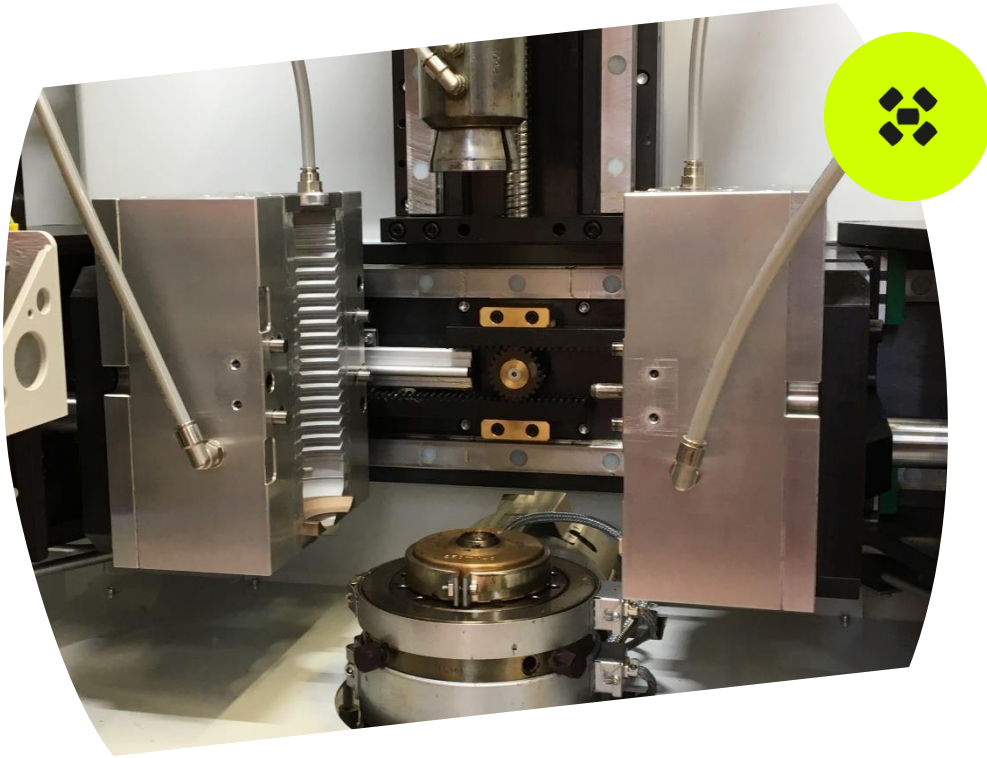




MOCOM

❖ Alfater XL® Verarbeitungshinweise Pressblower-Spritzblasformen

Alfater XL® ist ein thermoplastisches Vulkanisat-Elastomer (TPV), basierend auf PP und vernetztem EPDM.

Für das Pressblower-Spritzblasformen sind folgende Serien besonders zu empfehlen:

- Alfater XL® I 2GP Serie
- Alfater XL® E 2GP Serie
- Alfater XL® ECO 2GP Serie

Für das Pressblower-Spritzblasformen werden in der Regel Alfater XL® Typen mit einer Härte typischerweise zwischen Shore A80 und Shore D50 verwendet.

Das Pressblower-Spritzblasformen - auch OSSBERGER®-Verfahren genannt - ist ein Sonderverfahren der Kunststoffverarbeitung, welches weltweit zur Herstellung von verschiedenen Achsmanschetten, Falten- und Schutzbälgen oder Anschlagpuffern genutzt wird.

Vortrocknung

Alfater XL® ist generell nicht hygroskopisch. Eine Vortrocknung für 2 - 4 h bei 70 - 80 °C in Trockenlufttrocknern ist vor dem Pressblower-Spritzblasformen dennoch zu empfehlen, um eine hohe Bauteilqualität und einen stabilen Verarbeitungsprozess zu gewährleisten. Angebrochene Gebinde sollten nicht über einen langen Zeitraum offen gelagert werden.

Maschinentechnologie

Für das Pressblower-Spritzblasformen von Alfater XL® eignen sich im Prinzip alle Spritzblasautomaten der Firma OSSBERGER®. Auf der folgenden Seite ist beispielsweise der Pressblower-Spritzblasautomat Pressblower DSE 80 dargestellt (Bild 1).



Bild 1: Pressblower-Spritzblasautomat Pressblower DSE 80 der Firma OSSBERGER® (Quelle: OSSBERGER® GmbH + Co. KG).

Bewährt haben sich Drei-Zonen-Polyolefinschnecken mit einem L/D-Verhältnis von $\geq 20:1$, bevorzugt $24:1$. Ein Kompressionsverhältnis df/dm der Schnecke zwischen $2:1$ und $3:1$ ist zu empfehlen. Generell sollte das Schnecken-design eine gute Scherung des Alfater XL® ermöglichen. Sehr kurze und / oder scherarme Schnecken, wie sie etwa für die PVC-Verarbeitung eingesetzt werden, sind nicht empfehlenswert.

Genutete Einzugsbuchsen erhöhen die Aufschmelz- und Förderleistung und können für Alfater XL® ebenfalls verwendet werden. Eine gezielte Temperierung bzw. Kühlung der genuteten Einzugsbuchse ist zu empfehlen, um eine Brückenbildung im Einzugsbereich zu vermeiden.

Ein zusätzlicher Mischkopf an der Schneckenspitze fördert die Homogenität der Alfater XL® Schmelze. Für eine gute Bindahtqualität des Blasformteils empfiehlt sich der Einsatz eines Multispiralverteilers. Der Einsatz eines Herzkurvenverteilers ist weniger zu empfehlen, da dieser vor allem bei weicheren Alfater XL® Typen ausgeprägte Binde-nähte hervorrufen kann. Diese können wiederum als Fehlstellen im Bauteil auftreten.

Temperaturprofil

Allgemein ist vom Einzug bis zur Düse ein ansteigendes Temperaturprofil zu empfehlen. Die Masse- bzw. Düsen-temperatur ist abhängig von der eingesetzten Alfater XL® Type (Härte und Serie). Eine hohe Masse- und Werkzeug-temperatur führen in der Regel zu einer besseren Oberflächen- und Bindahtqualität. Die folgende Tabelle beinhaltet empfohlene Richtwerte für die Masse- und Werkzeugtemperatur. Zum Anfahren des Pressblower-Spritzblasformprozesses wird eine mittlere Temperatureinstellung an der Düse und im Werkzeug empfohlen.

Alfater XL® Serie	Härte (Shore)	Masse-/Düsen-temperatur* (°C)	Werkzeug-temperatur* (°C)
Alfater XL® I 2GP	< A90	190 - 210	20 - 40
	$\geq$ A90	210 - 230	20 - 50
Alfater XL® E 2 GP	< A90	190 - 210	20 - 40
	$\geq$ A90	210 - 230	20 - 50
Alfater XL® ECO 2GP	< A90	190 - 210	20 - 40
	$\geq$ A90	195 - 215	20 - 50

*Bei den Temperaturen handelt es sich um Richtwerte.

Beispiel: Anfahrtemperaturen für ein Alfater XL® E 2GP mit einer Härte Shore D50

- Masse- bzw. Düsentemperatur: 220 °C
- Werkzeugtemperatur: 30 °C

Anpassungen der empfohlenen Temperaturen können je nach Alfater XL® Type und dem herzustellenden Blasformteil notwendig werden. Generell zeichnen sich Typen der Alfater XL® I 2GP Serie und Alfater XL® E 2GP Serie durch ein breites Verarbeitungsfenster aus. Tendenziell sollten härtere Alfater XL® Typen mit höheren Masse- bzw. Düsentemperaturen gefahren werden.

Besonderheit von Alfater XL® ECO: Die Alfater XL® ECO 2GP Serie basiert je nach Härte zu einem hohen Anteil auf PP-Rezyklat. Die Typen haben daher ein engeres Temperaturfenster, in dem die Verarbeitung optimal verläuft. Vor allem härtere Alfater XL® ECO 2GP Typen (Shore > A90) sollten aufgrund des hohen PP-Rezyklatanteils eher am unteren Ende der empfohlenen Masse- bzw. Düsen-temperatur (siehe obige Tabelle) gefahren werden. Dies gewährleistet eine hinreichende Viskosität und Festigkeit der Schmelze.

Zykluszeit und Ziehgeschwindigkeit

Generell lassen sich die Alfater XL® Typen gut im Pressblower-Spritzblasformen verarbeiten. Es sind Zykluszeiten von unter 20 s möglich. Die gute Schmelzestabilität erlaubt ferner hohe Ziehgeschwindigkeiten des Schlauchs von bis zu 150 mm/s.

Staudruck und Schneckendrehzahl

Der Staudruck (hydraulisch) sollte für eine gute Homogenität der Alfater XL® Schmelze > 5 bar betragen. Je nach Schneckendurchmesser sollte so ein Staudruck (spezifisch) > 80 bar erzielt werden. Die Schneckendrehzahl sollte nicht zu hoch gewählt werden, um eine übermäßige Scherwärmerung zu vermeiden und eine gute Homogenität der Alfater XL® Schmelze zu erzielen. Tendenziell können kleinere Schneckendurchmesser mit höherer Drehzahl gefahren werden als große Schneckendurchmesser. Es empfiehlt sich generell eher einen ausreichend hohen Staudruck in Kombination mit einer mittleren Schneckendrehzahl zu wählen (Richtwerte: 50 - 200 min⁻¹, abhängig von Schneckendurchmesser und Umfangsgeschwindigkeit).

Reinigung

Vor und nach der Verarbeitung von Alfater XL® sollte die Anlage gespült werden. Hierfür empfiehlt sich der Einsatz von PP oder PE mit einer niedrigen Fließfähigkeit (niedriger MFR, z.B. < 5 g/10min). Es ist besonders darauf zu achten, dass die Anlage vor der Verarbeitung von Alfater XL® vollständig von PVC oder Acetalen (z.B. POM) gereinigt wurde. Gegebenenfalls sollte die Anlage bei Erfordernis mechanisch bzw. händisch gereinigt werden.

Mahlgutzugabe

Generell lassen sich Produktionsabfälle aus Alfater XL® gut rezyklieren und in den erneuten Pressblower-Spritzblasformprozess im Sinne einer Null-Abfall-Produktion zuführen. Die maximal zuführbare Mahlgutmenge ist von vielen Faktoren abhängig, z.B. der Funktionsfähigkeit des Blasformteils. Die Zufuhrmenge sollte daher für jeden Prozess und jedes Bauteil individuell festgelegt werden. Wir empfehlen in der Regel die Mahlgutzugabe auf 20 % zu begrenzen. Das zugeführte Regranulat bzw. Mahlgut sollte unbedingt frei von jeglichen Verunreinigungen und Fremdstoffen sein. Ein Vermahlen bzw. Regranulieren der Produktionsabfälle auf eine Partikelgröße vergleichbar der Granulatgröße der Originalware ist zu empfehlen. Dadurch

können Entmischungsprozesse zwischen Mahlgut und Originalware minimiert werden. Eine Vortrocknung des Mahlguts ist sehr zu empfehlen. Es können dabei die Trocknungsbedingungen der Originalware zugrunde gelegt werden, d.h. 2 - 4 h bei 70 - 80 °C in Trockenlufttrocknern.

Einfärbbarkeit

Naturfarbene Alfater XL® Typen können gut und deckend eingefärbt werden. Die beste Option für eine konstante Farbqualität ist ein direkt eingefärbtes Alfater XL®. Für Möglichkeiten einer direkten Einfärbung des Alfater XL® kontaktieren Sie bitte das Technical Service Center der MOCOM Compounds GmbH & Co. KG oder ihr zuständiges Vertriebsbüro bzw. ihre Tochtergesellschaft unserer Vertriebspartner.

Alternativ zu einem direkt eingefärbten TPV-Compound können auch PP-basierte Farbmasterbatche verwendet werden. Diese besitzen in der Regel eine gute Verträglichkeit mit dem Alfater XL®. Bei Verwendung eines Farbmasterbatch sollte darauf geachtet werden, dass dieses eine ausreichende Fließfähigkeit besitzt. Die Dosiermenge des Farbbatch liegt typischerweise bei 1 - 5 %. Je nach Farbbatch und / oder Bauteil kann die optimale Dosierung variieren. Daher ist vorab ein Gespräch mit den Spezialisten des Farbbatchherstellers oder ihrem lokalen technischen Ansprechpartner der MOCOM bzw. ihres zuständigen Vertriebspartners zu empfehlen.

Um eine qualitativ hochwertige Farbgebung zu erzielen, ist auf eine hinreichende Mischung des Farbmasterbatch mit dem Alfater XL® zu achten. Die Pressblower-Spritzblasformparameter sollten gezielt für diese Aufgabe angepasst werden. Ein erhöhter Staudruck verbessert beispielsweise die Mischwirkung und Homogenität von Alfater XL® mit dem Farbmasterbatch. Mischteile in der Schnecke, Mischköpfe oder statische Mischer vor der Düse können das Einmischen von Farbmasterbatches weiter optimieren und verbessern.

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.