

Technovit® 4000

DE Gebrauchsinformation Technovit 4000

Verwendungszweck

Für metallographische Untersuchungen:
spaltfreie Schliffeinbettungen

Material

Schnellhärtender, kaltpolymerisierender Drei-Komponenten-Kunststoff auf Basis von modifiziertem Polyester in Form von Pulver und Sirup.

Eigenschaften

Das angerührte Technovit 4000 ist ca. 4 min gießbar; durch seine guten Fließeigenschaften ist das Ausfüllen aller Feinheiten gewährleistet.
Aushärtungszeit bei Raumtemperatur (ca. 22 °C): 6 – 13 min.
Bei materialgerechter Verarbeitung werden durch die sehr gute Haftung am Metall und außerordentlich geringe Schrumpfung von 0,1 – 0,2 % auch bei problematischen Proben spaltfreie Einbettungen erreicht. Eine gute Abriebfestigkeit, kombiniert mit exaktem Randschluss, ergibt eine genaue Randschärfe.
Das auspolymerisierte Technovit 4000 kann mechanisch bearbeitet werden (z. B. Schleifen, Sägen, Bohren, Polieren).

Löslichkeit

Technovit 4000 ist gegen Säuren und Laugen widerstandsfähig; in ausgehärtetem Zustand in Estern, Ketonen und Chlorkohlenwasserstoffen nicht löslich. Polyethylen- und Hostaphan-Folien werden nicht angegriffen.

Verarbeitung

Vorbereitung

Die mit Technovit 4000 in Berührung kommenden Probenflächen müssen sauber sein und zum Einbetten entfettet werden. Dazu eignet sich Aceton. Für Einbettungen sind Formen aus Polyethylen zweckmäßig; die Kulzer-Einbettformen sind besonders zu empfehlen.

Annischen

Zwei Gewichtsteile oder zwei Volumenteile Sirup I werden mit einem Gewichtsteil oder einem Volumenteil Sirup II gut gemischt.
In diese Masse werden zwei bis drei Gewichts- oder Volumenteile Pulver untergerührt.

Beispiele für Dosierung:

www.kulzer-technik.de → Metallographie → Kalteinbettung

Nach Gewicht oder Volumen

zwei Teile Sirup I
ein Teil Sirup II
zwei Teile Pulver

oder

zwei Teile Sirup I
ein Teil Sirup II
drei Teile Pulver

Für ein besseres Handling können Sirup I und Sirup II bis zu einer Dauer von max. 5 Tagen vordosiert werden. Danach erfolgt die Verarbeitung wie bei einem 2-Komponenten-Material. (Es wird nur noch das Pulver in die vorbereitete Flüssigkeit im Verhältnis 3:2 bis 1:1 Flüssigkeit/Pulver eingerührt).

Das Pulver muss so gut eingerührt werden, dass eine homogene, klumpenfreie Verteilung sichergestellt ist.
Danach lässt man die angerührte Masse ca. ½ Minute quellen.

Beim Mischen schlagende Bewegungen vermeiden, damit keine Luftblasen eingerührt werden. Zum Schluss die Einbettmasse noch einmal gut verrühren und den Teig langsam in dünnem Strahl über die einzubettende Probe gießen, damit noch vorhandene Luftblasen platzen können.

Anrührgefäße und Spatel lassen sich leicht in Estern, Ketonen und Chlorkohlenwasserstoffen reinigen, solange das Harz noch weich ist; in ausgehärtetem Zustand ist Technovit 4000 nur schwer mechanisch zu entfernen.

Aushärtung

Die Erhärtung von Technovit 4000 beginnt mit der Zugabe des Pulvers. Die dabei auftretende Polymerisationswärme kann bei größeren Mengen durch Einstellen in kaltes Wasser abgeleitet werden (nicht eintauchen!).

Ausbetten

Aufgrund der guten Haftungseigenschaften und des geringen Schrumpfes wird die Entformung im noch warmen Zustand nach der Polymerisation empfohlen.

Hinweis

Technovit 4000 kühl und dunkel aufbewahren, Gefäße gut verschließen. Vor Verschmutzung schützen.

Liefereinheiten

Kombinationspackungen

Technovit 4000

750 g Pulver
500 ml Sirup I
250 ml Sirup II
Dosierlöffel

1500 g Pulver
1000 ml Sirup I
500 ml Sirup II
Dosierlöffel

Einzelpackung

Technovit 4000

1500 g Pulver
1000 ml Sirup I
500 ml Sirup II

Gefahrenhinweise/Sicherheitsratschläge

Bitte beachten Sie die Hinweise auf den Produktverpackungen und Sicherheitsdatenblättern.
www.kulzer-technik.de

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

* Detaillierte Informationen über unsere Produkte finden Sie unter www.kulzer-technik.de

® = eingetragenes Warenzeichen, Kulzer GmbH, Hanau

GB User instructions Technovit 4000

Application

For metallographic analyses:
gap-free embedding of ground sections

Material

Quick-hardening, cold-curing three-component resin based on modified polyester in the form of powder and syrup.

Properties

After mixing, Technovit 4000 is pourable for approximately 4 min; its good flow properties ensure that even the finest details are filled. Curing time at room temperature (approx. 22 °C): 6 – 13 min.
When correctly processed, the material's very good adhesion to metal and extraordinarily low shrinkage rate of 0.1–0.2 % allow gap-free embedding of even complicated specimens. Good abrasion resistance combined with excellent marginal seal guarantee precision-cast edges.
After polymerisation, Technovit 4000 can be mechanically processed (for example, ground, cut, drilled, polished).

Solubility

Technovit is resistant to acids and alkalis; when cured, it is insoluble in esters, ketones and chlorinated hydrocarbons. Polyethylene and Hostaphan films are not subject to chemical attack.

Processing

Preparations

The surfaces of the specimen which come into contact with Technovit 4000 must be clean and degreased with acetone. Polyethylene moulds should be used for embedding specimens; use of the Kulzer embedding moulds is recommended.

Mixing

Mix two parts by weight or two parts by volume of syrup I with one part by weight or one part by volume of syrup II. Approx. two to three parts by weight or by volume of powder are then stirred into the syrup mixture.

Examples of dosing

www.kulzer-technik.com → Metallography → cold embedding

By weight or by volume

two parts of syrup I
one part of syrup II
two parts of powder

or

two parts of syrup I
one part of syrup II
three parts of powder

Syrups I and II can be pre-mixed to facilitate processing, but should not be stored for more than 5 days. In such cases, processing is as with a two-component material. (The powder is stirred into the pre-mixed syrups in the ratio 3:2 to 1:1 liquid/powder).

The powder must be thoroughly stirred in to ensure homogeneous, lump-free distribution.

Thereafter, let the dough soak for approx. ½ minute.

Avoid a whipping motion when mixing, as this would lead to the formation of air bubbles.

At least mix dough carefully and slowly pour a thin stream of the mixture over the specimen, to allow any air in the material to escape. Mixing vessels and spatulas can easily be cleaned with esters, ketones and chlorinated hydrocarbons as long as the resin is still plastic; once hardened, Technovit 4000 is very difficult to remove mechanically.

Curing

Technovit begins to cure when the powder is added. When mixing larger quantities, the polymerisation heat can be carried off by placing the vessel in cold water (do not immerse).

Devesting

Because of the good adhesive properties and the low level of contraction, the deformation is recommended after the polymerisation while the material is still warm.

Note

Technovit 4000 should be stored in a cool, dark place, in tightly sealed containers. Contamination must be avoided.

Delivery units

Combination packs

Technovit 4000

750 g powder
500 ml sirup I
250 ml sirup II
measuring spoon

1500 g powder
1000 ml sirup I
500 ml sirup II
measuring spoon

Single package

Technovit 4000

1500 g powder
1000 ml sirup I
500 ml sirup II

Danger/Safety advices

Please follow the instructions on the product packaging and safety data sheets.
www.kulzer-technik.com

Our technical advice, whether verbal, in writing or by way of trials, is given in good faith but without warranty, and this also applies where proprietary rights of third parties are involved. It does not release you from the obligation to test the products supplied by us as and to their suitability for the intended processes and uses. The application, use and processing of the products are beyond our control, and therefore, entirely your own responsibility. Should, in spite of this, liability be established for any damage, it will be limited to the value of the goods delivered by us and used by you. We will, of course, provide consistent quality of our products within the scope of our General Conditions of Sale and Delivery.

* For more information please visit www.kulzer-technik.com

® = registered trademark, Kulzer GmbH, Hanau

FR Mode d'emploi Technovit 4000

Domaine d'utilisation.

Pour examens métallographiques: enrobages exempts de fentes de pièces polies.

Matériau

Résine à trois composants, à base de polyester modifié. Durcissement rapide. Polymérisable à froid. Existe en poudre et en sirup.

Propriétés

Le Technovit 4000 malaxé est apte à la coulée pendant environ 4 min; grâce à ses bonnes propriétés d'écoulement, il garantit le remplissage de toutes les fines structures. Temps de durcissement à la température ambiante (environ 22 °C): 6 à 13 min.

Dans le cas d'une mise en œuvre bien adaptée au matériau, la très bonne adhérence sur le métal et le retrait exceptionnellement faible qui est uniquement de 0,1 à 0,2 % assurent des enrobages exempts de fentes même dans le cas d'échantillons qui posent des problèmes.
Une bonne résistance à l'abrasion s'alliant à un joint périphérique exact donne une netteté périphérique très précise. Le Technovit 4000 polymérisé peut faire l'objet d'un usinage mécanique (par exemple: rectification, sciage, perforation, polissage).

Solubilité

Le Technovit 4000 résiste aux acides et aux lessives alcalines; à l'état durci, il n'est pas soluble dans les esters, les cétones et les hydrocarbures chlorés. Les feuilles de polyéthylène et Hostaphan ne sont pas attaquées.

Mise en œuvre

Préparation

Les surfaces de l'échantillon qui entrent en contact avec Technovit 4000 doivent être propres et dégraissées aux fins d'enrobage. A cette fin, on peut utiliser, avec de l'acétone. Pour les enrobages, il est conseillé d'utiliser des moules en polyéthylène; les moules d'enrobage. Technovit 4000 sont tout particulièrement recommandés à cette fin.

Mélange

Bien mélanger deux parts de poids ou deux parts de volume de sirup I avec une part de poids ou une part de volume de sirup II.

Dans cette masse incorporer deux à trois parties en poids ou en volume de poudre.

Exemples de dosage:

www.kulzer-technik.com → Metallography → cold embedding

Selon le poids en le volume

deux parts de sirup I
une part de sirup II
deux parts de poudre

ou

deux parts de sirup I
une part de sirup II
trois parts de poudre

Pour faciliter l'opération de mélangeage, le sirup I et le sirup II peuvent faire l'objet d'un dosage préalable pour un laps de temps qui a une durée maximum de 5 jours. La mise en œuvre s'effectue alors comme pour un matériau à deux composants (il suffit tout simplement de délayer la poudre dans le rapport 3:2 à 1:1 liquide/poudre dans le liquide préparé). La poudre doit être bien délayée de sorte à assurer une répartition homogène sans grumeaux.

Laisser gonfler ensuite la masse pendant ½ minute environ. Lors du mélangeage, éviter de battre pour ne pas introduire de bulles d'air.

A la fin, bien mélanger la masse d'inclusion et verser la pâte lentement en un jet mince par-dessus l'échantillon à inclure, de façon à ce que les bulles d'air restantes puissent éclater. Aussi longtemps que la résine est encore molle, il est facile de nettoyer les récipients de malaxage et les spatules avec des esters, des cétones et des hydrocarbures chlorés; à l'état durci, le Technovit 4000 est difficile à enlever mécaniquement.

Durcissement

Le durcissement de Technovit 4000 commence lors de l'addition de la poudre. Dans le cas de quantités assez importantes, la chaleur de polymérisation qui se dégage en l'occurrence peut être évacuée par immersion dans de l'eau froide (ne pas immerger).

Démoulage

En raison des bonnes propriétés d'adhérence et du faible taux de rétraction, il est recommandé de démouler à l'état encore chaud après la polymérisation.

Remarque:

Entreposer Technovit 4000 dans un endroit frais et sombre. Bien fermer les récipients. Garder le produit à l'abri des souillures.

Unités de conditionnement

Boîtes combinées

Technovit 4000

750 g poudre
500 ml sirup I
250 ml sirup II
cuiller de mesure

1500 g poudre
1000 ml sirup I
500 ml sirup II
cuiller de mesure

Boîtes Simplex

Technovit 4000

1500 g poudre
1000 ml sirup I
500 ml sirup II

Conseils de sécurité/Indications de danger

Veillez vous référer à l'emballage du produit et/ou sa fiche de données de sécurité.
www.kulzer-technik.com

Notre consultation sur la manière d'application, sous forme orale, écrite et par des essais est effectuée au mieux de nos connaissances, mais n'est valable cependant que comme indication n'entraînant aucune obligation, de même par rapport à des droits de protection éventuels de tierces personnes, et ne vous libère pas de votre propre vérification des produits livrés par nous quant à leur qualification pour les procédés et objectifs envisagés. L'application, l'utilisation et le traitement des produits sont effectués en dehors de nos possibilités de contrôle et sont donc exclusivement du ressort de vos responsabilités. Bien entendu, nous garantissons la qualité irréprochable de nos produits en conformité avec nos conditions générales de vente et de livraison.

* Pour plus d'informations visiter www.kulzer-technik.com

® = marque déposée, Kulzer GmbH, Hanau

Technovit® 4000



Istruzioni per l'uso Technovit 4000

Settori di utilizzo

Per esami metallografici: inglobature esenti da fessurazioni per campioni lucidati.

Materiale

Resina e tre componenti, a base di poliestere modificato. Indurimento rapido. Polimerizzazione a freddo. Esiste in polvere e in sciroppo.

Proprietà

Technovit 4000 miscelato rimane liquido per circa 4 minuti; grazie alle sue buone proprietà di fluidità, garantisce il riempimento di tutte le strutture, anche nei dettagli più fini. Tempi di indurimento a temperatura ambiente (circa 22 °C): 6 – 13 min.

La realizzazione di una buona messa in opera ben adattata al materiale, la buona aderenza sui metalli e il ritiro eccezionalmente basso dallo 0,1 allo 0,2 % assicurano inglobature assenti da fessurazioni anche nel caso di campioni che possono presentare problemi. Una buona resistenza all'abrasione combinata con una buona aderenza ai bordi assicura una nitidezza periferica esatta. Technovit 4000 polimerizzato può essere lavorato meccanicamente (per esempio: rettifica, taglio, foratura, lucidatura).

Solubilità

Technovit 4000 resiste agli acidi e ai liquidi di lavaggio alcalini; allo stato indurito, non è solubile in esteri, negli acetoni e negli idrocarburi clorati.

I fogli di polietilene e Hostaphan non sono soggetti agli attacchi.

Messa in opera

Preparazione

Le superfici del campione in contatto con Technovit 4000 devono essere pulite e sgrassate per essere inglobate. A questo fine, si può utilizzare, con acetone. Per l'inglobatura è consigliabile l'utilizzo di stampi in polietilene Kulzer.

Miscelazione

Miscelare due parti a peso oppure due parti a volume di Liquido I con una parte a peso oppure una parte a volume di Liquido II.

Aggiungere al composto di polvere due a tre parti in peso e volume.

Esempi di dosaggio:

www.kulzer-technik.com → Metallography → cold embedding

In peso o volume

due parti di sciroppo I
una parte di sciroppo II
due parti di polvere

o

due parti di sciroppo I
una parte di sciroppo II
tre parti di polvere

La messa in opera avviene quindi come per un materiale a due componenti (basta diluire la polvere nei liquidi premiscelati in un rapporto da 3:2 a 1:1 liquido/polvere).

La polvere deve essere completamente diluita per assicurare una distribuzione omogenea e priva di grumi.

Per facilitare l'operazione di miscelazione, il Liquido I il Liquido II possono essere pre-miscelati; in questo caso il loro utilizzo deve avvenire entro cinque giorni.

Lasclare quindi impregnare il composto per circa ½ minuto. Nei mescolamenti evitare di battere per non formare bolle d'aria. In ultimo, mescolare accuratamente il composto e colare adagio un sottile flusso di miscela sui campioni per consentire la fuoriuscita dell'eventuale aria ancora contenuta nel materiale. I recipienti e la spatole per il mescolamento possono essere facilmente puliti, quando la resina è ancora molle, con esteri, acetoni e idrocarburi clorati; una volta indurito, è molto difficile rimuovere meccanicamente Technovit 4000.

Indurimento

L'indurimento di Technovit 4000 inizia quando viene aggiunta la polvere. Nel caso di miscelazione di grandi quantità, il calore derivante dalla polimerizzazione può essere eliminato immergendo il recipiente in acqua fredda (non immergere).

Smuffolatura

Grazie alle ottime caratteristiche di adesione e il basso livello di contrazione si raccomanda la deformazione del materiale in condizioni ancora calde dopo la polimerizzazione.

Note

Technovit 4000 deve essere conservato in luogo fresco e buio, in recipienti ben chiusi. Evitare la contaminazione.

Unità di confezionamento

Confezione combinate

Technovit 4000

750 g di polvere
500 ml di sciroppo I
250 ml di sciroppo II
cucchiaio di misurazione

1500 g di polvere
1000 ml di sciroppo I
500 ml di sciroppo II
cucchiaio di misurazione

Confezione singole

Technovit 4000

1500 g polvere
1000 ml sciroppo I
500 ml sciroppo II

Normi di sicurezza/conservazione

Si prega di seguire le istruzioni dei fogli d'imballaggio del prodotto e dei dati di sicurezza.
www.kulzer-technik.com

La nostra consulenza in merito alle tecniche di applicazione sia verbale che scritta e sperimentale si basa sullo stato della scienza, tuttavia vale solo come indicazione non vincolante, anche in riferimento ad eventuali diritti di terzi e non vi esonera dall'effettuare prove in proprio dei prodotti da noi forniti onde appurare l'idoneità all'uso ed ai processi previsti. L'applicazione, l'uso e la lavorazione dei prodotti avviene al di là delle nostre possibilità di controllo e rientra pertanto solo ed esclusivamente nella vostra responsabilità. Garantiamo una qualità ineccepibile dei nostri prodotti in conformità alle nostre Condizioni generali di vendita e di fornitura.

* Informazioni in merito sono disponibili all'indirizzo Internet www.kulzer-technik.com

® = marchio registrato, Kulzer GmbH, Hanau



Modo de empleo Technovit 4000

Aplicaciones

Para ensayos metalográficos: incrustaciones de pulimentados exentos de fisuras.

Material

Plástico de tres componentes de endurecimiento rápido y polimerización en frío, basado en políéster modificado en forma de polvo jarabe.

Propiedades

El Technovit 4000 mezclado posee fluidez durante aprox 4 min; debido a sus buenas propiedades de fluidez está garantizado que el material penetra y llena todas las partes más finas. Tiempo de endurecimiento con una temperatura ambiente de (aprox. 22 °C): 6 – 13 min.

Con una elaboración apropiada del material se logran incrustaciones exentas de fisuras, incluso en ensayos problemáticos, gracias a la buenisima adherencia al metal y a la contracción extraordinariamente ínfima de 0,1–0,2 %. Una buena resistencia a la abrasión combinada con una exacta terminación de los bordes, permite obtener una exacta nitidez de bordes. El Technovit 4000 polimerizado se puede trabajar mecánicamente (p. ejm. se puede fresar, aserrar, pulimentar, perforar).

Solubilidad

El Technovit 4000 es resistente a los ácidos y lejías; en estado endurecido es insoluble en ésteres, cetonas e hidrocarburos clorados.

Las láminas de poliestileno y hostafan no son atacadas.

Preparación / Elaboración

Las superficies de ensayo que entren en contacto con Technovit 4000 tienen que estar limpias y desengrasadas para la incrustación. Para esto, son apropiados, con acetona. Para las incrustaciones son adecuados los moldes de polietileno; se recomiendan especialmente los moldes para incrustaciones Technovit 4000.

Mezcla

Mezclar vigorosamente dos partes en peso o volumen del jarabe I con una parte en peso o volumen de jarabe II. A esta masa se incorporan dos a tres partes en peso o partes en volumen de polvo.

Ejemplos de dosificación:

www.kulzer-technik.com → Metallography → cold embedding

En masa y en volumen

dos partes de jarabe I
una parte de jarabe II
dos partes de polvo

o

dos partes de jarabe I
una parte de jarabe II
tres partes de polvo

Para facilitar el mezclado se puede dosificar previamente el jarabe I y el jarabe II hasta máximo una duración de 5 días. A continuación, se efectúa la elaboración lo mismo que para el material de 2 componentes. (Se mezcla solamente el polvo en el líquido ya preparado en la relación 3:2 a 1:1 líquido/polvor).

El polvo tiene que estar tan bien mezclado que se garantice una distribución homogénea y sin grumos del mismo.

La mezcla se deja hincharse en reposo durante ½ minuto. Evitar movimientos de batido durante el mezclado, con el fin de que no se forme ninguna burbuja. Finalmente se vuelve a agitar bien el revestimiento y se vierte la masa sobre la probeta a revestir, volcándola en chorro fino para permitir que estallen posibles burbujas de aire. Los recipientes de agitar y las espátulas se pueden limpiar fácilmente en ésteres, cetonas e hidrocarburos clorados, mientras la resina esté aún blanda; en estado endurecido es muy difícil mecánicamente de quitar el Technovit 4000.

Endurecimiento

El endurecimiento de Technovit 4000 comienza con la adición de polvo. El calor que se forma al tener lugar la polimerización se puede, cuando se trate de grandes cantidades, contrarrestar por inmersión en agua fría (no sumerja).

Desmuflamiento

Gracias a las excelentes características de adhesión y a la baja contracción, se recomienda deformar el material en un estado caliente después de la polimerización.

Nota

Conservar el Technovit 4000 en un lugar oscuro y fresco. Cerrar bien los recipientes y protegerlos contra la suciedad.

Unidades de suministro

Estuche combinado

Technovit 4000

750 g polvo
500 ml jarabe I
250 ml jarabe II
cuchara de medición

1500 g polvo
1000 ml jarabe I
500 ml jarabe II
cuchara de medición

Paquete de individual

Technovit 4000

1500 g polvo
1000 ml jarabe I
500 ml jarabe II

Indicaciones de peligros/de seguridad

Por favor, siga las instrucciones en el envase del producto y en la ficha técnica.

www.kulzer-technik.com

Nuestra asesoría de aplicaciones técnicas en base a palabras, escritos y mediante ensayos se lleva a cabo conforme a nuestro leal saber, sin embargo, sólo es válida a manera de recomendación sin ningún compromiso, incluso con respecto a eventuales derechos de protección de terceros, y no le exonera a usted de comprobar la idoneidad de los productos suministrados por nosotros para los procedimientos y fines pretendidos. Aplicación, uso y manipulación de los productos están más allá de nuestras posibilidades de control, siendo, por tanto, responsabilidad exclusiva del usuario. Naturalmente, garantizamos la impecable calidad de nuestros productos de acuerdo a nuestras Condiciones de Venta y Suministro.

* Información in merito sono disponibili all'indirizzo Internet www.kulzer-technik.com

® = marchio registrato, Kulzer GmbH, Hanau

KULZER

MITSUI CHEMICALS GROUP

KULZER GmbH
Leipziger Straße 2
63450 Hanau, Deutschland
Tel. +49 (0) 6181/9689-2574 o. 2571
Fax +49 (0) 6181/9689-3864
info@kulzer-technik.com
www.kulzer-technik.de