

Embemould® 316 L WS16

Edelstahl-Spritzgießmasse
X2CrNiMo 17 13 2

eMBe
PRODUCTS & SERVICE GMBH



Metallfeedstock „READY TO MOULD“

Anwendungsinformation
Stand: 08/09

Chemische Zusammensetzung:



< 0,03 C
< 1,00 Si
< 2,00 Mn
16,0-18,5 Cr
10,0-14,0 Ni
2,00-3,00 Mo
< 1,00 andere

Anleitung zur Herstellung von Edelstahlteilen

Diese Anleitung soll dem Anwender Hilfestellung für die Verarbeitung von Embemould 316 L WS16 geben.

Embemould 316 L WS16 ist ein verarbeitungsfertiger Feedstock (Formmasse) auf der Basis von einem sinterfähigen Edelstahlpulver. Mit Embemould 316 L WS16 lassen sich hochwertige spritzgegossene Bauteile aus Edelstahl herstellen.

Allgemeine Hinweise:

Vor der Verarbeitung von Embemould-Feedstocks muss eine vollständige Reinigung aller produktführenden Maschinenteile der Spritzgießmaschine (Schnecke, Zylinder und Rückströmsperre) durchgeführt werden.

Spritzgießen von Embemould 316 L WS16

Für die Verarbeitung von Embemould 316 L WS16 sollte die Spritzgießmaschine mit einer MIM Zylindergarnitur (Sondergeometrie der Schnecke mit reduzierter Kompression) ausgestattet sein.

Verarbeitungsparameter:

Die Tragkörpertemperatur der Spritzgießmaschine sollte bei 30-40 °C liegen. Von der Einzugszone mit 100°C sollte die Temperatur zur Düse auf ca. 150°C ansteigen. Die maximale Temperatur soll 150°C nicht übersteigen. Die für jedes Werkzeug spezifischen benötigten Einspritzgeschwindigkeiten und resultierenden Drücke sollten im Bereich zwischen 2 - 20 cm³/s und 100 - 1500 bar liegen.

Der Umschaltpunkt sollte so gewählt werden, dass das Bauteil zu ca. 95 % gefüllt ist. Der Nachdruck sollte in der Höhe des resultierenden Umschaltspritzdruckes gewählt werden.

Alle Drücke, Geschwindigkeiten und Zeiten werden wesentlich durch das Bauteil, die Anschnittgeometrie und die Anbindungskanäle beeinflusst.

Das Werkzeug muss mit Wasser auf ca. 45 °C +/- 5K gleichmäßig temperiert sein.

Mit Embemould 316 L WS16 hergestellte Grünteile können nach Bedarf mechanisch nachbearbeitet werden, z.B. Entfernung der Angüsse, Entgraten, nachträgliches Anbringen von Gewinden.

Bitte sprechen Sie auch mit dem Spritzgießmaschinenhersteller. Er berät Sie gerne in Fragen rund um den Spritzgießprozess.

Sicherheitshinweis:

Verbrennungsgefahr bei Kontakt mit heißen Oberflächen oder heißer Formmasse!

Entbinderung in Wasser oder in Aceton möglich

Die Entbinderung von Grünteilen aus Embemould 316 L WS16 kann sowohl im Wasserbad als auch durch Lösemittelextraktion erfolgen. Dadurch entsteht ein formstabiles Bauteil mit offener Porosität.



Die normale Wasserentbinderungstemperatur liegt bei ca. 30°C. Während der Entbinderung löst das Wasser den wasserlöslichen Binderanteil.

Die Wasserentbinderung ist ein technisch und wirtschaftlich sinnvolles, aber auch umweltverträgliches Verfahren. Die entstehenden Abwässer können in die örtliche Kanalisation eingeleitet werden.

Weiteres geeignetes Lösemittel ist Aceton. Es wird da empfohlen, wo Wasser ein Problem ist. Zur Lösemittelentbinderung werden die Grünteile in Aceton bei ca. 55°C gelagert. Die Entbinderung in Aceton kann bereits im kleinen Maßstab in einem Soxhlet-Extraktor oder in einer entsprechend gebauten Apparatur mit Lösemittelrückgewinnung durchgeführt werden. Kleine Geräte sind im Handel erhältlich.

Für den industriellen Einsatz empfehlen wir die Verwendung von kommerziell verfügbaren Lösemittelentbinderanlagen, die das Lösemittel im Kreislauf führen. Die getrockneten Binderbestandteile können mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Die mit Embemould 316 L WS16 hergestellten Grünteile verlieren in diesem Entbinderungsschritt je nach Verweilzeit und Wandstärke in Wasser oder in Aceton bis zu 50 % ihres Bindemittelanteils. Grundsätzlich können Grünteile, die mit Embemould 316 L WS16 hergestellt wurden, unbegrenzt lange in Wasser oder in Aceton gelagert werden, ohne ihre Form zu verlieren.

Sicherheitshinweis:

Aceton ist eine brennbare, organische Flüssigkeit!
Bitte entsprechende Sicherheitsvorschriften beachten (Explosionsschutz).

Sintern

Um den Restbinder aus den Braunlingen schonend zu entfernen, muss eine der maximalen Wandstärke angepasste Aufheizkurve (bis 450°C) verwendet werden.

Typischer Sinterzyklus im Kammerofen:

RT -- 5 -10h -- 400°C -- 1h -- 400°C -- 1h -- 450°C -- 1h -- 450°C--3h --1360 °C -- 1h -- 1360 °C -- 8h -- RT

Sinterung in trockenem (Taupunkt < -45°C) Wasserstoff oder im Vakuum.

Der Metallsinterofen sollte eine gute Gasführung haben, damit die Restentbinderung möglichst gleichmäßig und schnell bei allen Braunteilen gewährleistet wird.

Sicherheitshinweis:

Die Zersetzungsprodukte bei der Restentbinderung können sich in den Gaskanälen des Sinterofens niederschlagen. Wenn mit Wasserstoff (H₂) gearbeitet wird, müssen alle Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

Materialeigenschaften:

- Farbe: metallisch glänzend
- Dichte je nach Sinterbedingungen 96% - 99%
- homogenes Werkstoffgefüge
- hervorragende mechanische und magnetische Eigenschaften
- korrosionsbeständig
- hohe Oberflächengüte

Haben Sie noch weitere Fragen zur Herstellung von Edelstahlteilen, sprechen Sie uns an!

eMBe Products & Service GmbH

Ansprechpartner: Michael Bayer

Gemeindewald 7, 86672 Thierhaupten

Tel.: +49 8271 421988-3

Fax: +49 8271 421988-4

servicepoint@embe-products.com



Haftungsausschluss:

Alle Informationen, Verarbeitungshinweise oder sonstige Hinweise stützen sich auf den heutigen Stand des Wissens, auf unsere derzeitigen technischen Kenntnisse und Erfahrungen. Dennoch sind sie freibleibend und ohne Gewähr. Dem Anwender obliegt selbst zu prüfen, ob das Produkt für das beabsichtigte Einsatzgebiet und den jeweiligen Verwendungszweck geeignet ist. Der Anwender oder Verarbeiter unserer Produkte ist jederzeit für die Einhaltung der rechtlichen Bestimmungen, insbesondere in Bezug auf Schutzrechte und Unfallvorschriften, verantwortlich.