

Wolf

**Spritzgussverarbeitung
von ZEDEX 100**

Inhaltsverzeichnis:

Inhaltsverzeichnis:			Spritzgieß- verarbeitung
Allgemeines	Seite	3	
Schnecke	Seite	3	
Zylinder	Seite	3	
Verarbeitungshinweise	Seite	3	
Düse	Seite	3	
Fülltrichter	Seite	3	
Schußgewicht	Seite	4	
Feuchtigkeitsgehalt des Granulats	Seite	4	
Trockenzeiten	Seite	4	
Abfallverwertung	Seite	4	
Zylindertemperaturen	Seite	4	
Formtemperatur	Seite	5	
Spritzdruck und Spritzgeschwindigkeit	Seite	5	
Nachdruck und Nachdruckzeit	Seite	5	
Schneckendrehzahl und Staudruck	Seite	5	
Formschliesskraft	Seite	6	
Dosierung	Seite	6	
Spritzzyklen	Seite	6	
Produktionsunterbrechung	Seite	6	
Materialwechsel	Seite	6	
Sicherheitsmassnahmen	Seite	6	
Beispiele für Spritzbedingungen	Seite	6	
Allgemeine Daten	Seite	6	
Maschinendaten	Seite	7	
Formschrumpf	Seite	7	
Werkzeuggestaltung	Seite	8	
Angußgestaltung	Seite	8	
Verarbeitungsfehler und Abhilfen	Seite	9	
V1 - 03/2004			2

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Allgemeines

ZX-100 ist für die Herstellung nicht besonders temperaturbeanspruchter, zähelastischer Gegebstände entwickelt worden. Es gestattet infolge seines guten Fließverhaltens das Spritzen komplizierterer Gegenstände mit langen Fließwegen. Je nach den Verarbeitungsbedingungen, besonders der Formtemperatur, lässt sich ZX-100 zu Spritzgussteilen aus kristallinem, oder amorphem Gefüge verarbeiten. Da zahlreiche Eigenschaften mit von der kristallinen Beschaffenheit bestimmt werden, hängt die Wahl einer der beiden Möglichkeiten von den Anforderungen ab, die an das Fertigprodukt gestellt werden.

ZX-100 kann im Prinzip auf jedem Maschinentyp verarbeitet werden. Mit Rücksicht auf die erforderliche Homogenität der Schmelze empfiehlt sich jedoch die Verwendung von Spritzgussmaschinen mit Schneckenplastifizierung, und zwar insbesondere von Einschneckenmaschinen. Von der Verwendung von Kolbenmaschinen muss abgeraten werden.

Schnecke

Die Geometrie der Schnecke ist massgebend für die Förderung und Plastifizierung des Granulats. Für ZX-100 hat sich eine Dreizonenschnecke, wie sie vorzugsweise bei Polyamid verwendet wird, mit einem L/D-Verhältnis von etwa 15 und einem Gangtiefenverhältnis von 1 : 2 hervorragend bewährt.

Sogenannte kernprogressive Schnecken, wie sie bei der Verarbeitung von PVC eingesetzt werden, sind nicht geeignet, da sie zu Stockungen im Granulattransport führen können, die nur durch die Einstellung sehr hoher Zylindertemperaturen zu vermeiden wären. Derart hohe Zylindertemperaturen bergen jedoch die Gefahr des thermischen Abbaus des Materials in sich, der zu spröden Produkten führt. Die Schnecken müssen mit einer Rückstromsperre versehen sein, damit das Zurückfließen der Masse während des Einspritz- und Nachdruckvorgangs verhindert wird.

Zylinder

Um ein optimales Ergebnis zu erzielen, müssen während des Einspritzvorgangs grössere Temperaturschwankungen vermieden werden. Die Temperatur der Heizelemente muss daher über ein zweckmässiges Mess- und Regelsystem genau gesteuert werden.

Verarbeitungshinweise

Beim Spritzgießen von ZX-100 ist im allgemeinen ein hoher Einspritzdruck erforderlich. Der Zylinder muß daher für maximale Drücke berechnet sein.

Düse

Für die Verarbeitung von ZX-100 empfiehlt sich der Einsatz einer Verschlussdüse. Bei Maschinen mit einer Dekompressionsregelung kann auch mit offener Düse gearbeitet werden. Bei der Verwendung von Verschlussdüsen sind hydraulisch betätigte Düsen zu bevorzugen, aber Federverschlüsse sind ebenfalls geeignet, vorausgesetzt, daß die Feder gegen hohe Temperaturen (300°C) beständig und außen angebracht ist. Eine zweckmäßige und mit hoher Genauigkeit regelbare Düsenheizung ist Voraussetzung.

Durch eine großzügige Düsenöffnung (3 mm oder mehr) wird vorzeitiges Erstarren der Masse verhindert und werden Druckverluste reduziert. Es empfiehlt sich, die Düse nach dem Einspritzen und Nachfüllen von der Formplatte abzuheben, um den Wärmeaustausch zwischen der Einspritzdüse und der Form auf ein Minimum zu beschränken.

Fülltrichter

Der Fülltrichter muß während der Verarbeitung gut verschlossen sein, damit das Granulat trocken und staubfrei bleibt.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Schußgewicht

Um eine gute dimensions- und gewichtsmäßige Reproduzierbarkeit der Formteile zu gewährleisten, ist es von Bedeutung, das maximale Schußgewicht der Maschine nicht voll auszunutzen. Es empfiehlt sich die Verwendung einer Maschine, deren maximales Schußgewicht um 30 bis 50 % höher ist als das Gewicht der Spritzlinge.

Feuchtigkeitsgehalt des Granulats

Das in feuchtigkeitsgeschützter und luftdichter Verpackung gelieferte Granulat besitzt einen sehr niedrigen Feuchtigkeitsgehalt und braucht daher nicht vorgetrocknet zu werden. Tockenes Granulat hat die Neigung, Feuchtigkeit aus der Luft aufzunehmen.

Die Feuchtigkeitsaufnahme ist zwar gering (max. 0,2-0,3 %), aber schon ein geringfügig erhöhter Feuchtigkeitsgehalt kann bei der Verarbeitung Schwierigkeiten verursachen und die Qualität des Spritzlings beeinträchtigen. Es ist daher darauf zu achten, daß das Granulat trocken gehalten wird.

Folgende Vorsichtsmaßnahmen sollten getroffen werden:

- die Kanister erst kurz vor Gebrauch des Materials öffnen;
- angebrochene Kanister sofort nach der Entnahme gut verschließen
- kalt gelagerte Kanister rechtzeitig (mindestens 12 Stunden vor Gebrauch) in den Verarbeitungsraum stellen: dadurch wird verhindert, daß Luftfeuchtigkeit auf der kalten Granulatoberfläche kondensiert:
- den Fülltrichter ständig gut verschlossen halten.

Feucht gewordenes Granulat kann in einem Vakuumtrockner oder Heißluftofen bei Temperaturen von 120 - 140°C getrocknet werden. Die Schichthöhe sollte nicht größer sein als 25 mm.

Trockenzeiten

im Vakuumtrockner 3 bis 6 Stunden,
im Heißluftofen 5 bis 7 Stunden.

Abfallverwertung

Bei der Wiederverwertung von Abfällen ist auf besonders sorgfältige Trocknung vor dem Verarbeiten zu achten. Es ist zu empfehlen, die Abfälle nur in kleinen Dosierungen (bis zu 15%) mit frischem Material zu verschneiden.

Zylindertemperaturen

Für ZX-100 gilt ein leichtes Temperaturgefälle, d.h., daß die Zylindertemperatur beim Fülltrichter am höchsten ist und zur Einspritzdüse hin geringförmig abnimmt.

Folgende Temperatureinstellungen haben sich in der Praxis häufig bewährt:

Zone 1 (Trichterseite): 275°C
Zone 2: 270°C
Zone 3: 265°C
Düse: 260°C

Da die Temperatureinstellung jedoch auch vom Artikel (Wandstärke Fließweg) und von der Spritzgußmaschine abhängig ist, kann es erforderlich werden, die Temperaturen anzupassen.

Die günstigste Temperaturführung ist durch Vorversuche zu ermitteln. Temperaturen über 300°C sind wegen der Gefahr des thermischen Abbaus zu vermeiden. Um zu verhindern, daß das Granulat vorzeitig schmilzt, muß die Füllöffnung im Zylinder gekühlt werden.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Formtemperatur

Wie eingangs bereits erwähnt wurde, kann ZX-100 zu Teilen mit kristalliner oder amorpher Struktur verarbeitet werden.

Die Formtemperatur richtet sich nach der gewünschten Struktur der Formteile. Eine optimale Kristallisation wird bei einer Formtemperatur von 130°C erreicht, während die Formtemperatur zur Erzielung eines amorphen Gefüges unter 50°C gehalten werden muß.

ZX-100 hat die Neigung, bei langsamem Übergang vom flüssigen in den festen Zustand zu kristallisieren.

Eine amorphe Struktur wird nur dann erreicht, wenn man das Material so schnell wie möglich abkühlt. Aus diesem Grunde muß das flüssige Material in eine kalte Form gespritzt werden. Es erstarrt dann so schnell, daß schon nach sehr kurzer Kühlzeit ein ausreichend steifer Spritzling entsteht, der ohne Deformationsgefahr ausgeworfen werden kann. Es tritt dann praktisch kein Formschwund auf.

Ein vollständig amorphes Gefüge sowie gute Steifigkeit erhält man bei Formtemperaturen unter 50°C. Bei höheren Temperaturen nimmt die Steifigkeit schon schnell erheblich ab und es können Entformungsschwierigkeiten durch Deformation des Spritzlings entstehen. Beachten Sie daher folgende Grundregel: Für amorphe Spritzlinge soll die Formtemperatur (bestimmt von Fließlänge und Wandstärke) unter 50°C liegen.

Für die Fertigung amorphen Spritzteile sind spezielle ZX-100-Typen entwickelt worden, die die Kristallisation unterdrücken. Bei dickwandigen Teilen (über 5 bis 6 mm) läßt sich manchmal wegen des großen Wärmeinhalts des Materials ein Kistallisationsbeginn nicht verhindern.

Spritzdruck und Spritzgeschwindigkeit

In der Regel ist ein hoher Spritzdruck erforderlich, um eine gute Formfüllung zu gewährleisten und Einfallstellen zu vermeiden. Er beträgt etwa 1000 bis 1200 bar, kann aber je nach Fließweglänge und Wandstärke höher oder niedriger sein.

Um vorzeitiges Erstarren der Schmelze während des Formfüllvorganges zu verhindern, wird in den meisten Fällen auch eine hohe Spritzgeschwindigkeit notwendig sein. Dabei ist genauestens auf eine gute Entlüftung der Form zu achten, da andernfalls die Gefahr besteht, daß die komprimierte Luft zu Verbrennungserscheinungen führt. Besonders für dünnwandige Gegenstände gilt eine hohe Spritzgeschwindigkeit.

Nachdruck und Nachdruckzeit

Während des Erstarrens der Schmelze in der Form tritt ein erheblicher Schrumpf auf. Nachdruck und Nachdruckzeit müssen deshalb für einen angemessenen Ausgleich sorgen. Ein Nachdruck, der etwa 40 bis 60% des Spritzdrucks beträgt, wird in den meisten Fällen zu einem einwandfreien Spritzteil führen. Ein zu hoher Nachdruck kann zu inneren Spannungen im Produkt führen und ist daher zu vermeiden. Die Nachdruckzeit darf nicht zu kurz bemessen sein. Sie wird in der Praxis von Fall zu Fall durch Vorversuche ermittelt werden müssen (z.B. durch Wiegen des Spritzteils). Einfallstellen oder Lunken sind häufig Folgen einer zu kurzen Nachdruckzeit. Mit zunehmender Wandstärke muß auch die Nachdruckzeit verlängert werden.

Schneckendrehzahl und Staudruck

Um eine übermäßige Wärmeentwicklung zu verhindern, sind eine hohe Schneckendrehzahl und ein hoher Staudruck zu vermeiden. Sollte die Massetemperatur trotz minimaler Drehzahl zu hoch ansteigen, so empfiehlt es sich, die Temperatur der zweiten Heizzone (vom Trichter her gesehen) zu erhöhen. Die Reibungswärme wird dadurch reduziert und die Temperatur der Masse sinkt.

Schon die Anwendung eines geringen Staudrucks fördert die Homogenität der Masse.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Formschließkraft

Beim Spritzgießen von Formteilen mit amorphen Struktur muß der Schließdruck auf den Einspritzdruck und die gewünschte Oberflächenbeschaffenheit des Formteiles abgestimmt werden.

Zur Fertigung von Formteilen mit kristalliner Struktur ist ein höherer Schließdruck erforderlich, da das Material wegen der relativ hohen Formtemperatur langsamer erstarrt.

Dosierung

Es empfiehlt sich, die Dosierung so einzustellen, daß sich vor der Schnecke ständig ein kleines „Massepolster“ befindet, das mit Rücksicht auf die Reproduzierbarkeit der Maße und des Gewichts der Spritzlinge allerdings nicht zu klein sein darf. Ein zu großes Polster wiederum kann zu einem starken Druckverlust und somit einer unvollständigen Füllung der Form führen.

Spritzzyklen

Die Zykluszeit von ZX-100 liegt im normalen Rahmen; sie richtet sich selbstverständlich nach der erforderlichen Abkühlzeit, die durch die Wanddicke des Spritzlings und die Werkzeugtemperatur bestimmt wird. Sie sollte aber in jedem Fall durch Wahl einer geeigneten Maschine so gehalten werden, daß die Verweilzeit im Massezylinder etwa 1/4 Stunde nicht überschreitet.

Produktionsunterbrechung

Bei erforderlicher Produktionsunterbrechung sind folgende Regeln zu beachten:

- Dauert die Unterbrechung weniger als 15 Minuten, so braucht die Temperatureinstellung nicht geändert werden. Es genügt, wenn man den Zylinder bei Wiederaufnahme der Produktion durchspült, bis es ganz mit frischer Masse gefüllt ist.

- Nach längerem Stillstand sollte der Zylinder zunächst entleert und anschließend druchgespült werden, z.B. mit Polyäthylen. Die Zylindertemperaturen müssen entsprechend herabgesetzt werden.

Materialwechsel

Beim Wechsel von ZX-100 auf einen anderen thermoplastischen Kunststoff oder umgekehrt empfiehlt es sich, den Zylinder mit hochdichtem Polyäthylen oder Polypropylen durchzuspülen. Der Wechsel von irgendeinem Thermoplast auf ZX-100 macht im allgemeinen keine Schwierigkeiten. Die meisten Materialien lassen sich von ZX-100 leicht verdrängen.

Sicherheitsmaßnahmen

Bei der Verarbeitung von ZX-100 brauchen keine besonderen Sicherheitsmaßnahmen getroffen zu werden. Die üblichen Vorkehrungen sind völlig ausreichend. Auch nach langem Maschinenstillstand tritt keine übermäßige Gasentwicklung auf. Überdies sind die Gase nicht giftig und es besteht keine Explosionsgefahr.

Beispiele für Spritzbedingungen

In Tabelle 1 werden die optimalen Bedingungen, die für die Verarbeitung gelten, anhand von Spritzproben verglichen. Selbstverständlich können diese Spritzbedingungen nicht ohne weiteres auf jeden beliebigen Artikel angewandt werden; sie können jedoch als Richtwerte dienen.

Als Maßstab für die richtige Einstellung dient immer nur das Spritzteil selbst.

Allgemeine Daten

Bei der Bestimmung der Verarbeitungsbedingungen wurde von folgenden Kriterien ausgegangen:

- ein glattes Formteil ohne Einfall- oder Lunkerstellen mit gleichbleibendem Gewicht
- automatisches Auswerfen.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Maschinendaten

Schnecke: Durchmesser	30 mm
Kompressionsverhältnis:	1 : 1,7
Düsenbohrungsdurchmesser:	3 mm
Maximales Schlußvolumen:	54 cm ³
Formschließkraft:	500 kN

Anwendungsbeispiel: Verzahnte Riemenscheibe

Tabelle 1 / Verarbeitungsbedingungen für ZX-100, Beispiel

ZX-100

Formtemperatur	20	°C
Zylindertemperatur Zone 1	275	°C
Zylindertemperatur Zone 2	270	°C
Zylindertemperatur Zone 3	265	°C
Einstellung der Düsentemperatur	100	%
Einspritzdruck	1200	bar
Nachdruck	600	bar
Staudruck	36	bar
Schneckendrehzahl	130	U/min
Spritzzeit	0,9	s
Nachdruckzeit	15,6	s
Kühlzeit	5,9	s
Gesamtzyklus	26,3	s
Produktgewicht	32,3	g

Formschrumpf

Die Erstarrung der Schmelze in der Form geht beim Spritzgießen mit einem erheblichen Volumenschumpf einher. Um diesen Schrumpf auf ein Mindestmaß zu beschränken, wird während des Erstarrungsprozesses möglichst viel flüssiges Material nachgefüllt. Die Materialmenge, die zum Ausgleich des Schwundes in die Form gespritzt werden muß, ist von verschiedenen Faktoren abhängig. Einer der wichtigsten Faktoren ist die Wanddicke des Spritzteils.

Dickwandige Gegenstände kühlen langsamer ab, was zu einer stärkeren Kristallisation und somit stärkeren Schrumpfung führt. Um möglichst viel Material nachfüllen zu können, wird bei dickwandigen Gegenständen mit größeren Anschnitten gearbeitet. Ein größerer Anschnitt friert nämlich weniger schnell zu, wodurch der Nachdruck länger wirksam bleibt.

Die Wanddicke, die Angußgestaltung und die Anschnittgröße sind die wichtigsten Faktoren, die den Formschrumpf beeinflussen. Darüber hinaus spielen auch die Masse- und die Formtemperatur eine Rolle, obwohl, wie die Praxis erwiesen hat, der Einfluß der Massetemperatur auf den Formschrumpf nur äußerst gering ist. Der Einfluß der Formtemperatur ist dagegen weit größer, aber auch sie spielt bei ZX-100 keine wesentliche Rolle.

In Tabelle 2 wird der Formschrumpf von ZX-100 bei verschiedenen Wanddicken und Angußarten verglichen.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Die Tabelle zeigt gleichzeitig die Unterschiede zwischen dem Längs- und dem Breitenschumpf. Unter dem Längsschumpf versteht man den Schumpf in der Fließrichtung der Schmelze, unter dem Breitenschumpf den Schumpf senkrecht zur Fließrichtung.

Tabelle 2 / Schumpfmaß von ZX-100 (Produkt und Form wurden bei 20°C gemessen)

	Tm1(°C)	Wanddicke 2 mm Bandanschnitt	Anschnitt B	Wanddicke 4 mm Bandanschnitt	Anschnitt C
Längs- schumpf (%)					
ZX-100	20	0,35	0,30	0,40	0,30
Breiten- schumpf (%)					
ZX-100	20	0,20	0,15	0,25	0,15

1Tm = Formtemperatur;

Werkzeuggestaltung

Für die Werkzeuggestaltung gelten die allgemeinen Richtlinien für das Spritzgießen.

Polierte Werkzeuge sind nötig, wenn eine möglichst glänzende Oberfläche der Spritzlinge erreicht werden soll. Auf gute Entlüftung muß unbedingt geachtet werden, da sonst Brandstellen auftreten können. Beim Arbeiten mit beheizten Formen ist die Anordnung einer ausreichenden Isolierung zwischen Werkzeug und Aufspannplatten empfehlenswert. Dies kann durch Asbestplatten mit großer Druckfestigkeit erreicht werden. Die Homogenität der Werkzeugtemperaturen wird hierdurch gefördert und die Aufwärmezeit erheblich abgekürzt.

Angußgestaltung

* Die Angußstelle ist vorzugsweise an der dicksten Stelle des Artikels vorzusehen. Dabei sollte möglichst darauf geachtet werden, daß die Fließwege nach allen Seiten gleich lang sind. Bei Artikeln mit einer Wandstärke über 3 mm ist ein voller Anguß anzubringen, d. h. der Querschnitt des Angusses sollte etwa 3/4 der dicksten Wandstärke betragen.

* Die Angußkanäle sollten vorzugsweise einen runden oder trapezförmigen Querschnitt haben, der auf die Form und die Wandstärke des Spritzteils abgestimmt ist.

* Der Angußkegel sollte möglichst kurz gehalten werden und eine Konizität von mindestens 30 aufweisen.

* Die Zahl der Ausstoßstifte bzw. Ausstoßplatten darf nicht zu klein und die Trennflächen müssen großzügig dimensioniert sein. Das gilt vor allem für Formen und kristalline Artikel.

* Der Formentlüftung ist besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

* Kühlkanäle müssen in ausreichender Anzahl vorgesehen, und zwar möglichst nahe an die Werkzeugoberfläche und symmetrisch um die Formhohlraum(en) angeordnet werden.

* Punktanguß führt im allgemeinen bei ZX-100 zu befriedigenden Spritzlingen.

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Verarbeitungsfehler und Abhilfen

Fehler	Ursache	Abhilfe
-Unvollständiges Spritzteil	-zu geringer Materialvorschub -zu grosser Widerstand	-Dosierung erhöhen -Zylindertemperatur erhöhen -Formtemperatur erhöhen -Querschnitte der Angusskanäle und Anschnitte vergrössern -Formenentlüftung verbessern -Düsentemperatur erhöhen -Spritzdruck erhöhen
	-Zu schnelle Abkühlung der Masse	-Zylindertemperatur erhöhen -Formtemperatur erhöhen -Einspritzgeschwindigkeit erhöhen
-Lunker, oder Einfallstellen	-Ungenügende Füllung der Form	-Dosierung erhöhen -Einspritzgeschwindigkeit erhöhen -Nachdruck erhöhen -Nachdruckzeit verlängern -Formtemperatur erhöhen -Querschnitt des Angusskegels, der Angusskanäle und der Anschnitte vergrössern -Anguss verlegen -Fließweg durch mehrere Angussstellen verkürzen
-Bindenähte	-Ungenügendes Zusammenfliessen von zwei, oder mehr Materialströmen	-Spritzdruck erhöhen -Einspritzgeschwindigkeit erhöhen -Formtemperatur erhöhen
	-Schlechte Entlüftung	-Entlüftung verbessern -Anguss verlegen
-Braune Verfärbung	-Oxidiertes Material	-Zylinder und Düse reinigen -“Tote” Ecken beseitigen -Zylindertemperatur senken -Verweilzeit der Masse im Zylinder reduzieren -Verschmutzung durch Fremdstoffe beseitigen

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

			Spritzgieß- verarbeitung
-Silbrige Streifen	-Feuchtes Granulat	-Granulat trocknen, oder neues Material verwenden	
	-Zu hohe Massetemperatur	-Zylindertemperatur senken -Schneckendrehzahl herabsetzen -Staudruck verringern	
	-Zu lange Verweilzeit des Materials	Zykluszeit verkürzen	
-Schwarze Flecken	-Verbrennungen durch komprimierte Luft in der Formhöhlung	-Entlüftung verbessern -Einspritzgeschwindigkeit senken -Spritzdruck verringern	
-Deformation beim Auswerfen	-Schlechtes Ablösen	-Konizität des Produktes vergrößern -Belüftung anbringen, oder verbessern -Anordnung der Auswerfstifte ändern, oder Anzahl vergrößern -Kühlzeit verlängern	
	-Unzureichende Steifigkeit	-Kühlzeit verlängern -Formtemperatur senken	
-Deformation nach dem Auswerfen	-Innere Spannungen	-Evtl. Temperaturunterschiede in der Form beseitigen -Oberfläche der Form besser polieren -Zylindertemperatur erhöhen -Formtemperatur erhöhen -Wanddickenunterschiede reduzieren -Nachdruck verringern -Kühlzeit verlängern	
-Verziehen der Teile		-Für gleichmässige Temperierung des Werkzeuges sorgen -Möglichst gleichmässige Wanddicken verwenden	
-Gratbildung	-Unzureichende Schliesskraft	-Schliessdruck erhöhen -Zylindertemperatur senken -Spritz- und Nachdruck reduzieren -Schliessflächen der Form nachbearbeiten	
-Ungewöhnliche Sprödigkeit des Spritzteils	-Zu grosser Spielraum zwischen den beweglichen Teilen der Form	-Spielraum reduzieren u.a. der Ausstossstifte	
	-Feuchtes Granulat	-Granulat trocknen, oder neues Material verwenden	
			10

Spritzgussverarbeitung von ZEDEX 100

Spritzgieß-
verarbeitung

-Thermische Degradation

-Zylindertemperatur senken

-Zyklus verkürzen

-Maschine mit geringerer
Plastizierkapazität einsetzen

-Lamellenbildung

-Angussquerschnitt vergrößern

-Schlierenbildung

-Werkzeugtemperatur erhöhen

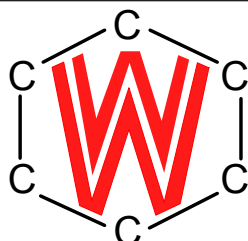
-Spritzgeschwindigkeit senken

-Kanten abrunden

-Angussquerschnitt vergrößern

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben somit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte oder deren Eignung für einen konkreten Einsatzzweck zuzusichern. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer allgemeinen Verkaufsbedingungen.

Im Zweifelsfall bitten wir Sie, sich mit unserer anwendungstechnischen Abteilung in Verbindung zu setzen.



Wolf Kunststoff-Gleitlager GmbH

Heisenbergstr. 63-65

Industriegebiet II

50169 Kerpen - Türrich

Tel. 02237/9749-0

Fax 02237/9749-20

email: info@plasticbearings.com