

## **FORTAFIX**

### **Binder und Vergußmassen bis 1600°C**

- FORTAFIX**
- ist ein Binder auf rein anorganischer Basis, für Dauertemperaturen bis +1600°C mit guten elektrischen Isolationseigenschaften
  - ist nicht brennbar und schwer schmelzbar
  - ist ideal zum Kleben oder Beschichten unterschiedlicher Materialien, z.B. Keramik, Glas, Metalle etc.

### **FORTAFIX - QUALITÄTEN**

Die Kleber und Vergußmassen können grob in zwei Kategorien unterteilt werden:

#### **1. Einkomponenten Typen**

Diese Typen härten bei Raumtemperatur durch die Verdunstung des Binders (Wasser). Eine abschließende Wärmebehandlung ist in der Regel nötig. Sie zeichnen sich durch folgende Eigenschaften aus:

- ⇒ Gebrauchsfertige Mischungen für einfache Verarbeitung
- ⇒ Keine Verdunstung von Lösungsmitteln
- ⇒ Nach Raumtemperaturhärtung können sie durch Wasser bis zur Auflösung geschwächt werden
- ⇒ Eine Wärmebehandlung macht sie wasserunlöslich und verbessert alle Eigenschaften entscheidend
- ⇒ Viele Typen können mit Dosierautomaten verarbeitet werden
- ⇒ Kleingebinde von 125 ml stehen zur Verfügung

Zu dieser Gruppe gehören die Typen:  
L7, Leicht, Mittel, Schwer, Chromix und TC

#### **2. Zweikomponenten Typen**

Diese Typen härten rein chemisch aus.  
Besondere Eigenschaften dieser Typen sind:

- ⇒ Es sind großflächige Verklebungen möglich
- ⇒ Sie sind für den Verguß und die Herstellung von Formen geeignet
- ⇒ Das Ansetzen erfolgt direkt vor der Verarbeitung
- ⇒ Die Härtung kann durch Wärmebehandlung nach dem Setzprozeß stark beschleunigt werden
- ⇒ Hohe Klebekräfte bei vielen Materialien

Zu dieser Gruppe gehören die Typen:  
QS/B4, LQ/S6 und AL/CS

---

#### **Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

## FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen

Type	L7	Leicht	Mittel	Schwer	Chromix
Dauertemp. °C	700	1000	1000	1200	1400
Erweichungs-temperatur °C	750	1200	1200	1300	1600
Beschreibung und Anwendungen	Verdüner für Einkomponenten Typen und dünne Verklebungen oder Schichten	Flüssigkeit zum Verbinden von porösen Materialien	Cremige Masse für Verbindungen Metall/Metall, Keramik/Keramik, Metall/Keramik	Pastöse, spachtelfähige Masse zum Füllen oder Abdichten, glatte Oberfläche	Pastöse Masse für Verbindungen Metall/Metall, Keramik/Keramik Metall/Keramik
Komponenten	1	1	1	1	1
Mischungsverhältnis n. Gewicht, Pulver/Binder	Fertige Mischung	Fertige Mischung	Fertige Mischung	Fertige Mischung	Fertige Mischung
Lieferform	Flüssigkeit	zähe Flüssigkeit	Paste	Paste	Paste
Standardgebinde (größere auf Anfrage)	250 / 1000 ml	250 / 1000 ml	250 / 1000 ml	250 / 1000 ml	250 / 1000 ml
Härtung	48 h bei RT und anschließende Wärmebehandlung	48 h bei RT und anschließende Wärmebehandlung	48 h bei RT und anschließende Wärmebehandlung	48 h bei RT und anschließende Wärmebehandlung	48 h bei RT und anschließende Wärmebehandlung
Topfzeit a.d. Luft, ca.	30 min.	30 min.	1-5 min.	1 h	30 min.- 1 h
Feuchtigkeitsbeständigkeit nach Wärmebehandlung	Gut	Gut	Gut	Gut	Gut
Oxidationsbeständigkeit	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Säuren- und Laugenbeständigkeit*1	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Lösungsmittelbeständigkeit	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Durchschlagsfestigkeit kV/mm	>1	>2	>3	2,8-3	>3
Spez. Elektrischer Widerstand Ω/cm@RT	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>
Thermische Ausdehnung [10 <sup>-6</sup> /K]	7-12	9-12	7-12	7-12	4-6
Schrumpfung, linear, 150-500°C, %	5-6	5-6	5-6	3-5	2-4

\*1 außer Flußsäure

### Was gibt es bei ...

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

## FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen

Type	TC	QS/B4	LQ/S6	AL/CS
Dauertemp. °C	1200	1000	1000	1600
Erweichungs- temperatur °C	1350	1200	1200	1700
Beschreibung und Anwendungen	Thixotrope Masse zum Füllen und Dichten im Ofen- und Kaminbau	Schnellbindende Masse als Kleber, Füller, Dichtstoff oder Vergußmasse mit rauer Oberfläche	Schnellbindende Masse als Füller, Dichtstoff oder Vergußmasse, glatte Oberfläche	Schnellbindende Masse als Kleber, Füller, Dichtstoff oder Vergußmasse, besonders für Thermodrähte
Komponenten	1	2	2	2
Mischungs- verhältnis n. Gewicht, Pulver/Binder	Fertige Mischung	3:2	2:1	1:1
Lieferform	Paste	Pulver/Binder	Pulver/Binder	Pulver/Binder
Standardgebinde (größere auf Anfrage)	310 ml Kartusche	1 kg Pulver 1000 ml Binder	1 kg Pulver 1000 ml Binder	1 kg Pulver 1000 ml Binder
Härtung	48 h bei RT und anschließende Wärme- behandlung	48 h bei RT und anschließende Wärme- behandlung	48 h bei RT und anschließende Wärme- behandlung	48 h bei RT und anschließende Wärme- behandlung
Topfzeit a.d. Luft, ca.	1 h	30 min. - 1 h	30 min. - 1 h	30 min. - 1 h
Feuchtigkeits- beständigkeit nach Wärme- behandlung	Gut	Gut	Gut	Gut
Oxidations- beständigkeit	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Säuren- und Laugen- beständigkeit* <sup>1</sup>	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Lösungsmittel- beständigkeit	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut	Sehr gut
Durchschlags- festigkeit kV/mm	>3	>3	>3	>3
Spez. Elektrischer Widerstand Ω/cm@RT	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>	>10 <sup>7</sup>
Thermische Ausdehnung [10 <sup>-6</sup> /K]	5-9	9-12	3-5	4-6
Schrumpfung, linear, 150-500°C, %	8-11	3-6	3-6	2-4

\*<sup>1</sup> außer Flußsäure

### Was gibt es bei ...

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktions-  
 hilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

## **FORTAFIX**

### **Binder und Vergußmassen bis 1600 °C**

### **Verarbeitungshinweise**

Fortafix muß individuell angewandt werden, je nach Art der zu bindenden Stoffe, ihrer Größe, ihrer mechanischen und thermischen Beanspruchung. Das Anwendungsspektrum von Fortafix erstreckt sich über viele Bereiche.

- Es wird bei Präparationstechniken für die Fehleranalyse an ICs eingesetzt
- Als Dichtungsmaterial für gasdichte Abdichtungen
- Zum Verkleben von Metallen und Keramiken miteinander oder untereinander
- Als feuerfeste Auskleidung im Industrieofenbau
- Zum Fixieren und Einbetten von Heiz-, Widerstands- und Thermodrähten
- Zur Beschichtung metallischer Oberflächen, zum Schutz vor Korrosion und Oxidation
- Zur Herstellung von Formteilen

Dies sind nur einige Anwendungsbeispiele.

Es ist deshalb nahezu unmöglich, eine allgemeingültige Gebrauchsanweisung zu geben. Die meisten industriellen Anwender entwickeln deshalb eigene Anwendungsmethoden. Es wird empfohlen, diesem Beispiel zu folgen, und durch Veränderungen der Klebeflächenbehandlung, der Stärke des Klebeauftrages, der Trocknungszeit, der Temperatur sowie des Preßdruckes, das günstigste Ergebnis zu ermitteln. Dabei sind wir gern behilflich.

### **Grundsätzliche Hinweise**

- Die Klebeflächen müssen unbedingt frei sein von Fetten, Ölen, Schmutz und Wasser. Glatte Flächen sollten durch feines Schmirgeln aufgeraut werden.
- Werden zur Reinigung und zum Entfetten Chemikalien verwandt, so müssen diese vor der Anwendung von Fortafix vollständig abgewaschen und getrocknet werden.
- Poröse und sehr saugfähige Materialien sollten mit der Type L7 vorbehandelt werden. L7 kann dabei noch mit Wasser verdünnt werden. Die Verarbeitungshinweise für L7 sind hierbei zu beachten.
- Grundsätzlich müssen alle Qualitäten vor Gebrauch gründlichst gerührt werden.
- Die Einkomponenten-Binder gründlich rühren bis eine cremige Masse entsteht. Sollte sich eine gelbliche Flüssigkeit auf der Masse abgesetzt haben, so muß diese auf jeden Fall gründlich untergerührt werden. Es handelt sich dabei um den Binder. Dieser Absetzprozeß hat keinen Einfluß auf die Qualität und ist normal.
- Bei den Zweikomponenten-Bindern muß das Pulver vorsichtig aufgerührt werden, da es zu Sedimentierungen kommen kann. Die dabei entstehende ungleiche Kornverteilung kann zur Schwächung der nachfolgenden Klebung führen. (ACHTUNG! STAUBENTWICKLUNG VERMEIDEN ODER ATEMSCHUTZ VERWENDEN)

---

#### **Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

## **FORTAFIX**

### **Binder und Vergußmassen bis 1600 °C**

#### **Verarbeitungshinweise**

- Klebeflächen vollständig, beiderseitig dünn mit Fortafix bestreichen, eventuell auftretende Luftblasen eindrücken. Das Abbinden erfolgt am besten bei Raumtemperatur, um eine natürliche Austrocknung zu erreichen. Die Dauer hängt von der Porosität der Stoffe ab. Im allgemeinen genügen 24-48 Stunden Trocknungszeit.
- Alle Einkomponenten Typen müssen einer Wärmebehandlung, wie sie auf den Einzeldatenblättern beschrieben ist, unterzogen werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass Feuchtigkeitsrückstände vollständig ausgetrieben werden.
- Die verklebten Teile sollten einem leichten und konstanten Druck ausgesetzt werden. Herausgequollenes Fortafix muß sofort entfernt werden. Eine Wärmebehandlung, wie sie in den nachfolgenden Hinweisen für die Einzeltypen aufgeführt ist, verbessert die mechanischen, thermischen und elektrischen Endigenschaften wesentlich.
- Eine Nachbehandlung der Klebefugen mit Firnis oder einem ähnlichen Schutzfilm ist nicht erforderlich. Ein Bestreichen mit konzentrierter Schwefelsäure erhöht aber den Widerstand gegen Feuchtigkeit. Fortafix ist widerstandsfähig gegen Lösungsmittel, und nach einer Wärmebehandlung bis zur Endtemperatur, auch gegen die meisten Säuren, einschließlich Salz- und Schwefelsäure.
- Fortafix ist im ausgehärteten Zustand geruchlos, nicht hautreizend und feuerfest.
- Fortafix kann im nicht geöffneten, verschlossenen Originalbehälter bei Raumtemperatur mindestens ein Jahr gelagert werden. Dosen nach Gebrauch sofort schließen. Dosenränder frei von Resten halten.
- Bei der Verarbeitung von Fortafix sind folgende Sicherheitsratschläge zu beachten:
  - Fortafix Binder und Einkomponenten-Materialien sind alkalisch (ca. pH 12) Berührungen mit der Haut vermeiden, bei Augenkontakt unbedingt spülen, dann Arzt aufsuchen,
  - bei Verschlucken Arzt aufsuchen
  - Fortafix Pulver nur so verarbeiten, daß Staubentwicklung vermieden wird, bzw. Atemschutz tragen
- Sicherheitsdatenblätter stellen wir auf Anforderung gern zur Verfügung. Sie sind ebenfalls jeder Sendung beigelegt.

---

#### **Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

## **FORTAFIX**

### **Binder und Vergußmassen bis 1600 °C**

### **Verarbeitungshinweise**

#### **Allgemeine Hinweise zum Verhalten von Fortafix**

Die nachfolgenden Punkte sollen die am häufigsten gestellten Fragen beantworten.

1. In einer Umgebung mit hoher Feuchtigkeit verhält sich Fortafix wie folgt. In Abhängigkeit des Aushärtungsgrades entwickelt die jeweilige Fortafixmasse eine mikroporöse Struktur, die ca. 2 - 5 % des Gesamtvolumen betragen kann. Der Grad der Porosität hängt dabei von der Art des Aushärtungszyklus ab und ob eine oder mehrere Schichten aufgebracht worden sind. Die Größe und die Anzahl der Poren wird bestimmt durch die Verdunstungsgeschwindigkeit des Bindemittels (Wasser). Wird das Wasser durch eine beschleunigte Wärmebehandlung ausgetrieben, entstehen mehr und größere Poren. Die natürliche Verdunstung dagegen, z.B. 48 Stunden bei RT, läßt sehr wenig Poren entstehen.

Bei einer hohen Feuchtigkeit und einer Temperatur unter +100°C kann die Feuchtigkeit, bedingt durch die Kapillarwirkung, in die Poren eindringen. Unter ungünstigen Bedingungen kann es zu einem elektrischen Durchschlag kommen.

Dieses Problem kann auch entstehen, wenn eine zu stark beschleunigte Wärmebehandlung zum Aushärten von Fortafix gewählt wird. Es entstehen Blasen in der Masse, in denen sich ein Wasserfilm bilden kann. Dieser Wasserfilm stellt dann die leitende Verbindung dar, die ebenfalls zum Durchschlag führen kann. QS/B4 ist die geeignetste Type für den Einsatz im direkten Kontakt mit Wasser oder unter Wasserdampf.

QS/B4 enthält von allen Fortafix Typen am wenigsten Bestandteile, die mit Wasser reagieren können.

2. Alle Fortafix Typen sind beständig gegen anorganische Säuren. Die einzige Säure, die Fortafix angreift, ist Flußsäure.
3. Es werden für die Verklebung von Metall/Metall, Metall/Keramik oder Keramik/Keramik keine Werte für die Zug- oder Scherfestigkeit angegeben. Dies hat zwei Gründe. Erstens haben sich die bestehenden Spezifikationen der ISO Normung als ungeeignet erwiesen zu zeigen, wie das Material sich in verschiedenen Anwendungen verhält. Zweitens ist die anwendungsspezifische Verwendung von Fortafix bei den einzelnen Kunden so unterschiedlich, daß keine allgemeingültigen Werte angegeben werden können. Es gibt zu viele Faktoren, die die mechanischen Werte stark beeinflussen können. Zur Zeit werden daher eigene Testbedingungen erarbeitet, die sich so nah wie möglich an aktuelle Anwendungen halten, damit der direkte Bezug besser gegeben ist.

In unserer langjährigen Praxis hat es sich herausgestellt, daß es immer besser ist, dem Kunden ein Muster für Testzwecke anzubieten. Er kann dann direkt an seiner Anwendung testen, ob die vorgeschlagene Fortafix Type geeignet ist.

4. Obwohl alle Fortafix Typen im völlig augehärteten Zustand keine giftigen Stoffe enthalten und nicht gefährlich sind, wurde noch kein Test hinsichtlich der Eignung für Trinkwasseranwendungen durchgeführt. Dies liegt zum einen daran, daß noch keine

---

#### **Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

Anforderung vorlag, zum anderen an den unterschiedlichen, länderspezifischen Vorschriften.

5. Alle Fortafix Typen können durch eine Wärmebehandlung schneller ausgehärtet werden. Alle Einkomponenten Typen müssen einer Wärmebehandlung unterzogen werden, bevor die Temperatur von 100°C überschritten wird. Nur dadurch werden noch vorhandene Feuchtigkeitsreste ausgetrieben, die sonst zu einer Schwächung der Verbindung führen. Durch die Wärmebehandlung verbessern sich alle Eigenschaften entscheidend. Generelle Hinweise sind in den Einzeldatenblättern genannt. Wir empfehlen grundsätzlich eine Wärmebehandlung. Dabei sind folgende Richtwerte einzuhalten:

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:
- Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten
- Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten
- Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)
- Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.
- Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.

Die auf den Einzeldatenblättern angegebenen Wärmebehandlungsschritte sind in der Praxis ermittelt und ergeben für die meisten Anwendungen ausreichende Ergebnisse. Eigenversuche sind auf jeden Fall ratsam.

Dies sind nur die am häufigsten auftretenden Fragen.

Selbstverständlich beraten wir Sie gern bei der Lösung Ihres anwendungsspezifischen Problems.

## FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen

### FORTAFIX L7 Kleber und Verdüner

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Gleichzeitig dient die Type L7 als Verdüner für alle anderen Fortafix Typen.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von leichten, dünnen Keramikteilen und Metallen. Als transparenter, leichter Oberflächenschutz gegen Korrosion und Oxidation im Temperaturbereich bis 700°C.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Doseninhalt gut umrühren.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> <li>• Zur Verdünnung anderer Fortafix Typen max. 10% Gewichtsteile zugeben. Achtung! Es ändern sich die Trocknungszeiten und die Schrumpfung der verdünnten Type.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:</li> <li>• Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten</li> <li>• Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten</li> <li>• Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)</li> <li>• Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.</li> <li>• Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.</li> </ul> <p>Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.</p>

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Klare, wässrige Flüssigkeit
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	1,45
	Viskosität	70 cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	700 °C
	Topfzeit	ca. 30 min.

Gebindegrößen: 125 ml, 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

#### Was gibt es bei ...

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX LEICHT**

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen, Dosieren mit Dispensern.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Oberflächenschutz gegen Korrosion und Oxidation im Hochtemperaturbereich.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Doseninhalt gut umrühren, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:</li> <li>• Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten</li> <li>• Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten</li> <li>• Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)</li> <li>• Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.</li> <li>• Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Weißliche, dünnflüssige Paste
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	2,0
	Viskosität	< 1,0 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
	Schmelztemperatur	1400 - 1600°C
	Topfzeit	ca. 1 h

Gebindegrößen: 125 ml, 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX MITTEL**

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen, Dosieren mit Dispensern.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Oberflächenschutz gegen Korrosion und Oxidation im Hochtemperaturbereich.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleboberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Doseninhalt gut umrühren, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:</li> <li>• Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten</li> <li>• Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten</li> <li>• Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)</li> <li>• Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.</li> <li>• Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Weißliche, viskose Paste
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	2,45
	Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
	Schmelztemperatur	1400 - 1600°C
	Topfzeit	Ca. 1 h

Gebindegrößen: 125 ml, 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX SCHWER**

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Oberflächenschutz gegen Korrosion und Oxidation im Hochtemperaturbereich.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Doseninhalt gut umrühren, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:</li> <li>• Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten</li> <li>• Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten</li> <li>• Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)</li> <li>• Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.</li> <li>• Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Weißliche, viskose Paste
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	3,15
	Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
	Schmelztemperatur	1400 - 1600°C
	Topfzeit	ca. 1 h

Gebindegrößen: 125 ml, 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX CHROMIX**

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Die spachtelfähige Masse besitzt ausgezeichnete Klebe- und Dichteigenschaften.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Oberflächenschutz gegen Korrosion und Oxidation im Hochtemperaturbereich.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Klebe- und Dichteigenschaften, niedrige Porosität</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Doseninhalt gut umrühren, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:</li> <li>• Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten</li> <li>• Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten</li> <li>• Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)</li> <li>• Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.</li> <li>• Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.</li> </ul>

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Graue, spachtelfähige Paste
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	3,2
	Viskosität	> 2,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	> 1400 °C
	Schmelztemperatur	> 1600 °C
	Topfzeit	ca. 30 Minuten bis 1 Stunde

Gebindegrößen: 125 ml, 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX TC**

<b>Beschreibung</b>	Einkomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der durch Verdunsten des Binders (hier Wasser) härtet. Die cremige, thixotrope Masse wird in einer Kartusche geliefert.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Dichtmasse und Fügmasse im Ofen- und Kaminbau.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Leichte Verarbeitung aus der Dosierkartusche</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Eventuell auftretende Lufteinschlüsse beseitigen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte Teile trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst abgeschlossen, wenn der Wasseranteil vollständig verdunstet ist.</li> <li>• Die Verdunstungsgeschwindigkeit hängt von der Klebestärke, der Porosität des zu verklebenden Materials und der Größe der Oberfläche, die für die Verdunstung zur Verfügung steht, ab.</li> <li>• Im Ofen- und Kaminbau erfolgt die Endhärtung während des Betriebs.</li> <li>• Ist dies nicht möglich muss die Wärmebehandlung wie bei der Type Mittel durchgeführt werden.</li> </ul>

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

<b>Daten</b>	Farbe/Konsistenz	Weißliche Paste
	Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
	Spezifisches Gewicht	2,45
	Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
	Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
	Schmelztemperatur	1400 - 1600°C
	Topfzeit	ca. 1 h
	Ausbringung	ca. 45 m bei Ø 3 mm ca. 100 m bei Ø 2 mm

Gebindegrößen: 300 ml Euro-Kartusche

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien



**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX QS/B4**

<b>Beschreibung</b>	Zweikomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der chemisch härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen, Dosieren mit Dispensern. QS/B4 ist die Zweikomponenten-Ausführung der Type Mittel.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Vergußmasse zur Herstellung von Formen, oder großflächige Verklebungen.
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> <li>• Gußformen und großflächige Verklebungen lassen sich herstellen.</li> </ul>
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleboberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Pulver gut mischen, um Ablagerungen zu vermeiden</li> <li>• Nur soviel Kleber anrühren wie in einem Arbeitsgang verbraucht wird.</li> <li>• Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen:  <b>3 Teile Pulver</b> werden unter ständigem Rühren <b>zu 2 Teilen Binder</b> gegeben</li> <li>• Wenn nötig, kann der Binderanteil geringfügig (1-2%) variiert werden. Dabei ist zu beachten, daß ein höherer Binderanteil die Härtingszeit verlängert, ein geringerer Anteil verkürzt</li> <li>• Die Masse muß 3-5 Minuten gründlich gerührt werden, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Soll ein Verguß hergestellt werden, ist unbedingt zu beachten, daß die Luft, die beim Anrühren und dem Verguß in die Masse gelangt ist, wieder ausgetrieben wird. Am besten geeignet dazu ist ein Unterdruck bei größeren Teilen. Bei kleineren Teilen kann leichtes Rütteln genügen.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte oder vergossene Teile für ca. 2 Stunden bei RT trocknen lassen.</li> </ul>
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst erreicht, wenn der chemische Prozeß vollständig abgeschlossen ist.</li> <li>• Wir empfehlen für alle Typen eine Wärmebehandlung. Siehe hierzu die "Allgemeinen Verarbeitungshinweise".</li> <li>• Die folgende Tabelle gibt die Topfzeiten und die Zeit bis zur abgeschlossenen Härtung an.</li> </ul>

Temperatur, °C	Topfzeit, Minuten	Endfest nach, Stunden
10-15	60	48
15-20	45	36
20-25	30	24

- Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt von der Temperatur ab.

**Was gibt es bei ...**



## FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen

### FORTAFIX QS/B4

- Soll eine beschleunigte Härtung durchgeführt werden, kann wie folgt vorgegangen werden:
- ca. 30 Minuten bei 20 °C ruhen lassen
- Temperatur von 40°C für ca. 2,5 Stunden halten, danach
- bei 75°C für ca. 60 Minuten heizen. Bei dieser Methode kann es aber zu einer Schwächung der Bindung durch eine zu große Porosität kommen. Eigenversuche sind unbedingt vorzunehmen.

Wir empfehlen folgende Wärmebehandlung:

#### Wärmebehandlung

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:
- Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten
- Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten
- Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)
- Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.
- Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

#### Daten für Fortafix Binder

Farbe/Konsistenz	Klare, wässrige Flüssigkeit
Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
Spezifisches Gewicht	1,45
Viskosität	70 cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	700 °C
Topfzeit	ca. 30 min.

Gebindegrößen: 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

#### Daten für Standardmischung

Farbe/Konsistenz	Weißliche, viskose Paste
Topfzeit	siehe Tabelle auf Seite 1
Spezifisches Gewicht	2,45
Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
Schmelztemperatur	1400 - 1600°C

Gebindegrößen für QS/B4 Pulver: 1 kg, größere Gebinde auf Anfrage

Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder und die PE-Beutel mit Fortafix Pulver sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.

#### Was gibt es bei ...

Isolier-, Schutz- und Schumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX LQ/S6**

<b>Beschreibung</b>	Zweikomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der chemisch härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen, Dosieren mit Dispensern. LQ/S6 ist eine Weiterentwicklung der Type QS/B4.													
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Vergußmasse zur Herstellung von Formen, oder großflächige Verklebungen.													
<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> <li>• Gußformen und großflächige Verklebungen lassen sich herstellen.</li> </ul>													
<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleboberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Pulver gut mischen, um Ablagerungen zu vermeiden</li> <li>• Nur soviel Kleber anrühren wie in einem Arbeitsgang verbraucht wird.</li> <li>• Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen:  <b>2 Teile Pulver</b> werden unter ständigem Rühren <b>zu 1 Teil Binder</b> gegeben</li> <li>• Wenn nötig, kann der Binderanteil um ca. 2% variiert werden. Dabei ist zu beachten, daß ein höherer Binderanteil die Härtingszeit verlängert, ein geringerer Anteil verkürzt</li> <li>• Die Masse muß 3-5 Minuten gründlich gerührt werden, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Soll ein Verguß hergestellt werden, ist unbedingt zu beachten, daß die Luft, die beim Anrühren und dem Verguß in die Masse gelangt ist, wieder ausgetrieben wird. Am besten geeignet dazu ist ein Unterdruck bei größeren Teilen. Bei kleineren Teilen kann leichtes Rütteln genügen.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte oder vergossene Teile für ca. 2 Stunden bei RT trocknen lassen.</li> </ul>													
<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst erreicht, wenn der chemische Prozeß vollständig abgeschlossen ist.</li> <li>• Wir empfehlen für alle Typen eine Wärmebehandlung. Siehe hierzu die "Allgemeinen Verarbeitungshinweise".</li> <li>• Die folgende Tabelle gibt die Topfzeiten und die Zeit bis zur abgeschlossenen Härtung an.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Temperatur, °C</th> <th>Topfzeit, Minuten</th> <th>Endfest nach, Stunden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10-15</td> <td>60</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>15-20</td> <td>45</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>20-25</td> <td>30</td> <td>24</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt von der Temperatur ab.</li> </ul>		Temperatur, °C	Topfzeit, Minuten	Endfest nach, Stunden	10-15	60	48	15-20	45	36	20-25	30	24
Temperatur, °C	Topfzeit, Minuten	Endfest nach, Stunden												
10-15	60	48												
15-20	45	36												
20-25	30	24												

**Was gibt es bei ...**

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX LQ/S6**

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min.
- Als Grundregel muß unbedingt beachtet werden, daß die Anfangstemperatur bei einer Wärmebehandlung nicht über 40°C liegt, damit es zu keiner Materialschädigung durch Wasserdampf kommt.
- Nach ca. 1 h kann die Temperatur in Schritten von 10°C pro h auf 90°C erhöht werden. Diese Temperatur sollte ebenfalls für 1 h gehalten werden.
- Nach ca. 1 h kann die Temperatur in Schritten von 10°C pro h auf 120°C erhöht werden. Diese Temperatur sollte ebenfalls für 1 h gehalten werden.

**Wärmebehandlung**

Wir empfehlen folgende Wärmebehandlung:

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:
- Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten
- Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten
- Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)
- Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.
- Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

**Daten für Fortafix Binder**

Farbe/Konsistenz	Klare, wässrige Flüssigkeit
Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
Spezifisches Gewicht	1,45
Viskosität	70 cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	700 °C
Topfzeit	ca. 30 min.

Gebindegrößen: 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Daten für Standardmischung**

Farbe/Konsistenz	Weißliche, viskose Paste
Topfzeit	siehe Tabelle auf Seite 1
Spezifisches Gewicht	2,45
Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	1200 - 1350°C
Schmelztemperatur	1400 - 1600°C

Gebindegrößen für LQ/S6 Pulver: 1 kg, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder und die PE-Beutel mit Fortafix Pulver sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX AL/CS**

<b>Beschreibung</b>	Zweikomponentiger, raumtemperaturhärtender, keramischer Klebstoff, der chemisch härtet. Die cremige Masse kann mit allen gängigen Verarbeitungsmethoden aufgebracht werden, z.B. Pinseln, Spachteln, Tauchen, Dosieren mit Dispensern. AL/CS besitzt einen Aluminiumoxidanteil von >80%.
<b>Anwendungen</b>	Geeignet zum Kleben von Keramikteilen und Metallen. Als Vergußmasse zur Herstellung von Formen, oder großflächige Verklebungen.

<b>Eigenschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gute Klebeeigenschaften auf den meisten Keramiken und Metallen</li> <li>• Höchste Temperaturbeständigkeit</li> <li>• Geeignet für den Verguß von Widerstandsdrähten</li> <li>• Gute elektrische Eigenschaften</li> <li>• Geringe Wärmeausdehnung</li> <li>• Sehr gute Beständigkeit gegen Korrosion, Oxidation und die meisten Chemikalien</li> <li>• Gußformen und großflächige Verklebungen lassen sich herstellen.</li> </ul>
----------------------	---

<b>Verarbeitung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klebeoberfläche von allen Verunreinigungen gut reinigen. Ein Aufräuen der Oberfläche erhöht die Klebefestigkeit.</li> <li>• Nur soviel Kleber anrühren wie in einem Arbeitsgang verbraucht wird.</li> <li>• Mischungsverhältnis in Gewichtsteilen: <b>1 Teil Pulver</b> wird unter ständigem Rühren <b>zu 1 Teil Binder</b> gegeben</li> <li>• Wenn nötig, kann der Binderanteil um ca. 2% variiert werden. Dabei ist zu beachten, daß ein höherer Binderanteil die Härtungszeit verlängert, ein geringerer Anteil verkürzt</li> <li>• Die Masse muß 3-5 Minuten gründlich gerührt werden, bis eine cremige Masse entsteht.</li> <li>• Auftragen des Klebers auf allen zu verklebenden Stellen.</li> <li>• Zu verklebende Teile unter leichtem Druck zusammenfügen. Dabei ist zu beachten, daß die Kleberstärke möglichst gleichmäßig ist und die Klebestelle vollständig mit Kleber bedeckt ist.</li> <li>• Schwerere Klebeteile fixieren.</li> <li>• Soll ein Verguß hergestellt werden, ist unbedingt zu beachten, daß die Luft, die beim Anrühren und dem Verguß in die Masse gelangt ist, wieder ausgetrieben wird. Am besten geeignet dazu ist ein Unterdruck bei größeren Teilen. Bei kleineren Teilen kann leichtes Rütteln genügen.</li> <li>• Herausgetretenes Fortafix sofort mit nassem Tuch entfernen.</li> <li>• Verklebte oder vergossene Teile für ca. 2 Stunden bei RT trocknen lassen.</li> </ul>
---------------------	--

<b>Wärmebehandlung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die vollständige Härtung ist erst erreicht, wenn der chemische Prozeß vollständig abgeschlossen ist.</li> <li>• Wir empfehlen für alle Typen eine Wärmebehandlung. Siehe hierzu die "Allgemeinen Verarbeitungshinweise".</li> <li>• Die folgende Tabelle gibt die Topfzeiten und die Zeit bis zur abgeschlossenen Härtung an.</li> </ul>
------------------------	---

Temperatur, °C	Topfzeit, Minuten	Endfest nach, Stunden
10-15	60	36
15-20	45	24
20-25	30	18

- Die Reaktionsgeschwindigkeit hängt von der Temperatur ab.

**Was gibt es bei ...**

**FORTAFIX Keramische Kleber und Vergußmassen**

**FORTAFIX AL/CS**

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min.
- Als Grundregel muß unbedingt beachtet werden, daß die Anfangstemperatur bei einer Wärmebehandlung nicht über 40°C liegt, damit es zu keiner Materialschädigung durch Wasserdampf kommt.
- Nach ca. 1 h kann die Temperatur in Schritten von 10°C pro h auf 90°C erhöht werden. Diese Temperatur sollte ebenfalls für 1 h gehalten werden.
- Nach ca. 1 h kann die Temperatur in Schritten von 10°C pro h auf 120°C erhöht werden. Diese Temperatur sollte ebenfalls für 1 h gehalten werden.

**Wärmebehandlung**

Wir empfehlen folgende Wärmebehandlung:

- Bei 20°C beträgt der initiale Setzprozeß ca. 30 min. Für diese Zeit sollten die Teile ruhen. Danach kann in folgenden Schritten vorgegangen werden:
- Erwärmung von 20 auf 80°C bei 4°C per min. (15 min.), 80°C für ca. 15 min. halten
- Von 80 auf 140°C bei 2°C per min. (30 min.), 140°C für ca. 160 min. halten
- Von 140 auf 200°C bei 0,2°C per min. (300 min.)
- Über 200°C kann die Temperatur um 1°C per min. gesteigert werden, bis die Endtemperatur erreicht ist.
- Die Teile bei Raumtemperatur abkühlen lassen.

Diese Schritte zur Wärmebehandlung sind als Richtwerte zu betrachten. Je nach Anwendung sollten die Schritte erprobt werden. Muster stellen wir gern zur Verfügung.

**Daten für Fortafix Binder**

Farbe/Konsistenz	Klare, wässrige Flüssigkeit
Lagerfähigkeit, ungeöffnet	12 Monate, vor Frost schützen
Spezifisches Gewicht	1,45
Viskosität	70 cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	700 °C
Topfzeit	ca. 30 min.

Gebindegrößen: 1 l Dosen, größere Gebinde auf Anfrage

**Daten für Standardmischung**

Farbe/Konsistenz	Altweiße, viskose Paste
Topfzeit	siehe Tabelle auf Seite 1
Spezifisches Gewicht	2,45
Viskosität	> 1,5 x 10 <sup>6</sup> cp @ 20°C
Erweichungstemperatur	ca. 1700 °C
Schmelztemperatur	ca. 1900 °C

Gebindegrößen für AL/CS Pulver: 1 kg, größere Gebinde auf Anfrage

**Bei der Lagerung ist unbedingt zu beachten, daß die Dosen mit Fortafix Binder und die PE-Beutel mit Fortafix Pulver sofort nach Gebrauch geschlossen werden. Sie sollten kühl, aber frostsicher gelagert werden.**

**Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien