einem leichten

aber dennoch festen Schaum. Das gehärtete Material ist sehr gut wärmeisolierend und lässt sich später gut bohren, fräsen etc.

750

Gussmasse basierend auf SiO₂

Die auf Kieselerde basierende Gussmasse 750 zeichnet sich durch höchste thermische Schockresistenz, niedrigen thermischen Ausdehnungskoeffizienten und geringe thermische Leitfähigkeit aus. Die geringe thermische Ausdehnung – ähnlich wie SiO₂ – bewirkt hervorragende geometrische Stabilität der Gussteile. Insbesondere beim Metallguss ist die hervorragende Formstabilität ein besonderer Vorteil.



750 und 780

Produkt	740	750	760	770	780	RTC 60/70
Basis base	Al ₂ O ₃ · SiO ₂	SiO ₂	ZrO ₂	SiC	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃
Dichte [g/cm³] density	0,7	1,7	4	2,3	2,8	2,8
Max. Temperatur [°C] max. temperature	1.260	1.480	2.200	1.480	1.650	1.760
Volumenschrumpf [%] shrinkage beim Trocknen /when drying	0,5	vernachlässigbar	vernachlässigbar	vernachlässigbar	vernachlässigbar	vernachlässigbar
bei /at 500 °C	1,00	1,30	1,00	1,50	1,00	1,25
Druckfestigkeit [N/cm²] compressive strength	1.050	4.100	2.800	4.100	4.100	1.700 – 2.000
Bruchmodul [N/m²] modulus of rupture	630	1.050	840	1.050	1.260	680 – 730 ¹⁾
Therm. Leitfähigkeit [W/m·K] therm. conductivity	0,14	0,57	0,93	4,3	1,43	1,43
Therm. Ausdehnung [10⁻⁶/K] therm. expansion	8,1	0,5	10	8,1	7,2	7,2
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectric strength	3,9	3,9	N.A.	leitend	7,87	N.A.
Mischungsverhältnis Pulver : Aktivator mix ratio powder : activator	100 / 60	100 / 28	100 / 18	100 / 24	100 / 24	s. unten

¹⁾ Bruchmodul gebrannt bei: 600 °C : 870 N/cm² 870 °C : 2.040 N/cm² 1.200 °C : 2.190 N/cm²

760

Gussmasse von höchster Temperaturbeständigkeit

Die auf Zirkonoxid basierende Gussmasse ist temperaturbeständig bis ca. 2.200 °C. Weiterhin zeichnet sich 760 durch seine gute chemische Beständigkeit und elektrische Leitfähigkeit bei hohen Temperaturen aus.

770

Vergussmasse mit hoher thermischer Leitfähigkeit

770 basiert auf Siliziumcarbid und besitzt eine ausgezeichnete thermische Leitfähigkeit. Die sehr gute Erosions- und Oxidationsbeständigkeit sind ideal für das Gießen von Flüssigmetallen.

780

Keramikvergussmasse mit bester mechanischer Festigkeit

780 ist eine reine Aluminiumoxidkeramik-Vergussmasse von sehr hoher mechanischer Festigkeit. Das Material wird einfach gemischt und vergossen.

RTC-60/70

Universelle Keramikvergussmassen für große Formteile

RTC-60 ist eine universelle auf Al₂O₃ basierende Hochtemperaturgussmasse zum Gießen von Formen. Insbesondere der geringe Volumenschrumpf macht RTC-60 ideal geeignet zum Gießen von sehr großen Teilen.

Anwendungen sind z. B.:

- Ofenkammern
- Formen für Metallschmelzen
- Teilehalter, etc.

RTC-60 ist gut beständig gegen Oxidations- und Reduktionsatmosphären, Abrieb und Temperaturschocks.

RTC-60 wird in verschiedenen Korngrößen geliefert:

- | | |
|----------------------|---|
| 1. RTC-60 grob | (nur für große Teile)
Mischungsverhältnis 100 : 10 |
| 2. RTC-60 normal | (für die meisten Anwendungen und für große Teile)
Mischungsverhältnis 100 : 14 |
| 3. RTC-60 fein | (für kleine Teile)
Mischungsverhältnis 100 : 20 |
| 4. RTC-70 extra fein | (für sehr kleine Teile, es werden sehr gute Abdrücke von feinsten Details erreicht)
Mischungsverhältnis 100 : 20 |

Die Gussmasse RTC-60 wird als Pulver geliefert. Nach dem Mischen mit Wasser beträgt die Topfzeit 20 Minuten. Die Härtung des Zweikomponentenmaterials erfolgt chemisch und ergibt bei Raumtemperatur eine gute Festigkeit nach 24 Stunden. Etwa 90% der Endfestigkeit werden bei Raumtemperatur-Härtung nach 7 Tagen erreicht.



RTC-70

Keramikschäume aus feuerfesten Fasern

360 M

Poröse Keramikgussmasse

Der Typ 360 M besteht aus hochreinen feuerfesten Keramikfasern, welche mit einem anorganischen Bindemittel zu einer cremigen Paste vermischt werden.

Das Material 360 M ist in seiner Konsistenz ähnlich einem Kuchenteig. Das heißt, es muss in Formen wie eine Knetmasse gepresst werden. Die Schäume härten durch Verdunsten des Binders.

Das Material ist beständig gegen Oxidations- und Reduktionsatmosphären und geschmolzene Buntmetalle.

Die Anwendungen umfassen die Reparatur und Gestaltung von Brennkammern, Ofentüren, die Aufnahme von Teilen beim Hartlöten etc. (NASA-Zulassung).

Besonders interessant sind gute Absorption von Temperaturschocks und die sehr niedrige thermische Leitfähigkeit.

Die Lagerzeit liegt bei ca. 6 Monate.

3360 M

Poröse Hochtemperatur-Keramikgussmasse

Ähnlich wie 360 M, jedoch mit höherer Temperaturbeständigkeit.

Gießfähige Keramikmasse

Eigenschaften:

	360 M	3360 M
Schmelzpunkt [°C] melting point	1.760	1.870
Max: Temperatur [°C] max. temperature	1.260	1.650
Dichte [g/cm³] density	0,64	0,64
Spezifische Wärme [Joule/kg·K] specific heat	1.000	1.050
Bruchmodul [N/cm²] modulus of rupture	560	490
Druckfestigkeit [N/cm²] compressive strength	105	91
Dielektrizitätskonstante (bei 100 MHz) dielectric constant	1,61	1,61
Verlustfaktor loss factor	0,017	0,017
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectric strength	3,9	3,9
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] thermal conductivity		
260 °C	0,09	0,09
538 °C	0,15	0,15
815 °C	0,21	0,21
1.100 °C	0,25	0,25
Schrumpf [%] shrinkage	2	2

360 LF

Gießfähige Keramikgussmasse

Dieses zweikomponentige Material ist gießfähig und hat nach dem Mischen eine Topfzeit von ca. 20 Minuten. Nach 24 Stunden ist 360 LF fest, nach ca. 6 – 7 Tagen sind 90% der Endfestigkeit erreicht.

Typ type	372	in Rollen / on rolls			Platte / plate 373 K
		372 HS	372 H	3372 UHT	
Max. Temperatur / max. temperature [°C]	1.260	700	1.480	1.650	1.260
Schmelzpunkt / melting point [°C]	1.760	1.090	1.800	1.980	1.760
Gehalt an: / content of:					
Al ₂ O ₃	35	30	65	98	35
SiO ₂	65	70	35	2	65
Schrumpf / shrinkage [%]					
24 h					
700 °C	0,2	0,5	0,1	0,1	0,2
1.200 °C	2	N.A.	0,7	0,5	N.A.
1.400 °C	N.A.	N.A.	2	1	N.A.
1.530 °C	N.A.	N.A.	2	3	N.A.
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] thermal conductivity					
530 °C	0,1	0,28	0,09	0,07	0,13
1.100 °C	0,22	N.A.	0,22	0,17	0,27

Keramiknetmassen/Feuchtvliese

372 Wrap-it

Keramikformmasse für Temperaturen bis 1.650 °C

372 Wrap-it besteht aus feuerfesten Keramikfasern welche mit einem speziellen anorganischen Binder zu einer knetbaren Masse gemischt sind.

Damit lassen sich auf einfache Weise stabile freistehende Formen herstellen.

372 Wrap-it wird in Rollenform mit unterschiedlichen Materialstärken geliefert. Vor der Verarbeitung wird die benötigte Fläche herausgeschnitten und geformt.

Die Härtung der Wrap-it Knetmasse erfolgt durch Verdunsten des Lösungsmittels z. B. bei Raumtemperatur.

Nach dem Trocknen entsteht eine leichtgewichtige, relativ elastische Form mit exzellenter Wärmeisolation und Beständigkeit gegen die meisten Chemikalien.

Ebenfalls toleriert das getrocknete Material hervorragende Wärmeschocks und wird nicht von Metallschmelzen benetzt.



372 Wrap-it

Die Knetmasse 372 Wrap-it wird eingesetzt z. B. als Form und Damm für Metallschmelzen, als Wärmeisolation in Öfen, als Feuerschutz, in Ofenbrennkammern, als Unterlage beim Schweißen etc.

Die Topf-/Verarbeitungszeit liegt bei ca. 1 Stunde.

Flüssiggummi und Trennmittel

Flüssiggummi zum Herstellen von Gussformen

Replicast 101

Zweikomponentengummi zum Herstellen von Gussformen

Der Flüssiggummi wird im Verhältnis 10 : 1 gemischt und in die vorbereitete Form gegossen.

Die Topfzeit des Replicast 101 beträgt 20 Minuten nach dem Mischen. Nach ca. 16 Stunden sind 90% der Endfestigkeit erreicht.

Replicast 101 ist nach dem Härten noch etwas flexibel bei dennoch exzellenter Formtreue.

Das Material kann als Gussform für alle Cotronics Keramikvergussmassen, Epoxidklebstoffe, Gips etc. verwendet werden.

Silikon Formmassen und Trennmittel

silicone casting compounds and mold releases

	Formmasse casting compound Replicast 101	Formtrennmittel mold release Replicast 102 MR	Formtrennmittel mold release Replicast 103 MR
Härte / hardness [Shore A]	40	N.A.	N.A.
Konsistenz / consistancy	–	Paste	Spray
Max: Temperaturbeständigkeit [°C] max. temperature resistance	90	300	300
Zugfestigkeit / tensile strength [N/cm²]	420	N.A.	N.A.
Bruchdehnung / elongation at brake [%]	700	N.A.	N.A.
Schrumpf / shrinkage	vernachlässigbar	N.A.	N.A.
Dichte / density [g/cm³]	1,3	N.A.	N.A.
Viskosität / viscosity [cps]	4.000	25.000	200
Mischungsverhältnis / mix ratio	10 : 1	1K	1 K
Prosität / porosity [%]	N.A.	0	0
Anwendungsbereich / scope	Epoxys / Urethane	Keramikmasse	–
Härtung / curing	RT/12 – 16 h	N.A.	RT/10 – 20 min

Trennmittel

Replicast 102 MR

Trennmittel für Gussformen in Pastenform

102 MR ist eine weiße cremige Paste, welche besonders als Trennmittel für alle Cotronics-Keramikgießstoffe geeignet ist.

Replicast 103 MR

Trennmittel für Gussformen als Spray

Replicast 103 MR wird als Spray geliefert und ist hervorragend für alle kleinen Keramik-Gussformen geeignet.



Replicast

Keramikvergussmassen für elektronische Baugruppen

Serie 800

Die Vergussmassen der 800-Serie sind hochreine, temperaturbeständige Pasten, welche sich aufgrund ihres hohen elektrischen Widerstandes zum Vergießen von empfindlichen elektrischen und elektronischen Baugruppen eignen. Je nach Anwendung stehen Materialien mit unterschiedlichen Temperaturbereichen, elektrischen Eigenschaften und thermischen Ausdehnungskoeffizienten zur Auswahl.

Die Materialien basieren z. B. auf Aluminiumoxid (mit höchstem elektrischen Widerstand und Temperaturbeständigkeit) Magnesiumoxid, nicht korrosivem Glimmer, Zirkoniumsilikat etc.

Die Härtung erfolgt durch chemisches Abbinden.

801

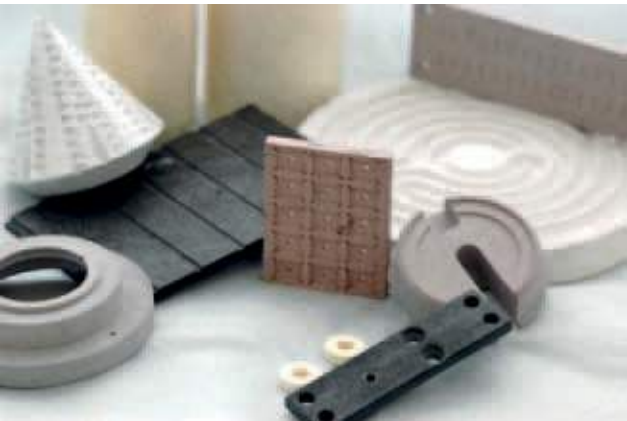
Aluminiumoxidkeramik mit einer Reinheit von 99%

Die bei Raumtemperatur härtende Paste 801 wird mit Aktivator geliefert und wird überall dort eingesetzt, wo es auf minimale Kontamination und höchsten elektrischen Widerstand ankommt.

804/805

Standard-Aluminiumoxidkeramik-Vergussmasse

Die Typen 804 und 805 sind Standard-Aluminiumoxidkeramik-Vergussmassen, welche überall dort gut einsetzbar sind, wo die hohe Reinheit und Härte von 801 nicht unbedingt benötigt wird. Die elektrischen Isolationswerte und Haftungseigen-



Keramikvergussmassen

schaften sind sehr gut. Beide Stoffe werden als Pulver geliefert und sind vor der Verarbeitung anzumischen.

804 hat feinere Füllstoffpartikel und eignet sich besser zum Vergießen kleinere Teile. Für größere Form- und Vergussteile ist der Typ 805 besser geeignet.

808

Vergussmasse mit höchster Korrosionsbeständigkeit

Die auf Glimmer basierende Vergussmasse zeichnet sich durch ihre hohe Korrosionsresistenz aus und wird in Systemen, welche anfällig für Korrosion sind, eingesetzt.

809

Vergussmasse mit hohem elektrischen Widerstand

Der Typ 809 wird universell für die verschiedensten Anwendungen wie z. B. in Heizspulen, elektronischen Schaltungen etc. eingesetzt. Durch die MgO-Füllung hat der Typ 809 einen

sehr hohen elektrischen Widerstand. Das bei Raumtemperatur härtende Material wird mit Wasser zu einer Paste vermischt und direkt aufgetragen.

810

Vergussmasse mit hoher thermischer Leitfähigkeit

Der Typ 810 ist speziell für Vergussanwendungen geeignet die eine hohe thermische Leitfähigkeit aufweisen müssen. Dies wird unter anderem durch die weite Partikelgrößenverteilung erreicht.

814

Schnellhärtende Vergussmasse

Diese Vergussmasse härtet sehr schnell bei Raumtemperatur. Durch Warmhärtung bei 100 °C erreicht man eine Handlingsfestigkeit in ca. 5 Min. Damit eignet sich das Material in vielen automatisierten Vergussanwendungen mit kurzer Taktzeit. Das Material ist sehr kompakt und solide und besitzt eine sehr gute chemische Beständigkeit.

820

Düninflüssiger Al₂O₃-Überzug

Der einkomponentige niederviskose Überzug trocknet an der Luft bei Raumtemperatur zu einem bis ca. 1.760 °C beständigen Überzug. In 820 ist kein Natrium enthalten, womit die Kontamination von empfindlichen Legierungen minimal ist.

821

Vergussmasse mit niedrigem thermischem Ausdehnungskoeffizient

Der Typ 821 ist ein spezielles Vergussmaterial für Keramik und Glasteile die selbst einen sehr geringen thermischen Ausdehnungskoeffizient aufweisen.

Verarbeitungshinweise für keramische Vergussmassen:

1. Je nach Typ wird das Pulver gut mit Wasser oder Aktivator gemischt bis eine pastenförmige Konsistenz erreicht ist. Die Viskosität der Paste kann etwas reduziert werden, wenn gewichtsmäßig 1% – 2% Aktivator oder Wasser zusätzlich verwendet werden. Nach dem Anmischen liegen die Topfzeiten je nach Typ zwischen 10 Minuten und 4 Stunden.
2. Die Paste wird jetzt so in die Form gegossen, daß die Form leicht "überfüllt" ist.
3. Die Gussform sollte dann für 1 – 5 Minuten vibriert werden, damit Luftblasen entweichen können.
4. Nach ca. 20 Minuten wird überflüssige Paste mit einem Spatel (oder einem breiten Messer) entfernt.
5. Die Form bleibt jetzt bei Raumtemperatur für 24 Stunden stehen. In dieser Zeit härtet die Vergussmasse aus.
6. Das gegossene Teil kann anschließend noch bei ca. 100 °C für zwei Stunden zur besseren Feuchtebeständigkeit nachgehärtet werden. Eine zweite Nachhärtung bei Temperaturen von 315 – 480 °C erhöht nochmals die Festigkeit und die Feuchtebeständigkeit.
7. Wer noch nicht mit den Vergussmassen gearbeitet hat, sollte zuerst eine Vergussform in einem Plastikbecher etc. herstellen.
8. Optimale Festigkeit des Gussteils wird erreicht, wenn die Paste möglichst hochviskos angerührt wird. Dabei ergibt sich auch der geringste Schrumpf bei der Härtung. Bei der Vibration der Gussform fließen auch hochviskose Pasten gut in Ecken und Randbereiche.

Produkt	Eigenschaften	Basis	Partikelgröße-durchschn. / max.	Max. Temperatur	Spez. elektr. Widerstand	Dielektrische Spannungsfestigkeit	Bruchmodul	Shore D Härte	Thermische Ausdehnung	Thermische Leitfähigkeit	Topfzeit	Komponenten	Mischungsverhältnis		Härtung	Farbe
product	properties	base	partical size average / max. [µm]	max. Temperatur [°C]	volume resistivity [Ω ·cm]	dielectric strength [kV/mm]	flexural strength [N/cm ²]	shore D hardness	thermal expansion [10 ⁻⁶ /K]	thermal conductivity [-cm]	potlife	components	Basis base	Aktivator avtivator	curing	color
801	hochrein / high purity	99% / Al ₂ O ₃	50 / 300	1.840	10 ¹⁵	13	420	80	7,7	1,15	4 Std.	Pulver + Aktivator	100 Teile	44 Teile	RT / 24 h	weiß
804	für kleine Teile for small parts	96% / Al ₂ O ₃	100 / 300	1.650	10 ¹⁰	5,9	310	ca. 7	7,2	1,15	30 Min.	Pulver + Wasser	100 Teile	19 Teile	RT / 24 h	weiß
805	für große Vergussformen for large sasting moduls	96% / Al ₂ O ₃	400 / 1.000	1.650	10 ¹⁰	5,9	700	20	7,2	1,44	30 Min.	Pulver + Wasser	100 Teile	12 Teile	RT / 24 h	weiß
808	korrosionsbeständig corrosion-resistant	Glimmer	100 / 300	1.090	10 ¹⁰	3,9	630	48	7,9	0,28	30 Min.	Pulver + Aktivator	100 Teile	80 Teile	RT / 24 h	amber
809	hoher elektr. Widerstand high electric resistance	MgO	89 / 200	1.530	10 ¹²	11	530	78	5,1	0,57	20 Min.	Pulver + Wasser	100 Teile	13 Teile	RT / 24 h	gelbbraun
810	hohe therm. Leitfähigkeit high therm. conductivity	Al ₂ O ₃	150 / 1.000	1.650	10 ¹²	11	420	69	7,2	2,16	20 Min.	Pulver + Wasser	100 Teile	13 Teile	RT / 24 h	gelbbraun
814	schnellhärtend fast curing	ZrO ₂ -Silikat	89 / 150	1.200	10 ¹²	3,9	700	78	11,7	0,49	10 Min.	Pulver + Aktivator	100 Teile	30 Teile	RT / 24 h	grau
820	dielektrischer Überzug dielectrical coating	Al ₂ O ₃	53 / 210	1.650	10 ⁹	4,9	N.A.	55	5,4	0,28	10 Min.	Paste	einkomponentig		RT / 24 h	rosa
821	geringe therm. Ausdehnung low thermal expansion	SiO ₂	53 / 100	1.350	10 ¹²	4,9	N.A.	55	0,7	0,7	20 Min.	Pulver + Aktivator	100 Teile	44 Teile	RT / 24 h	weiß

Niederviskose Hochtemperatur-
überzüge zum Schutz vor
Korrosion + Oxidation

Duralco 201

Schutzüberzug für Eisenlegierungen

Duralco 201 ist ein neuer, wasserbasierter Aluminium-Schutz-
überzug für Einsatztemperaturen bis ca. 860 °C. Er erzeugt
eine Schicht aus Aluminium auf metallischen Oberflächen. Das
Material wird einfach aufgespritzt, bei ca. 80 °C getrocknet
und anschließend bei 260 °C nachgehärtet. Duralco 201 hat
eine exzellente Beständigkeit gegen Feuchtigkeit, Korrosion,
Abgase und organische Lösemittel. Erfolgreich eingesetzt wird
dieser Überzug bei Auspuffanlagen, Boilern, Triebwerken,
Wärmetauschern, chemischen Reaktoren etc.

Duralco 215

Imprägnierung und Beschichtung von elektrischen
Wicklungen

Duralco 215 ist ein keramisch gefüllter, einkomponentiger
Hochtemperaturüberzug, der speziell für das Abdecken und
Imprägnieren elektrischer Bauteile entwickelt wurde. Durch
seinen sehr feinen Keramikfüllstoff und seine niedrige Visko-
sität zieht sich das Material selbst in feinste Wicklungen und

Windungen in Motoren, Spulen, Magneten, Instrumenten etc.
Duralco 215 kann zügig durch Dippen, Dispensen oder Pinseln
aufgetragen werden und trocknet an Luft bei Raumtemperatur
zu einer sehr widerstandsfähigen Beschichtung. Er besitzt eine
exzellente Beständigkeit gegen die meisten Chemikalien und
Lösemittel, bei gleichzeitig hohem elektrischen Widerstand.
Die maximale Einsatztemperatur beträgt 1.370 °C.

Duralco 230 N

Schutzüberzug für metallische Oberflächen

Der einkomponentige, wasserbasierte Duralco 230 N ist
ein flüssiges, edelstahlgefülltes und korrosionsbeständiges
Überzugsmaterial für Anwendungen bis 800 °C.

Duralco 230 N wird als Korrosionsschutz für Metalle durch
Dippen, Sprühen oder Pinseln aufgetragen und an Luft bei
Raumtemperatur getrocknet und erreicht durch eine Nach-
härtung bei 125 °C seine optimalen Eigenschaften.

Duralco 250

Siliziumcarbid-Schutzüberzug für Graphit

Duralco 250 erzeugt eine dünne Schicht von SiC auf der
Oberfläche von Graphitteilen. Der Auftrag erfolgt durch
Pinseln, Sprühen oder durch Eintauchen des Werkstückes.
Nach dem Auftrag wird Duralco 250 an der Luft getrocknet
und dann bei ca. 120 °C vollständig ausgehärtet.

Unbeschichtetes Graphit kann in Luftatmosphären nur bis
ca. 425 °C eingesetzt werden. Bei höheren Temperaturen
verbrennt Graphit zu Kohlendioxid.

Mit einem Überzug aus Duralco 250 können Graphitteile
an der Luft noch bis zu Temperaturen von ca. 1.100 °C
eingesetzt werden.

Anwendungen sind die Beschichtung von Ofenteilen, Sinter-
schalen, Elektroden, Heizelementen etc.

Die Topfzeit beträgt 20 min.

Duralco 252

Schutzüberzug auf Glas-Keramikbasis

Duralco 252 ist eine auf Silikon basierende basische Flüssigkeit,
die wie eine Farbe aufgespritzt werden kann. Die Trocknung
sollte bei 120 °C erfolgen. Bei einer Temperatur von ca.
260 °C erfolgt eine weitere chemische Härtungsreaktion. Bei
Temperaturen im Bereich 540 °C – 800 °C bildet sich dann
eine porzellanähnliche Glaskeramikschicht an der Oberfläche.

Damit ergibt sich eine hochtemperatur- und feuchtebestän-
dige Korrosions- und Erosionsschutzschicht auf Metallkera-
miken.

Duralco 252 wird eingesetzt in Brennöfen, Trocknern,
Abgassystemen, Wärmetauschern, sowie als Schutzschicht
bei elektrischen Isolatoren und als Dichtung in elektrischen
Heiz- und Thermoelementen.

Duralco 254

Schutzüberzug für metallische Oberflächen

Duralco 254 ist eine auf Silikon basierende Flüssigkeit, die
zum Korrosionsschutz auf die verschiedensten metallischen
Oberflächen aufgetragen werden kann. Sie wird per Pinsel,
Sprühen oder durch Eintauchen des Werkstückes aufgetragen.

Die Härtung erfolgt durch Verdunsten des Binders und sollte
bei ca. 120 °C erfolgen. Bei einer Temperatur von ca. 260 °C
erfolgt eine weitere chemische Härtungsreaktion. Bei einer
Temperatur von ca. 530 °C bildet sich ein Glaskomposit,
welches bis zu Temperaturen von 980 °C einen ausgezeich-
neten Oxidationsschutz gewährt.

Duralco 254 wird eingesetzt zum Oxidations- und Korrosi-
onsschutz von Brennern, Heizelementen, Abgassystemen etc.

Duralco 6105

Schutzüberzug für metallische Oberflächen

Duralco 6105 ist eine auf Edelstahl basierende hochtempe-
raturbeständige Beschichtung zum Schutz von metallischen
Oberflächen vor Korrosion. Die Beschichtung kann aufgesprit-
zelt werden und härtet bei Raumtemperatur aus. Sie ist bis
ca. 650 °C thermisch belastbar.

	Duralco 215	Duralco 230 N	Duralco 250	Duralco 252	Duralco 254	Duralco 6105
Basis base	Al ₂ O ₃	Stainles Steel	SiC	Silikon/ Glaskeramik	Silikon/ Glaskeramik	Stainless Steel
Max. Temperatur [°C] max. temperature	1.400	920	1.100	980	980	650
Einsatzbereich field of application	Oxidations, Reduktions- atmosphären	Oxidations, Reduktions- atmosphären, hohe Thermo- schockresistenz	Oxidations, Reduktions- atmosphären, Vakuum oder inerten Atmosphären	Oxidations, Reduktions- atmosphären oder Vakuum	Oxidations, Reduktions- atmosphären	Oxidations, Reduktions- atmosphären
Lagerzeit shelflife	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate	6 Monate
Ergiebigkeit productiveness	ca. 18 m ² / ltr.	ca. 18 m ² / ltr.	ca. 18 m ² / ltr.	ca. 18 m ² / ltr.	ca. 18 m ² / ltr.	–
Beschichtungsdicke [µm] ???	100 – 150	150 – 250	150 – 250	50 – 150	50 – 150	50 – 150
Lieferform delivery form	sehr dünne Paste	dünne Paste	Pulver + wässriger Binder	Paste	Paste	dünne Suspension
Farbe color	weiß	grau	schwarz	weiß	schwarz	grau
Trocknung Härtung drying curing	Lösungsmittel verdampft + 120 °C / 1 h	Lösungsmittel verdampft + 120 °C / 1 h	Lösungsmittel verdampft + 120 °C / 1 h	Lösungsmittel verdampft + 120 °C / 2 h evtl. +730 °C / 1 h	Lösungsmittel verdampft + einbrennen bei 550 °C	Lösungsmittel verdampft



254

Hochtemperatur-„Siegellacke“
zum Feuchteschutz, Beschichten
und Versiegeln

DURASEAL+ 1529/1530

Duraseal+ sind Flüssigkeiten oder Pasten, hergestellt aus Gemischen von organischen und anorganischen Grundstoffen. Sie werden eingesetzt als Feuchteschutz, Imprägniermittel, Schutz und Siegelschicht.

Die Duraseal+-Siegellacke sind hervorragend feuchtebeständig, zeigen gute Beständigkeit gegen Chemikalien und besitzen eine hohe dielektrische Spannungsfestigkeit.

Duraseal+ wird eingesetzt zur Verbesserung der Feuchtebeständigkeit und der dielektrischen Spannungsfestigkeit von porösen Keramiken, zum Imprägnieren und Verstärken von Keramikpapieren, Platten, Hochdruckdichtungen etc.

Duraseal+ 1529 und 1529 H dringt sehr gut in feinste Ritzen und haftet gut auf Metallen, Keramik, Glas und vielen Plastikmaterialien.

Duraseal+ 1529 UHT besteht aus einer Mischung von Silikon und Wasserglas und eignet sich hervorragend zum Feuchteschutz von Raumtemperatur bis ca. 980 °C.



DURASEAL+ 1529

Das Material wird bei einer Temperatur von 120 °C gehärtet und bildet bei Temperaturen im Bereich 590 °C – 760 °C einen Glasurüberzug. Dieser ist mechanisch belastbar. Damit ist 1529 UHT ausgezeichnet als Schutzschicht für Thermoelemente und Heizpatronen geeignet.

Duraseal+ 1530 ist ein reines anorganisches Wasserglas zum Feuchteschutz und zur Verbesserung der dielektrischen Spannungsfestigkeit von poröser Keramik.

Die Topfzeit beträgt 4 – 8 Stunden.

Alle Siegellacke sind ca. 6 Monate lagerfähig.

Hochtemperatur-„Siegellacke“ zum Feuchteschutz, Beschichten und Versiegeln

	Siegellacke / sealer				
	1529	1529 H	1529 FS	1529 UHT	1530
Basis base	Silikon	Katalysiertes Silikon	Katalysiertes Silikon	Silikon/Glas Komposit	Wasserglas
Max. Temperatur [°C] max. temperature	315	400	480	980	980
Konsistenz consistency	klare Flüssigkeit	klare Flüssigkeit	klare Flüssigkeit	Paste	Pulver/Binder
Trocknung/Härtung drying/curing	Lösungsmittel verdampft + 175 °C	Lösungsmittel verdampft + 175 °C	Lösungsmittel verdampft + 200 °C	Lösungsmittel verdampft + einbrennen	RT-chemisch aktiv + 120 °C
Dielektrische Spannungs-festigkeit [kV/mm] dielectrical strength	11	11	12,5	31	11
Feuchtebeständigkeit moisture resistance	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
Chemikalienbeständigkeit chemical resistance	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Lösungsmittelbeständigkeit solvent resistance	gut	gut	gut	sehr gut	sehr gut
Mech. Belastbarkeit mech. toughness	gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut

Resbond Flüssigkeit-Keramik-binder für Temperaturen bis zu 1.760 °C

Serie 790

Die Flüssig-Keramikbinder der Serie 790 sind keramische Vorstufen, die bei der Trocknung/Härtung eine feste keramische Masse ergeben. Die Stoffe dienen dazu, keramische

und metallische Puder, Fasern, Flocken etc. zu einer Paste zu mischen, die als Überzug oder zu Formteilen verarbeitet werden kann. Die Binder werden einfach mit dem entsprechenden Pulver gemischt und anschließend zu einer festen und beständigen Masse ausgehärtet.

Mit den Bindestoffen ist es auch möglich, individuelle Kombinationen von elektrischen, mechanischen oder metallurgischen Eigenschaften zu erzeugen, indem verschiedene Keramik-, Metall- oder Metalloxidpulver oder -fasern miteinander zu einer Paste gemischt werden.



Serie 790

Keramikbinder für Temperaturen bis zu 1.760 °C
ceramic binder for temperature up to 1.760 °C

	791	792	793	794	795	797
Zusammensetzung composition	Silikat Glas	Silikat Glas	Silikat Oxid	Aluminat Glas	Aluminat Oxid	Aluminat Silikat (Zweikomp.)
Konsistenz consistency	schwach basische klare Flüssigkeit	schwach basische klare Flüssigkeit	schwach basische klare Flüssigkeit	schwach saure klare Flüssigkeit	schwach saure klare Flüssigkeit	schwach basische klare Flüssigkeit
Max. Temp. (falls mit geeignetem Pulver gemischt) [°C] max temp. (when mixed with adequate powder)	1.650	1.650	1.760	1.650	1.870	1.500
Viskosität [mPa s] viscosity	1.500	150	50	1.200	500	2.500
Dichte [g/cm³] density	1,4	1,2	1,42	1,45	1,4	1,45
Härtung curing	RT / 24 h oder / or 120 °C / 2 h	RT / 24 h oder / or 120 °C / 2 h	RT / 24 h oder / or 120 °C / 2 h	80 °C / 2 h plus 315 °C / 2 h	90 °C / 2 h plus 176 °C / 2 h	90 °C / 2 h plus 120 °C / 2 h

Isolierwerkstoffe

Keramik-Papiere

Serie 300

Die Keramik-Papiere der 300er Serie basieren auf reinen gebrochenen Al₂O₃-Fasern und können wie gewöhnliches Papier geschnitten und gefaltet werden.

Dieses Fasermaterial ist extrem beständig gegen Alterung, ist temperaturschockresistent und hat eine geringe thermische Leitfähigkeit.

Typische Anwendungen sind z. B.:

- **Hochtemperaturstaubfilter**
- **Feuerhemmende Schicht z. B. für Holz**
- **Reparatur von Ofenbrennkammern (in Verbindung mit dem Keramikbinder DURASEAL⁺)**

Standardmäßig wird das Keramikpapier in Dicken zwischen 0,8 und 3,2 mm geliefert.

UT 3300

Keramikpapier

Max. Temperatur [°C]	1.650
Schmelzpunkt [°C]	1.760
Dichte [g/cm²]	0,19
Spezifische Wärme [J/kg·K]	104
Dielektrizitätskonstante (bei 100 MHz)	1,61
Verlustfaktor	0,017
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm]	4,0
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] bei:	
260 °C	0,054
540 °C	0,084
820 °C	0,126
1.090 °C	0,192



Serie 300

Die Keramikpapiere der 300-Serie werden als Testset oder in Rollen unterschiedlicher Papierdicken und Rollengrößen geliefert. (Lieferformen siehe Preisliste)

300:	Für Standardanwendungen bis ca. 1.260 °C
UT 3300:	Für Hochtemperaturanwendungen bis ca. 1.650 °C
300 BL:	Ist frei von Binde mitteln und deshalb besonders geeignet für den Einsatz im Vakuum bis ca. 1.370 °C

Keramikvlies

Serie 370

Das Keramikvlies ist ausschließlich aus langen reinen Al₂O₃ Keramikfasern aufgebaut.

Dadurch ergibt sich eine hohe Reissfestigkeit und reversible Formtreue.

Das Vlies ist beständig in reduzierenden und oxidierenden Gas-atmosphären, gegen die meisten Chemikalien und Lösungsmittel sowie gegen viele Metallschmelzen.

Das Hauptanwendungsgebiet ist die Schall- und Wärmedämmung bei hohen Temperaturen.



Serie 370

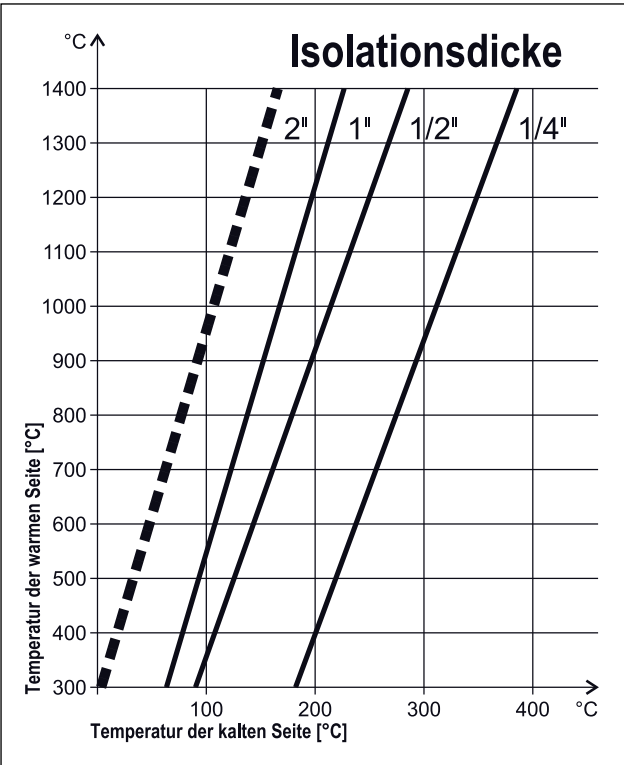
Max. Temperatur [°C]	1.260
Schmelzpunkt [°C]	1.760
Dichte [g/cm²]	0,1 – 0,2
Spezifische Wärme [J/kg·K]	104
Dielektrizitätskonstante (bei 100 MHz)	1,61
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm]	4,0
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] bei:	
260 °C	0,054
540 °C	0,084
820 °C	0,126

Das Keramikvlies der 370-Serie wird in Rollen geliefert:

370:	für Standardanwendungen bis ca. 1.260 °C
370 H:	für Hochtemperaturanwendungen bis ca. 1.430 °C
3370 UHT:	für Hochtemperaturanwendungen bis ca. 1.650 °C
370 EHS:	mit sehr hoher Reißfestigkeit bis ca. 1.260 °C
370 FT:	mit Aluminiumfolie (50 µm) verklebt für zusätzliche Reflektionen der Wärmestrahlung
375 FT:	Schmale Vlies-Bänder aus dem Material 370 FT



375 FT



Keramik-Bänder, -Matten, -Seile, -Schläuche

Die Keramikfaserprodukte sind aus reissfesten Keramikfasern aufgebaut. Die unterschiedlichen Dicken und Breiten der verschiedenen Materialien eröffnen Anwendungen in nahezu allen technischen Bereichen.

Die selbstklebenden Bänder sind mit einem Spezialklebstoff beschichtet, der durch eine abziehbare Folie geschützt ist. Die maximale Einsatztemperatur dieses Klebstoffes liegt bei 150 °C – 230 °C, bei höheren Temperaturen verliert der Haftklebstoff die Haftkraft bzw. dampft ab.

390-Serie

Keramikvlies

Die Vlies-Materialien der 390-Serie zeichnen sich durch sehr große Flexibilität und Schockresistenz aus. Beispielsweise können die Bänder vom Typ 390 problemlos um scharfe Kanten gelegt werden, ohne abzustehen.



390-Serie

391

Flexible Webkeramik

Dieses gewebte Keramikfasermaterial ist hoch temperaturbeständig und äußerst resistent gegen geschmolzene Metalltropfen, Lösungs- und Verdünnungsmittel.

Die Cotronics-Bänder, -Matten und -Schnüre zeichnen sich besonders aus durch:

- **Hohe Temperaturbelastbarkeit**
- **Hohe mechanische Stabilität**
- **Hohe Belastbarkeit bei Temperaturschocks**
- **Beständigkeit gegen die meisten Lösungs- und Verdünnungsmittel**



391



391 T

395-Serie
Keramik-Webmaterial

Dieses gewebte Material ist besonders formstabil und reissfest.
Es wird standardmäßig für Isolationszwecke eingesetzt, bei denen die Temperaturbeständigkeit bis 590 °C ausreichend ist.



395

397-Serie
Keramik-Webmaterial

Dieses Webmaterial ist dem Typ in Eigenschaften und Verarbeitung sehr ähnlich, kann jedoch bis 870 °C eingesetzt werden.



397

399 C
Hochtemperatur Keramik-Webmaterial
Das in der Tabelle nicht aufgeführte Material 399 besteht zu 96% aus SiO₂.
Es hat den großen Vorteil, dass es bei starker Hitzeeinwirkung nicht zu rauchen beginnt.
Die Dauerbetriebstemperatur beträgt 1.100 °C, kurzzeitig kann das Material bis 1.650 °C erhitzt werden.



399



399 Woven Fabric

600
Glasfaser-Klebeband
Das Hochtemperatur-Klebeband des Typs 600 ist mit einem Silikon-Haftklebstoff beschichtet.
Dadurch ergeben sich vielseitige Einsatzmöglichkeiten, z. B. als Isolation, Schalldämpfungsglied zwischen Metallplatten oder als Schutzschicht für Metalloberflächen.

620
Glasfaser-Teflon-Klebeband
Dieses Klebeband ist zusätzlich mit Teflon beschichtet.
Dadurch ist es z. B. ideal als Trennschicht in Gussformen geeignet.

Typ	390	391	395	397	600	620	640
Allgemeine Materialeigenschaften							
Basismaterial base	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Keramikfaser	Keramikfaser	Glas	Teflon u. Glas	Silicon
Verarbeitung processing	Vlies	gewebt	gewebt	gewebt	–	–	–
Max. Einsatztemperatur, langfristig [°C] max. temperature, short term use	1.260	1.450	590	870	330	330	260
Max. Temperatur, kurzzeitig [°C] max. temperature, short term use	–	–	–	–	580	580	330
Schmelzpunkt [°C] melting point	1.760	1.810	1.540	1.540	540	540	540
Dichte [g/cm³] density	0,12	N.A.	0,48	0,56	N.A.	N.A.	N.A.
Spez. Wärme [J/kg·K] specific heat	1.040	N.A.	1.040	1.040	N.A.	N.A.	N.A.
Verlustfaktor dielectric loss factor	0,017	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectric strength	4	20	18	18	24	20	20
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] thermal conductivity							
bei / at 260 °C	0,055	0,065	0,033	0,072	N.A.	N.A.	N.A.
bei / at 540 °C	0,086	0,13	0,13	0,13	0,137	N.A.	N.A.
bei / at 820 °C	0,13	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Produktbezeichnung der Lieferformen product labeling of the delivery form							
unbeschichtet / uncoated	390	391 W	395	397	–	–	–
selbstklebend / self-adhesive	–	391 W-PS	395 PS	397 PS	600	620	640
Matte / mat	–	391 C	395 C ¹⁾	397 C	–	–	–
Schnur / cord	396 HT ²⁾	–	396 ³⁾	–	–	–	–
Schlauch / hose	–	391 T	395 T	397 T	–	–	–
Faden / thread	–	391 T	–	–	–	–	–

Die verschiedenen Abmessungen der Materialien können aus der Preisliste entnommen werden.
¹⁾ gibt es in 2 Ausführungen: a) Al-Folie klebt Typ 395 C-7, b) Silikonbeschichtet, wasserdicht 395 Cs
²⁾ Schnur gedreht
³⁾ auch für Temperaturen bis 1.260 °C (Typ 396 HT)

Konstruktionsdämmplatten

Die Konstruktionsdämmplatten aus verpressten und gebundenen Keramikfasern zeichnen sich besonders durch ihre leichte Verarbeitung und hohe Stabilität aus.

Sie lassen sich mit einem scharfen Messer leicht schneiden (vergleichbar mit Wellpappe) und sind ideal geeignet für Isolierungen und den Bau von Prototypen im Labormaßstab.

360:	Standardmaterial
360 HS:	Mechanisch sehr stabiles Standardmaterial
360 EHS:	Mechanisch extrem stabiles Konstruktionsmaterial
360 H:	Hochtemperaturbeständig bis ca. 1.480 °C
3360 UHT:	Hochtemperaturbeständig bis ca. 1.700 °C



Konstruktionsdämmplatten

Rescor	360	360 HS	360 EHS	360 H	3360 UHT
Schmelzpunkt [°C] melting point	1.760	1.760	1.760	1.820	1.980
Max.Temperatur [°C] max. temperature	1.260	1.260	1.260	1.480	1.700
Dichte [g/cm³] density	0,26	0,5	0,96	0,24	0,24
Spezifische Wärme [Joule/kg·K] specific heat	1.050	1.050	1.050	1.050	1.050
Bruchmodell modulus of rupture	0,38	2,4	4,2	0,43	0,345
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectrical strength	4	4	4	4	4
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] thermal conductivity					
260 °C	0,06	0,08	0,12	0,06	0,06
540 °C	0,1	0,12	0,14	0,1	0,1
820 °C	0,14	0,16	0,18	0,14	0,14
1.100 °C	0,22	0,25	0,27	0,22	0,22

Mechanisch bearbeitbare
Keramikhalbzeuge

Die Cotronics Rescor Keramiken lassen sich problemlos auf konventionellen Maschinen bohren, drehen, fräsen oder sägen. Damit entfallen lange Wartezeiten wenn keramische Spezialteile benötigt werden.

Die Temperaturbeständigkeit der Keramiken reicht je nach Material bis ca. 1.650 °C.

Die Cotronics Keramikplatten und -stäbe zeichnen sich besonders aus durch

- hohe Korrosionsbeständigkeit
- hohe elektrische Spannungsfestigkeit
- hervorragende Absorption von Temperaturschocks

Dabei können die Teile in Oxidations- und Reduktionsatmosphären sowie im Vakuum eingesetzt werden.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle erhältlichen Keramiktypen:

Rescor 902

Preiswert, leicht bearbeitbar, vielseitige Verwendung

Rescor 902 ist eine preiswerte Keramik auf Aluminiumsilikatbasis und läßt sich hervorragend mit HSS-Werkzeugen drehen, bohren, fräsen etc.

Im Originalzustand ist Rescor 902 temperaturbeständig bis ca. 600 °C. Wird das Material nach der Bearbeitung bei ca.

1.050 °C getempert, erhöht sich die maximale Temperaturbeständigkeit auf ca. 1.150 °C.

Rescor 902 wird unter anderem eingesetzt als elektrischer Isolator, Montageteil in Öfen, Auflage beim Schweißen, Löten etc.



902

Bearbeitbare Keramikhalbzeuge

Rohre, Stäbe, Platten

Rescor	902	914	915	960	310-I	310-M	56-L
Basis base	Al ₂ O ₃	Glasbasis	Macor™	Al ₂ O ₃	SiO ₂	SiO ₂	Graphit
Max.Temperatur [°C] max. temperature	1.150	540	980	1.650	1.650	1.650	1.650
Dichte [g/cm³] density	2,3	2,6	2,52	3,8	0,48	0,8	1,63
Farbe color	grau/rosa	schwarz	weiß	weiß	weiß	weiß	schwarz
Thermische Ausdehnung [10⁻⁶/K] thermal expansion	3,24	9,36	9,36	7,74	0,54	0,54	5,58
Druckfestigkeit [N/cm²] compressive strength	26.710	28.120	35.150	42.180	420	840	11.240
Biegefestigkeit [N/cm²] flexural strength	9840	12.280	10.540	26.700	300	360	4.570
Spez. elektrischer Widerstand [Ω·cm] volume resistivity	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁴	10 ¹⁵	10 ⁹	10 ⁹	N.A.
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectrical strength	3,9	18,9	39,3	7,87	3,9	3,9	N.A.
Verlustfaktor (bei 100 kHz) loss factor	0,04	0,01	0,003	0,0016	0,0016	0,0002	N.A.
Dielektritätskonstante (bei 100 kHz) dielectrical constant	5,3	7,5	6	9	3,17	3,17	N.A.
Thermische Leitfähigkeit [W/m·K] thermal conductivity	1,07	0,4	1,72	5,72	0,14	0,18	5,58
Porosität [%] porosity	2,9	0	0	10	80	63	10
Max. linearer Schrumpf bei Tempern [%] max. linear shrinkage at tempering	+2	0	0	-12	0	0	0
Härte [Mohs] hardness	6	5	5	5	4	4	3

Rescor 914

Vakuumfest

Rescor 914 ist ein Glas-Keramik-Komposit, welches sich durch eine hohe Dichte und gute Vakuumbeständigkeit auszeichnet. Nach der Bearbeitung ist keine Temperung mehr nötig. Rescor 914 ist ideal als Vakuumdurchführung geeignet und kann auch metallisiert und gelötet werden.

Die Beständigkeit gegen Reduktions- und Oxidationsatmosphären ist sehr gut.

Rescor 914 ist beständig bis ca. 540 °C.



914

Rescor 960

Hochtemperaturbeständig

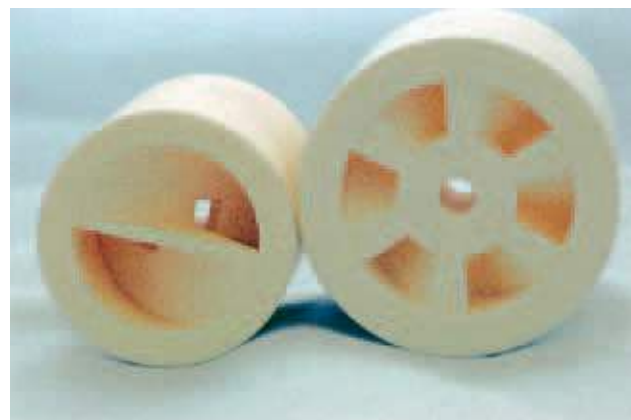
Rescor 960 ist ein hochreines Keramikmaterial und besteht zu 96% aus Al_2O_3 -Keramik.

Trotz der guten Bearbeitbarkeit sind die chemischen, thermischen und elektrischen Eigenschaften nahezu äquivalent zu normaler Aluminiumoxidkeramik.

Eine Temperung nach der Bearbeitung ist nicht nötig.

Rescor 960 ist temperaturbeständig bis ca. 1.650 °C.

Mit dem Härter H 960 – einem klaren keramischen Imprägniermittel – kann die Oberfläche von Rescor 960 nach der Bearbeitung durch einen Temperprozess bei ca. 315 °C nochmals zusätzlich gehärtet werden.



960

Rescor 310-I/310-M

Poröser Keramikschaum, temperaturschockbeständig

Die Keramikschaume 310-I und 310-M sind leichtgewichtig und temperaturbeständig bis ca. 1.650 °C. Sie bestehen zu über 99% aus SiO_2 . Die hohe Porosität gewährleistet eine hervorragende Beständigkeit gegen Temperaturschocks und geringe Wärmeleitung. Damit sind diese Keramikschaume ideal geeignet zur Wärmeisolation, elektrischen Isolation, als Unterlage in Öfen und beim Schweißen etc.



310

Cotronics 915

Vakuumfest, hochtemperaturbeständig

Cotronics Macor 915 hat ähnliche Eigenschaften wie Rescor 914, ist jedoch temperaturbeständig bis ca. 980 °C.

Das Material lässt sich sehr gut sägen, bohren, drehen, fräsen und ist auch für den Einbau in Vakuumkammern geeignet.

Cotronics 56-L

Graphit, temperaturbeständig bis ca. 1.650 °C in inerten Atmosphären

Der Graphit 56-L kann auf enge Toleranzen maschinell bearbeitet werden.

Unter thermischer Belastung erfolgt kein Schrumpfen und keine Verbiegung. Damit ergibt sich eine hervorragende Bruchfestigkeit bei Temperaturschocks. 56-L wird durch Glas oder Metalloxidschmelzen nicht benetzt.

Aufgrund der hohen Festigkeit ist 56-L für eine Vielzahl von Anwendungen geeignet.



907 BLUE/GOLD/RED/GREEN

907 TS

Hochtemperatur-Schraubensicherung und Dichtung

907 TS sind niederviskose Flüssigkeiten, welche in feinste Ritzen kriechen. Die Härtung erfolgt bei Raumtemperatur. Das Material kann bis zu Temperaturen von 1.150 °C eingesetzt werden. Die Härtung erfolgt je nach Anwendung z. B. innerhalb 24 Stunden bei RT. Ab ca. 100 °C bilden sich aus der zähen ausgehärteten Masse einzelne scharfkantige Kristalle. Diese verkeilen sich in den Gewindegängen und wirken damit als lösbare Schraubensicherung. 907 TS kann jedoch nicht als Klebstoff verwendet werden.

907 TK: Musterset aus allen vier Schraubensicherungen

907 TS Blue



Keramische Hochtemperatur-Schraubensicherungen

Resbond 907 TS	Viskosität viscosity [mPa s]	Zugscherfestigkeit shear strength [N/cm²]	Spaltfüllvermögen gap fill [mm]	Anwendung use for
Grün green	2.000 – 3.000	2.500	0,08	kleinere Justierschrauben in Befestigungen und Geräten
Blau blue	5.000 – 6.000	2.750	0,13	mittlere Schrauben, Muttern, Zentrierstifte, Fittings
Rot red	7.000 – 8.500	3.100	0,25	große Schrauben, Muttern, Zentrierstifte, Fittings
Gold	15.000 – 18.000	3.400	0,75	Flansche, Rohrverschraubungen, große Muttern und Gewindebolzen
507 TS GEL	35.000	830	> 0,75	Schraubensicherung bis 260 °C. Gute Haftung auf Metall, Keramik und Glas. Elektrisch isolierend, chemisch inert gegenüber vielen Chemikalien.

Hochtemperatursilikone

DURASEAL 1531, DURASEAL 1532, DURASEAL 1533

Duraseal 1531 – 1533 sind Hochtemperatursilikone für Siegel, Dicht- Klebe und Vergussanwendungen. Es können sehr spannungsarme, hochflexible und hochtemperaturbeständige Verbindungen realisiert werden für alle Arten von elektrischen

und elektromechanischen Anwendungen. Diese Materialien besitzen eine gute Haftung auf unterschiedlichsten Materialien und sind in einem sehr weiten Temperaturbereich einsetzbar.

	Silikonkit silicone putty Duraseal 1531	Silikonkit silicone putty Duraseal 1532	Silikonvergussmasse casting compound Duraseal 1533
Härte [Shore A] hardness	31	18	20
Max. Temperaturbeständigkeit [°C] max.temperature resistance	350	300	300
Dauertemperaturbeständigkeit [°C] continious temperature resistance	300	260	260
Thermische Leitfähigkeit thermal conductivity	0,3	0,17	0,21
Dichte [g/cm³] density	5	3,8	4,6
Viskosität [cps] viscosity	Paste	Paste	2.900
Farbe color	gold	transparent	grün
Zugfestigkeit [N/cm²] tensile strength	170	155	400
Bruchdehnung [%] elongation at brake	250	450	135
Schrumpf [%] shrinkage	1	1,4	0,5
El. Volumenwiderstand [Ω·cm] volume resistivity	10 ¹¹	10 ¹¹	10 ¹⁵
Dielektrische Spannungsfestigkeit [kV/mm] dielectric strength	19,5	21	19,5
Lagerzeit [Monate] shelflife [month]	6 – 9	6 – 9	9
Berührungstrocken tack free time	30 min	30 min	5 min
Härtung curing	RT / 24 h	RT / 24 h	RT / 15 min

Verdünner, Versiegler

Für viele keramische Klebstoffe gibt es speziell abgestimmte Verdünner die zur Einstellung der jeweiligen Viskosität verwendet werden können. Dies ist aber nur eingeschränkt in einem engen Bereich bis ca. 3 Gew.% möglich, da sich sonst der Härtungsschrumpf und die Gefahr der Sedimentation der Füllstoffe signifikant ändert.

Mit entsprechenden Härtern kann die mechanische Festigkeit und die Abriebsfestigkeit an den Oberflächen von Vergussmaterialien oder porösen keramischen Werkstoffen verbessert werden.

	Verdünner, Versiegler und Härter thinner, sealer and hardener
200-4	Verdünner
215 T	Verdünner
230-4	Verdünner
252 T	Verdünner
360 M-4	Verdünner
901-4	Verdünner
901 A	Härter
903 HP-3	903 Verdünner
903 HPT-2	903 Verdünner
904-04	Verdünner
904 HP-4	Verdünner
905 T-1	Verdünner
906 T-1	Verdünner
907 T-1	Verdünner
908 T-1	Verdünner
918 T-1	Verdünner
931-4	zum Härten und Versiegeln von porösen Oberflächen und zur Erhöhung der Abriebsfestigkeit
931 C-3	Verdünner
940-3	Verdünner
950 T	Verdünner
954 T	Verdünner
989 T	Verdünner für 989
989 TF	Verdünner für 989 FS



Eigenschaften von feuerfesten, keramischen und intermetallischen Grundstoffen

Material material	Schmelz- punkt melting point [°C]	Temp.- limit temp. limit [°C]	Härte hardness [Mohs]	Dichte density [g/cm³]	Spez. Wärme spezific heat J/kg·K [25–800 °C]	Thermische Ausdehnung thermal expansion x10 ⁻⁶ K ⁻¹ bei T [°C]		Thermische Leitfähigkeit thermal conductivity W/m·K bei T [°C]		Spezifischer elektr. Volumenwiderstand volume resistivity Ω·cm bei T [°C]	
Aluminiumoxid Al ₂ O ₃	2.050	1.950	9	3,96	1.050	8,0	1.315	4	1.315	10 ⁶	1.100
Berylliumoxid BeO	2.550	2.400	9	3,0	2.180	7,5	1.000	29	1.000	4 x 10 ⁸ 8 x 10 ¹²	1.600 2.100
Magnesiumoxid MgO	2.850	2.400	6	3,6	1.170	13,5	1.100	59	1.100	2 x 10 ⁸	1.850
Thoriumoxid ThO ₂	ca. 3.220	2.700	7	9,5	290	9,5	1.000	3	1.000	2,6 x 10 ⁷ 1,5 x 10 ⁴	1.550 1.200
Zirkoniumoxid ZrO ₂	2.700	2.400	6,5	5,5	590	7,5	1.315	3	1.315	10 ⁶ 3,6 x 10 ²	1.385 1.200
Zirkon ZrO ₂ ·SiO ₂	ca. 2.500	1.870	7,5	4,5	630	4,5	1.200	4	1.200	–	–
Spinell MgO·Al ₂ O ₃	2.130	1.900	8	3,6	1.050	8,5	1.315	2	1.315	2,8 x 10 ⁷ 2,0 x 10 ⁵	1.500 1.100
Mullit 3Al ₂ O ₃ ·2SiO ₂	1.850	1.800	–	2,8	840	5,0	1.200	4	1.200	10 ⁵ – 10 ³	1.815 – 1.370
Sillimanit Al ₂ O ₃ ·SiO ₂	ca. 1.800	1.800	6,5	3,2	840	5,0	1.300	2	1.300	10 ⁴ – 10 ⁵	1.815 – 1.370
Siliziumkarbid SiC	2.200 zersetzt sich	1.700 oxidiert	9	3,2	840	4,5	1.100	13	1.100	7.420 – 745	1.000 – 1.500
Siliziumnitrid Si ₃ N ₄	1.900 sublimiert	1.400 an Luft 1.856 inerte Atmosph.	9	3,18	1.050	α 2,9 β 2,3	1.200	9,5	1.200	10 ¹³ 10 ¹⁰	1.225 1.480
Graphit C	3.600 sublimiert		7	2,2	1.600	2,2	50	147 63	50 900	10 ⁻³	19,5
Quartzit SiO ₂	1.400	1.090	7	2,65	1.170	8,6	1.200	2,06	1.200	10 ¹⁴ 5 x 10 ³	1.220 1.300
Borkarbid	2.350	540 an Luft	9,3	2,5	2.090	5,7	800	17,3	800	–	–
Titankarbid TiC	3.140	1.500 oxidiert	9,5	6,5	1.050	6,9	1.100	40	1.100	–	–
Wolframkarbid WC	2.780		9,5	14,3	300	6,3	1.100	43,3	1.100	–	–
Bornitrid BN	2.721	650 oxidiert	2	2,1	1.570	7,5	900	26	900	1,7 x 10 ¹³ 2,3 x 10 ¹⁰	1.225 1.480

Verarbeitungshinweise zu den Cotronics-Hochtemperaturhalbzeugen 914, 915, 960 und 56-L

- 1) Die Hochtemperaturhalbzeuge sind sehr harte Werkstoffe. Es sollten deshalb HM- bzw. Siliciumcarbid-Werkzeuge eingesetzt werden.
- 2) Als Kühl- und Schmiermittel sollten wässrige Emulsionen (z. B. Johnson Cold Stream, Supercut S67 und Quaker 103) oder reines Wasser eingesetzt werden.
- 3) Mit Hochgeschwindigkeitsbohrern darf nur langsam und gekühlt und wenn möglich von beiden Seiten gebohrt werden, um ein Ausbrechen zu verhindern.

Empfohlene Bohrerndrehzahlen:
6 mm 300 U/min.
12 mm 250 U/min.
19 mm 200 U/min.
50 mm 50 U/min.
- 4) **Fräsen**
Schnittgeschwindigkeit: 6 – 11 m/min.
Spanstärke: 0,05 mm/Schnitt
Max. Tiefe: 3 – 5 mm/Vorschub
- 5) **Drehen**
Schnittgeschwindigkeit: 10 – 15 m/min.
Vorschub: 0,05 – 0,1 mm/Umdrehung
- 6) **Schleifen**
Scheibenmaterial: Siliziumcarbide
Schleifmittel: 1%-ige wässrige Öl-Emulsion
Polierscheibe: mit Ceroxid
- 7) Eine **Metallisierung** mit Silber, Silberpalladium und Gold ist möglich. Die Metalle sollten aufgesputtert werden.
- 8) **Tempern**
914, 915 und 56-L können nicht nachgetempert werden.
Temperbedingung für 960: 1.630 °C für mind. 1 h Haltezeit
Anstiegsgeschwindigkeit: 200 °C / h max.
Abkühlrate: 500 °C / h max.
Bei Wandstärken, die größer als 15 mm sind, sollte langsamer getempert werden. Der Typ 960 schrumpft um 11 – 15% bei einer Temperung bis 1.630 °C.

Verarbeitungshinweise für keramische Isolierwerkstoffe wie Bänder, Schnüre, Papiere und Vliese

Sämtliche Produkte sind asbestfrei.

Bearbeitung

Die Keramik-Fasermaterialien können mit herkömmlichen Werkzeugen wie Messer, Schere oder Zange bearbeitet werden.

Sollen die Fasermaterialien versteift oder verbunden werden, eignen sich Keramikschnüre.
Beim ersten Erhitzen können herstellungsbedingte Spuren von organischen Bindemitteln abdampfen, so dass evtl. Geruch entsteht.

Verstärken

Soll ein Vliesmaterial mechanisch verstärkt werden, so können keramische Binder (Serie 790, 901 A) eingesetzt werden. Dadurch verringert sich jedoch die Isolierfähigkeit.

Verkleben

Soll ein Isoliermaterial z. B. auf einen Metallkörper aufgeklebt werden, so können auch einkomponentige Keramikklebstoffe, z. B. Typ 989 eingesetzt werden.

Vorsicht

Die Stoffe dürfen nicht über die maximalen Einsatztemperaturen hinaus erhitzt werden, da sonst die Fasern zerstört werden und somit die Isolationswirkung stark sinkt.

Hinweise zur Verarbeitung des Flüssiggummis Replicast 101

Replicast 101 ist ein Polyurethanmaterial, das zu einer gummiartigen Masse aushärtet.

Herstellung einer Form mit Replicast 101

- 1) Zuerst wird eine Positivform des späteren Keramik- oder Epoxid-Gussteils hergestellt.
Die Oberflächen müssen glatt und porenfrei sein, um später einen optimalen Abdruck zu erhalten.
- 2) Das Positiv wird in ein größeres Gefäß (z. B. Einwegbecher oder Eimer) gestellt und mit Flüssiggummi übergossen. Die Wandstärke des Gummis darf 15 mm nicht unterschreiten.
- 3) Das Flüssiggummi wird im Gewichtsverhältnis 10:1 auf der Waage gemischt. Beim Mischen sollten keine Luftblasen einge-mischt werden, ein gründliches Durchmischen ist jedoch zwin-gend erforderlich.
- 4) Die Positivform wird mit dem Gemisch übergossen. Das Über-gießen muss in einem dünnen Strahl und einem Abstand von ca. 40 cm über der Form erfolgen. Es sollte so langsam übergos-sen werden, dass Luftblasen entweichen können.
- 5) Evtl. kann im Vakuum (größer 50 mbar) noch zusätzlich ausge-gast werden.

Weitere Informationen darüber finden Sie in unserem Duralco/ Durapot-Katalog.

Hinweise für die Auswahl und die Anwendung von Keramikklebstoffen

I. Materialauswahl:

Die folgenden Kriterien sollen helfen, für die jeweilige Anwendung geeignete Materialien auszuwählen.

In der Regel ist es sinnvoll verschiedene Stoffe auszuprobieren, um eine optimale Lösung zu finden.

Zu beachten ist auch, dass nicht nur der Stoff, sondern auch die Verarbeitung – insbesondere Trocknung und Härtung – wesentlich die Eigenschaften des fertigen Produktes bestimmen.

Der Kit 970 enthält mehrere verschiedene Keramikklebstoffe und Überzüge und ist ideal zum Bestimmen des für den vorgesehenen Einsatz besten Stoffes geeignet.

Die für eine bestimmte Anwendung möglichen Typen können nach folgender Checkliste eingegrenzt werden:

- Welches ist die maximale Temperaturbelastung?
- Welchen thermischen Ausdehnungskoeffizienten haben die Klebpartner? Der thermische Ausdehnungskoeffizient des Klebstoffes sollte nach Möglichkeit größenmäßig zwischen denjenigen der beiden Klebpartner liegen.
- Welche elektrischen Eigenschaften (wie z. B. dielektrische Spannungsfestigkeit, Dielektrizitätskonstante, elektrische Leitfähigkeit etc.) müssen die Klebstoffe bzw. Vergussmassen haben?
- Welche Anforderungen wird an die Haftkraft des Klebstoffes gestellt?
- Sind die zu klebenden Oberflächen porös? Ist es eventuell nötig, poröse Oberflächen vor der Klebung mit einem Überzug oder einem Primer zu versehen?
- Welche Forderungen werden an die Beständigkeit des Klebstoffes gegenüber Feuchtigkeit, Chemikalien, Lösemittel etc. gestellt?
- Wie soll das Material verarbeitet werden?
 - Wie erfolgt der Auftrag? (z. B. per Luftdruckdosierung, durch Aufspateln, Pinseln etc.)
 - Wird ein Einkomponenten-, bei Raumtemperatur trocknender Klebstoff benötigt?
 - Ist ein chemisch abbindendes Zweikomponentensystem geeignet?
 - Welche Härtezeit ist prozessgerecht?

II. Allgemeine Anwendungshinweise:

- Beschichten und Kleben von nicht porösen, glatten Oberflächen: Glatte Oberflächen sollten vor dem Klebstoffauftrag nach Möglichkeit etwas aufgeraut werden.
In jedem Fall müssen Oberflächen öl- und fettfrei sein. Fett- und Ölrreste sind gegebenenfalls mit entsprechenden Lösemitteln (z. B. Benzin, Aceton, MEK etc.) zu entfernen.
- Beschichten und Kleben von porösen Oberflächen:
Poröse Oberflächen sollten vor dem Klebstoffauftrag mit einer Lösung, bestehend aus 50% Verdünner und 50% Wasser, befeuchtet werden.

Danach wird der Klebstoff aufgetragen und entsprechend getrocknet bzw. gehärtet.

3. Trocknung/Härtung:

- Nach dem Klebstoffauftrag sollten die Teile für 1 – 4 Stunden an der Luft getrocknet werden.
- Anschließend ist eine Härtung bei 95 °C für 2 Stunden zu empfehlen.
- Schnelles Hochheizen direkt nach dem Klebstoffauftrag sollte unterbleiben, da sonst starke Blasenbildung durch das schnell ausgasende Lösemittel entsteht. Dadurch entstehen schwache Klebestellen.
- Sehr gute Haftfestigkeit wird oft durch eine Nachhärtung von 120 °C / 1 Stunde plus 370 °C / 1 Stunde erzielt.

Die Empfehlungen für die Härtung der Cotronics Klebstoffe sind eine Richtlinie und keine feste Vorschrift. So reicht bei einer Reihe von Materialien Raumtemperaturhärtung für optimale Resultate aus. Je nach spezifischer Anwendung – insbesondere bei der Herstellung von Überzügen – kann durchaus auch bei erhöhter Temperatur (vor allem in der Produktion) schneller gehärtet werden.

Für jede spezifische Anwendung sollte daher nicht nur das optimale Material ausgewählt werden, sondern auch die Härtungsbedingungen. Welche Kombination die besten Ergebnisse liefert, ist empirisch zu finden.

Soll ein Klebstoff für eine neue Anwendung gefunden werden, so wird empfohlen, zu Anfang die für den jeweiligen Klebstofftyp im Datenblatt empfohlene Härtung zu wählen. Je nach Resultat können die Härtungsparameter dann verändert werden.

4. Gießen von Formen und Vergießen von Teilen:

Flexible Plastikmaterialien eignen sich sehr gut als Formen. Man sollte den inneren Teil der Form mit einem Trennmittel (z. B. 102 MR) beschichten.

Nach dem Ausgießen der Form sollte diese geschüttelt oder vibriert werden, damit Blasen aus der Vergussmasse entweichen und das Material sich gut setzt.

5. Herstellen von Beschichtungen und Überzügen:

Die meisten Keramikklebstoffe – besonders einkomponentige – sind sehr gut als Hochtemperaturbeschichtungen auf verschiedensten Oberflächen geeignet.

Vor dem Auftrag wird der Klebstoff entsprechend mit dem geeigneten Verdünner verdünnt.

Die Schicht wird dann aufgesprüht oder gepinselt, wobei je Auftrag die max. Schichtstärke bei vielen Klebstoffen nicht größer als 0,5 mm sein sollte.

Sollen dickere Schichten erzeugt werden, dann empfiehlt es sich, nach dem Schichtauftrag die Schicht trocknen zu lassen, bevor die nächste Schicht aufgetragen wird.

6. Kleben von Teilen mit verschiedenen thermischen Ausdehnungskoeffizienten:

Der thermische Ausdehnungskoeffizient des Keramikklebstoffes sollte so gewählt werden, dass er größenmäßig zwischen denjenigen der Klebpartner liegt.

Bei großen Unterschieden im thermischen Ausdehnungskoeffizient sollte eine Lage Keramikgewebe als Puffer zwischen die beiden zu klebenden Teile eingefügt werden.

Umrechnung Mils in Millimeter

Mils	mm	Mils	mm	Mils	mm	Mils	mm
1	0,0254	26	0,6604	51	1,2954	76	1,9304
2	0,0508	27	0,6858	52	1,3208	77	1,9558
3	0,0762	28	0,7112	53	1,3462	78	1,9812
4	0,1016	29	0,7366	54	1,3716	79	2,0066
5	0,1270	30	0,7620	55	1,3970	80	2,0320
6	0,1524	31	0,7874	56	1,4224	81	2,0574
7	0,1178	32	0,8128	57	1,4478	82	2,0828
8	0,2032	33	0,8382	58	1,4732	83	2,1082
9	0,2286	34	0,8636	59	1,4986	84	2,1336
10	0,2540	35	0,8890	60	1,5240	85	2,1590
11	0,2794	36	0,9144	61	1,5494	86	2,1844
12	0,3048	37	0,9398	62	1,5748	87	2,2098
13	0,3302	38	0,9652	63	1,6002	88	2,2352
14	0,3556	39	0,9906	64	1,6256	89	2,2606
15	0,3810	40	1,0160	65	1,6510	90	2,2860
16	0,4064	41	1,0414	66	1,6764	91	2,3114
17	0,4318	42	1,0668	67	1,7018	92	2,3368
18	0,4572	43	1,0922	68	1,7272	93	2,3622
19	0,4826	44	1,1176	69	1,7526	94	2,3876
20	0,5080	45	1,1430	70	1,7780	95	2,4130
21	0,5334	46	1,1684	71	1,8034	96	2,4384
22	0,5588	47	1,1938	72	1,8288	97	2,4638
23	0,5842	48	1,2192	73	1,8542	98	2,4892
24	0,6096	49	1,2446	74	1,8796	99	2,5146
25	0,6350	50	1,2700	75	1,9050	100	2,5400

Nützliche Umrechnungen

Viskositätsvergleich

Material	Viskosität circa
Wasser	1
Petroleum	10
Maiskeimöl	100
Ahornsirup	200
Rizinusöl	500
Glyzerin	1.000
Honig	3.000
Molasse	10.000
Ketchup	50.000
Erdnuss Butter	250.000
Backfett	1.000.000

Shorehärte Vergleich

Material	Shore A	Shore D
Radiergummi	30	
harter Radiergummi	40	
Gummi Stempel	50	15
Tintenradierer	60	
Gummi Absatz	70	30
Gummi Sohle	80	
Gummiwalze	90	
PVC	100	55
Fichtenholz		78
Hardholz		86
Glas		90

Umrechnungsfaktoren

Fläche	Länge	Volumen
in² x 6,45 = cm² ft² x 0,093 = m²	in x 2,54 = cm in x 25,4 = mm ft x 0,3048 = m	in³ x 16,39 = cm³ in³ x 0,0283 = m³
Dichte	Thermische Leitfähigkeit	Temperatur
lb / ft² x 16,02 = kg/m³ lb / in³ x 0,016 = g/cm³	Btu in / hr ft² F x 0,144 = W/m °C w/m°C x 6,93 = Btu in / hr ft² F	°C = (5/9) (°F - 32) °F = (9/5) (°C) + 32
Wärmeverlust	Spannungsfestigkeit	Gewicht
Btu / hr ft² x 3,155 = W/m² Btu /hr ft² x 0,271 = g cal / hr cm²	Volts / mil x 0,039 = KV/mm	lbs x 454 = Gramm lbs x 0,454 = KG

Ergiebigkeit für Coating, Anstriche, Klebstoffe

Reichweite cm²/ml	Schichtdicke µm
30	25,4
15	50
10	76
6	127
4,5	178
3	254

Partikelgrößen Vergleich

Mesh	Micron	mm	Inches
4	4760	4,76	0,185
8	2380	2,38	0,093
16	1190	1,19	0,046
20	840	0,84	0,033
40	420	0,42	0,017
50	297	0,29	0,012
80	177	0,17	0,007
100	149	0,14	0,006
140	105	0,1	0,004
200	74	0,07	0,003
270	53	0,05	0,002
325	44	0,04	0,0017
400	37	0,03	0,0015

Einheitenumrechnung

Typ	Maß	amerik. Einheit	Größe	SI Einheit	Alternativ
Volumen	1	in³	16,387	cm³	2 pints 4 quarts 42 gal
	1	ft³	28,317	dm³	
	1	pint (USA)	0,473	kg	
	1	quart (USA)	0,946	dm³	
	1	gal (USA)	3,785	L	
	1	petr. Barrel	0,15876	m³	
	1	bushel (USA)	35,242	L	
	1	ft³ / lb	0,06243	m³/kg	
	1	ft³ (60°F, 30 Tage Feuchtlagerung)	0,02635	Nm³	
	1	ft³ (60°F, 30 Tage Trockenlagerung)	0,02687	Nm³	
Masse	1	oz	28,349	g	1/16 lbs 16 oz
	1	lb	0,45359	kg	
	1	short ton (USA)	907,2	kg	
	1	lb / ft³	16,0185	kg/m³	
	1	ton / mile²	0,3503	g/m³	
	1	cbf / ft²	18,3	m³/hm³	
Länge	1	inch	2,54	cm	12 inch 3 ft
	1	ft	0,3048	m	
	1	yard	0,9144	m	
	1	metrische Meile	1,60934	km	
Fläche	1	in²	6,4516	cm²	9 ft²
	1	ft²	0,0929	m²	
	1	yard²	0,836	m²	
	1	acre	0,4047	ha	
Druck	1	lbf / ft²	47,88	N/m² (Pa)	0,4788 mbar 1 psi
	1	pdl / ft²	1,48816	N/m² (Pa)	
	1	lbf / in²	68,9476	mbar	
	1	atm	1,013	bar	
	1	in Hg	33,8639	mbar	
	1	psi / 100 ft	2,262	mbar/m	
	1	psi (Pfund pro Quadratzoll)	0,0068948	N/mm²	
Temperatur		5/9 °F + 255,38		K	
		5/9 °F - 17,77		°C	
Geschwindigkeit	1	ft / min	0,508	cm/s	
	1	mph	1,60934	km/h	
	1	Knoten	1,852	km/h	
Beschleunigung	1	ft / s²	0,3048	m/s²	Gravitation
	1	G	9,81	m/s²	
Entropie / Enthalpie	1	BTU / ft³	37,26	kJ/m³	
	1	BTU / lb	2,3244	kJ/kg	
	1	BTU / °F	1,899	kJ/K	
Leistung	1	BTU / h	0,2931	W	
	1	ft lbf / s	1,35582	W	
	1	hp (PS)	0,7457	W	
Wärmemenge	1	BTU / lb °F	4,187	kJ/kgK	
	1	BTU / ft² °F	67,07	kJ/m³K	
Wärme	1	h ft² °F / BTU	0,1761	m²K/W	
	1	h ft °F / BTU	0,5782	mK/W	
	1	h ft² °F / BTU inch	6,934	mK/W	
	1	BTU / ft²	11,357	kJ/m²	
	1	BTU / h ft²	3,155	W/m²	
	1	BTU / h ft² °F	5,678	W/m²K	
	1	BTU / h ft °F	1,7296	W/mK	
	1	BTU inch / h ft² °F	0,1442	W/mK	
Energie	1	BTU	1,05506	kJ	
	1	ft lbf	1,35582	J	
	1	ft pdl	0,04214	J	



Polytec PT – Nationale und internationale Seminare und Trainings

Polytec PT veranstaltet regelmäßige Seminare und Trainings, sowohl bei Polytec PT in Waldbronn, als auch beim Kunden, um spezifisches Anwendungswissen beim Einsatz von Klebstoffen im industriellen Umfeld an die Kunden weiterzugeben. In der Regel sind dies ein- bis zweitägige Veranstaltungen.

Auf Wunsch führt Polytec PT auch beim Kunden Begutachtungen durch und kann so oftmals auf kritische Prozessschritte in der Produktion hinweisen.

Auf unsere Website www.polytec-pt.de können Sie die aktuellen Seminartermine einsehen.

Inhalte

- Klebertechnik
 - ▶ Grundlagen
 - ▶ Auswahl
 - ▶ Anwendungen
 - ▶ Elektrisch leitende und thermisch leitende Klebstoffe
 - ▶ Klebstoffe für Optik und faseroptische Anwendungen
 - ▶ UV/lichthärtende Klebstoffsysteme
 - ▶ Oberflächenvorbehandlung
 - ▶ Zuverlässigkeit von Klebverbindungen
 - ▶ Applikationstechniken
 - ▶ Qualitätssicherung
 - ▶ Neue Trends und Technologien

Zielgruppe

- ▶ F&E-Ingenieure
- ▶ Anwendungstechniker / Operators
- ▶ Qualitätssicherer
- ▶ Produktionsmitarbeiter
- ▶ Prozessentwickler

Methoden

- ▶ Diskussion mit Wissenschaftlern und Klebstoff-Spezialisten
- ▶ Intensive 1 – 2-tägige Seminare, Workshops und Trainings
- ▶ Kleben in Theorie und Praxis
- ▶ Komplette Dokumentation / Seminarunterlagen und Teilnahmezertifikate

Redner

- ▶ Polytec PT Produktspezialisten
- ▶ Wissenschaftliche Mitarbeiter namhafter Institute
- ▶ Fachleute aus Industrie, Wissenschaft und Forschung

Die Seminarinhalte, Daten und Preise für die einzelnen Veranstaltungen entnehmen Sie bitte unserer Website: www.polytec-pt.de



Lösung Für Ihre spezielle Lösung

1.

Ihre Aufgabenstellung

Gemeinsam ermitteln wir aus Ihrer Aufgabenstellung die relevanten Parameter. Ob Standard-Lösung, modifiziert oder kundenspezifisch sehen wir sofort.

2.

Unsere Kompetenz

Oberflächen, Umgebungsbedingungen, Produktionsparameter, ... wichtige Faktoren für die „Rezeptur“ Ihrer Lösung. Aus Erfahrung wissen wir, dass die Materialeigenschaften nicht isoliert betrachtet werden können und „bauen“ Ihre Lösung produktionsoptimiert.

3.

... und ab in die Fertigung

Reibungslose Integration in Ihren Produktionsprozess planen wir vorab. Details wie z.B. konfektioniert, tiefgefroren, oder mit BAR-Code versehen sind kein Problem.

FAX: +49 7243 604-4200

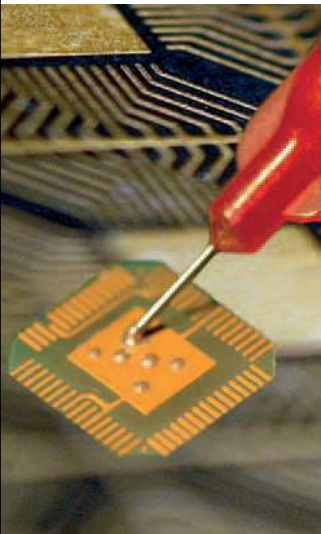
info@polytec-pt.de

Creating Solutions Through Polymers
www.polytec-pt.de

**Polytec PT**

Polymere Technologien

**Suchen Sie einen kompetenten
Partner für Hightech-Klebstoffe?
Dann sprechen Sie mit uns!**



Polytec PT Stammhaus – zentral gelegen am Rande des Schwarzwaldes

Waldbronn, ein attraktiver Kurort, liegt verkehrsgünstig am Rande des Nördlichen Schwarzwaldes, nur wenige Kilometer von Karlsruhe entfernt, an den Autobahnen A5 Frankfurt-Basel und A8 Karlsruhe-München.



**Mehr Informationen unter:
www.polytec-pt.de**

Vorstehende Angaben können nur allgemeine Hinweise sein. Bei den aufgeführten Eigenschaften und Leistungsmerkmalen handelt es sich um circa-Werte, diese sind nicht Teil der Produktspezifikation. Wegen der außerhalb unseres Einflusses liegenden Verarbeitungs- und Anwendungsbedingungen und der Vielzahl unterschiedlicher Materialien empfehlen wir, in jedem Fall zunächst ausreichende Eigenversuche durchzuführen. Eine Haftung für konkrete Anwendungsergebnisse kann daher aus den Angaben und Hinweisen in diesem Merkblatt nicht abgeleitet werden. Mit Erscheinen dieser Ausgabe verlieren alle vorhergehenden technischen Merkblätter ihre Gültigkeit. Sicherheitsrelevante Daten können dem Sicherheitsdatenblatt entnommen werden.

Polytec PT GmbH
Polymere Technologien
Polytec-Platz 1-7
76337 Waldbronn
Germany
Tel. +49 7243 604-4000
Fax +49 7243 604-4200
info@polytec-pt.de