



MOULAGE PAR INJECTION DE SILICONES

Utilisation extrêmement flexible des LSR
et des HTV

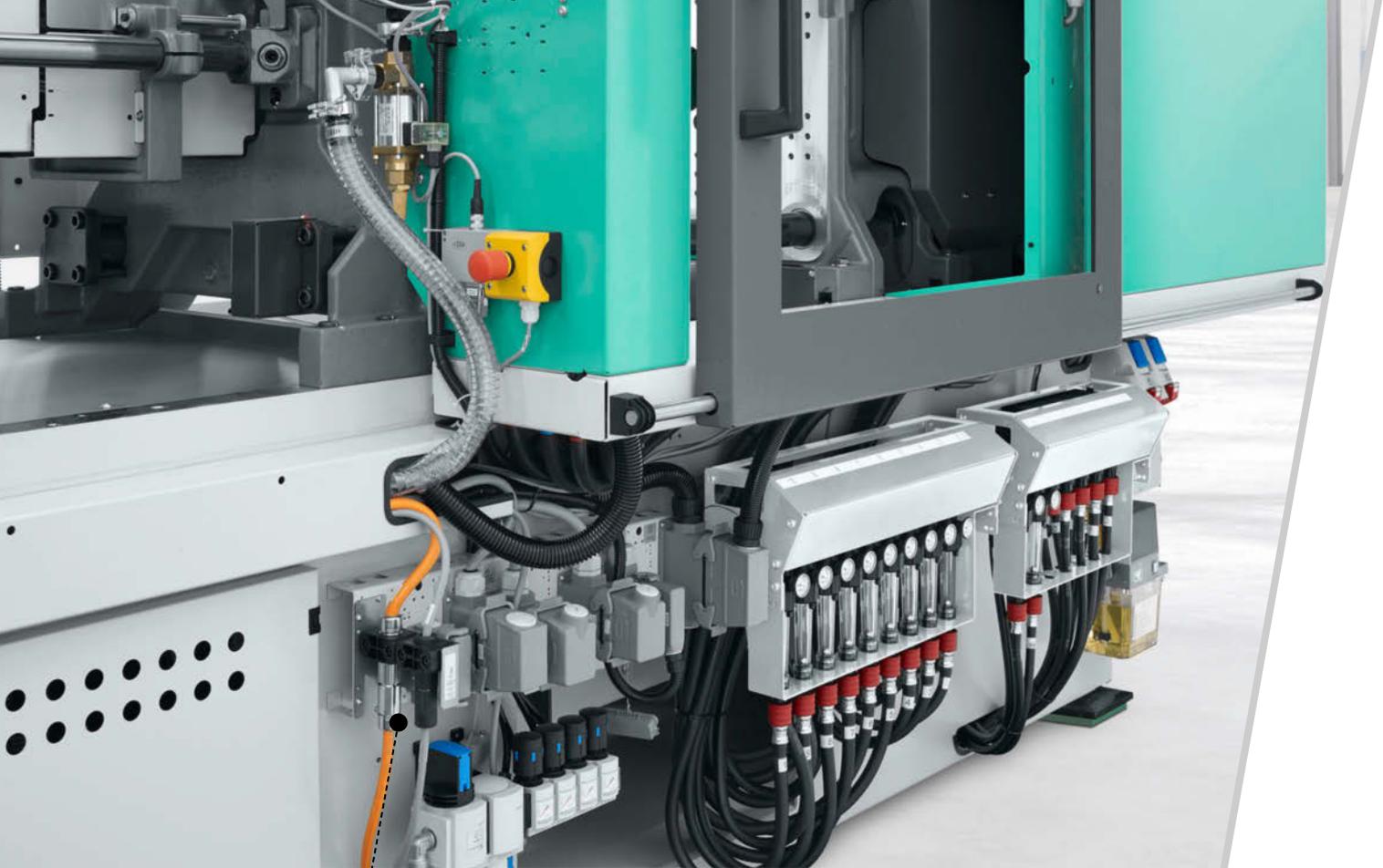
ARBURG

INCROYA- BLEMENT ÉLASTIQUE

La base de la transformation
des silicones : solutions
système d'ARBURG.

Les domaines d'utilisation du silicone sont aussi souples que la matière elle-même, ce qui exige des solutions personnalisées, élaborées par des spécialistes. Et voici ce que nous vous proposons : compétence et fiabilité quel que soit le secteur concerné, même dans les applications combinant le silicone avec d'autres matériaux. Nos 40 ans d'expérience, avec plusieurs milliers d'applications silicone réalisées, en apportent la preuve. Tout comme notre technique de moulage par injection ALLROUNDER qui s'adapte parfaitement aux spécifications de vos pièces. Toujours à 100 % !

WIR SIND DA.



Un mariage parfait : presse ALLROUNDER adaptable individuellement à la tâche correspondante.

EN RÉSUMÉ

// Nous avons accompagné le développement du moulage de silicone par injection dès le premier jour ! Grâce à notre solide savoir-faire et notre technique modulaire, nous sommes devenus la référence du secteur. Notre équipe complète de spécialistes est toujours en mesure de vous proposer une solution système optimale – qu'il s'agisse de silicones liquides LSR (Liquid Silicone Rubber) ou de silicones solides HTV (High Temperature Vulcanisation). Cette solution implique évidemment un dosage et une régulation de la température en fonction de la matière, un démoulage précis et un retrait sûr. Et ce, pour l'ensemble de la production en série. //

Points forts

- Tous types de machines utilisables pour la transformation des silicones
- Surveillance centralisée et processus numérisés
- Installations clé en main automatisées
- Module de micro-moulage par injection LSR
- Formation clients pour établir le savoir-faire

Exploiter pleinement les possibilités

Sur la base d'une offre complète de transformation de silicone liquide (LSR) et de silicone solide (HTV), ARBURG adapte la technique de machine toujours précisément à la tâche de moulage par injection donnée :

- Grand choix de séries, de tailles et d'unités d'injection
- Multitude de possibilités d'équipement et de configuration, par exemple pour la technologie polycomposant

Maîtriser le processus

Notre commande de la machine intègre sans difficulté l'équipement périphérique spécifique au procédé. La programmation graphique de séquence avec contrôle direct de plausibilité facilite la configuration des opérations même complexes. Des fonctions variées d'optimisation, de surveillance et de documentation des processus assurent une production de pièces injectées de grande qualité. Citons par exemple les circuits de chauffe adaptatifs du moule ou l'évacuation de l'air des cavités.

Compter sur les compétences

Tirez parti de notre longue expérience : qu'il s'agisse de la spécification personnalisée de la machine, du conseil détaillé de la technique des procédés ou d'une aide lors de la conception de la pièce injectée et du moule. Les concepts alternatifs ne nous posent pas de problème non plus. De vastes possibilités de test dans nos Technology Centers internationaux viennent compléter l'offre. Augmenter de manière décisive votre rentabilité : nous faisons tout pour cela.



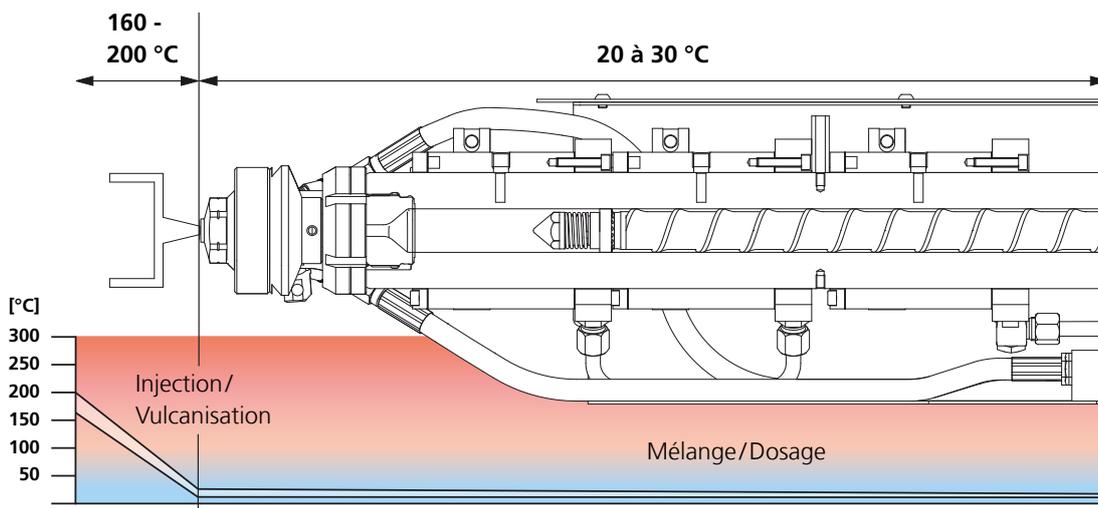
PAQUET SILICONE

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ensembles de plastification tempérés par liquide, pour silicone liquide ou solide, avec vis de plastification spéciales | <input checked="" type="checkbox"/> Circuits adaptatifs de chauffe du moule |
| <input checked="" type="checkbox"/> Technique de buse personnalisée | <input type="checkbox"/> Périphérie et unités de dosage spéciales |
| <input checked="" type="checkbox"/> Interfaces pour unités de dosage et surveillance du débit | <input type="checkbox"/> Dispositifs de brossage et de démoulage |
| <input type="checkbox"/> Dispositifs de vide et de soufflage, avec indicateurs de débit | <input type="checkbox"/> Dispositif de bourrage INJESTER pour silicone solide |

Série Option

TRANSFORMATION : COMPLEXE

// Les silicones liquides (LSR) et les silicones solides (HTV) sont des matériaux haut de gamme qui ne déploient leurs qualités uniques qu'après un processus de transformation spécial. La régulation précise de la température est déterminante. Tandis que la vulcanisation dans le moule exige des températures élevées, l'ensemble de plastification doit être maintenu froid. Sinon le mélange réactif de matières risque de réticuler prématurément. Par conséquent, il faut veiller à une séparation thermique des différentes zones, par exemple en décollant la buse froide du moule chaud. //







Raindance AIR - Hansgrohe AG

Fonctionnalité intégrée via combinaison dure/molle : les formateurs de jets avec picots de silicone se nettoient facilement, par exemple.

Propriétés exceptionnelles

Le silicone liquide et le silicone solide sont utilisés lorsque les élastomères thermoplastiques et classiques atteignent leurs limites. Les caractéristiques de la matière induisent les processus efficaces et les produits performants :

- Géométries de pièces complexes et filigranes réalisables
- Petits composants possibles
- Production facilement automatisable
- Temps de vulcanisation et de cycle réduits possibles
- Produits prêts à être utilisés
- Usinage propre, sans résidus

LSR : de l'état « liquide » à une grande élasticité

Les silicones liquides sont des caoutchoucs silicones à réticulation additionnelle faits de deux composants (catalyseur et agent de réticulation). Ils sont mis à disposition dans des conteneurs séparés pour faciliter la livraison et le stockage. Une installation de dosage LSR spécifique assure le mélange homogène des deux composants, ainsi que des couleurs et additifs ajoutés. Le mélange de matières maintenant réactif vulcanise très rapidement à températures élevées, sans aucun produit de décomposition.

Silicone solide : solide devient hautement élastique

Les silicones solides sont des caoutchoucs silicones à auto-réticulation fabriqués à partir d'un composant livré sous forme de balles, de blocs ou de bandes. Un dispositif de bourrage INJESTER spécial est nécessaire pour traiter les masses « solides ». La vulcanisation des silicones solides à haute température est aussi rapide que celle des silicones liquides.



à plus de

200 °C

MOULE CHAUD

Les LSR et les HTV vulcanisent à hautes températures et obtiennent ainsi des propriétés uniques

CARACTÉRISTIQUES DE LA MATIÈRE (LSR ET HTV)

Réticulation à haute température

Recouvrance élastique élevée

Sans goût et sans odeur

Résistance aux produits chimiques, aux UV, au vieillissement et à la température (jusqu'à 200 °C)

Souplesse à basse température (jusqu'à -50 °C)

Haptique agréable

Propriétés isolantes

Aptitude à la stérilisation



MOULAGE PAR INJECTION REPRODUCTIBLE DE LSR

// De nombreuses conditions doivent être prises en compte pour que le processus soit stable et reproductible. Surtout dans le domaine des silicones liquides (LSR) à deux composants devant être mélangés de manière homogène, qui seront injectés « à froid » dans un « moule chaud ». Nous vous facilitons considérablement la tâche avec nos vastes connaissances des processus et grâce à notre technique de moulage par injection ALLROUNDER de grande précision. En effet, un processus stable est la condition préalable à une qualité élevée et reproductible ! //

Précis : clapet anti-retour à fermeture automatique par ressort.



Adaptées au moule : grand choix de buses.

Fiabilité des processus : l'ensemble de plastification à régulation par liquide évite une réticulation prématurée.

Plastification adaptée

L'ensemble de plastification joue un rôle absolument central étant donnée la faible viscosité des LSR. L'ensemble de plastification et la buse sont tempérés par liquide dans plusieurs zones afin de maintenir des conditions thermiques constantes. La vis sans taux de compression à profondeur de filet réduite et à faible rapport L/D réduit la quantité de matière et mélange aussi les composants. Notre aXw Control ScrewPilot et le clapet anti-retour à ressort spécial assurent un dosage, une injection et une pression de maintien précis.

Utilisation efficace des matériaux

L'étanchéité supplémentaire des ensembles de plastification assure la propreté requise lors de la transformation des LSR. Outre une buse ouverte, différentes buses à obturateur à aiguilles avec entraînement hydraulique homogène sont également proposées. Une buse à canal froid simple assure aussi une injection directe et par là-même, une production de pièces sans carotte.

UNITÉS D'INJECTION POUR LSR

Taille EUROMAP	Vis [mm]	Volume décrit par la vis [cm ³]	Pression d'injection [bar]
5	8	2,5	2000
30	12	6,8	2200
	15	10,6	2200
	18	23	2500
70	22	34	2000
	25	44	1550
100	15	18	2500
	20	31	2500
	30	71	1390
170	25	59	2500
	30	85	2000
	35	115	1470
290	25	73	2500
	30	106	2500
	35	104	2000
400	40	188	1530
	35	154	2500
	40	201	2000
800	45	254	1580
	45	318	2470
	55	474	1650





En fonction du matériau : alimentation via le dispositif de bourrage INJESTER.

ALIMENTATION FIABLE DES HTV

// Pouvoir transformer sans difficulté des silicones solides (HTV) ? Ce n'est pas un problème grâce à notre dispositif de bourrage INJESTER ! Il se nettoie vite et facilement, ce qui est très appréciable pour les HTV. En effet, ce matériau est souvent confectionné spécifiquement pour le produit. Cela implique par conséquent des changements fréquents de matériaux. Une grande sécurité du processus, combinée à de brefs temps d'arrêt et de rééquipement se traduit pour vous par une nette hausse de la rentabilité. //

Alimentation de matière spéciale

Les dispositifs de bourrage INJESTER ont été conçus pour alimenter automatiquement des matières pâteuses et sont entièrement intégrés à la commande de la machine. Ils permettent la transformation fiable des conteneurs courants sous forme de balles, de blocs ou de bandes. La matière est parfaitement pré-densifiée et les inclusions d'air et de gaz sont réduites au minimum. Il n'y a aucune formation de bulles dans les pièces, les surfaces sont sans défaut.

Une parfaite transformation

Lors de la transformation des HTV, la régulation exacte de température prévient aussi toute réticulation prématurée. C'est pourquoi les buses et les ensembles de plastification sont régulés en température par liquide. L'orifice d'alimentation adapté des ensembles de plastification est préparé pour le montage d'un dispositif INJESTER. La vis sans taux de compression dotée d'un clapet anti-retour spécial est conçue pour la transformation des HTV.





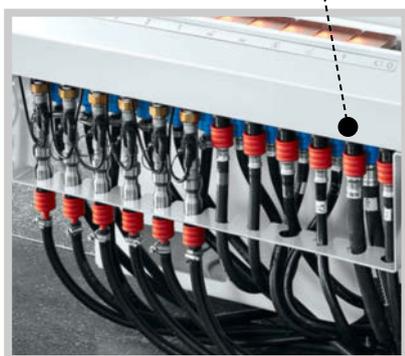
TECHNIQUE DE MACHINE : SELON LES SOUHAITS

/// Tout est fourni par un unique interlocuteur ! Faites confiance à notre technique de moulage par injection pour traiter des silicones, à savoir la presse à injecter ALLROUNDER parfaitement adaptée à votre application de silicone liquide (LSR) ou de silicone solide (HTV) et, si vous le souhaitez, les techniques inclusives de dosage, de mise sous vide et de démoulage, sans oublier l'automatisation complète. Vous disposez ainsi non pas d'une solution quelconque, mais de la meilleure solution qui vous permettra d'obtenir une qualité de produit élevée et reproductible. ///

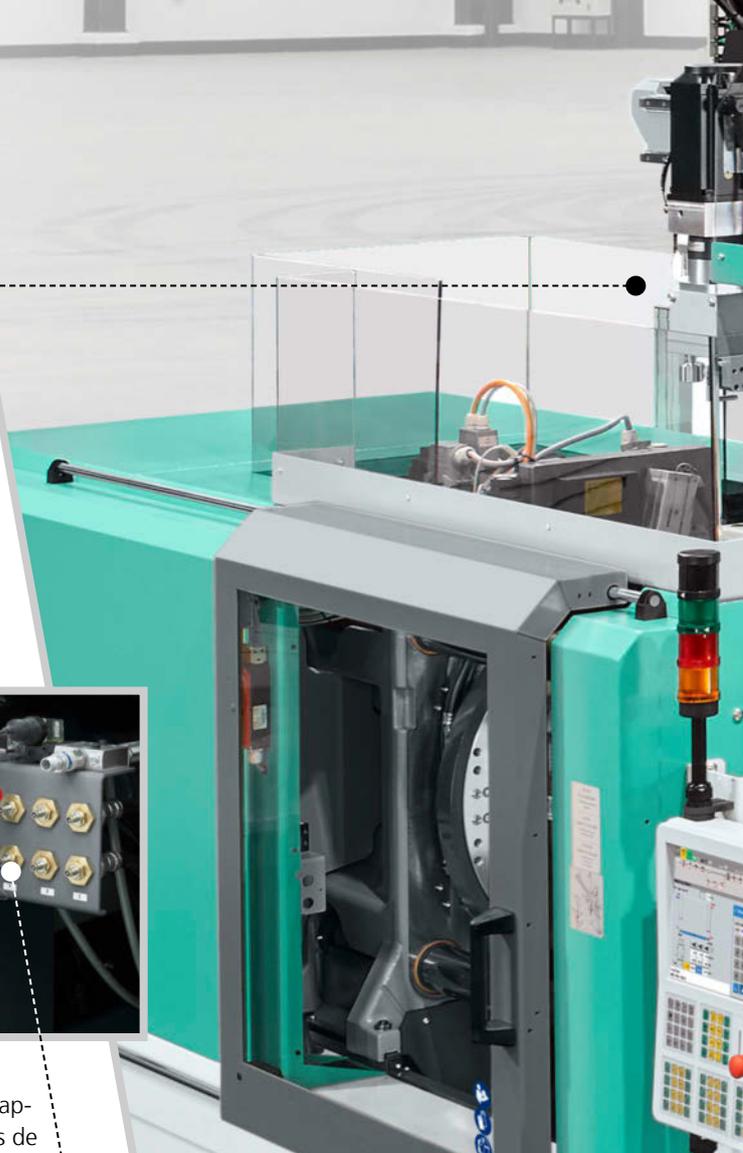
e | inject

Entièrement automatisées : installations clés en main, notamment pour des pièces faites de plusieurs composants.

Surveillance fiable du débit et de la température d'eau de refroidissement pour les ensembles de plastification et les systèmes de canal à froid.



Simplicité d'utilisation : approvisionnement en fluides de production proche du moule.

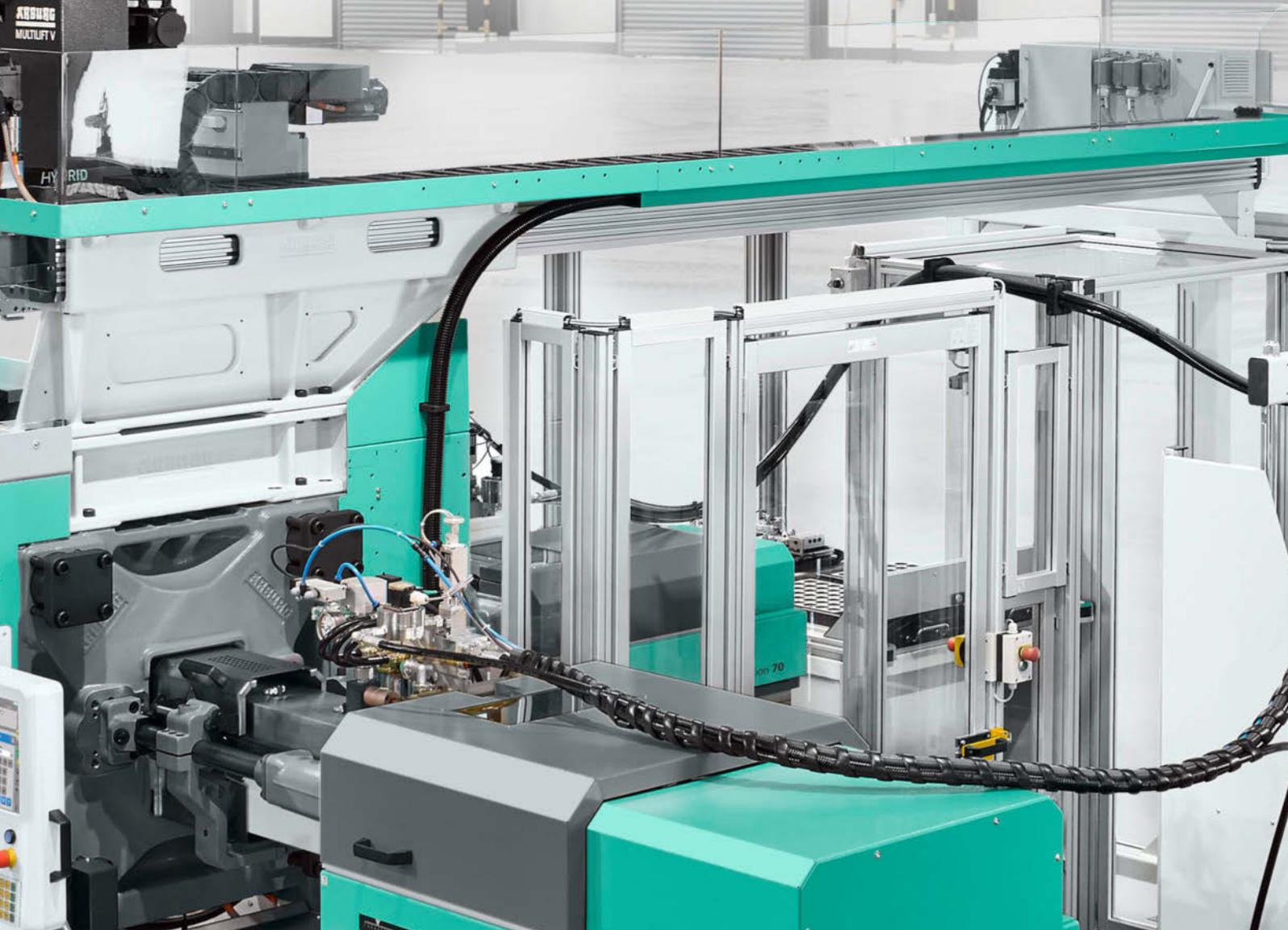


Sélection personnalisée

La transformation du silicone est possible sur toutes les presses ALLROUNDER pourvues d'options et de packs d'équipement correspondants. Qu'elle soit hydraulique, hybride, électrique ou verticale. Quelles que soient l'intensité des forces de fermeture et la taille des unités d'injection. De l'injection polycomposant au surmoulage d'inserts. Notre gamme de produits répond à tous les souhaits, de manière individuelle jusque dans les moindres détails.

Base précise

Insert du moule délicat et moulage de haute précision sans formation de bavures ni surinjections : nos presses ALLROUNDER réalisent ce résultat grâce à la technique à trois plaques et à guidage à quatre colonnes, qui a fait ses preuves, et qui permet un guidage homogène de la force. Notre technique d'entraînement unique, un système d'entraînement à engrenage, permet d'obtenir des vitesses élevées à haute précision. La surveillance du couple équipée en série permet une production en toute sécurité et avec une usure réduite, en résumé, efficace!



Contrôle intégral des process

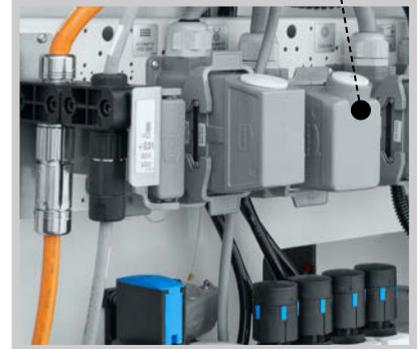
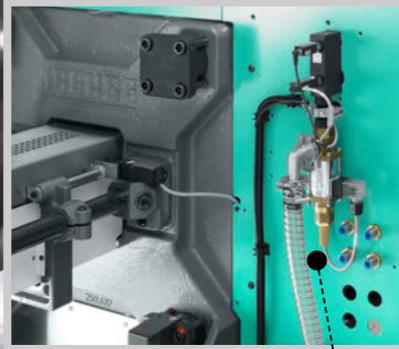
Il est primordial de contrôler le processus complet lors du traitement des silicones. Et c'est là que les caractéristiques d'équipement de nos presses ALLROUNDER sont importantes, comme la sécurité du moule ou sa mise à température adaptative. Une technologie de capteurs facilement réglable assure la sécurité de la production. La construction modulaire et notamment le remplacement rapide de l'ensemble de plastification font gagner du temps au quotidien.

Solutions système pour LSR et HTV

Nous créons des concepts personnalisés et toujours efficaces. Dans certains cas, la presse à injecter ALLROUNDER équipée en fonction du procédé peut être suffisante, dans d'autres cas, une installation clé en main complexe avec des stations dédiées à l'assurance qualité ou à l'emballage peut s'avérer être la solution idéale. Nous sommes votre partenaire en matière de technologies et de systèmes : pour que votre entreprise bénéficie ainsi de la meilleure technique de moulage par injection.

i / Complément d'informations :
Documentation Gamme des prestations

Regroupement centralisé :
Interfaces pour accessoires
spécifiques au procédé.



Une solution adaptée individuelle-
ment : évacuation de l'air des moules
avec une technique de mise sous
vide modulaire.

Masques respiratoires propres :
technique haut de gamme
pour des pièces en série sans
bavure ni rectification.

Complément d'informations :
documentation Systèmes de robots



NOUS ENVISAGEONS LA MACHINE, LES ACCESSOIRES ET L'ÉQUIPEMENT PÉRIPHÉRIQUE COMME UNE SEULE ET MÊME UNITÉ.

Dispositifs de dosage

Dispositifs de dosage pneumatiques, hydrauliques ou de préférence servoélectriques ? Nous élaborons votre solution complète en étroite collaboration avec les grands constructeurs du secteur. Notre paquet Silicone met à votre disposition, en option, le protocole de communication OPC UA, qui permet un pilotage souple des process entre la presse ALLROUNDER et votre environnement de production. La mise à disposition des informations relatives au process aux systèmes de niveau supérieur ne pose donc aucun problème.

Dispositifs de vide et de soufflage

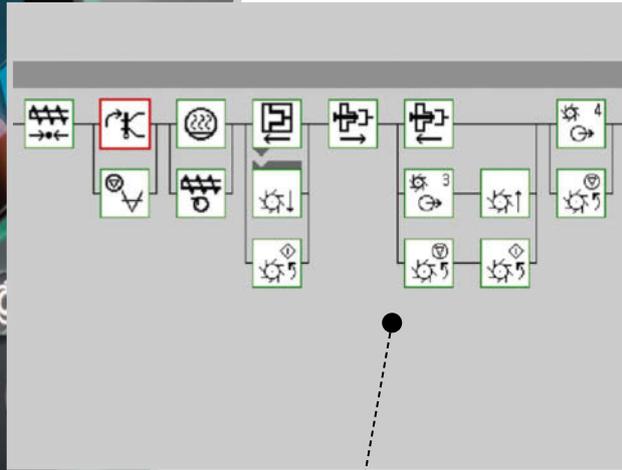
Nous vous proposons un large éventail qu'il s'agisse de faire le vide dans le moule ou de soufflage : depuis des interfaces et des raccords électriques en passant par des vannes de mise sous vide et des dispositifs de soufflage avec réducteur de pression, jusqu'à des pompes à vide. Chaque solution est programmable par le biais de notre commande de la machine. Nous proposons aussi au choix des raccords sur le plateau fixe ou le plateau mobile de bridage du moule.

Systèmes de robots

Solution complète avec une presse ALLROUNDER : notre technique de robotique polyvalente peut être adaptée précisément à votre tâche de manipulation. Des conditions idéales aussi pour le moulage par injection de silicones, notamment en combinaison avec des applications polycomposant pour des combinaisons dures/molles.

Dispositifs de broyage et de démoulage

Le démoulage fiable, mais malgré tout en douceur des pièces élastiques en silicone, est une tâche complexe. En plus d'un prélèvement automatisé, cela exige aussi des dispositifs spéciaux de broyage et de démoulage, tout particulièrement dans le cas de pièces relativement petites et de moules à plusieurs cavités. Vous disposez pour cela d'interfaces correspondantes pour le pilotage et la surveillance centralisés.



Optimisation ciblée de la production : liberté de programmation de l'équipement périphérique entièrement intégré.

COMMANDE : INTELLIGENTE

// Quiconque souhaite maîtriser la technologie des presses et des moules, la robotique et la conception des périphériques a besoin d'une unité centrale de commande performante. Ceci requiert une technologie intelligente qui offre des possibilités de mise en réseau complètes, qui surveille vos process, les règle en conséquence et vous aide activement dans toutes les situations. Toutes les fonctionnalités de notre commande machine sont axées sur un processus de configuration et de commande rapide, sûr et pratique. Vous pouvez ainsi tirer le meilleur de toutes les applications. //

Points forts

- SELOGICA et GESTICA – entièrement compatibles
- Programmation graphique de séquence
- Contrôle direct de plausibilité
- Packs d'assistance et modules Connectivity « Ready for Digitalisation »
- Centrale de commande pour cellules de fabrication complètes

i Complément d'information :
GESTICA

Évacuation d'air sûre

Remplissage complet du moule, sans inclusion d'air ni brûlure de la surface : l'évacuation d'air dans le moule avant l'injection est primordiale pour que la transformation du silicone se déroule sans encombre. La symbolique dédiée permet de configurer cette opération avec une très grande souplesse. Le déroulement de l'évacuation via une courbe enveloppante, dans la commande de la machine, vous permet aussi de contrôler le processus avec précision. Vos avantages : une documentation retraçable et une assurance qualité transparente.

Équipement périphérique intégré

Qu'il s'agisse des fonctions du moule, du robot ou de l'équipement périphérique : toutes les opérations peuvent être réglées et surveillées de manière centralisée en fonction des mouvements de la machine ou simultanément à ces mouvements.

Circuits de chauffe adaptatifs

Une grande stabilité thermique dans le moule est primordiale pour bénéficier d'une production reproductible de pièces. À cet effet, nos circuits de chauffe adaptatifs du moule adaptent automatiquement les paramètres de régulation. Il est également possible de réguler plusieurs zones de chauffe en parallèle via un capteur.

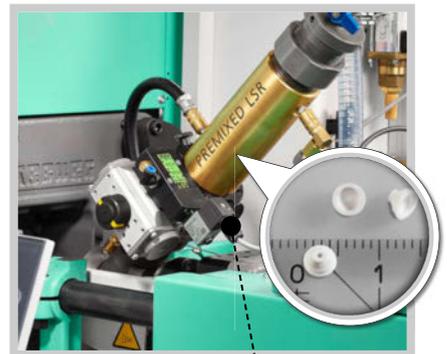
Contrôle sûr de la production : gestion des processus et de la qualité en fonction de l'évacuation de l'air.



APPLICATIONS : ISSUES DE LA PRATIQUE

// De par la multitude de propriétés bénéfiques des silicones, comme leur résistance aux températures élevées et aux produits chimiques, l'utilisation des silicones apporte sans cesse de nouvelles approches et idées de produits. En tant que partenaire en matière de systèmes et de technologies, nous vous proposons la base parfaite pour la transformation des silicones et pour la combiner à d'autres procédés et ce, grâce à notre savoir-faire approfondi et notre technique personnalisée et rentable. //

Démoulage rapide de 32 bagues d'étanchéité : le dispositif de démoulage servoélectrique réduit les temps de cycle.



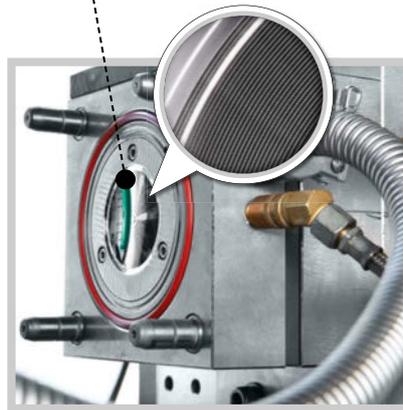
Caches avec 0,009 g : module de micro-moulage par injection LSR avec vis d'injection 8 mm.

i Complément d'informations :
documentation Projets clés en main

Combinés : touches faites de deux silicones présentant différentes duretés Shore.



Lentilles Fresnel précises :
démoulage fiable de structures
dotées de rayons de pointe de 7,2 μm .



Combinaison dure/molle
stable : démoulage fiable par
système de robot.

Implants à principe actif en technique
médicale : projet clé en main
permettant la fabrication entièrement
automatique en salle blanche.



Cliquez ici pour consulter
notre médiathèque : instructive,
passionnante, divertissante.

ARBURG GmbH + Co KG
Arthur-Hehl-Strasse
72290 Lossburg
Tel.: +49 7446 33-0
www.arburg.com
contact@arburg.com

WIR SIND DA. *

*NOUS SOMMES LA POUR VOUS.