



MOCOM

Alcom® WP Verarbeitungshinweise Spritzguss

Alcom® WP – Wear Protect – sind durch geeignete Additive und Füllstoffe tribologisch modifizierte Compounds basierend auf amorphen oder teilkristallinen Thermoplasten.

Die Alcom® WP Compounds sind überwiegend für den Spritzguss geeignet und lassen sich auf handelsüblichen Spritzgiessmaschinen verarbeiten. Die Compounds unterscheiden sich in den verwendeten Grundpolymeren, technische Polymere wie: POM, PA6, PA6.6, PPS, PC, ABS, etc. und der jeweiligen Gleit-Reib-Modifizierung bestehend aus folgenden Füllstoffen und Additiven mit unterschiedlichen Eigenschaften für die Verarbeitung:

- **PTFE:** abhängig von Füllmenge, Werkzeuggeometrie und Verarbeitung ist eine Belagbildung im Werkzeug möglich.
- **Silikon:** Silikone wirken wie ein Gleitmittel auf die Schmelze und wirken gleichzeitig wie ein Weichmacher für das Compound.

- **Molybdändisulfid:** nukleierende Wirkung auf teilkristalline Thermoplaste.
- **Graphit:** nukleierende Wirkung auf teilkristalline Thermoplaste.
- **Aramid:** verstärkt die Kunststoffmatrix. Verteilung und Orientierung der Fasern sind ausschlaggebend für verschleißmindernde Eigenschaften, die Schmelze wird jedoch zähfließender.
- **Kohlefaser:** verstärkt die Kunststoffmatrix. Verteilung und Orientierung der Faser ausschlaggebend für verschleißmindernde Eigenschaften, abrasiv.
- **Spezialfüllstoffe:** Einflüsse sind dem Datenblatt zu entnehmen.

Vortrocknung

Abhängig vom verwendeten Thermoplasten und Füllstoffsystem kann eine Vortrocknung zwingend notwendig sein. Generell ist allerdings auch bei nicht

hygroskopischen Alcom® WP Compounds eine Vortrocknung vor dem Spritzgießen zu empfehlen, um eine hohe Bauteilqualität und einen stabilen Spritzgiessprozess zu gewährleisten. Daher sollten angebrochene Gebinde nicht über einen längeren Zeitraum offen gelagert werden.

Fließverhalten und Schwindung

Das Fließverhalten, sowie die Schwindung werden sowohl vom Polymer, als auch dem Füllstoff-/Additiv Paket unterschiedlich beeinflusst. So führt eine Faserfüllung nicht nur zu einer niedrigeren Fließfähigkeit, sondern auch zu einer anisotropen Schwindung, d.h. unterschiedliche Schwindung längs und quer zur Fließrichtung. Die Schwindung ist zudem abhängig von den gewählten Spritzgussparametern und der Bauteilgeometrie. Die in den Datenblättern angegebenen Schwindungswerte sind an Musterplatten (60 x 40 x 2 mm) unter speziellen Bedingungen ermittelt und können daher lediglich als Richtwerte angesehen werden. Je nach Verfahren, Verarbeitungsbedingungen und Bauteilgeometrie können diese Werte variieren.

Das Fließverhalten wird maßgeblich vom Füllstoffsystem beeinflusst. Faserförmige Füllstoffe, wie Glas-, Kohle- und Aramid-Fasern wirken sich negativ auf die Fließfähigkeit aus, was zu kürzeren Fließweglängen führt. Graphite erhöhen ebenfalls die Viskosität, abhängig vom Füllstoffanteil, jedoch nicht so stark wie faserförmige Füllstoffe. Des Weiteren haben Graphite aufgrund der Pulverform keine anisotrope Wirkung auf den Verzug.

Additive, wie Silikone und Spezielschmierstoffe wirken wie ein internes Schmiermittel und begünstigen das Fließverhalten der Schmelze.

Eine Kombination verschiedener Füllstoff- und Additivsystemen kann wiederum die jeweilige Wirkung auf das Fließverhalten aufheben. So kann ein GF und PTFE gefülltes Compound insgesamt ein besseres Fließverhalten aufweisen, als ein rein GF gefülltes Compound. Der Einfluss auf das Fließverhalten ist allerdings immer vom Füllstoff- / Additivgehalt abhängig.

Besonderheiten bei der Verarbeitung

Die Verarbeitung von Alcom® WP Compounds wird maßgeblich durch die Füll- und Additivsysteme beeinflusst. Dabei haben sowohl der Füllstoff als auch der Füllstoffanteil einen erheblichen Einfluss. Doch auch die verwendeten Basispolymere und Blends sind ausschlaggebend für den Spritzgussprozess. Bei der Verarbeitung von Alcom® WP Compounds sind daher das Verhalten der Basis-Polymere als auch der Füllstoffe und Additive zu berücksichtigen. Folgende Merkmale sind bei der Verarbeitung von Alcom® WP Compounds zu beachten:

Kunststoffe

- **Polyamid (PA6 / PA66):** Polyamide sind hygroskopisch und nehmen bei offener Lagerung Wasser auf. Daher sollten Polyamide vor der Verarbeitung ausreichend getrocknet werden. Bei der Verarbeitung beträgt der maximal zulässige Restfeuchtegehalt 0,15%. Luftdicht verpackte Gebinde müssen nicht zwingend vor der Verarbeitung

vorgetrocknet werden. Offen gelagerte Gebinde sollten hingegen vorgetrocknet werden. Die Feuchteaufnahme kann durch hygroskopische Füllstoffe beeinflusst werden. Für die Trocknung sind Trockenlufttrockner geeignet. Polyamide zeichnen sich durch ein sehr breites Verarbeitungsfenster aus, wobei die Verarbeitungstemperaturen hauptsächlich durch die Füllstoffe und Additive beeinflusst werden. Vor allem bei faserverstärkten Materialien empfiehlt es sich eine verschleißfeste Plastifiziereinheit zu verwenden.

- **Polybutylenterephthalat (PBT):** PBT sollte vor der Verarbeitung getrocknet werden, da es zur Wasseraufnahme neigt. Eingelagertes Wasser führt während der Verarbeitung beim PBT zur Kettenspaltung und damit zum Polymerabbau. Der max. zulässige Restfeuchtegehalt für die Verarbeitung liegt bei 0,02%. Luftdicht verpackte Gebinde müssen nicht zwingend vor der Verarbeitung vorgetrocknet werden, wohin offen gelagerte Gebinde vorgetrocknet werden sollten. Die Feuchteaufnahme kann durch hygroskopische Füllstoffe beeinflusst werden. Für die Trocknung sind Umluft- und Trockenlufttrockner geeignet. Vor allem bei faserverstärkten Materialien empfiehlt es sich eine verschleißfeste Plastifiziereinheit zu verwenden. Lange Verweilzeiten können zur Schädigung des Polymers führen und sollten daher vermieden werden. Diese werden zum Beispiel durch eine zu große Maschine in Abhängigkeit vom Schussgewicht oder durch zu lange Zykluszeiten verursacht. Bei Produktionsunterbrechungen sollte die Zylindertemperatur abgesenkt werden und die Schnecke ggf. bei Wiederaufnahme des Prozesses mit neuem Granulat gespült werden

- **Polyoxymethylen (POM):** Alle Alcom® WP POM Compounds basieren auf POM-Copolymer. Das POM kann abhängig vom verwendeten Füllstoff und der Lagerungsart, sowie -dauer Feuchtigkeit aufnehmen, weswegen das Material nach längerer Lagerung vor der Verarbeitung getrocknet werden muss. Dies gilt insbesondere für Anbruchgebinde. Die Schnecke ist vor einem Materialwechsel auf POM komplett von Rückständen des Vorgängermaterials zu reinigen, als Reinigungsgranulat eignen sich leichtfließende unverstärkte Polyolefine. Kurze Produktionsunterbrechungen können mit Absenkung der Zylindertemperatur ohne Schädigung des Materials durchgeführt werden. Bei länger anhaltender Produktionsunterbrechung ist die Maschine leer zu fahren und die Zylindertemperatur zu senken, da eine zu lange Verweildauer des POM oder zu hohe Temperaturen zu Materialabbau und zur Entstehung von giftigen Gasen (Formaldehyd) führen können. Des Weiteren ist darauf zu achten, dass die Verarbeitungstemperaturen nicht über die empfohlenen Temperaturen angehoben werden sollten, da damit ebenfalls das Material geschädigt werden kann. Nur in Ausnahmefällen, z.B. bei hoch gefüllten Materialien, oder bei langen Fließwegen und dünner Wandstärke, kann die Temperatur auf maximal 230°C angehoben werden. Dieses jedoch nur unter der Voraussetzung einer kurzen Verweilzeit der Schmelze in der Maschine.

Aufgrund möglicher Schädigung des Materials ist auch die Scherung so gering wie möglich einzustellen über die Schneckendrehzahl. Dabei gilt: je größer der Schneckendurchmesser, desto geringer ist die Drehzahl zu wählen, um eine Materialschädigung durch zu hohe Scherung zu vermeiden. Schnecken mit Entlüftung sind für die Verarbeitung von POM nicht zu empfehlen.

- Polyphenylensulfid (PPS):** PPS ist ein teilkristalliner Konstruktionswerkstoff und zeichnet sich durch eine gute Fließfähigkeit aus. Die bei MOCOM unter dem Handelsnamen Tedur® geführten PPS Compounds basieren ausschließlich auf linearem PPS. Lineares PPS zeichnet sich durch eine hohe Reinheit und Kristallisationsgeschwindigkeit aus im Vergleich zu verzweigtem PPS. PPS nimmt sehr wenig Feuchtigkeit auf - bis zu 0,05% - abhängig vom Füllstoffsystem kann der Wert auch höher liegen. Feuchtigkeit kann bei der Verarbeitung zu Oberflächenfehlern und molekularem Abbau führen. Daher ist eine Vortrocknung empfehlenswert, insbesondere bei längerer Lagerung und bei Anbruchgebinden. Für die Verarbeitung von Tedur® mit hohen Produktionsstückzahlen sind korrosionsbeständige Stähle mit ausreichender Härte geeignet, siehe nachfolgende Tabelle:

Stahlart	Bezeichnung DIN 17 006	Werk- stoff Nr.	Ober- flächen- härte HRc	Bemerkung
Korrosionsbe- ständige Stähle	X 90 CrMoV 18	1.4112	57 – 59	polierbar
	X 105 CrMo 17	1.4125	57 – 60	
Korrosions- beständige PM- Stähle	X 10 Cr 13	1.4006	> 56	pulvermetallurgische Stähle (PM-Stähle)
	X 105 CrMo 17 X 200 CrVMo	1.4125		
PM- Sonderstähle	Uddeholm			
	„Elmax“		57 – 60	sehr hohe Verschleiß- und Korrosions- beständigkeit
	Böhler „M 390“		57 – 60	
	Zapp CPM T440V		58 – 59	
Hartstoff- legierungen	Ferro-Titanit S		66 – 70	extrem hoch verschleißfest und korrosionsbeständig

Bei der Verwendung von nicht korrosionsbeständigen Stählen muss die Oberfläche durch gängige Beschichtungsverfahren geschützt werden. Als Beschichtungsstoffe eignen sich chromhaltige Beschichtungsstoffe. Des Weiteren ist eine Oberflächenhärte von > 56 HRc empfehlenswert aufgrund der hohen Füllstoffgehalte von Tedur®. Die Stähle sollten allerdings nicht durch Nitrieren gehärtet werden, da das wiederum den korrosiven Angriff begünstigt. Der Verschleiß und Korrosionsschutz sollte in den gesamten Spritzgießeinheiten berücksichtigt werden, da die hohen Füllstoffgehalte einen erhöhten Verschleiß bedingen.

Spritzgieß- einheit	Bemerkung
Zylinder	Ausschleudern mit geeigneter Panzerschicht, meist Fe-Cr-Ni-B Basis, einsetzen von ausgeschleuderte Buchsen, Trägerrohr aus Nitrierstählen (z.B.: 34 CrAlNi 7 (1.8550) oder 31 CrMoV 9 (1.8519))
Schnecken	Hoch Cr-legierte Durchhärter, teilweise ionitriert (z.B. X 155 CrVMo 12 1 (1.2379), X 165 CrMoV 12 (1.2601), X 210 Cr 12 (1.2080), X 220 CrMo 12 2 (1.2378), X 210 CrW 12 (1.2436)); Stellite-Stegpanzerungen mit ionitrierten CR-Stählen mit Verchromung des Schneckengrundes und –Flanken
Zylinder- kopf	Hochlegierte Cr-Stähle, ionitrierte, Standard Nitrierstähle, hartverchromt
Rückstrom- sperre	Spitze und Druckring: hochlegierte Cr-Stähle, ggf. ionitriert, Hoch Cr-legierte Durchhärter
Sperring	Hoch Cr-legierte Stähle mit guter Zähigkeit, durchgehärtet oder vergütet / ionitriert (z.B. X 155CrVMo 12 1 (1.2379), X 40 CrMoV 5 1 (1.2344), X 35 CrMo 17 (1.4122))

Die Schnecke ist vor einem Materialwechsel zu PPS komplett von Rückständen des Vorgängermaterials zu reinigen, als Reinigungsgranulat eignen sich PA und PMMA. Die Schnecke wird mit den jeweils gültigen Verarbeitungstemperaturen der Materialien gereinigt. Anschließend erfolgt eine Anhebung der Zylindertemperaturen auf die üblichen Verarbeitungstemperaturen von PPS. Mit dem PPS wird das Reinigungsmaterial verdrängt, erst nach vollständiger Reinigung der Schnecke vom Reinigungsmaterial kann die Verarbeitung von PPS gestartet werden. Übergang von PPS auf ein anderes Material: Die Reinigung der Zylindereinheit erfolgt ebenfalls mit PA oder PMMA, sobald die Schnecke von PPS-Rückständen gespült ist, kann die Zylindertemperatur auf die Verarbeitungstemperatur von PMMA oder PA gesenkt werden, das Material wird weiterhin ins freie gespritzt und die Schnecke gespült, bis keine PPS-Rückstände mehr enthalten sind. Bei Produktionsunterbrechungen sollte die Zylindertemperatur auf 270-300°C gesenkt und die Schnecke anschließend gespült werden. Für die Verarbeitung eignen sich Nadelverschlussdüsen aufgrund der sehr guten Fließfähigkeit von PPS. PPS erfordert eine hohe Werkzeugtemperatur, die über 130°C liegen sollte und bis zu 170°C betragen kann. Damit kann die Oberflächenqualität verbessert und die Nachschwindung minimiert werden. Bei den Werkzeugen muss auf eine gute Entlüftung geachtet werden, da komprimierte Luft zu Verbrennungen führen kann und korrosiven Verschleiß am Werkzeug fördert, was wiederum die Standzeit der Werkzeuge reduziert. Wirksames Entlüften erfolgt z. B. mit Kanälen in der Trennebene. Die Entlüftungskanaltiefe sollte 0,006 bis 0,01 mm nicht überschreiten, da aufgrund der guten Fließfähigkeit von PPS Grabbildung entstehen kann.

Die Breite der Kanäle ist formteilabhängig und beträgt normalerweise 2 – 10mm. Die Entlüftungskanäle sollten poliert sein.

- Polycarbonat (PC):** PC ist ein hygroskopisches Polymer was eine Vortrocknung vor der Verarbeitung zwingend erfordert, um einen Materialabbau während der Verarbeitung zu vermeiden. Die Restfeuchte sollten bei der Verarbeitung unter 0,02 % liegen. Für die Verarbeitung gefüllter PC-Compounds sind verschleißfeste Plastifiziereinheiten zu empfehlen. Die Reinigung sollte mit speziellen Reinigungsgranulaten erfolgen. Bei Produktionsunterbrechung ist die Zylindertemperatur auf ca. 170°C zu senken, um eine Materialschädigung zu vermeiden.

Füllstoffe und Additive

- PTFE:** Das Additiv neigt abhängig von verschiedenen Faktoren, wie Füllmenge, Verarbeitungsbedingungen und Geometrie des Werkzeugs zu Werkzeugablagerungen. Diese Ablagerungen führen zu kürzeren Werkzeugstandzeiten mit erhöhtem Reinigungsaufwand. Ab Füllstoffmengen von mehr als 10 % kann es abhängig von der Schusszahl vermehrt zu Ablagerungen kommen. Die Ablagerungen werden durch eine schonende Verarbeitung, wie geringe Einspritzgeschwindigkeiten, Vermeidung von Scherspitzten und Anschnitte mit genügend großem Querschnitt minimiert werden. Abgerundete Kanten vom Anguss bis zum Werkzeug sind ebenfalls hilfreich um ein schnelles Zusetzen zu vermeiden.

- Silikon:** Die Verarbeitungstemperatur von Silikonen ist begrenzt (abhängig vom Molekulargewicht) und kann bei zu langer Verweilzeit zu einer Depolymerisation des Silikons führen. Daher sind hohe Temperaturen oder eine zu lange Verweilzeit zu vermeiden.
- Molybdändisulfid:** Das feine Pulver wirkt als Nukleierungsmittel in teilkristallinen Polymeren. Um eine gute Wirkung des tribologischen Additivs zu erhalten, sollten diese Compounds mit dem Ziel der maximalen Kristallisation verarbeitet werden. Entsprechend sollte dem Thermoplasten, neben einer genügend hohen Werkzeugtemperatur (und Schmelztemperatur), ausreichend Zeit gegeben werden um auszukristallisieren (d.h. Vorgabe einer genügend langen Kühlzeit).
- Graphit:** wirkt wie ein Nukleierungsmittel in teilkristallinen Polymeren und benötigt für optimale tribologische Eigenschaften eine genügend hohe Werkzeugtemperatur, sowie lange Abkühlphasen, um eine maximale Kristallisation zu erreichen.
- Verstärkungsfasern:** erhöhen die Schmelzeviskosität abhängig vom Füllstoffgehalt. Zudem werden Fasern durch die im Spritzgussprozess herrschenden hohen Drücke und Umgebungsbedingungen verkleinert. Eine zu starke Verkürzung der Fasern kann durch schonende Prozessparameter (geringe Scherung, genügend große Anschnitte) verringert werden und erhöht damit die verstärkende Wirkung im Compound, was wiederum die tribologischen Eigenschaften verbessert.

Werkzeug ¹		Zylindertemperatur ¹					
		IV	III	II	I		
40 - 80	250 - 280	260 - 275	250 - 260	250	60 - 80	PA6	
80 - 100	270 - 290	280 - 290	270 - 280	270	70 - 80	ungefüllt gefüllt	
40 - 80	270 - 290	280 - 290	270 - 280	270	60 - 80	PA66	
80 - 120	280 - 300	290 - 300	280 - 290	280	70 - 80	ungefüllt gefüllt	
60 - 100	250 - 270	250 - 260	240 - 250	240	50 - 70	PBT	
80 - 120	250 - 270	250 - 260	240 - 250	240	50 - 70	ungefüllt gefüllt	
60 - 90	190 - 210	190 - 200	180 - 190	180	60 - 70	POM	
60 - 120	200 - 230	200 - 210	190 - 200	190	60 - 80	ungefüllt gefüllt	
130 - 170	320 - 340	320 - 330	300 - 310	300	70 - 90	PPS	
						gefüllt	
80 - 110	270 - 300	290 - 310	290 - 300	270 - 290	70 - 90	PC	
80 - 130	300 - 320	300 - 330	300 - 320	270 - 290	70 - 90	ungefüllt gefüllt	

Temperaturen in Grad Celsius (°C)

¹Orientierungswerte. Für den Anfahrprozess werden zunächst Mittelwerte empfohlen, Verarbeitungstemperaturen sind dem Datenblatt zu entnehmen, diese können abweichen!

Temperaturen in Grad Celsius (°C)

¹Orientierungswerte. Für den Anfahrprozess werden zunächst Mittelwerte empfohlen, Verarbeitungstemperaturen sind dem Datenblatt zu entnehmen, diese können abweichen!

Eigenschaften

Polymer	PA6 und PA66
Dichte (ISO 1183)	siehe technisches Datenblatt

Spritzgießmaschine

Schneckenweg	Dosierweg zwischen 1 x D und 3 x D (D = Schneckendurchmesser)
Schneckentyp	Drei-Zonen-Schnecke mit L/D-Verhältnis 18:1 bis 22:1
Düsentyp	Offene Düse (zu bevorzugen) oder Nadelverschlussdüse
Trichtertyp	Standard

Vorbehandlung

Lagerung	Trocken, vor Hitze und UV-Strahlung geschützt		
Trockner	Umluft	Trockenluft	
Trocknungszeit	nicht geeignet	2 – 12 h	
Trocknungstemperatur	nicht geeignet	80 °C ³	
Zulässiger Feuchtegehalt	nicht geeignet	< 0,12 %	

Verarbeitungsbedingungen

	PA6 ungefüllt	PA66 ungefüllt	PA6 gefüllt	PA66 gefüllt
Massetemperatur	250 – 280 °C ³	270 – 290 °C ³	270 – 290 °C ³	280 – 300 °C ³
Werkzeugtemperatur	40 – 80 °C ³		80 – 100 °C ³	80 – 120 °C ³
Kühlmittel	Wasser			
Kühlmitteldurchsatz	Eine turbulente Strömung ist zu erreichen			
Schneckenumfangsgeschwindigkeit	50 - 300 mm/s, z.B. eine Schneckendrehzahl von 40 U/min bei einem Schneckendurchmesser von 50 mm			
Staudruck (spezifisch)	50 – 150 bar			
Verweilzeit	< 10 min			
Spritzgeschwindigkeit	Profil für konstante Fließfront			

Schwindung²

Stark abhängig vom verwendeten Füllstoff und / oder Additiv, Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

²Die Schwindung stellt keine reine Materialeigenschaft dar, sondern wird durch Füllstoffe, die Bauteilgeometrie, dessen Wandstärke und die Lage und Größe des Anschnitts beeinflusst. Auch die Verarbeitungsparameter, wie die Werkzeugwand- und Massetemperatur, spielen eine entscheidende Rolle.

³Allgemeine Richtwerte, Typenbezogene Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

MOCOM Compounds GmbH & Co. KG

Mühlenhagen 35 | 20539 Hamburg

T +49 40 78105-720 | sales@mocom.eu

T +49 40 78105-710 | technical@mocom.eu

www.mocom.eu

Sämtliche Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften unserer Produkte sowie die anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche geben wir nach bestem Wissen. Sie befreien den Käufer nicht von eigenen Untersuchungen und Prüfungen, um die konkrete Eignung der Produkte für den beabsichtigten Einsatz festzustellen. Allein der Käufer ist für die Eignung der Produkte für eine bestimmte Anwendung, ihre Verwendung und Verarbeitung verantwortlich und hat dabei die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften zu beachten.

ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE EMPFEHLUNG ODER ZUSICHERUNG IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG DES PRODUKTS FÜR EINE BESTIMMTE ANWENDUNG – z.B. SICHERHEITSKRITISCHE BAUTEILE BZW. SYSTEME – GEGEBEN.

Eigenschaften

Polymer	PBT
Dichte (ISO 1183)	siehe technisches Datenblatt

Spritzgießmaschine

Schneckenweg	Dosierweg zwischen 1 x D und 3 x D (D = Schneckendurchmesser)
Schneckentyp	Drei-Zonen-Schnecke mit L/D-Verhältnis 18:1 bis 22:1
Düsentyp	Offene Düse (zu bevorzugen) oder Nadelverschlussdüse
Trichtertyp	Standard

Vorbehandlung

Lagerung	Trocken, vor Hitze und UV-Strahlung geschützt	
Trockner	Umluft	Trockenluft
Trocknungszeit	4 – 8 h ³	2 – 4 h ³
Trocknungstemperatur	100 – 120 °C ³	100 – 120 °C ³
Zulässiger Feuchtegehalt	< 0,02 %	

Verarbeitungsbedingungen

	PBT ungefüllt	PBT gefüllt
Massetemperatur	250 – 270 °C ³	250 – 270 °C ³
Werkzeugtemperatur	60 – 100 °C ³	80 – 120 °C ³
Kühlmittel	Wasser	
Kühlmitteldurchsatz	Eine turbulente Strömung ist zu erreichen	
Schneckenumfangsgeschwindigkeit	50 - 300 mm/s, z.B. eine Schneckendrehzahl von 40 U/min bei einem Schneckendurchmesser von 50 mm	
Staudruck (spezifisch)	50 – 150 bar	
Verweilzeit	4 - 8 min	
Spritzgeschwindigkeit	Profil für konstante Fließfront	

Schwindung²

Stark abhängig vom verwendeten Füllstoff und / oder Additiv, Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

² Die Schwindung stellt keine reine Materialeigenschaft dar, sondern wird durch Füllstoffe, die Bauteilgeometrie, dessen Wandstärke und die Lage und Größe des Anschnitts beeinflusst. Auch die Verarbeitungsparameter, wie die Werkzeugwand- und Massetemperatur, spielen eine entscheidende Rolle.

³ Allgemeine Richtwerte, Typenbezogene Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

Eigenschaften

Polymer	POM
Dichte (ISO 1183)	siehe technisches Datenblatt

Spritzgießmaschine

Schneckenweg	Dosierweg zwischen 1 x D und 3 x D (D = Schneckendurchmesser)
Schneckentyp	Drei-Zonen-Schnecke mit L/D-Verhältnis 20:1 bis 23:1
Düsentyp	Offene Düse (zu bevorzugen) mit Rückstromsperre
Trichtertyp	Standard

Vorbehandlung

Lagerung	Trocken, vor Hitze und UV-Strahlung geschützt	
Trockner	Umluft	Trockenluft
Trocknungszeit	3 – 5 h ³	2 – 3 h ³
Trocknungstemperatur	100 – 110 °C ³	100 – 110 °C ³
Zulässiger Feuchtegehalt	-	

Verarbeitungsbedingungen

	POM ungefüllt	POM gefüllt
Massetemperatur	180 – 220 °C ³	190 – 230 °C ³
Werkzeugtemperatur	60 – 90 °C ³	60 – 120 °C ³
Kühlmittel	Wasser	
Kühlmitteldurchsatz	Eine turbulente Strömung ist zu erreichen	
Schneckenumfangsgeschwindigkeit	100 mm/s bis 300 mm/s, z.B. eine Schneckendrehzahl von 35 U/min bei einem Schneckendurchmesser von 50 mm	
Staudruck (spezifisch)	50 – 150 bar	
Verweilzeit	< 5 min	
Spritzgeschwindigkeit	langsam bis mittel, abhängig von der Formteilgeometrie	

Schwindung²

Stark abhängig vom verwendeten Füllstoff und / oder Additiv, Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

² Die Schwindung stellt keine reine Materialeigenschaft dar, sondern wird durch Füllstoffe, die Bauteilgeometrie, dessen Wandstärke und die Lage und Größe des Anschnitts beeinflusst. Auch die Verarbeitungsparameter, wie die Werkzeugwand- und Massetemperatur, spielen eine entscheidende Rolle.

³ Allgemeine Richtwerte, Typenbezogene Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

MOCOM Compounds GmbH & Co. KG

Mühlenhagen 35 | 20539 Hamburg

T +49 40 78105-720 | sales@mocom.eu

T +49 40 78105-710 | technical@mocom.eu

www.mocom.eu

Sämtliche Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften unserer Produkte sowie die anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche geben wir nach bestem Wissen. Sie befreien den Käufer nicht von eigenen Untersuchungen und Prüfungen, um die konkrete Eignung der Produkte für den beabsichtigten Einsatz festzustellen. Allein der Käufer ist für die Eignung der Produkte für eine bestimmte Anwendung, ihre Verwendung und Verarbeitung verantwortlich und hat dabei die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften zu beachten.

ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE EMPFEHLUNG ODER ZUSICHERUNG IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG DES PRODUKTS FÜR EINE BESTIMMTE ANWENDUNG – Z.B. SICHERHEITSKRITISCHE BAUTEILE BZW. SYSTEME – GEGEBEN.

Eigenschaften

Polymer	PPS
Dichte (ISO 1183)	siehe technisches Datenblatt

Spritzgießmaschine

Schneckenweg	Dosierweg zwischen 1 x D und 3 x D (D = Schneckendurchmesser)
Schneckentyp	Drei-Zonen-Schnecke mit L/D-Verhältnis 18:1 bis 22:1
Düsentyp	Geschlossene Düse bevorzugt
Trichtertyp	Standard

Vorbehandlung

Lagerung	Trocken, vor Hitze und UV-Strahlung geschützt	
Trockner	Umluft	Trockenluft
Trocknungszeit	-	2 - 4h ³
Trocknungstemperatur	-	130 – 140 °C ³
Zulässiger Feuchtegehalt	-	

Verarbeitungsbedingungen

	PPS gefüllt
Massetemperatur	320 – 340 °C ³
Werkzeugtemperatur	> 130 °C ³
Kühlmittel	Öl empfohlen
Kühlmitteldurchsatz	Eine turbulente Strömung ist zu erreichen
Schneckenumfangsgeschwindigkeit	100 mm/s bis 250 mm/s, niedrige bis mittlere Schneckendrehzahlen zu bevorzugen
Staudruck (spezifisch)	50 – 100 bar
Verweilzeit	< 20 min
Spritzgeschwindigkeit	langsam bis schnell, abhängig von der Formteilgeometrie und Füllstoff

Schwindung²

Stark abhängig vom verwendeten Füllstoff und / oder Additiv, Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

²Die Schwindung stellt keine reine Materialeigenschaft dar, sondern wird durch Füllstoffe, die Bauteilgeometrie, dessen Wandstärke und die Lage und Größe des Anschnitts beeinflusst. Auch die Verarbeitungsparameter, wie die Werkzeugwand- und Massetemperatur, spielen eine entscheidende Rolle.

³Allgemeine Richtwerte, Typenbezogene Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

MOCOM Compounds GmbH & Co. KG
Mühlenhagen 35 | 20539 Hamburg
T +49 40 78105-720 | sales@mocom.eu
T +49 40 78105-710 | technical@mocom.eu
www.mocom.eu

Sämtliche Informationen über chemische und physikalische Eigenschaften unserer Produkte sowie die anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche geben wir nach bestem Wissen. Sie befreien den Käufer nicht von eigenen Untersuchungen und Prüfungen, um die konkrete Eignung der Produkte für den beabsichtigten Einsatz festzustellen. Allein der Käufer ist für die Eignung der Produkte für eine bestimmte Anwendung, ihre Verwendung und Verarbeitung verantwortlich und hat dabei die gesetzlichen und behördlichen Vorschriften zu beachten.
ES WIRD WEDER AUSDRÜCKLICH NOCH STILLSCHWEIGEND EINE EMPFEHLUNG ODER ZUSICHERUNG IM HINBLICK AUF DIE EIGNUNG DES PRODUKTS FÜR EINE BESTIMMTE ANWENDUNG – z.B. SICHERHEITSKRITISCHE BAUTEILE BZW. SYSTEME – GEGEBEN.

Eigenschaften

Polymer	PC
Dichte (ISO 1183)	siehe technisches Datenblatt

Spritzgießmaschine

Schneckenweg	Dosierweg zwischen 1 x D und 3 x D (D = Schneckendurchmesser)
Schneckentyp	Drei-Zonen-Schnecke mit L/D-Verhältnis 18:1 bis 22:1
Düsentyp	Offen oder Nadelverschlussdüse
Trichtertyp	Standard

Vorbehandlung

Lagerung	Trocken, vor Hitze und UV-Strahlung geschützt	
Trockner	Umluft	Trockenluft
Trocknungszeit	4 – 12 h ³	3 – 4 h ³
Trocknungstemperatur	120 °C	120 °C ³
Zulässiger Feuchtegehalt	< 0,02 %	

Verarbeitungsbedingungen

Massetemperatur	PC, ungefüllt	PC, gefüllt
	280 – 310 °C ³	310 – 330 °C ³
Werkzeugtemperatur	80 – 110 °C ³	80 – 130 °C ³
Kühlmittel	Wasser	
Kühlmitteldurchsatz	Eine turbulente Strömung ist zu erreichen	
Schneckenumfangsgeschwindigkeit	50 mm/s bis 300 mm/s, z.B. eine Schneckendrehzahl von 40 U/min bei einem Schneckendurchmesser von 50 mm	
Staudruck (spezifisch)	50 – 150 bar	
Verweilzeit	4 – 8 min	
Spritzgeschwindigkeit	Profil für konstante Fließfront	

Schwindung²

Stark abhängig vom verwendeten Füllstoff und / oder Additiv, Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen

²Die Schwindung stellt keine reine Materialeigenschaft dar, sondern wird durch Füllstoffe, die Bauteilgeometrie, dessen Wandstärke und die Lage und Größe des Anschnitts beeinflusst. Auch die Verarbeitungsparameter, wie die Werkzeugwand- und Massetemperatur, spielen eine entscheidende Rolle.

³Allgemeine Richtwerte, Typenbezogene Werte sind dem Datenblatt zu entnehmen