

E-Multi[®] mini

Manuel d'utilisation

version 1



Sommaire

Section 1 - Introduction	1-1
1.1 Utilisation prévue	1-1
1.2 Documentation	1-1
1.2.1 Détails de publication du document.....	1-1
1.2.2 Conventions relatives aux documents	1-1
1.3 Garantie.....	1-1
1.4 Politique de renvoi	1-1
1.5 Déplacement ou revente de produits ou systèmes Mold-Masters.....	1-2
1.6 Copyright	1-2
1.7 Unités de mesure et facteurs de conversion	1-2
Section 2 - Soutien mondial	2-1
2.1 Implantations dans le monde.....	2-1
Section 3 - Informations de sécurité.....	3-1
3.1 Introduction.....	3-1
3.2 Risques pour la sécurité relatifs à une machine de moulage par injection.....	3-1
3.3 Risques opérationnels	3-5
3.4 Symboles de sécurité	3-7
3.5 Vérification du câblage	3-9
3.6 Sécurité du verrouillage.....	3-10
3.6.1 Verrouillage électrique	3-11
3.6.2 Formulaires d'énergie et directives de verrouillage	3-12
3.7 Élimination	3-13
3.8 Risques pour la sécurité	3-14
3.9 Dispositifs de protection	3-16
3.10 Dimensions et poids	3-16
Section 4 - Composants.....	4-1
4.1 Composants de l'unité d'injection	4-1
Section 5 - Installation	5-1
5.1 Contenu de la caisse	5-1
5.2 Déballage de la caisse	5-2
5.3 Inspection de l'unité d'injection.....	5-4
5.4 Levage de l'unité d'injection	5-4
5.4.1 Avant le levage de l'unité d'injection	5-4
5.4.2 Connexions de levage	5-5
5.4.3 Procédures de levage.....	5-6
5.5 Installation de l'unité d'injection sur un moule	5-8
5.6 Installation du contrôleur	5-9
5.7 Environnement d'exploitation	5-10

Section 6 - Configuration du système	6-1
6.1 Connexion du contrôleur à l'unité d'injection	6-1
6.1.1 Acheminement et connexion des câbles servo.....	6-1
6.1.2 Acheminement et connexion des câbles de l'élément chauffant, des E/S et de la machine de moulage par injection	6-1
6.2 Connexion du contrôleur à un robot	6-2
6.3 Connexion du contrôleur à une machine de moulage par injection.....	6-2
6.4 Connexions pneumatiques	6-2
6.5 Connexions de refroidissement.....	6-3
6.5.1 Schéma de l'eau de refroidissement	6-4
6.5.2 Corrosion causée par la condensation	6-5
6.5.3 Qualité de l'eau de refroidissement	6-5
Section 7 - Fonctionnement du contrôleur	7-1
7.1 Introduction.....	7-1
7.2 Démarrage et arrêt du contrôleur	7-1
7.2.1 Démarrage du contrôleur.....	7-2
7.2.2 Arrêt du contrôleur	7-2
Section 8 - Maintenance.....	8-1
8.1 Calendrier de maintenance préventive.....	8-1
8.2 Couples de serrage	8-1
8.2.1 Couples de serrage des vis	8-1
8.2.2 Autres couples de serrage	8-2
8.3 Lubrification	8-3
8.3.1 Recommandations en matière de lubrification.....	8-3
8.3.2 Lubrification des vis à billes d'injection	8-5
8.3.3 Lubrification des guides linéaires.....	8-7
8.4 Purge du plastique du système	8-8
8.5 Purge de l'eau de refroidissement du système	8-9
8.6 Retrait de l'unité d'injection pour la maintenance	8-9
8.7 Remplacement de la plaque d'adaptation	8-10
8.7.1 Méthode 1 : Réglage manuel de la concentricité de la buse	8-10
8.7.2 Méthode 2 : Réglage de la concentricité à l'aide d'un outil d'alignement	8-12
8.8 Remplacement de la buse d'injection.....	8-14
8.9 Étalonnage de l'actionneur du chariot linéaire.....	8-15
8.10 Référencement de l'axe d'injection.....	8-18
8.11 Retrait de la trémie	8-19
8.12 Remplacement de l'ensemble du tube à vibrations.....	8-20
8.12.1 Retrait de l'ensemble d'alimentation.....	8-20
8.12.2 Installation de l'ensemble du tube à vibrations	8-20
8.13 Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation	8-21
8.13.1 Préparation au retrait de la vis d'alimentation.....	8-21
8.13.2 Retrait de la vis d'alimentation.....	8-22
8.13.3 Nettoyage de la vis d'alimentation.....	8-24
8.13.4 Installation de la vis d'alimentation	8-25
Section 9 - Tests des composants et alarmes système.....	9-1
9.1 Vérification électrique du thermocouple	9-1

9.2 Test de continuité de l'élément chauffant.....	9-1
9.3 Alarme de sortie du capteur.....	9-2
9.4 Alarmes du système de commande	9-2
9.5 Alarmes de température du servomoteur	9-2
Section 10 - Euromap 67.....	10-1
10.1 Champ d'application	10-1
10.2 Description.....	10-1
10.3 Fiches et prises de courant	10-1
Section 11 - Eau de refroidissement.....	11-1
11.1 Spécifications détaillées de la qualité de l'eau	11-1
11.2 Contamination de la conduite de refroidissement.....	11-2
Indice	I

Section 1 - Introduction

Le présent manuel a pour objectif d'aider les utilisateurs dans l'intégration, l'utilisation et la maintenance d'un E-Multi Mini. Ce manuel est conçu pour couvrir la plupart des configurations du système, mais doit être utilisé conjointement avec le manuel d'utilisation du contrôleur E-Multi Mini. Si vous avez besoin d'informations complémentaires spécifiques à votre système, ou d'informations dans une autre langue, merci de contacter votre représentant ou un bureau Mold-Masters.

1.1 Utilisation prévue

Les systèmes E-Multi Mini de Mold-Masters ont été conçus pour traiter les produits thermoplastiques à la température requise pour le moulage par injection et ne doivent pas être utilisés à d'autres fins. L'E-Multi Mini doit être intégré à une machine de moulage par injection hôte et ne doit pas être utilisé comme un dispositif autonome. Toute autre utilisation tomberait en dehors de la conception d'ingénierie de cette machine, ce qui pourrait constituer des risques pour la sécurité et entraînerait l'annulation de toutes les garanties.

1.2 Documentation

Le présent manuel fait partie du dossier de documentation pour votre commande et doit être référencé avec les documents suivants inclus dans le dossier :

- La nomenclature (BOM). Avec le schéma d'assemblage général, la nomenclature doit être consultée lors de la commande de pièces de rechange.
- Schéma d'assemblage général
- Schémas électriques
- La déclaration de conformité CE et la déclaration de constitution (UE uniquement)

1.2.1 Détails de publication du document

Tableau 1-1 Détails de publication du document		
Numéro de document	Date de publication	Version
UM--EMM--FRA--01	Mars 2026	1.0

1.2.2 Conventions relatives aux documents

Certaines des conventions relatives au document et à la langue utilisées dans ce document :

- Le symbole « >> » à la fin d'une page indique que le texte continue sur la page suivante.
- Le mot « lubrification » est utilisé pour désigner la graisse, et l'expression « raccord de graissage » est utilisée pour désigner un « graisseur ».

1.3 Garantie

Pour obtenir les informations sur la garantie les plus récentes, veuillez consulter les documents disponibles sur le site web www.moldmasters.com/support/warranty ou contacter votre conseiller Mold-Masters.

1.4 Politique de renvoi

Veuillez ne pas renvoyer de pièces à Mold-Masters sans autorisation préalable et sans numéro d'autorisation de retour fourni par Mold-Masters.

Notre politique est sujette à une amélioration continue et nous nous réservons le droit de modifier les spécifications du produit à tout moment sans préavis.

1.5 Déplacement ou revente de produits ou systèmes Mold-Masters

Cette documentation est destinée à être utilisée dans le pays de destination pour lequel le produit ou le système a été acheté. Mold-Masters décline toute responsabilité quant à la documentation des produits ou systèmes s'ils sont déplacés ou revendus en dehors du pays de destination prévu, comme indiqué sur la facture et/ou le bordereau d'expédition qui l'accompagne.

1.6 Copyright

© 2025 Mold-Masters (2007) Limited. Tous droits réservés. Mold-Masters® et le logo Mold-Masters sont des marques déposées de Mold-Masters.

1.7 Unités de mesure et facteurs de conversion



REMARQUE

Les dimensions indiquées dans ce manuel proviennent des dessins de fabrication d'origine.

Toutes les valeurs figurant dans ce manuel sont exprimées en unités du Système international d'unités (S.I.) ou en subdivisions de ces unités. Les unités anglo-saxonnes de mesure sont indiquées entre parenthèses, immédiatement après les unités S.I.

Tableau 1-2 Unités de mesure et facteurs de conversion		
Abréviation	Unité	Valeur de conversion
bar	Bar	14,5 psi
po.	Pouce	25,4 mm
kg	Kilogramme	2 205 lb
kPa	Kilopascal	0,145 psi
gal	Gallon	3 785 l
lb	Livre	0,4536 kg
lbf	Livre-force	4 448 N
lbf.po.	Livre-force pouce	0,113 Nm
l	Litre	0,264 gallon
min	Minute	
mm	Millimètre	0,03937 po.
mΩ	Milli Ohm	
N	Newton	0,2248 lbf.
Nm	Newton mètre	8,851 lbf./po.
psi	Livre par pouce carré	0,069 bar
psi	Livre par pouce carré	6,895 kPa
tr/min.	Nombre de révolutions (ou tours) par minute	
s	Seconde	
°	Degré	
°C	Degré Celsius	0,556 (°F -32)
°F	Degré Fahrenheit	1,8 °C +32

Section 2 - Soutien mondial

2.1 Implantations dans le monde

Pour trouver le bureau Mold-Masters le plus proche pour l'assistance commerciale ou technique, veuillez consulter www.moldmasters.com/location-map ou scanner ce code QR :



Section 3 - Informations de sécurité

3.1 Introduction

Veillez noter que les informations de sécurité fournies par Mold-Masters ne dispensent pas l'installateur et l'employeur de l'obligation de connaître et de respecter les normes internationales et locales en matière de sécurité des machines. Il est de la responsabilité de l'intégrateur final d'intégrer le système final, de fournir les connexions d'arrêt d'urgence, les verrouillages de sécurité et les protections nécessaires, de sélectionner le câble électrique approprié pour la région d'utilisation et de s'assurer de la conformité à toutes les normes pertinentes.

Il est de la responsabilité de l'employeur de :

- Former correctement son personnel et de lui donner les consignes adéquates quant à l'utilisation sûre de l'équipement, y compris l'utilisation de tous les dispositifs de sécurité.
- Fournir à son personnel tous les vêtements de protection nécessaires, y compris des articles tels qu'un écran facial et des gants résistants à la chaleur.
- S'assurer que le personnel chargé de l'entretien, de la mise en place, de l'inspection et de la maintenance des équipements de moulage par injection possède les compétences requises et les maintient à jour.
- Établir et suivre un programme d'inspections périodiques et régulières de l'équipement de moulage par injection afin de s'assurer qu'il est en bon état de fonctionnement et qu'il est correctement ajusté.
- S'assurer qu'aucune modification, réparation ou reconstruction des parties de l'équipement ne réduit le niveau de sécurité existant au moment de la fabrication ou de la remise à neuf.

3.2 Risques pour la sécurité relatifs à une machine de moulage par injection

Les risques pour la sécurité suivants sont le plus souvent associés aux équipements de moulage par injection de plastique (voir la norme européenne EN201 ou la norme américaine ANSI/SPI B151.1).



REMARQUE

Se reporter à tous les manuels de la machine et les réglementations et codes locaux pour plus d'informations de sécurité.

Se reporter à Figure 3-1 Zones de danger d'une machine de moulage par injection (vue de face) lors de la lecture du Tableau 3-1 Risques pour la sécurité à la page 3-2.

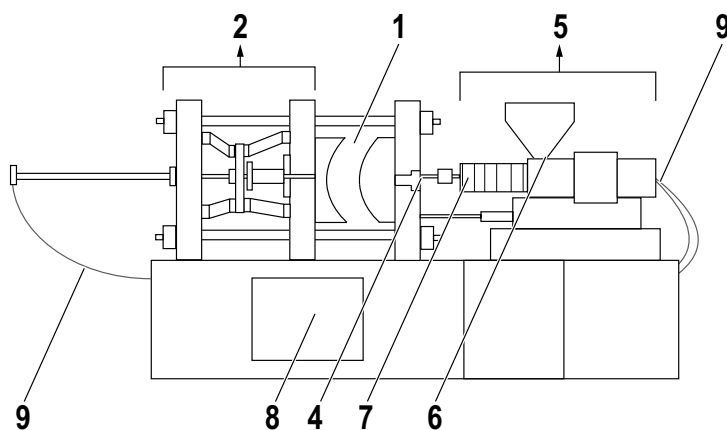


Figure 3-1 Zones de danger d'une machine de moulage par injection (vue de face)

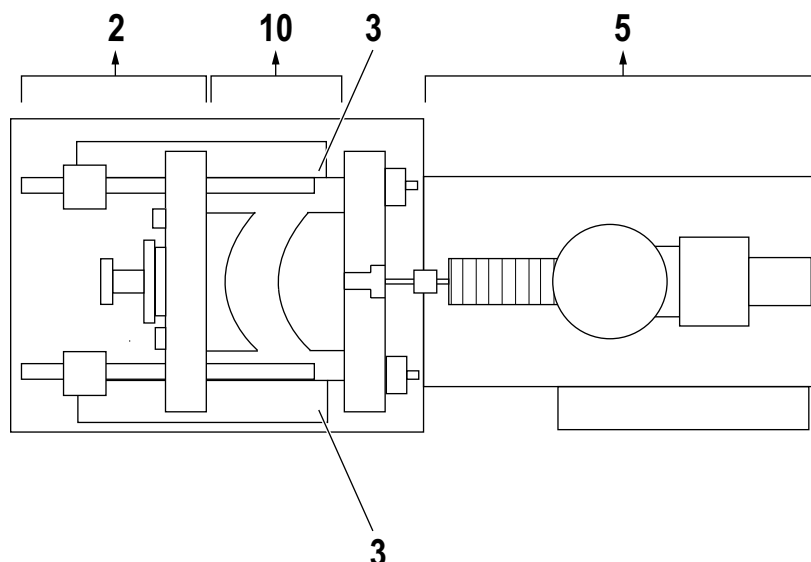


Figure 3-2 Zones de danger d'une machine de moulage par injection (vue de dessus)

Tableau 3-1 Risques pour la sécurité		
Position	Zone de danger	Dangers potentiels
1	Zone de moule Zone entre les plateaux.	Dangers mécaniques Risques d'écrasement et/ou de cisaillement et/ou d'impact causés par : <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement du plateau. • Mouvements du ou des canon(s) d'injection dans la zone de moule. • Mouvements des noyaux et éjecteurs et de leurs mécanismes d'entraînement. • Mouvement de la barre d'attache. Dangers thermiques Échaudures et/ou brûlures dues à la température de fonctionnement des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Les éléments chauffants du moule. • Produit plastifié libéré par / à travers le moule.
2	Zone de mécanisme de serrage	Dangers mécaniques Risques d'écrasement et/ou de cisaillement et/ou d'impact causés par : <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement du plateau. • Mouvement du mécanisme d'entraînement du plateau. • Mouvement du noyau et du mécanisme d'entraînement de l'éjecteur.
3	Mouvement des mécanismes d'entraînement à l'extérieur de la zone de moulage et à l'extérieur de la zone du mécanisme de serrage.	Dangers mécaniques Dangers mécaniques d'écrasement, de cisaillement et/ou d'impact causés par les mouvements de : <ul style="list-style-type: none"> • Mécanisme d'entraînement de l'éjecteur et du noyau.

>>

Position	Zone de danger	Dangers potentiels
4	<p>Zone de buse</p> <p>La zone de buse est la zone située entre le canon et la traversée d'embout.</p>	<p>Dangers mécaniques</p> <p>Risques d'écrasement, de cisaillement et/ou d'impact causés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement vers l'avant de l'unité de plastification et/ou de l'unité d'injection, buse comprise. • Les mouvements des pièces du dispositif d'arrêt de buse motorisé et de leurs entraînements. • Surpressurisation dans la buse. <p>Dangers thermiques</p> <p>Échaudures et/ou brûlures dues à la température de fonctionnement des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La buse. • L'évacuation du produit de la buse.
5	<p>Surface de l'unité d'injection et / ou zone de plastification de l'adaptateur / de la tête de baril / du capuchon d'extrémité vers le moteur de l'extrudeuse au-dessus du chariot, y compris les cylindres de chariot.</p>	<p>Dangers mécaniques</p> <p>Risques d'écrasement, de cisaillement et/ou d'entraînement causés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvements involontaires par gravité, par exemple, pour les machines avec une unité d'injection et/ou de plastification positionnée au-dessus de la zone de moule. • Mouvements de la vis et/ou du piston d'injection dans le cylindre accessible par l'ouverture de l'alimentation. • Mouvement de l'unité de transport. <p>Dangers thermiques</p> <p>Échaudures et/ou brûlures dues à la température de fonctionnement des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'unité d'injection et/ou de plastification. • Les composants de chauffage, par exemple, élément chauffant. • bandes. • Le produit et/ou les vapeurs s'évacuant de l'ouverture de l'évent, du presse-étoupe ou de la trémie. <p>Dangers thermiques et/ou mécaniques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risques dus à la réduction de la résistance mécanique du cylindre de plastification et/ou d'injection due à une surchauffe.
6	<p>Ouverture de l'alimentation</p>	<p>Pincement et écrasement entre le mouvement de la vis d'injection et le boîtier.</p>
7	<p>Zone des bandes chauffantes des cylindres de plastification et/ou d'injection</p>	<p>Échaudures et/ou brûlures dues à la température de fonctionnement des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'unité d'injection et/ou de plastification. • Les éléments chauffants, par exemple, les bandes chauffantes. • Le produit et/ou les vapeurs s'évacuant de l'ouverture de l'évent, du presse-étoupe ou de la trémie.

>>

Position	Zone de danger	Dangers potentiels
8	Zone de décharge des pièces	<p>Dangers mécaniques</p> <p>Accessibilité à travers la zone de décharge, risques d'écrasement, de cisaillement et/ou d'impact causés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement de fermeture du plateau. • Mouvements des noyaux et éjecteurs et de leurs mécanismes d'entraînement. <p>Dangers thermiques</p> <p>Accessibilité à travers la zone de décharge</p> <p>Échaudures et/ou brûlures dues à la température de fonctionnement de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le moule. • Les éléments chauffants du moule. • Le produit libéré par/à travers le moule.
9	Tuyaux	<p>Action de fouettage causée par la défaillance de l'assemblage du tuyau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libération possible de liquide sous pression qui peut provoquer des blessures. • Dangers thermiques associés au fluide chaud.
10	Zone à l'intérieur des protections et à l'extérieur de la zone de moule	<p>Risques d'écrasement et/ou de cisaillement et/ou d'impact causés par :</p> <p>Mouvement du plateau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mouvement du mécanisme d'entraînement du plateau. • Mouvement du noyau et du mécanisme d'entraînement de l'éjecteur. • Mouvement d'ouverture du serrage.
-	Risques électriques	<ul style="list-style-type: none"> • Perturbation électrique ou électromagnétique générée par l'unité de commande du moteur. • Perturbation électrique ou électromagnétique susceptible d'entraîner des défaillances des systèmes de commande de la machine et des commandes de la machine adjacente. • Perturbation électrique ou électromagnétique générée par l'unité de commande du moteur.
-	Accumulateurs hydrauliques	Évacuation haute pression.
-	Porte motorisée	Risques d'écrasement ou d'impact causés par le mouvement de la porte motorisée.
-	Vapeurs et gaz	Certaines conditions de traitement et/ou résines peuvent provoquer des émanations ou des vapeurs nocives.

3.3 Risques opérationnels










AVERTISSEMENT

- Consultez tous les manuels de la machine et les réglementations et codes locaux pour les informations de sécurité.
- L'équipement fourni est soumis à des pressions d'injection et des températures élevées. Assurez-vous de respecter la plus grande prudence lors de l'utilisation et de l'entretien des machines de moulage par injection.
- Seul le personnel entièrement formé doit utiliser ou entretenir l'équipement.
- N'utilisez pas l'équipement avec des cheveux longs non attachés, des vêtements lâches ou des bijoux, y compris des badges nominatifs, des cravates, etc. Ceux-ci peuvent se coincer dans l'équipement et entraîner la mort ou des blessures graves.
- Ne désactivez ou ne contournez jamais un dispositif de sécurité.
- Un risque de brûlure existe au contact du produit pendant la purge de routine. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) résistant à la chaleur pour éviter les brûlures dues au contact avec des surfaces chaudes ou des éclaboussures de produits et gaz chauds.
- Tous les opérateurs doivent porter un équipement de protection individuelle, tel qu'un écran facial, et porter des gants résistants à la chaleur lorsqu'ils travaillent à proximité de l'entrée d'alimentation, purgent la machine ou nettoient les portes du moule.
- Retirez immédiatement le produit purgé de la machine.
- La décomposition ou la combustion de produits peut entraîner l'émission de gaz nocifs à partir du produit purgé, de l'entrée d'alimentation ou du moule.
- Assurez-vous que des systèmes de ventilation et d'échappement adéquats sont en place pour minimiser le risque d'inhalation de gaz et de vapeurs toxiques.
- Consultez les fiches de données de sécurité (FDS) du fabricant.
- L'eau et/ou les éléments hydrauliques sur le moule peuvent être à proximité d'équipements et de connexions électriques. Une fuite d'eau peut provoquer un court-circuit électrique. Une fuite de fluide hydraulique peut provoquer un risque d'incendie. Maintenez toujours les tuyaux et raccords d'eau et/ou hydrauliques en bon état pour éviter les fuites.
- N'effectuez jamais de travaux sur la machine à mouler à moins que la pompe hydraulique ait été arrêtée.
- Vérifiez fréquemment l'absence de fuites d'huile ou d'eau. Arrêtez la machine et faites des réparations.








>>

- Assurez-vous que les câbles sont connectés aux moteurs appropriés. Les câbles et les moteurs sont clairement étiquetés. L'inversion des câbles peut entraîner un mouvement inattendu et incontrôlé, ce qui peut entraîner un risque pour la sécurité ou endommager la machine.
- Un risque d'écrasement existe entre la buse et l'entrée de fusion du moule pendant le mouvement vers l'avant du chariot.
- Un risque de cisaillement possible existe entre le bord de la protection d'injection et le boîtier d'injection pendant l'injection.
- Le port d'alimentation ouvert pourrait présenter un risque pour un doigt ou une main insérée pendant le fonctionnement de la machine.
- Les servomoteurs électriques pourraient surchauffer et présenter une surface chaude, entraînant un risque de brûlure au toucher.
- Le canon, la tête de baril, la buse, les bandes chauffantes et les composants du moule sont des surfaces chaudes qui peuvent entraîner des brûlures.
- Tenez les liquides inflammables ou la poussière à l'écart des surfaces chaudes, car ils pourraient s'enflammer.
- Suivez les bonnes procédures d'entretien et gardez les sols propres pour éviter les glissades, les trébuchements et les chutes dus à des déversements de produits sur le sol de travail.
- Lorsque vous effectuez des travaux sur la machine qui nécessitent un déplacement et un levage de la machine, assurez-vous que l'équipement de levage (boulons à œil, chariot élévateur à fourche, grues, etc.) ait une capacité suffisante pour supporter le poids du moule, l'unité d'injection auxiliaire ou le poids des canaux chauds.
- Connectez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine à l'aide d'une grue de capacité adéquate avant de commencer à travailler. Tout défaut de support de la machine peut entraîner des blessures graves ou la mort.

3.4 Symboles de sécurité

Tableau 3-2 Symboles de sécurité	
Symbole	Description générale
	<p>Généralités – Avertissement</p> <p>Indique une situation immédiatement ou potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves ou la mort et/ou endommager l'équipement.</p>
	<p>Avertissement – Sangle de mise à la terre du couvercle du canon</p> <p>Suivre les procédures de consignation avant d'enlever le couvercle du canon. Le couvercle du canon peut être mis sous tension lors du retrait des sangles de mise à la terre et le contact peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Les sangles de mise à la terre doivent être reconnectées avant la connexion de l'alimentation à la machine.</p>
	<p>Avertissement – Écrasement et/ou points d'impact</p> <p>Le contact avec des pièces mobiles peut provoquer des blessures par écrasement graves. Maintenez toujours les protections en place.</p>
	<p>Avertissement – Risque d'écrasement lors de la fermeture du moule</p> <p>Le déplacement du moule sur la machine de moulage par injection peut écraser, sectionner, accrocher, heurter et coincer, entraînant des blessures graves ou mortelles.</p>
	<p>Avertissement – Tension dangereuse</p> <p>Le contact avec des tensions dangereuses peut causer des blessures graves ou mortelles. Coupez l'alimentation et examinez les schémas électriques avant d'entretenir l'équipement. Peut contenir plus d'un circuit sous tension. Testez tous les circuits avant de les manipuler pour vous assurer qu'ils ont été mis hors tension.</p>
	<p>Avertissement – Haute pression</p> <p>Les liquides surchauffés peuvent provoquer des brûlures graves. Dépressurisez avant de débrancher les conduites d'eau.</p>
	<p>Avertissement – Surfaces chaudes</p> <p>Le contact avec des surfaces chaudes exposées provoque de graves brûlures. Portez des gants de protection lorsque vous travaillez à proximité de ces zones.</p>

>>

Symbole	Description générale
	Obligatoire – Consignation Assurez-vous que toutes les sources d'alimentation sont correctement verrouillées et restent verrouillées jusqu'à ce que le travail de maintenance soit terminé. L'entretien de l'équipement sans désactiver toutes les sources d'alimentation internes et externes peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Mettez hors tension toutes les sources d'alimentation internes et externes (électrique, hydraulique, pneumatique, cinétique, potentielle et thermique).
	Avertissement – Lire le manuel avant utilisation Le personnel doit lire et comprendre toutes les instructions des manuels avant de travailler sur l'équipement. Seuls les membres du personnel correctement formés peuvent utiliser l'équipement.
	Avertissement – Danger de glissade, de trébuchement ou de chute Ne pas monter sur les surfaces des équipements. Des blessures graves par glissade, trébuchement ou chute peuvent survenir si le personnel monte sur les surfaces de l'équipement.
	Mise en garde Le non-respect des instructions peut endommager l'équipement.
	Important Indique des informations supplémentaires ou sert de rappel.
	Avertissement – Risque d'écrasement du corps L'extrémité du moteur recule pendant la phase de maintien ou de récupération. Un danger est susceptible de se présenter entre l'extrémité du bloc moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide situé à proximité.
	Avertissement – Risque de basculement L'unité d'injection peut basculer lorsqu'elle est installée sur un support ou si elle est stockée verticalement sur le sol ou sur une table sans support adéquat.
	Avertissement – Risque de chocs électriques Le contact avec des tensions dangereuses peut causer des blessures graves ou mortelles. Coupez l'alimentation et examinez les schémas électriques avant d'entretenir l'équipement. Peut contenir plus d'un circuit sous tension. Testez tous les circuits avant de les manipuler pour vous assurer qu'ils ont été mis hors tension.
	Avertissement – Risque lié aux surfaces chaudes Le contact avec des surfaces chaudes exposées provoque de graves brûlures. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) adapté lorsque vous travaillez à proximité de ces zones.
	Avertissement – Risque d'intrication (transmission par courroie) Une personne pourrait se retrouver coincée dans la courroie d'entraînement de l'unité d'injection. Maintenez toujours les protections en place.
	Avertissement - Risque de point de pincement Il existe dans cette zone un point de pincement susceptible de causer des blessures par pincement, écrasement ou cisaillement.
	Avertissement – Risque d'éclaboussures Les produits fondus ou les gaz à haute pression peuvent entraîner la mort ou des brûlures graves. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lors de l'entretien de la gorge d'alimentation, de la buse et des zones de moule, ainsi que lors de la purge de l'unité d'injection.
	Points de levage obligatoires Les points de levage obligatoires doivent être utilisés. Si de mauvais points de levage sont utilisés, l'unité pourrait devenir instable lors du déplacement.

3.5 Vérification du câblage



MISE EN GARDE

Un câblage ou des connexions inadéquats entraîneront une défaillance de l'équipement.

Câblage d'alimentation secteur du système :

1. Avant de connecter le système à une alimentation électrique, il est important de vérifier que le câblage entre le système et l'alimentation électrique a été correctement effectué. Se reporter au schéma électrique.
2. Une attention particulière doit être accordée à la valeur nominale du courant de l'alimentation électrique. Par exemple, si un contrôleur a une capacité nominale de 63 A, alors l'alimentation électrique doit également avoir une capacité de 63 A.
3. Vérifiez que les phases de l'alimentation électrique sont correctement câblées.

Interface de communication et séquence de contrôle :

4. Il est de la responsabilité du client de vérifier la fonctionnalité de toute interface machine personnalisée à des vitesses sûres, avant d'utiliser l'équipement dans l'environnement de production à pleine vitesse en mode automatique.
5. Il incombe au client de vérifier que toutes les séquences de mouvement requises sont correctes, avant d'utiliser l'équipement dans l'environnement de production à pleine vitesse en mode automatique.
6. Le passage de la machinerie en mode Auto sans avoir vérifié que les verrouillages de commande et la séquence de mouvement sont corrects peut endommager la machine et/ou l'équipement.

3.6 Sécurité du verrouillage



AVERTISSEMENT - CONSIGNATION OBLIGATOIRE

Suivez les procédures de consignation pour empêcher le fonctionnement de la machine pendant la maintenance.

Toute la maintenance doit être effectuée par un personnel correctement formé, conformément aux lois et réglementations locales. Les produits électriques ne doivent pas être mis à la terre lorsqu'ils sont retirés de leur assemblage ou de leur état de fonctionnement.

Souvent, les sources d'alimentation sont accidentellement allumées ou les vannes sont ouvertes par erreur avant que les travaux de maintenance ne soient terminés, entraînant des blessures graves et des décès. Par conséquent, il est important de vous assurer que toutes les sources d'énergie sont correctement verrouillées et qu'elles restent verrouillées jusqu'à ce que le travail soit terminé.

Si un verrouillage n'est pas effectué, des sources d'énergie non contrôlées pourraient provoquer :

- Une électrocution par contact avec des circuits sous tension.
- Des coupures, blessures, écrasement, amputation ou décès résultant d'enchevêtrement dans des courroies, des chaînes, des convoyeurs, des rouleaux, des arbres des propulseurs.
- Des brûlures provenant du contact avec des pièces, des matériaux ou des équipements chauds, tels que les fours.
- Des incendies et explosions.
- Une exposition à des produits chimiques provenant des gaz ou de liquides émanant des canalisations

1. Déconnectez la machine en utilisant la procédure et les commandes de déconnexion opérationnelles normales. Cela doit être fait par l'opérateur de la machine ou en consultation avec lui.
2. Après vous être assuré que la machine a été complètement arrêtée et que toutes les commandes sont en position d'arrêt, ouvrez l'interrupteur de déconnexion principal situé sur le terrain.
3. À l'aide de votre propre cadenas personnel ou d'un cadenas attribué par votre superviseur, verrouillez l'interrupteur de déconnexion en position d'arrêt. Ne verrouillez pas uniquement la boîte. Retirez la clé et conservez-la. Remplissez une étiquette de verrouillage et fixez-la sur l'interrupteur de déconnexion. Chaque personne travaillant sur l'équipement doit suivre cette étape. Le verrou de la personne effectuant le travail ou en charge doit être installé en premier, rester en place et être retiré en dernier. Testez l'interrupteur de déconnexion principal et assurez-vous qu'il ne peut pas être mis en position de marche.
4. Essayez de démarrer la machine à l'aide des commandes de fonctionnement normal et des interrupteurs de point de fonctionnement pour vous assurer que l'alimentation a été déconnectée.
5. D'autres sources d'énergie qui pourraient entraîner un danger lors du travail sur l'équipement doivent également être mises hors tension et verrouillées de manière appropriée. Cela peut inclure la gravité, l'air comprimé, les systèmes hydrauliques, la vapeur et d'autres liquides et gaz sous pression ou dangereux (voir le tableau ci-dessous).

>>

6. Lorsque le travail est terminé, avant de retirer le dernier verrou, assurez-vous que les commandes opérationnelles sont en position d'arrêt de sorte que la déconnexion principale soit effectuée sous « sans charge ». Assurez-vous que tous les blocs, outils et autres corps étrangers sont retirés de la machine. Assurez-vous également que tous les membres du personnel susceptibles d'être affectés sont informés que le ou les verrous seront retirés.
7. Retirez le verrou et l'étiquette, et fermez l'interrupteur de déconnexion principal si l'autorisation a été donnée.
8. Lorsque le travail n'a pas été terminé lors du premier quart, l'opérateur suivant doit installer un cadenas et une étiquette personnels avant que le premier opérateur ne retire le cadenas et l'étiquette d'origine. Si l'opérateur suivant est retardé, un cadenas et une étiquette pourraient être installés par le superviseur suivant. Les procédures de verrouillage doivent indiquer comment le transfert doit être effectué.
9. Il est important que, pour leur protection personnelle, chaque travailleur et/ou contremaître travaillant sur une machine place son propre verrou de sécurité sur l'interrupteur de déconnexion. Utilisez des balises pour indiquer le travail en cours et donner des détails sur le travail effectué. Ce n'est que lorsque le travail est terminé et que le permis de travail est approuvé que chaque travailleur peut retirer son cadenas. Le dernier verrou à retirer doit être celui de la personne qui supervise le verrouillage et cette responsabilité ne doit pas être déléguée.

© Association pour la prévention des accidents industriels, 2008.

3.6.1 Verrouillage électrique

Les employeurs doivent fournir un programme de consignation efficace.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE CHOCS ÉLECTRIQUES

N'entrez pas dans l'armoire sans avoir d'abord isolé les alimentations électriques.

Il peut y avoir plus d'une source d'alimentation électrique. Vous devez donc vous assurer que toutes ces sources sont bien verrouillées efficacement. Les câbles de tension et d'ampérage sont connectés au contrôleur et au moule. L'alimentation électrique doit être coupée et les procédures de consignation doivent être suivies avant d'installer ou de retirer des câbles. Assurez-vous que tous les composants électriques sont correctement mis à la terre avant d'effectuer toute opération de maintenance afin d'éviter tout risque d'électrocution.

3.6.2 Formulaire d'énergie et directives de verrouillage

Tableau 3-3 Formes d'énergie, sources d'énergie et directives de verrouillage générales		
Formulaire d'énergie	Source d'énergie	Directives de verrouillage
Énergie électrique	<ul style="list-style-type: none"> Lignes de transmission d'électricité Cordons électriques de machines Moteurs Solénoïdes Condensateurs (énergie électrique stockée) 	<ul style="list-style-type: none"> Coupez d'abord l'alimentation de la machine (c.-à-d. au point d'utilisation), puis au niveau de l'interrupteur de déconnexion principal de la machine. Verrouillez et étiquetez l'interrupteur de déconnexion principal. Déchargez complètement tous les systèmes de condensation (p. ex., la machine de cycle pour drainer l'alimentation des condensateurs) conformément aux instructions du fabricant.
Énergie hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes hydrauliques (p. ex., presses hydrauliques, élévateurs, cylindres, marteaux) 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des fixations de verrouillage) et étiquetez les vannes. Purgez et videz les lignes si nécessaire.
Énergie pneumatique	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes pneumatiques (p. ex., conduites, réservoirs sous pression, accumulateurs, réservoirs d'air anti-bélier, élévateurs, cylindres) 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des fixations de verrouillage) et étiquetez les vannes. Purgez l'excès d'air. Si la pression ne peut pas être relâchée, bloquez tout mouvement possible des machines.
Énergie cinétique (Énergie d'un objet ou de produits en mouvement. L'objet mobile peut être alimenté ou en roue libre)	<ul style="list-style-type: none"> Lames Volants d'inertie Matériaux dans les conduites d'alimentation 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez et bloquez les pièces de la machine (p. ex., arrêtez les volants d'inertie et assurez-vous qu'ils ne se remettent pas en marche). Examinez l'ensemble du cycle de mouvement mécanique et assurez-vous que tous les mouvements sont arrêtés. Empêchez les produits de se déplacer dans la zone de travail. Videz si nécessaire.
Énergie potentielle (énergie stockée qu'un objet a le potentiel de libérer en raison de sa position)	<ul style="list-style-type: none"> Ressorts (par exemple, dans les cylindres de frein pneumatique) Actionneurs Contrepoids Charge suspendue ou pièce mobile d'une presse ou d'un équipement de levage 	<ul style="list-style-type: none"> Si possible, abaissez toutes les pièces suspendues et les charges jusqu'à la position la plus basse (repos). Bloquez les pièces qui pourraient être déplacées par gravité. Libérez ou bloquez l'énergie du ressort.
Énergie thermique	<ul style="list-style-type: none"> Conduites d'alimentation Cuves et réservoirs de stockage 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêtez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des fixations de verrouillage) et étiquetez les vannes Évacuez l'excès de liquides ou de gaz Lignes vierges si nécessaire.

3.7 Élimination

Mold-Masters décline toute responsabilité en cas de blessures corporelles ou de dommages de biens personnels découlant de la réutilisation des composants individuels, si ces pièces sont utilisées à des fins autres que celles prévues à l'origine et appropriées.

Le recyclage des produits occupe une position de premier plan pendant le processus d'élimination.

1. L'unité d'injection doit être déconnectée complètement et correctement de l'alimentation électrique avant son élimination, y compris l'électricité, le pneumatique et le refroidissement.
2. Assurez-vous que le système à éliminer est exempt de liquides. Les composants électriques doivent être démontés, les séparant selon le cas en tant que déchets respectueux de l'environnement, ou éliminés en tant que déchets dangereux si nécessaire.
3. Retirez le câblage. Les composants électroniques doivent être éliminés conformément à l'ordonnance nationale sur les déchets électriques.
4. Les pièces métalliques doivent être renvoyées pour recyclage des métaux (déchets métalliques et déchets). Les instructions de la société d'élimination des déchets doivent être observées dans ce cas.

3.8 Risques pour la sécurité

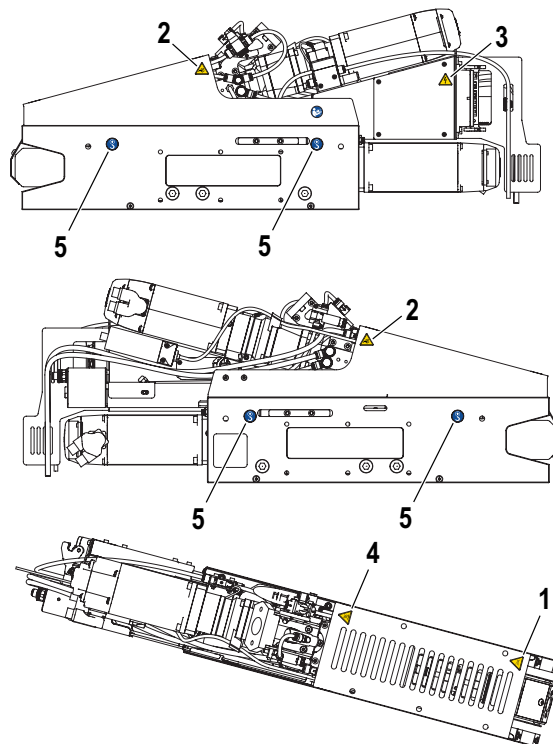


Figure 3-3 Risques pour la sécurité relatifs à l'unité d'injection

Tableau 3-4 Risques pour la sécurité relatifs à l'unité d'injection		
N° de série	Type de danger	Dangers potentiels
Dangers mécaniques		
1	Risque d'éclaboussures de produits fondus	Le plastique fondu sous haute pression peut être projeté par la buse. Utilisez toujours un équipement de protection individuelle (EPI). Le plastique fondu à haute température peut être projeté par un orifice d'alimentation bloqué. Utilisez toujours un équipement de protection individuelle (EPI).
2	Risque de pincement	Il existe un risque de pincement entre le couvercle supérieur et l'ensemble extrudeuse pendant la course du chariot.
Risque électrique		
3	Contact de personnes avec la haute tension	Les éléments chauffants, les servomoteurs et les composants électriques du contrôleur pourraient entrer en contact avec une personne. Ne retirez pas les couvercles lorsqu'ils sont sous tension.
Dangers thermiques		
4	Risque de contact avec des substances à haute température.	Le cylindre de l'extrudeuse peut provoquer des brûlures. Le plastique fondu pendant la purge de routine peut provoquer des brûlures. Du plastique chaud ou des gaz pourraient être libérés du port d'alimentation lors du dégagement d'un blocage. Les servomoteurs électriques pourraient surchauffer et présenter une surface chaude, entraînant un risque de brûlure au toucher.
Risques ergonomiques		
5	Risque lié au levage	Tenter de soulever ou de soutenir l'unité pendant son installation pourrait entraîner des blessures.

3.9 Dispositifs de protection



AVERTISSEMENT

N'utilisez pas la machine lorsque les protections sont retirées. Les protections ne doivent pas être retirées, sauf si une opération de maintenance est nécessaire, et doivent être remises en place une fois la maintenance terminée.



MISE EN GARDE

Lors de la mise en place de la protection de machine (couvercle supérieur) et des couvercles de cuve, veillez à ce qu'ils ne pincent pas les conduites d'eau, les conduites d'air et les thermocouples.

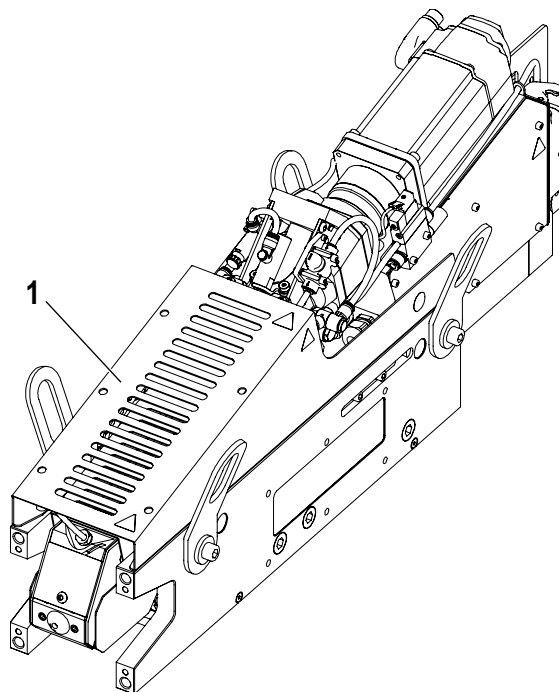


Figure 3-4 Disposition de la protection du couvercle supérieur

Tableau 3-5 Protections	
Position	Pièce
1	Couvercle supérieur

3.10 Dimensions et poids

Les dimensions et les poids indiqués ci-dessous concernent des caisses en bois emballées contenant des unités standard. Certaines options peuvent augmenter le poids ou nécessiter des caisses supplémentaires. Les caractéristiques techniques sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Tableau 3-6 Dimensions et poids à l'expédition				
	Longueur mm (po)	Largeur mm (po)	Hauteur mm (po)	Poids kg (lb)
Unité d'injection	1 000 (39)	140 (6)	335 (13)	63 (138)
Contrôleur	635 (25)	330 (13)	930 (36)	
Caisse	1 210 (48)	410 (16)	620 (25)	20 (0,8)

Section 4 - Composants

4.1 Composants de l'unité d'injection

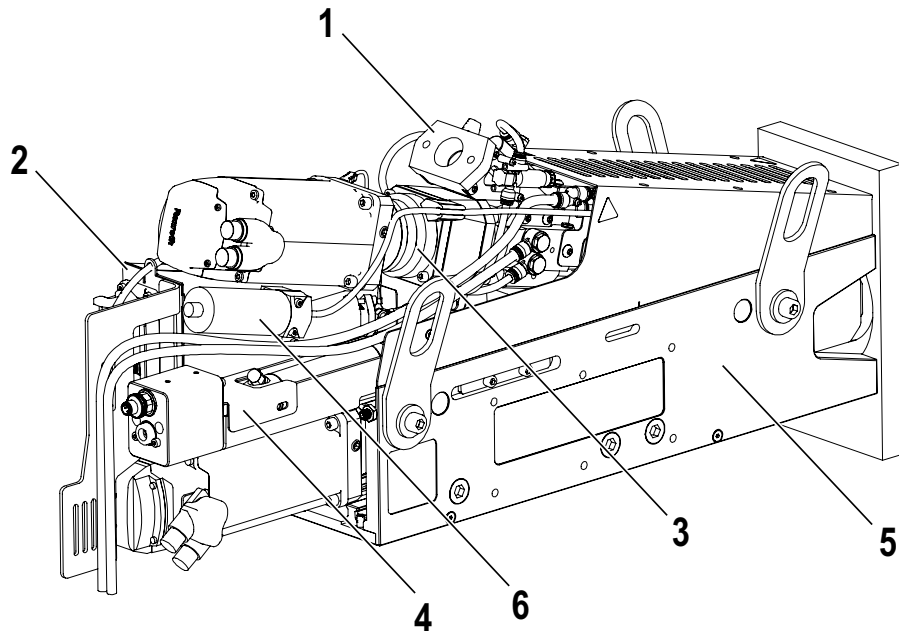


Figure 4-1 Composants de l'unité d'injection (arrière)

Tableau 4-1 Composants de l'unité d'injection (arrière)		
Position	Pièce	Description
1	Tube d'alimentation	Sert à fixer une trémie ou tout autre dispositif d'alimentation à l'unité d'injection et à acheminer les granules de plastique vers le canon
2	Boîtier électrique	Sert à protéger les composants électriques et les connexions de câblage
3	Boîte de vitesses	Sert à transmettre la puissance et à régler le couple entre des arbres rotatifs
4	Actionneur linéaire	Sert à engager la buse avec l'entrée du collecteur
5	Ensemble châssis	Un cadre rigide qui relie les composants mobiles à la plaque d'adaptation et au moule
6	Capteur de pression de fusion	Sert à transmettre au régulateur les données relatives à la pression de la matière fondue

>>

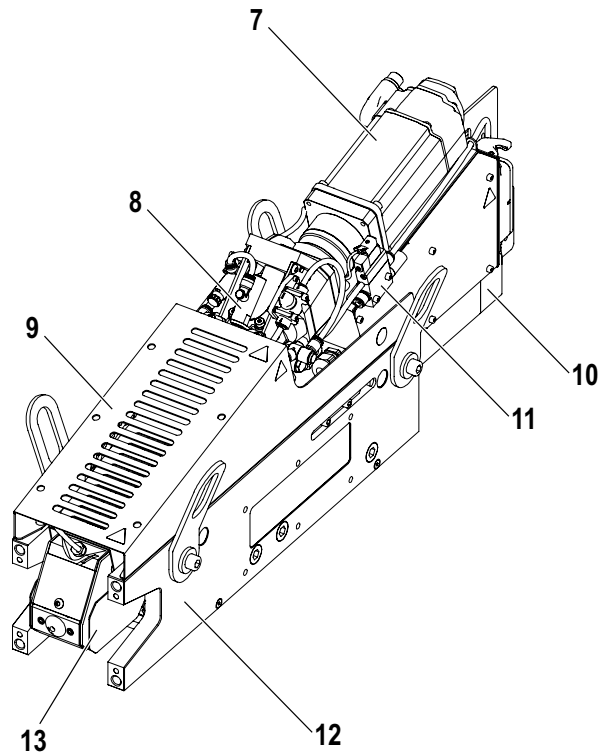


Figure 4-2 Composants de l'unité d'injection (avant)

Tableau 4-2 Composants de l'unité d'injection (avant)		
Position	Pièce	Description
7	Servomoteur – Ensemble extrudeuse	Fournit de l'énergie pour la vis d'alimentation
8	Vibrateur linéaire	Sert à faciliter l'alimentation correcte des granulés de plastique dans le bloc d'alimentation
9	Couvercle supérieur	Sert de bouclier de protection pour les composants internes
10	Servomoteur – Ensemble injection	Alimente le boîtier d'injection
11	Soupape solénoïde	Sert à contrôler le débit d'air vers le vibreur (7)
12	Plaque latérale	Partie de l'assemblage du châssis
13	Ensemble du collecteur	Il reçoit la matière plastique fondue provenant de l'extrudeuse et comprend le réservoir d'injection et le piston qui injecte la matière plastique fondue dans le moule.

Section 5 - Installation



REMARQUE

Assurez-vous d'avoir lu attentivement Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant de déballer, nettoyer ou assembler l'E-Multi Mini.

Intégrateur : Il vous incombe de comprendre et de respecter les normes internationales et locales relatives à la sécurité des machines lors de l'intégration de l'E-Multi Mini au système de moulage. Cela comprend la fourniture des connexions d'arrêt d'urgence nécessaires, des verrouillages de sécurité et des protections requises pour protéger les opérateurs.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE BASCULEMENT

L'unité d'injection présente un risque d'écrasement / de basculement lorsqu'elle est stockée verticalement sur le sol ou une table. L'unité présente un risque d'écrasement / de basculement lorsqu'elle est déplacée d'une position verticale à une position horizontale pendant l'installation.



AVERTISSEMENT - VERROUILLAGE

Assurez-vous que toutes les énergies sont correctement verrouillées dans le contrôleur et la machine de moulage avant l'installation de l'unité d'injection dans le système.



MISE EN GARDE

L'unité d'injection est conçue pour être utilisée uniquement avec des moules capables d'accepter des unités d'injection auxiliaires.

Assurez-vous que le positionnement de l'unité d'injection n'interfère pas avec le mouvement de la machine de moulage par injection. Vérifiez que toutes les conduites de liquide de refroidissement, de fluide hydraulique et d'air, ainsi que les câbles électriques, n'interfèrent pas avec les pièces mobiles du moule, de la machine ou du robot. La longueur des conduites doit être suffisante pour que celles-ci ne se contractent ou ne se pincent pas lorsque les moitiés du moule se séparent.



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT DU CORPS

Avant d'entreprendre tout travail nécessitant de soulever la machine, connectez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine à l'aide d'une grue de capacité adéquate avant de commencer à travailler. Tout défaut de support de la machine peut entraîner des blessures graves ou la mort. Voir la section 3.10 Dimensions et poids à la page 3-16 pour connaître le poids, les dimensions et les instructions de levage en toute sécurité.

5.1 Contenu de la caisse

Caisse de l'unité d'injection :

- unité d'injection
- Matériel de levage
- Blocs d'alimentation horizontaux et verticaux, tube d'alimentation, adaptateur d'alimentation et matériel
- Plaque d'adaptation et matériel (en option)

>>

Caisse du contrôleur :

- Contrôleur
- Deux jeux de câbles d'alimentation servo et de retour
- Câbles d'élément chauffant, d'E/S et E67
- Adaptateurs SPI (en option)
- Kit de diagnostic (en option)
- Dossier de documentation
- Kit de lubrification

5.2 Déballage de la caisse



MISE EN GARDE

Assurez-vous d'avoir une surface plane et propre sur laquelle travailler. Éliminez tout obstacle afin de disposer de suffisamment d'espace pour déballer l'unité.

1. Retirer le couvercle de la caisse.
2. Inspecter visuellement l'unité d'injection pour détecter tout signe de dommage pendant l'expédition.
3. Retirer les vis tire-fond qui fixent les supports en bois à la caisse.

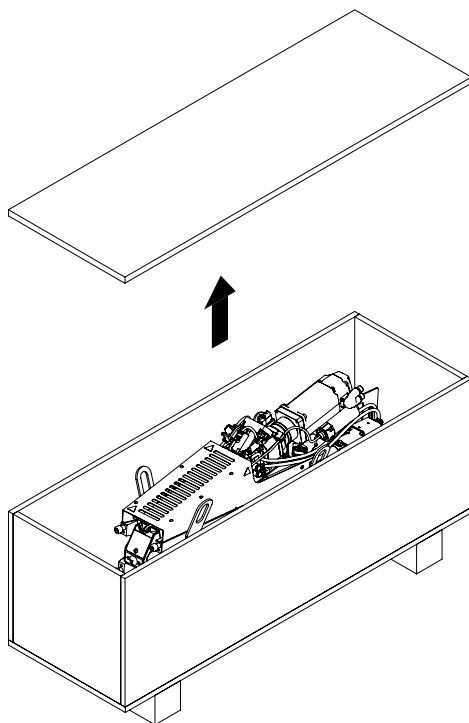


Figure 5-1 Ouverture de la caisse

>>

- Connectez les élingues à l'aide de manilles ou de crochets à chaîne aux plaques de levage de l'E-multi Mini, puis reliez celles-ci à une grue ou à un palan pour sortir l'unité de sa caisse. S'assurer que les élingues sont bien fixées et qu'elles offrent un support suffisant. S'assurer de soulever l'unité d'injection bien à la verticale pour éviter toute contrainte ou dommage inutile. Voir le schéma suivant.

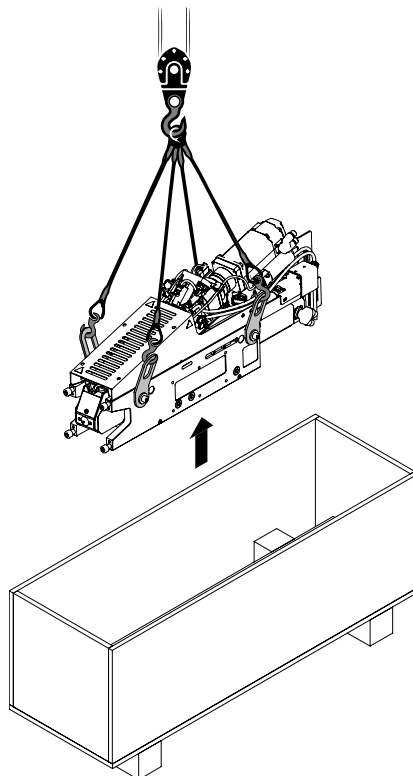


Figure 5-2 Soulever l'E-multi Mini hors de la caisse

- Retirer le sac en plastique qui est enroulé autour de l'unité d'injection. Veiller à ne pas endommager les composants.
- Effectuez une inspection finale de l'unité d'injection pour vous assurer qu'elle est en bon état et prête à être configurée. En cas de dommage, veuillez contacter votre représentant Mold-Masters.
- Éliminez ou recyclez correctement le sac en plastique et les matériaux constituant la caisse conformément à la réglementation locale.

5.3 Inspection de l'unité d'injection

1. Vérifiez que l'unité d'injection n'a pas été endommagée pendant l'expédition.
2. Vérifiez tous les fils et câbles. Assurez-vous qu'ils ne sont pas pliés ou endommagés et qu'ils sont correctement connectés.

5.4 Levage de l'unité d'injection



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT DU CORPS

Avant d'effectuer toute intervention sur la machine nécessitant son levage, connectez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine à l'aide d'une grue de capacité suffisante avant de commencer les travaux. Tout défaut de support de la machine peut entraîner des blessures graves ou la mort.

Ne jamais utiliser le moteur comme point de levage.

N'utilisez jamais une unité d'injection fixée au moule comme point de levage.

5.4.1 Avant le levage de l'unité d'injection

1. Choisissez un équipement de levage adapté à la charge prescrite. Voir l'étiquette de l'équipement.
2. Définissez le chemin de charge : le chemin et l'orientation dans lesquels l'élément se déplacera pendant son levage, ainsi que l'emplacement et l'orientation où il sera posé.
3. Utilisez uniquement les points de fixation recommandés. Voir la section 5.4.2 Connexions de levage à la page 5-5.
4. Identifiez et évitez les points de pincement potentiels : les endroits où une personne, un élément de l'équipement de levage ou la charge risquent de se coincer entre deux surfaces.
5. Fixez et équilibrez la charge dans la chaîne ou le dispositif de levage avant qu'elle ne soit soulevée de plus de quelques centimètres.
6. Réduisez le balancement en amenant le crochet sur la charge de manière appropriée.
7. Placez lentement les palans motorisés en position d'accrochage avec les charges.

5.4.2 Connexions de levage



AVERTISSEMENT

Avant de soulever l'unité d'injection, assurez-vous de la positionner horizontalement sur une surface plane. Se reporter à la section 5.2 Déballage de la caisse à la page 5-2.



REMARQUE

Lire la section 3.10 Dimensions et poids à la page 3-16 avant d'effectuer toute opération de levage.

5.4.2.1 Connexions de levage verticales

Faites pivoter les plaques de levage supérieures de 90 degrés dans le sens horaire pour soulever l'unité d'injection verticalement, comme illustré à la Figure 5-3 Connexions de levage verticales.

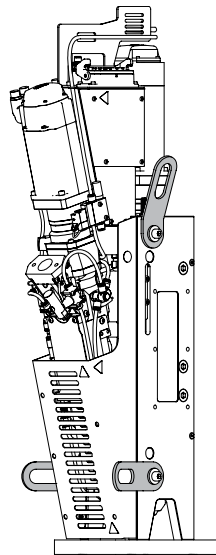


Figure 5-3 Connexions de levage verticales

5.4.2.2 Connexions de levage horizontales

Assurez-vous que toutes les plaques de levage sont en position verticale pour soulever l'unité d'injection horizontalement. Voir Figure 5-4 Connexions de levage horizontales.

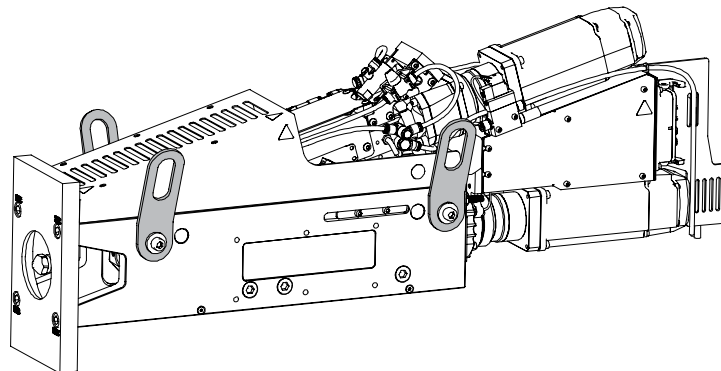


Figure 5-4 Connexions de levage horizontales

5.4.3 Procédures de levage



REMARQUE

Lire la section 3.10 Dimensions et poids à la page 3-16 avant d'effectuer toute opération de levage.

5.4.3.1 Procédure de levage vertical

1. Assurez-vous que toutes les plaques de levage sont correctement connectées avec deux longues élingues aux points de manille communs.
2. Soulevez l'unité d'injection de manière contrôlée. Assurez-vous qu'elle est stable et évitez tout balancement ou inclinaison.

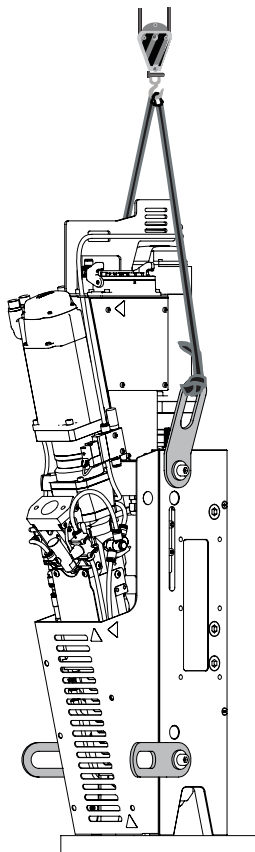


Figure 5-5 Levage vertical

3. Installez l'unité d'injection sur le moule. Voir la section 5.5 Installation de l'unité d'injection sur un moule à la page 5-8.

5.4.3.2 Procédure de levage horizontal

1. Assurez-vous que toutes les plaques de levage sont correctement connectées avec quatre longues élingues aux points de levage communs. Voir Figure 5-6 Levage horizontal.
2. Soulevez l'unité d'injection de manière contrôlée. Assurez-vous qu'elle est stable et évitez tout balancement ou inclinaison.

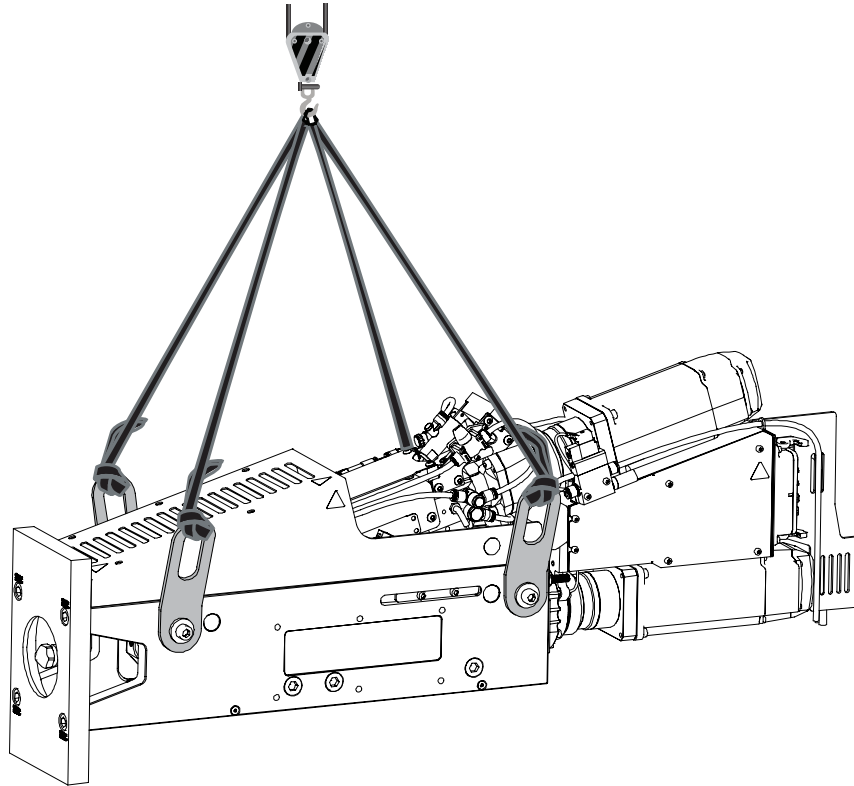


Figure 5-6 Levage horizontal

3. Installez l'unité d'injection sur le moule. Voir la section 5.5 Installation de l'unité d'injection sur un moule.

5.5 Installation de l'unité d'injection sur un moule



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT

L'extrémité du moteur d'injection recule de 100 mm de course au maximum pendant le déplacement du chariot. Il peut y avoir un danger entre l'extrémité du moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide à proximité.

Intégrateur : Installez une protection de sécurité appropriée pour atténuer le risque d'écrasement.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE COUPURE

Sur les machines à disposition horizontale présentant une hauteur d'axe importante, l'extrémité de la machine risque de vous heurter la tête, ce qui présente un risque de coupure.

Intégrateur : Installez des protections et des avertissements appropriés.



AVERTISSEMENT

Les vis fixant la plaque d'adaptation à l'unité d'injection et la plaque d'adaptation à la machine de moulage par injection doivent être serrées au couple correct. Voir Tableau 8-2 Couples de serrage des vis à la page 8-1.



MISE EN GARDE

Assurez-vous que le chariot est rétracté et que la buse ne touche pas l'entrée lorsque l'unité d'injection est montée sur le moule. Dans le cas contraire, cela pourrait causer des dommages importants à l'unité d'injection ou à l'entrée, et ces dommages ne seraient pas couverts par la garantie.



REMARQUE

Se reporter au schéma d'installation fourni avec l'unité pour obtenir des informations complètes sur les services et les connexions.

1. Nettoyez la machine de moulage par injection et le moule à l'endroit où l'unité d'injection sera montée. Tout résidu de plastique sur l'entrée du collecteur doit être retiré pour assurer un contact correct avec la buse.
2. Installez la plaque d'adaptation sur l'unité d'injection. Voir la section 8.7 Remplacement de la plaque d'adaptation à la page 8-10.
3. Nettoyez les surfaces d'accouplement de la plaque d'adaptation.

L'étape suivante commence avec l'unité d'injection fixée à l'équipement de levage.



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT

Il existe un risque d'écrasement entre la plaque d'adaptation et la surface de montage.

4. Installez l'unité d'injection horizontalement ou verticalement, comme décrit ci-dessous.
 - a) Pour les installations verticales, soulevez l'unité d'injection au-dessus de l'entrée du collecteur et installez les vis. Serrez selon un motif en croix jusqu'à atteindre le couple spécifié.
 - b) Pour les installations horizontales, placez l'unité d'injection à côté de l'entrée du collecteur. Vérifiez que le support est à la bonne hauteur et installez les vis. Serrez selon un motif en croix au couple indiqué.
5. Retirez l'équipement de levage de l'unité d'injection.

5.6 Installation du contrôleur



REMARQUE

Assurez-vous d'avoir lu la Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant de connecter ou d'utiliser le contrôleur.

Intégrateur : Il vous incombe de comprendre et de respecter les normes internationales et locales relatives à la sécurité des machines lors de l'intégration du contrôleur au système de moulage.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE TRÉBUCHEMENT

Intégrateur : Assurez-vous que les câbles du contrôleur ne présentent pas de risque de trébuchement sur le sol entre le contrôleur et la machine à mouler ou l'unité d'injection.



AVERTISSEMENT - RISQUES DE CHOCS ÉLECTRIQUES

Il est essentiel de vous conformer à ces avertissements pour minimiser tout danger personnel.

- Assurez-vous que toutes les énergies sont correctement verrouillées dans le contrôleur et la machine à mouler avant l'installation de l'unité d'injection dans le système.
- N'entrez pas dans l'armoire du contrôleur sans avoir préalablement coupé l'alimentation ou sans qu'une personne qualifiée ait placé le commutateur de dérivation sur Marche, afin de pouvoir accéder au contrôleur sous tension. L'armoire héberge des terminaux non protégés qui peuvent présenter un potentiel dangereux entre eux. Lorsqu'une alimentation triphasée est utilisée, celle-ci peut potentiellement atteindre 600 V CA.
- Lorsque le commutateur de dérivation est sur Arrêt, l'ouverture de la section haute puissance du régulateur provoquera le déclenchement du disjoncteur, coupant ainsi toute alimentation électrique de l'armoire.
- Le contrôleur doit être mis hors tension avant de connecter ou de déconnecter les câbles servo. Les éléments chauffants doivent être éteints avant de connecter ou de déconnecter les câbles chauffants.
- L'intégration doit être effectuée par un personnel correctement formé, en fonction des codes et réglementations locaux. Les produits électriques ne doivent pas être mis à la terre lorsqu'ils sont retirés de leur assemblage ou de leur état de fonctionnement.

Le contrôleur d'unité d'injection doit être situé de manière à ce que l'interrupteur principal soit facilement accessible en cas d'urgence.

Les contrôleurs sont livrés avec un câble d'alimentation adapté à la puissance requise pour faire fonctionner le système. Lorsque vous installez un connecteur sur le câble, assurez-vous que le connecteur peut supporter en toute sécurité la charge totale du système.

L'alimentation électrique du contrôleur doit avoir un sectionneur à fusible ou un disjoncteur principal conformément aux codes de sécurité locaux. Reportez-vous à la plaque signalétique sur l'armoire du contrôleur pour confirmer les exigences d'alimentation principale. Si l'alimentation locale est en dehors de la plage spécifiée, veuillez contacter *Mold-Masters* pour obtenir des conseils.

5.7 Environnement d'exploitation

Le contrôleur doit être installé dans un environnement propre et sec où les conditions ambiantes ne dépassent pas les limites suivantes :

- Température 0 à +45 °C
- Humidité relative : 90 % (sans condensation)

Section 6 - Configuration du système



REMARQUE

Lire Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant de configurer l'E-Multi Mini.

6.1 Connexion du contrôleur à l'unité d'injection

Il existe trois ensembles de câbles qui connectent le contrôleur à l'unité d'injection :

1. Deux câbles d'alimentation servo et de retour
2. Un câble hybride de l'élément chauffant et des E/S

L'ordre correct doit être suivi lors de l'installation des câbles. Les câbles d'alimentation et de rétroaction des servomoteurs, ainsi que le câble de l'élément chauffant et le câble d'E/S, doivent être acheminés correctement et fixés avant d'être connectés aux moteurs. Tous les câbles doivent être acheminés de manière à ne pas interférer avec le moule et le fonctionnement de la machine de moulage par injection.

6.1.1 Acheminement et connexion des câbles servo



AVERTISSEMENT

L'inversion des câbles peut entraîner un mouvement inattendu et incontrôlé, ce qui peut entraîner un risque pour la sécurité ou endommager la machine.

1. Déroulez les câbles servo et assurez-vous qu'ils ne sont pas endommagés ou tordus.
2. Acheminez les câbles d'alimentation servo autour de l'unité d'injection vers la machine de moulage par injection.
3. Connectez les câbles des servos aux moteurs.
4. Utilisez des colliers de serrage pour maintenir les câbles en place.

6.1.2 Acheminement et connexion des câbles de l'élément chauffant, des E/S et de la machine de moulage par injection

1. Déroulez les câbles de l'élément chauffant et des E/S et assurez-vous qu'ils ne sont pas endommagés ni vrillés.
2. Connectez l'extrémité « Injection Unit End » du câble au connecteur situé sur l'unité d'injection.
3. Connectez l'extrémité « Controller End » du câble au connecteur du contrôleur E-Multi Mini.
4. Acheminez les câbles vers l'extrémité du moteur de l'unité d'injection, en prenant soin de ne pas interférer avec les pièces en mouvement ni d'obstruer les connexions pneumatiques.

6.2 Connexion du contrôleur à un robot

Les unités E-Multi Mini sont compatibles avec les robots E67 et SPI. Dans tous les cas, le contrôleur est expédié avec une fiche de cavalier du robot.

1. Si aucun robot n'est utilisé, connectez la fiche de cavalier du robot au connecteur « Robot E67 » du contrôleur.
2. Si un robot E67 doit être utilisé, connectez le câble E67 du robot au connecteur « ROBOT E67 » du contrôleur.
3. Si un robot SPI doit être utilisé, raccordez l'« Adaptateur SPI du robot » en option au connecteur « ROBOT E67 » situé sur le contrôleur, et connectez le câble SPI du robot à l'« Adaptateur SPI du robot ».

6.3 Connexion du contrôleur à une machine de moulage par injection

Les contrôleurs sont compatibles avec les machines d'injection E67 et SPI. Toutes les unités sont livrées avec un câble E67 pour machine de moulage par injection. Le câble se branche toujours sur la connexion E67 de la machine de moulage par injection, située sur le contrôleur. S'il est utilisé avec une machine de moulage par injection E67, le câble se branche directement sur la connexion E67 de la machine de moulage par injection. Si l'on utilise une machine de moulage par injection SPI, le câble se branche sur l'adaptateur SPI pour machine de moulage par injection (en option), qui se branche ensuite sur la connexion SPI de la machine de moulage par injection.

6.4 Connexions pneumatiques



AVERTISSEMENT

Les tuyaux installés sur l'unité d'injection contiennent de l'air à température ambiante et sous pression. L'opérateur doit arrêter et verrouiller ces systèmes et relâcher toute pression avant d'effectuer toute intervention avec ces tuyaux.



MISE EN GARDE

L'utilisation d'air comprimé à des pressions supérieures à 4,13 bar (60 PSI) raccourcira considérablement la durée de vie du vibreur pneumatique. Les dommages causés au vibreur par l'utilisation d'une pression d'air supérieure à 4,13 bars (60 PSI) ne sont pas couverts par la garantie.

1. Installez un raccord de tube de 6 mm dans la soupape solénoïde du vibreur.
2. Connectez une alimentation en air propre, sec et non lubrifié, dont la pression ne dépasse pas 4,13 bars (60 PSI), au raccord rapide.

>>

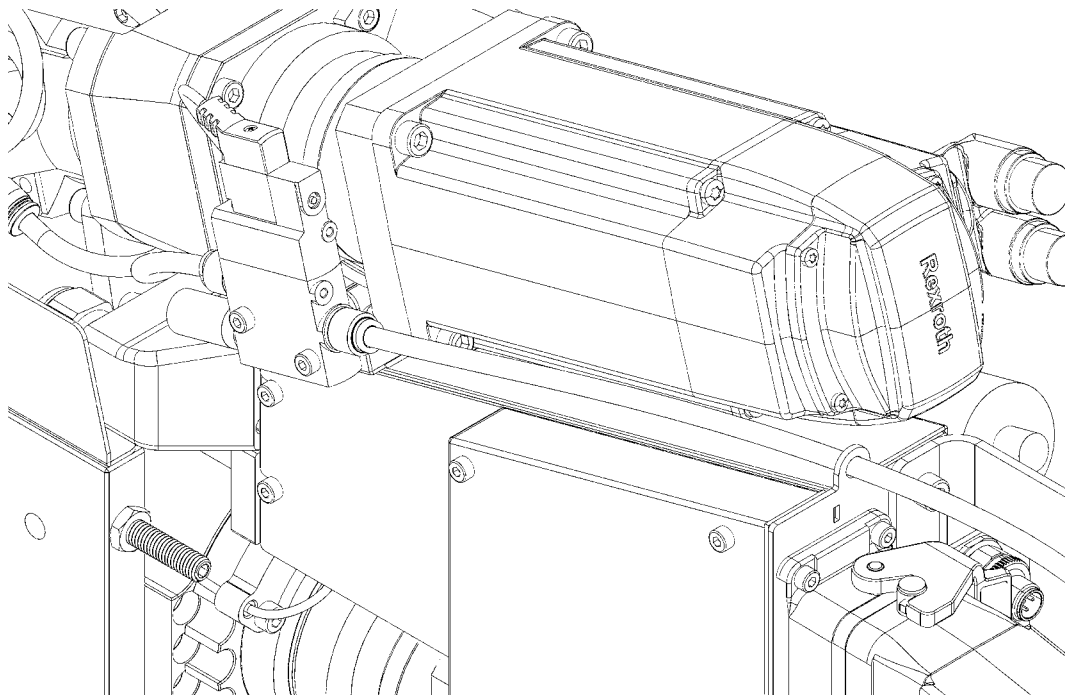


Figure 6-1 Connexions pneumatiques

3. Ouvrez lentement l'alimentation en air et vérifiez l'absence de fuites, puis réparez si nécessaire.

6.5 Connexions de refroidissement

Toutes les unités sont équipées d'un boîtier refroidi par eau afin d'éviter toute surchauffe. La Figure 7-2 montre l'entrée et la sortie d'eau sur la poutre de support.

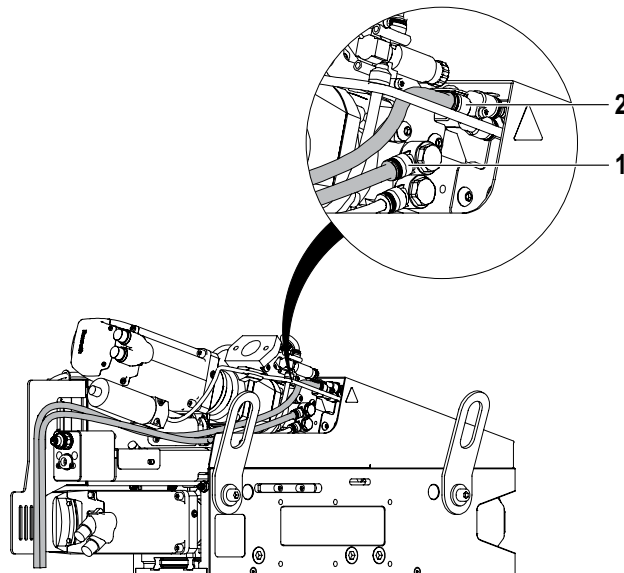


Figure 6-2 Alimentation et retour d'eau de refroidissement

>>

Pour les pièces de rechange, veuillez contacter votre représentant local du service après-vente.

Tableau 6-1 Limites du système de refroidissement	
Propriété	Limites
Débit	3 à 6 litres par minute
Pression maximale	6 bars (87 PSI) au niveau du raccord du faisceau
Température	Au minimum 5 °C au-dessus du point de rosée ou à température ambiante pour éviter la condensation. Maximum 50 °C

6.5.1 Schéma de l'eau de refroidissement

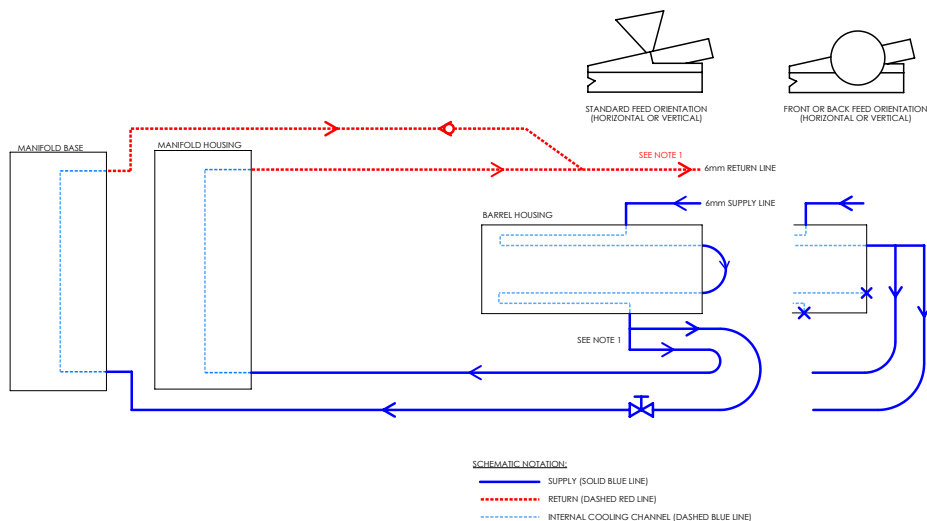


Figure 6-3 Schéma de l'eau de refroidissement

6.5.2 Corrosion causée par la condensation

Contrôlez la température de refroidissement pour éviter la condensation sur l'unité d'injection. La condensation peut provoquer la corrosion des composants mécaniques critiques. Ces dommages ne sont pas couverts par la garantie.

Installez des vannes de régulation manuelles ou des régulateurs de température automatiques afin d'éviter toute formation de condensation.

6.5.3 Qualité de l'eau de refroidissement



MISE EN GARDE

L'eau contaminée obstrue les conduites de refroidissement et peut entraîner une diminution des performances de refroidissement.

Tableau 6-2 Spécifications de base de la qualité de l'eau	
Propriété	Valeur recommandée
pH	7,2–8,5
CaCO ₃ (ppm)	< 10
Indice de stabilité Ryznar (RSI)	5,0 - 6,0
Température °C (°F)	5–25 (41–77)
Débit L/min. (oz)	3 (102)

Les valeurs du Tableau 6-2 Spécifications de base de la qualité de l'eau représentent des conditions qui empêcheront la plupart des problèmes associés à une mauvaise qualité de l'eau. Toutefois, ces valeurs recommandées ne garantissent pas l'absence de corrosion. Des spécifications plus détaillées sur la qualité de l'eau se trouvent dans la Section 11 - Eau de refroidissement à la page 11-1.

Section 7 - Fonctionnement du contrôleur



REMARQUE

Lire Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant de configurer l'E-Multi Mini.

7.1 Introduction

Avant de pouvoir utiliser l'unité d'injection, le contrôleur doit être configuré. Veuillez consulter la section 9 pour plus de détails sur le réglage de paramètres tels que :

- Chauffage
- Contrôle
- Vitesses d'injection
- Signaux de déclenchement

7.2 Démarrage et arrêt du contrôleur



MISE EN GARDE

Le contrôleur ne doit pas être mis hors tension en mode automatique, sauf en cas d'urgence.

Le contrôleur utilise une technologie informatique et doit être désactivé par étapes. Une méthode séquencée pour l'activation et la désactivation protège la console et maintient la charge commutée à un niveau minimum pour prolonger la durée de vie de l'isolateur principal.

Pour tous les contrôleurs, l'interrupteur d'alimentation principale est un disjoncteur rotatif situé à l'arrière de l'armoire. Cet interrupteur est conçu pour couper en toute sécurité la totalité du courant de charge lors de la coupure. Vous pouvez utiliser un cadenas de taille appropriée ou un dispositif similaire pour verrouiller l'interrupteur en position fermée afin d'interrompre l'alimentation électrique lors de la maintenance.



Figure 7-1 Interrupteur d'alimentation principale

7.2.1 Démarrage du contrôleur

Lorsque l'interrupteur d'alimentation principal est en position marche, les servomoteurs ne sont pas activés. Une fois que le logiciel a terminé le chargement et que l'écran affiche la page Overview (Vue d'ensemble), le système est en mode manuel et est prêt à activer les éléments chauffants afin de chauffer les éléments chauffants des canons.

Les servomoteurs peuvent être activés en appuyant sur l'icône Moteur dans le coin supérieur gauche de l'écran tactile. Une fois les servomoteurs activés, l'icône Motor (Moteur) en haut à gauche du bouton devient verte. Le contrôleur E-Multi peut être utilisé en mode Manuel, Configuration ou Auto/Prêt.

7.2.2 Arrêt du contrôleur

Mold-Masters recommande d'éteindre les éléments chauffants des canons et de désactiver les servomoteurs, puis de mettre le contrôleur hors tension à l'aide de l'interrupteur d'alimentation principale.

7.2.2.1 Arrêt du chauffage

Appuyez sur l'icône Heat (Chauffage) sur l'écran tactile pour activer le chauffage. La LED en haut à gauche de l'icône Heat (Chauffage) indique l'état du chauffage. Si la LED est allumée, le chauffage est actif. Toute erreur ou tout avertissement associé à la fonction de chauffage s'affiche sur la barre d'état de l'écran tactile.

7.2.2.2 Mise hors tension du contrôleur

Une fois que le canon chauffe et que les servomoteurs ont été mis hors tension, le système peut être arrêté à l'aide de l'interrupteur d'alimentation principale situé à l'arrière du contrôleur.

Section 8 - Maintenance



REMARQUE

Lire Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant de procéder à la maintenance de l'E-Multi Mini.

8.1 Calendrier de maintenance préventive

Tableau 8-1 Calendrier de maintenance préventive	
Maintenance préventive	Fréquence
Nettoyez l'unité, retirez les granulés de plastique déversés et toute bavure accumulée de la buse	Début de chaque quart de travail
Filtres du ventilateur du contrôleur	Vérifiez tous les mois, remplacez si nécessaire
Vérifiez l'absence de fuites d'eau. Vérifiez la présence de condensation sur les surfaces externes	Début de chaque quart de travail Début et fin de chaque quart de travail
Lubrification des guides linéaires	Vérifiez tous les trois mois et lubrifiez si nécessaire
Lubrifiez les vis à billes	Vérifiez tous les trois mois et lubrifiez si nécessaire
Lubrifiez l'écrou de la vis à billes	Vérifiez tous les trois mois et lubrifiez si nécessaire

8.2 Couples de serrage

8.2.1 Couples de serrage des vis

Se reporter aux schémas d'assemblage pour connaître les couples de serrage des fixations. Lorsque les couples de serrage ne sont pas indiqués sur les schémas d'assemblage, reportez-vous au tableau suivant.



AVERTISSEMENT

Toutes les vis doivent être conformes à la norme DIN 912 (vis à tête cylindrique à six pans creux) et à la norme ISO 12.9 (classe 12.9), sauf indication contraire. L'utilisation de vis de mauvaise qualité peut entraîner leur rupture et causer des blessures graves.

Tableau 8-2 Couples de serrage des vis		
Type et taille de fixation	Nm	lb-po
Vis captive M6	10	89
Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	16	140
Vis à tête plate M4	2.3	20
Vis à tête plate M5	5.5	49
Vis à tête cylindrique à six pans creux M6	16	140
Vis à tête bombée M5	5.5	49
Vis à tête bombée M6	10	89
Vis à tête bombée M4	2.8	25

>>

Tableau 8-3 Couples de serrage des vis (Suite)		
Taille nominale du filetage	Nm	pi-lb (po-lb)
M4	4.6	3,4 (40,8)
M5	9.5	7 (84)
M6	16	11,5 (138)
M8	39	29 (348)
M10	58	42,5 (510)
M12	101	75 (900)
M14	161	119 (1 428)
M16	248	182 (2 184)
M20	488	360 (4 320)
M24	825	608 (7 296)



AVERTISSEMENT

Les vis de la plaque d'adaptation doivent être resserrées après une première période de fonctionnement de huit heures environ. Les vis de la plaque d'adaptation doivent être resserrées à nouveau après une semaine de service.

8.2.2 Autres couples de serrage

Tableau 8-4 Couple de serrage de la buse			
Description	Modèle	Nm	lb ft
Buse	Tous	135	99.5

8.3 Lubrification

8.3.1 Recommandations en matière de lubrification

Tableau 8-5 Recommandations en matière de lubrification				
Emplacement	Réf. MM	Type	Fabricant	Numéro de pièce du fabricant
Roulements d'arbre d'entraînement Guides linéaires Écrous à billes	104L1111I	Lubrification des roulements de broches	Klüber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
		Agent épaississant à base de baryum	Klüber Lubrication	Staburags NBU 8EP
		Agent épaississant à base de lithium	Klüber Lubrication	Klüberplex BEM41-141
Écrous de vis à billes de l'injection	n.a.	Graisse pour les roulements de broches	Klüber Lubrication	ISOFLEX NBU 15. Aucune exception n'est autorisée
Assemblage général	104L1111I	Lubrification au lithium à base de savon	Klüber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
			Shell	Gadus S2
			Loctite	30530
		Agent épaississant à base de baryum	Klüber Lubrication	Staburags NBU 8EP
		Agent épaississant à base de lithium	Klüber Lubrication	Klüberplex BEM41-141
		Agent épaississant à base d'aluminium	Lubcon	Thermoplex ALN 1001
Boulons haute température Boulons de fixation du bloc d'alimentation entre le canon et le boîtier Arbre de sortie de la boîte de vitesses à vis sans fin	n.a.	Composé dégrissant, teneur en argent	Loctite	767

>>

Emplacement	Réf. MM	Type	Fabricant	Numéro de pièce du fabricant
Vis (côté entraînement)				
Extrémité de tige d'actionneur Liaison de l'actionneur Vis de montage du vibreur	n.a.	Frein filet, peut être enlevé	Loctite	242 243
Bouchons coniques	n.a.	Enduit pour filetage de raccord	Loctite	567

8.3.2 Lubrification des vis à billes d'injection



MISE EN GARDE

Assurez-vous d'utiliser la qualité de lubrifiant recommandée.

Trois orifices de lubrification sont situés sur la plaque latérale.

1. Retirez les trois bouchons des orifices.

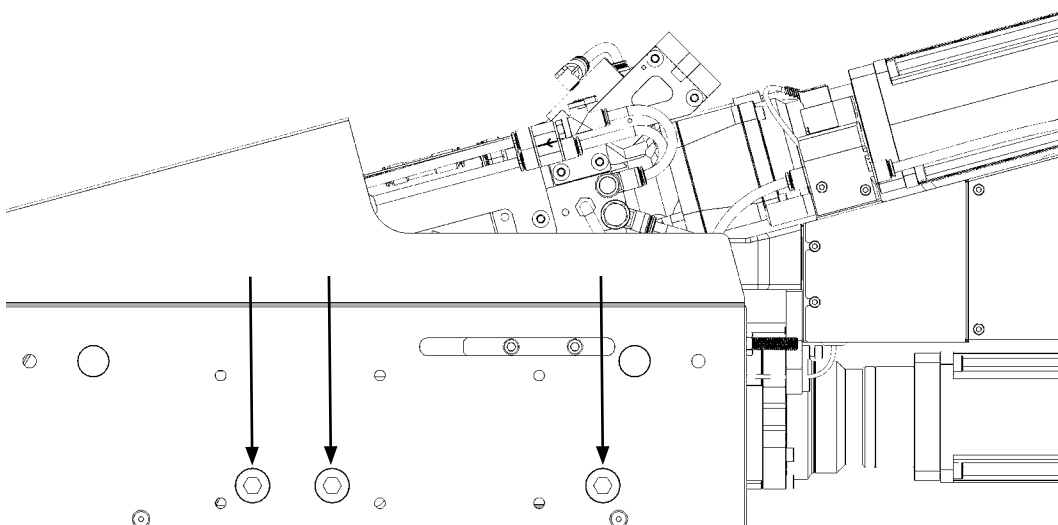


Figure 8-1 Retrait des bouchons des orifices



REMARQUE

Si vous ne trouvez pas les emplacements des raccords de graissage, reportez-vous au schéma d'installation fourni avec votre E-Multi Mini.

2. À l'aide des commandes du chariot du contrôleur, positionnez l'unité d'injection de manière à ce que le raccord de graissage de la vis à billes d'injection soit accessible.
3. Assurez-vous que le raccord de graissage est propre.

>>

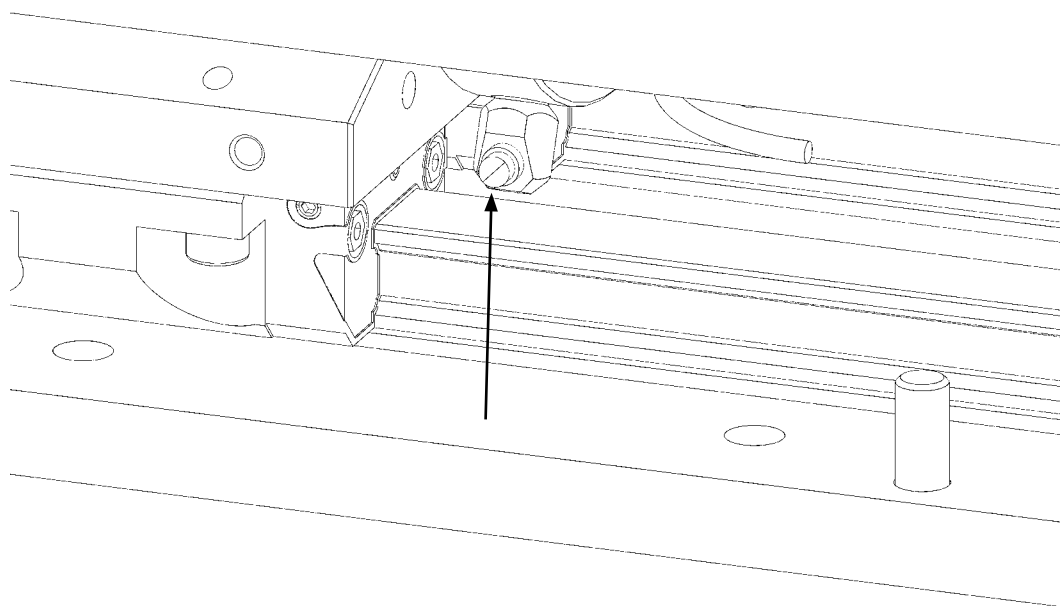


Figure 8-2 Lubrification des vis à billes d'injection

4. Utilisez un pistolet de lubrification pour injecter le lubrifiant par le raccord de graissage.

8.3.3 Lubrification des guides linéaires

Il y a six raccords de graissage avec des orifices d'accès correspondants des deux côtés de la poutre de support (3x2).

1. Déplacez le chariot vers l'avant ou vers l'arrière à l'aide de la commande jusqu'à ce que vous puissiez accéder au raccord de graissage.
2. Assurez-vous que le raccord de graissage est propre.
3. Utilisez un pistolet de lubrification pour injecter le lubrifiant par le raccord de graissage.

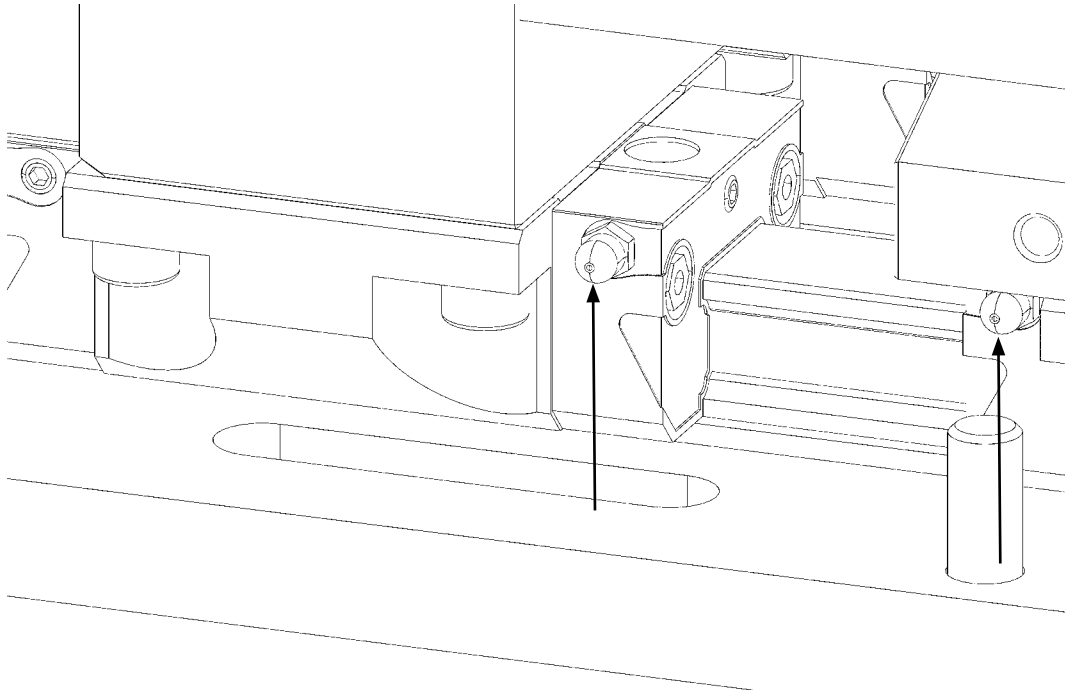


Figure 8-3 Lubrification des guides linéaires

8.4 Purge du plastique du système



AVERTISSEMENT - RISQUE DE BRÛLURE

Le produit purgé de la machine sera extrêmement chaud. Assurez-vous que des protections sont en place autour de la buse pour éviter les projections de plastique fondu. Utilisez un équipement de protection individuelle approprié.



MISE EN GARDE

Le fait de laisser une vis en rotation sans surveillance peut entraîner des dommages importants à la vis, au canon et au clapet anti-retour.

Se reporter à la Figure 8-13 Page principale du contrôleur à la page 8-18 pour connaître les emplacements des boutons à l'écran.

Avant de procéder à l'opération suivante, assurez-vous qu'aucune matière première ne pénètre dans le système par l'orifice d'alimentation.

1. Allumez les éléments chauffants des canons et laissez-les atteindre la température de fonctionnement.
2. Allumez les servomoteurs et laissez la routine de stabilisation automatique se terminer.
3. Placer le contrôleur en mode manuel.
4. À l'aide du bouton de retour du chariot, retirez la buse de l'entrée du moule jusqu'à une position où l'espace est suffisant pour permettre au matériau de purge de s'écouler loin de la zone d'entrée.
5. Placer le contrôleur en mode configuration.
6. Assurez-vous que la position du piston d'injection est rétractée pour permettre au matériau de s'écouler à travers le collecteur.
7. Appuyez sur le bouton de rotation de la vis et maintenez-le enfoncé. La vis tournera en continu tant que le bouton est maintenu enfoncé.
8. Continuez à maintenir enfoncé le bouton de rotation de la vis jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de produit qui s'écoule de la buse, puis relâchez le bouton pour arrêter la vis.
9. Appuyez sur le bouton d'injection vers l'avant pour faire avancer le piston, ce qui forcera l'expulsion de tout matériau restant dans l'alésage du piston dans le collecteur.
10. Éteignez les servomoteurs.
11. Éteignez les éléments chauffants des canons.

8.5 Purge de l'eau de refroidissement du système



AVERTISSEMENT - RISQUE DE BRÛLURE

L'eau qui entre en contact avec le canon chaud devient très rapidement brûlante et présente un risque de brûlure. Purgez le plastique chaud du système et refroidissez le canon avant de débrancher les raccords de refroidissement à eau.



AVERTISSEMENT

Utilisez l'air comprimé en toute sécurité.



MISE EN GARDE

Évitez de mouiller les surfaces non peintes, telles que les vis à billes, le canon et la vis d'alimentation, car elles risquent de rouiller.



ATTENTION - DOMMAGES DUS À LA CHALEUR

Ne faites jamais fonctionner le système sans refroidissement par eau. La machine sera sérieusement endommagée.

1. Coupez l'alimentation en eau et débranchez les conduites d'alimentation. Déconnectez la conduite de retour et placez-la dans un seau ou un autre récipient approprié.
2. À l'aide d'air comprimé à basse pression (< 50 psi), soufflez de l'air dans la conduite d'alimentation jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'eau qui s'écoule de la conduite de retour.
3. Vérifiez les conduites de refroidissement de la machine pour vous assurer qu'il ne reste plus d'eau.

8.6 Retrait de l'unité d'injection pour la maintenance

1. Purgez le plastique du système.
2. Rétractez le chariot de sorte que l'extrémité de la buse se trouve du côté de l'unité d'injection de la plaque d'adaptation.
3. Fixez la machine à l'aide de l'équipement de levage approprié. Voir Tableau 8-3 Couples de serrage des vis (Suite) à la page 8-2.
4. Retirez les boulons et séparez l'unité d'injection de la machine de moulage par injection.
5. Purgez l'eau de refroidissement du système.
6. Déconnectez les connexions d'eau, pneumatiques, d'E/S, de l'élément chauffant et du moteur de l'unité d'injection.
7. Placez l'unité d'injection en position horizontale sur un banc de travail ou un support d'entretien de machine capable de supporter le poids total de la machine.

8.7 Remplacement de la plaque d'adaptation



REMARQUE

Les plaques d'adaptation sont spécifiques à chaque unité d'injection et à chaque paire de moules. Les plaques d'adaptation peuvent ne pas être comme indiqué.

8.7.1 Méthode 1 : Réglage manuel de la concentricité de la buse

1. Purgez le système de toute trace de plastique et d'eau de refroidissement.
2. Placez l'unité d'injection en position horizontale sur un banc de travail ou un support d'entretien de machine capable de supporter le poids total de la machine.
3. Connectez l'unité d'injection au contrôleur, puis mettez l'unité d'injection sous tension. Utilisez le contrôleur pour déplacer le chariot de sorte que la buse soit au même niveau que la face de la plaque d'adaptation, si possible.
4. Retirez les vis de la plaque d'adaptation et retirez la plaque d'adaptation.

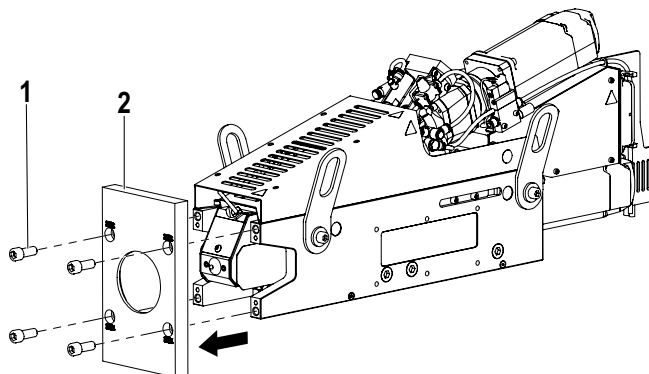


Figure 8-4 Retrait de la plaque d'adaptation

Tableau 8-6 Composants de la plaque d'adaptation

Position	Pièce
1	Vis de la plaque d'adaptation
2	Plaque d'adaptation

5. Utilisez du solvant pour nettoyer les surfaces de contact de la plaque d'adaptation de rechange et de la poutre de support. Essuyez avec un chiffon propre et non pelucheux.
6. Appliquez une légère couche d'huile sur les surfaces de contact.
7. Installez la plaque d'adaptation mais laissez les vis desserrées.
8. Serrez légèrement les boulons afin de pouvoir déplacer la plaque d'adaptation en la frappant avec un maillet en caoutchouc.

>>

9. Mesurez la distance entre la buse et l'alésage de la plaque d'adaptation aux positions 12, 3, 6 et 9 heures, puis alignez la plaque en la tapotant de manière à ce que cette distance soit identique à toutes les positions. Voir le schéma suivant.

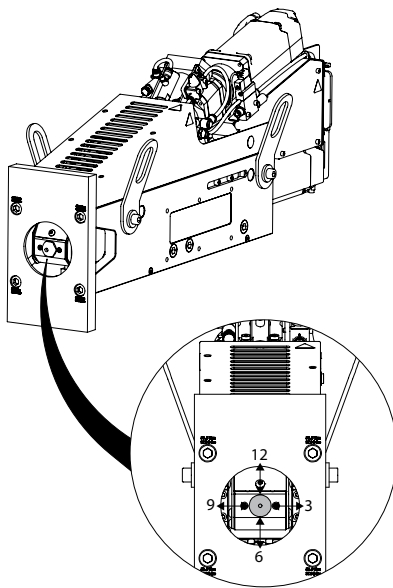


Figure 8-5 Buse

10. Serrez les vis de la plaque d'adaptation selon un motif en croix. Voir Tableau 8-3 Couples de serrage des vis (Suite) à la page 8-2.
11. Réglez la saillie de la buse en fonction du moule utilisé. Voir le schéma suivant. Voir également la section 8.9 Étalonnage de l'actionneur du chariot linéaire à la page 8-15.

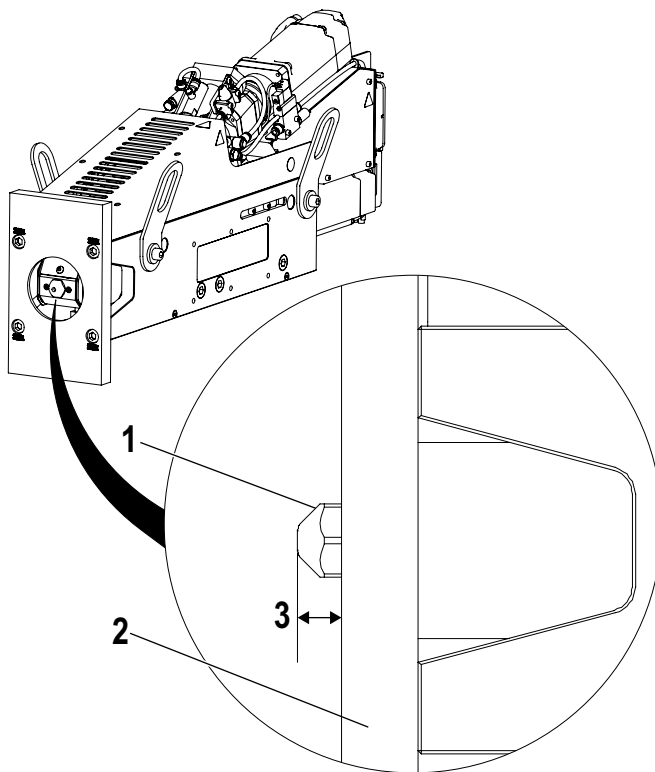


Figure 8-6 Saillie de la buse

Tableau 8-7 Saillie de la buse	
Position	Pièce
1	Buse
2	Plaque d'adaptation
3	Saillie de la buse

12. Serrez les vis de serrage au couple prescrit. Voir Tableau 8-3 Couples de serrage des vis (Suite) à la page 8-2.

13. Connectez l'unité d'injection au contrôleur et utilisez le contrôleur pour déplacer le chariot.

L'unité d'injection est prête à être installée sur le moule.

8.7.2 Méthode 2 : Réglage de la concentricité à l'aide d'un outil d'alignement

1. Purgez le système de toute trace de plastique et d'eau de refroidissement.
2. Placez l'unité d'injection en position horizontale sur un banc de travail ou un support d'entretien de machine capable de supporter le poids total de la machine.
3. Connectez l'unité d'injection au contrôleur, puis mettez l'unité d'injection sous tension. Utilisez le contrôleur pour déplacer le chariot de sorte que la buse soit au même niveau que la face de la plaque d'adaptation, si possible.
4. Retirez les vis de la plaque d'adaptation et retirez la plaque d'adaptation.

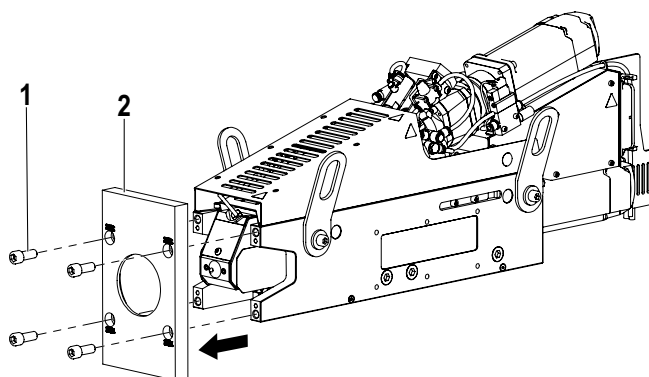


Figure 8-7 Retrait de la plaque d'adaptation

Tableau 8-8 Composants de la plaque d'adaptation	
Position	Pièce
1	Vis de la plaque d'adaptation
2	Plaque d'adaptation

4. Retirez le support d'expédition de la plaque d'adaptation de rechange, si nécessaire.
5. Utilisez du solvant pour nettoyer les surfaces de contact de la plaque d'adaptation de rechange et de la poutre de support. Essuyez avec un chiffon propre et non pelucheux.
6. Appliquez une légère couche d'huile sur les surfaces de contact.
7. Installez la plaque d'adaptation mais laissez les vis desserrées.

>>

8. Installez l'outil d'alignement dans l'alésage ou dans les trous des goupilles de positionnement de la plaque d'adaptation, puis sur la face extérieure de la partie hexagonale de l'embout de la buse.
9. Avec l'outil d'alignement en place, serrez légèrement les vis maintenant la plaque d'adaptation sur les plaques latérales.
10. Retirez l'outil d'alignement.

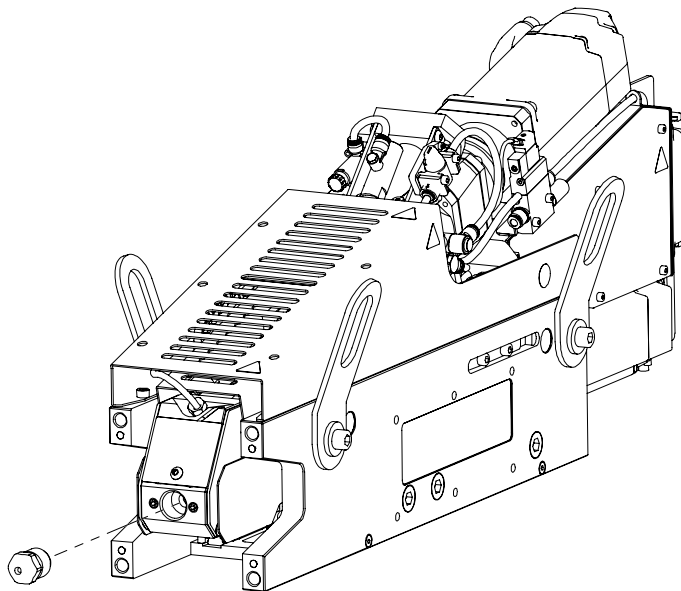
8.8 Remplacement de la buse d'injection



MISE EN GARDE

La zone de la buse d'injection doit être exempte de débris, de poussière et de plastique.

1. Nettoyez la buse et la zone du canon. Retirez tout résidu de plastique, en utilisant uniquement des outils en laiton tendre.
2. Retirez la buse. Voir le schéma suivant.



3. Nettoyez toute trace de plastique de l'ouverture de la buse et du cône intérieur.
4. Appliquez un composé dégrissant sur les filetages de la buse et réinstallez la buse. Serrez l'embout de buse à un couple de 135 Nm.



REMARQUE

En raison des variations dans les buses, lorsqu'une buse est changée, la plaque d'adaptation doit être réalignée comme décrit à la section 8.7 Remplacement de la plaque d'adaptation à la page 8-10.

8.9 Étalonnage de l'actionneur du chariot linéaire



AVERTISSEMENT

Si l'unité d'injection est montée verticalement, elle peut tomber lorsque les fixations sont desserrées.

1. Dans l'interface utilisateur (IU) du contrôleur, accédez à la page du chariot dans la barre supérieure :

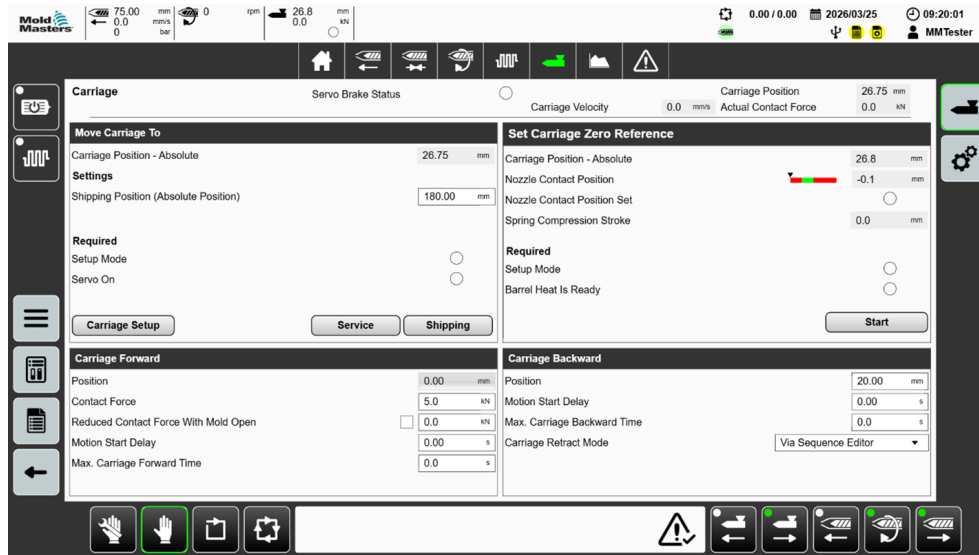


Figure 8-8 Page du chariot principal

2. Accédez au menu de configuration du chariot (Carriage Setup Menu) :

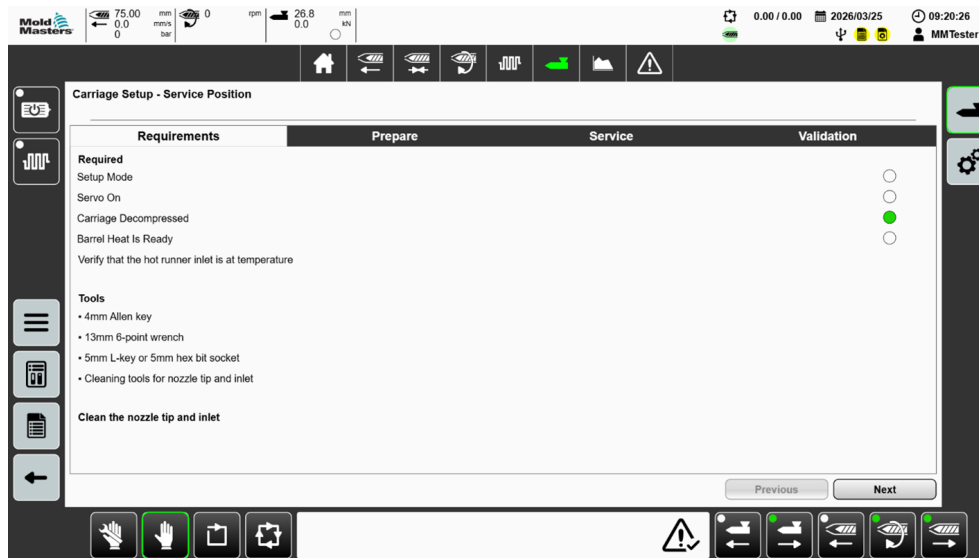


Figure 8-9 Menu de configuration du chariot

3. Assurez-vous que toutes les exigences sont respectées :

- Le mode Setup (Configuration) est activé.
- Les servomoteurs sont sous tension.
- Le chariot est décompressé.
- Les éléments chauffants des canons sont à température.
- L'entrée du canal chaud est à température.

>>>

4. Préparez les outils comme indiqué.
5. Nettoyez la buse et l'entrée comme indiqué.
6. Appuyez sur [Next] (Suivant) pour passer à l'écran « Prepare » (Préparer) :

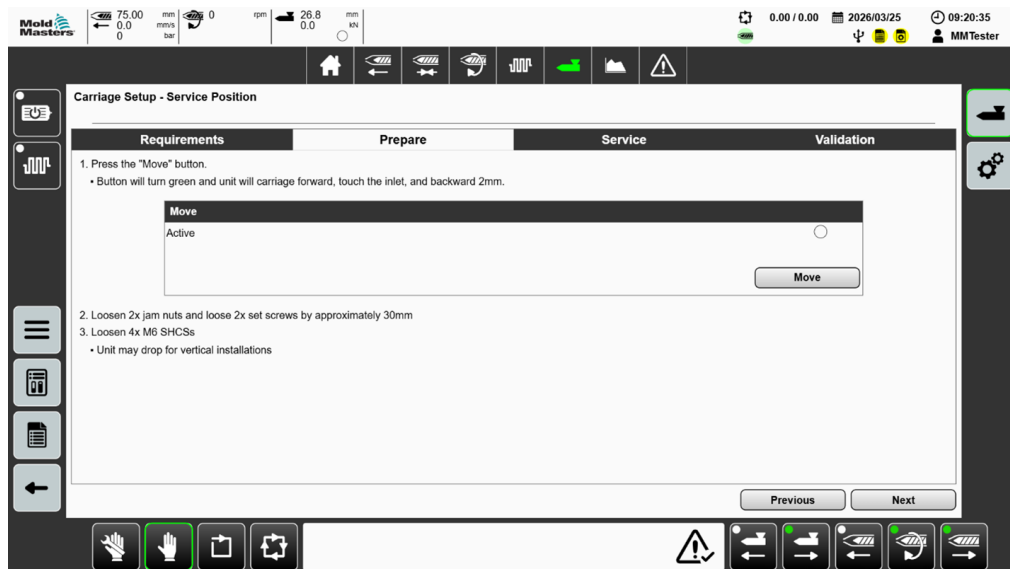
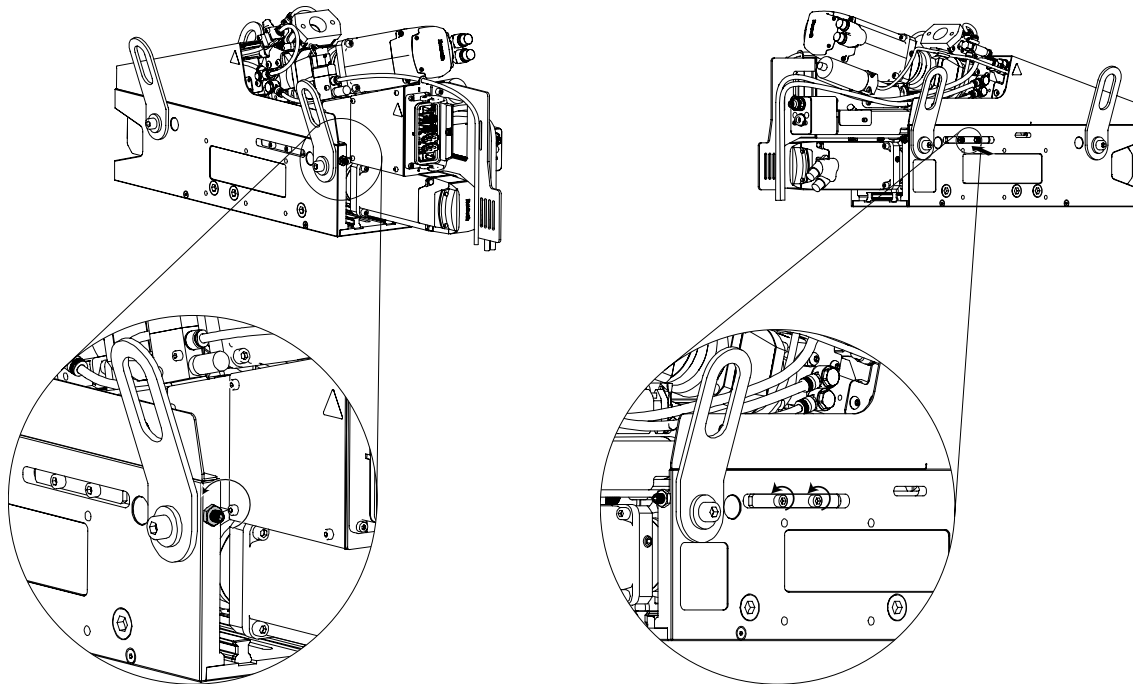


Figure 8-10 Menu de configuration du chariot - Écran Prepare (Préparer)

7. Suivez les instructions à l'écran, étapes 1 à 3. Les images ci-dessous montrent les emplacements des fixations :



>>

8. Appuyez sur [Next] (Suivant) pour passer à l'écran « Service » :

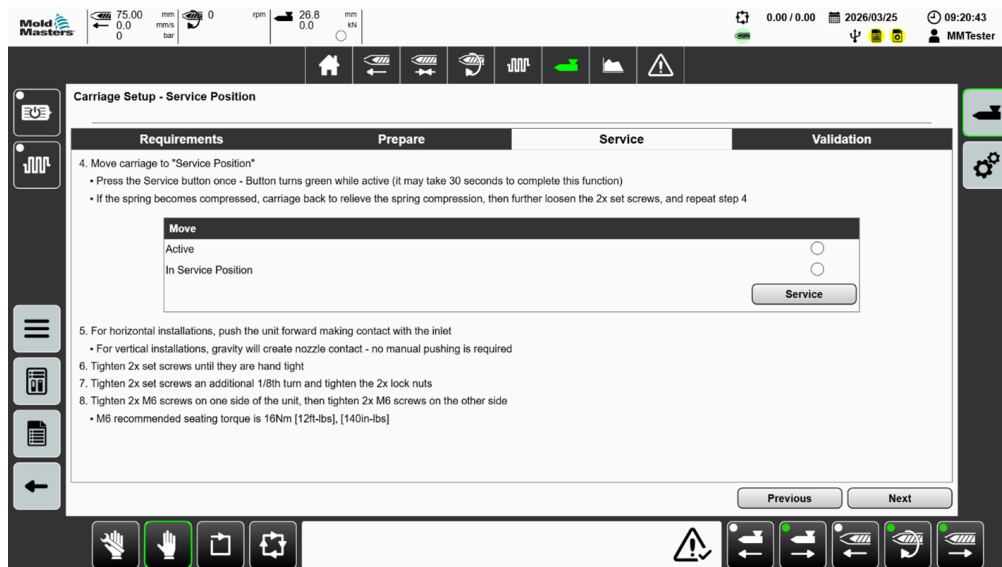


Figure 8-11 Menu de configuration du chariot - Écran Service

9. Suivez les instructions à l'écran, étapes 4 à 8.

10. Appuyez sur [Next] (Suivant) pour passer à l'écran « Validation » :

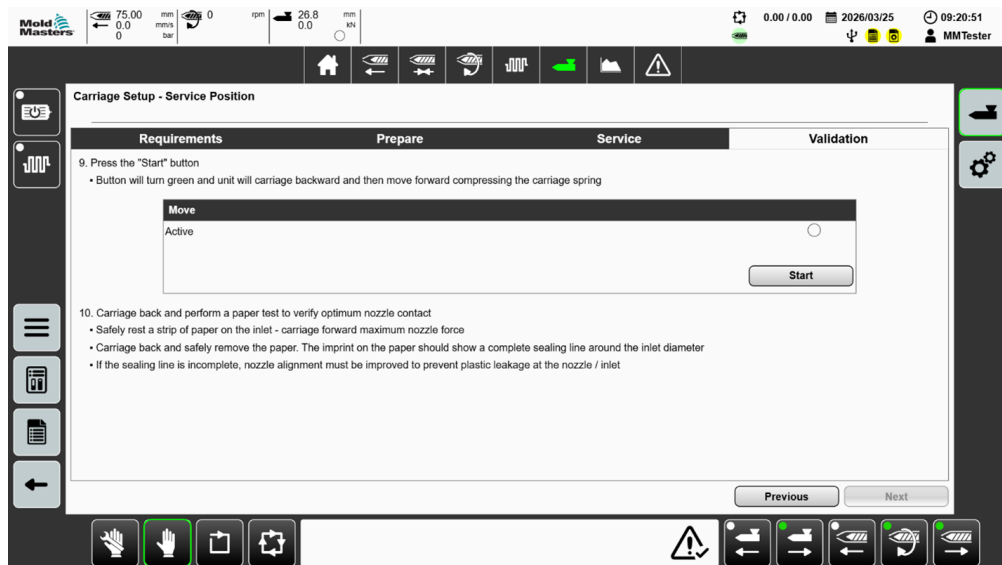


Figure 8-12 Menu de configuration du chariot - Écran Validation

11. Suivez les instructions à l'écran, étapes 9 à 10, pour confirmer que la configuration et l'étalonnage du chariot ont été effectués avec succès.

8.10 Référencement de l'axe d'injection

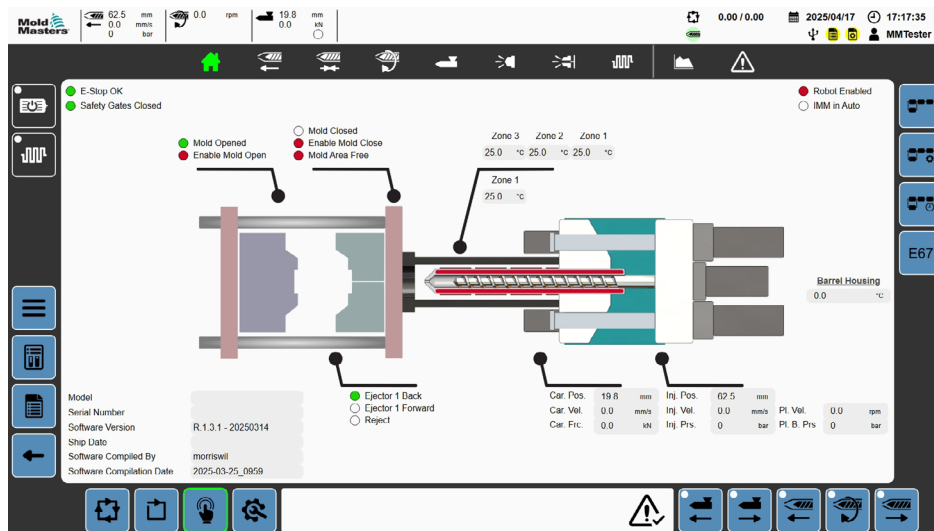


Figure 8-13 Page principale du contrôleur

Les servomoteurs doivent être référencés lorsque :

- le système est mis en service pour la première fois
- le moteur d'injection est retiré ou remplacé
- la boîte de vitesses d'injection est retirée ou remplacée
- la vis à billes d'injection est retirée ou remplacée
- le servovariateur d'injection est remplacé
- le piston d'injection est remplacé
- le contrôleur affiche un message indiquant qu'un référencement est nécessaire

IMPORTANT

La routine de référencement de l'injection vérifie la course d'injection en déplaçant la vis complètement vers l'arrière puis vers l'avant. Le référencement échouera si la vis ne peut pas effectuer la course complète.

Avant de procéder à la procédure suivante, le contrôleur doit être en mode Configuration, les éléments chauffants doivent être allumés et à température de fonctionnement, le chariot doit être référencé et retiré du moule.

>>

1. À l'aide de l'écran tactile du contrôleur, accédez à la page « Calibration » (Étalonnage).

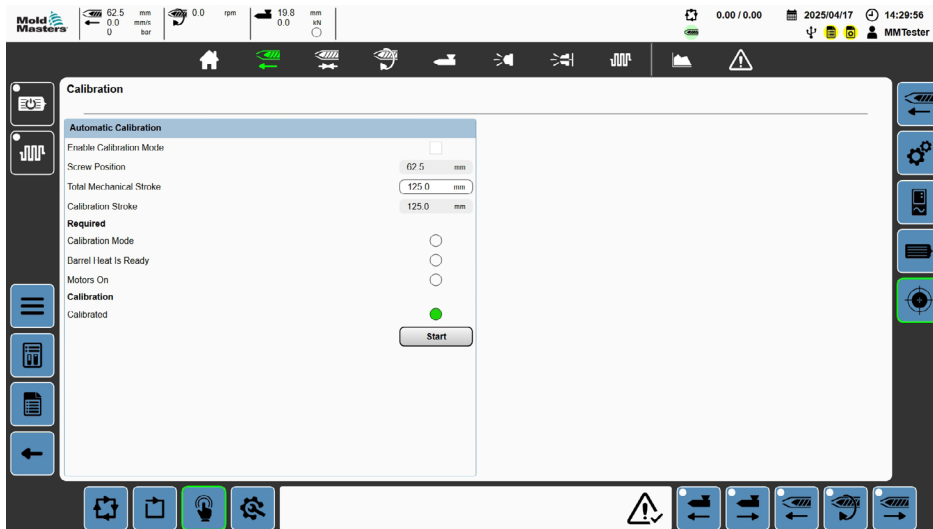


Figure 8-14 Page d'étalonnage (Calibration)

2. Appuyez sur le bouton Reference (Référence) dans la partie inférieure gauche et confirmez la boîte de dialogue qui apparaît.
3. Attendez que la vis se déplace complètement vers l'arrière puis vers l'avant. Le référencement est terminé lorsque la position de la vis est de 0 mm.

8.11 Retrait de la trémie



AVERTISSEMENT - RISQUE DE BRÛLURE

Assurez-vous que l'assemblage de l'extrudeuse est froid avant d'effectuer la procédure suivante.

1. Assurez-vous que la trémie est vide.
2. Retirez les deux fixations M8 qui fixent la trémie à l'assemblage de l'extrudeuse.
3. Soulevez et retirez avec précaution la trémie de sa position.

8.12 Remplacement de l'ensemble du tube à vibrations

Le canon doit être purgé avant de changer l'assemblage. Voir la section 8.4 Purge du plastique du système à la page 8-8. Il convient de retirer les granulés à l'aide d'un aspirateur afin d'éviter qu'ils ne se répandent sur la machine.

8.12.1 Retrait de l'ensemble d'alimentation

1. Déconnectez toutes les connexions au système d'alimentation.
2. Effectuez la procédure 8.11 Retrait de la trémie, page 8-19
3. Déconnectez la conduite d'air du raccord enfichable situé sur le vibreur.
4. Retirez les quatre fixations à tête cylindrique bombée M6, deux de chaque côté, qui fixent la bride du tube vibrant.
5. Retirez la bride du tube vibrant.
6. Retirez les quatre vis à épaulement M5 qui fixent le tube vibreur, puis retirez le tube vibreur avec le vibreur.

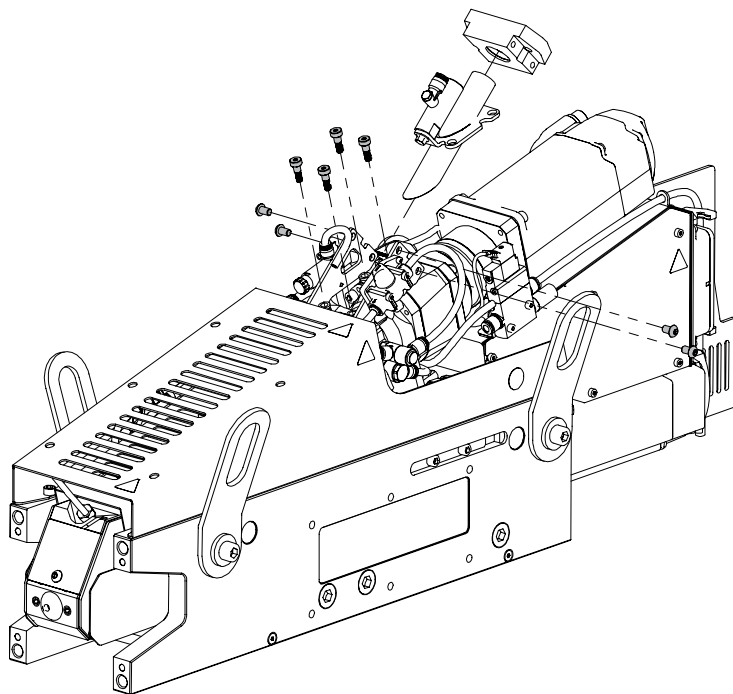


Figure 8-15 Retrait de l'ensemble d'alimentation

7. Si les granulés ne sont pas sortis de l'unité, utilisez un aspirateur pour les retirer du boîtier du canon et du canon lui-même.

8.12.2 Installation de l'ensemble du tube à vibrations

L'installation s'effectue dans l'ordre inverse du démontage, à l'exception du fait qu'il faut préalablement lubrifier le joint torique avec de la graisse à base de silicone pour faciliter le remontage et l'installation de la bride sur le tube à vibrations.

8.13 Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation



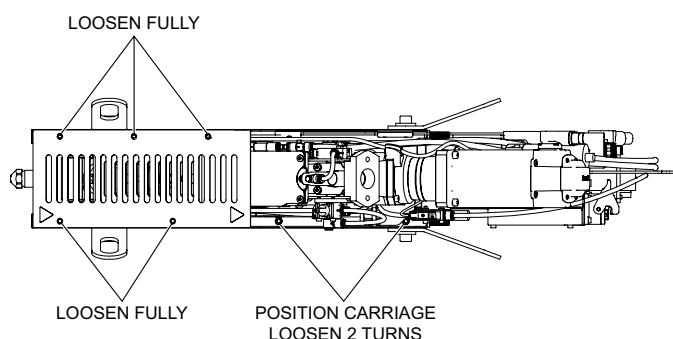
AVERTISSEMENT

La procédure suivante est effectuée à chaud. Portez un équipement de protection individuelle adapté, tel que des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection ou un écran facial. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.

8.13.1 Préparation au retrait de la vis d'alimentation

La procédure suivante exige que l'unité d'injection reste connectée et utilisable par le contrôleur, car le moteur à vis devra exécuter une routine de maintenance via le logiciel du contrôleur. De plus, le cylindre de l'extrudeuse doit être chauffé pour retirer la vis de l'extrudeuse.

1. Utilisez le contrôleur si nécessaire pour positionner le chariot de manière à ce que les deux vis les plus à droite soient accessibles (voir ci-dessous).



2. Retirez le couvercle supérieur de l'E-Multi Mini. Voir Figure 8-16 Retrait du couvercle supérieur.

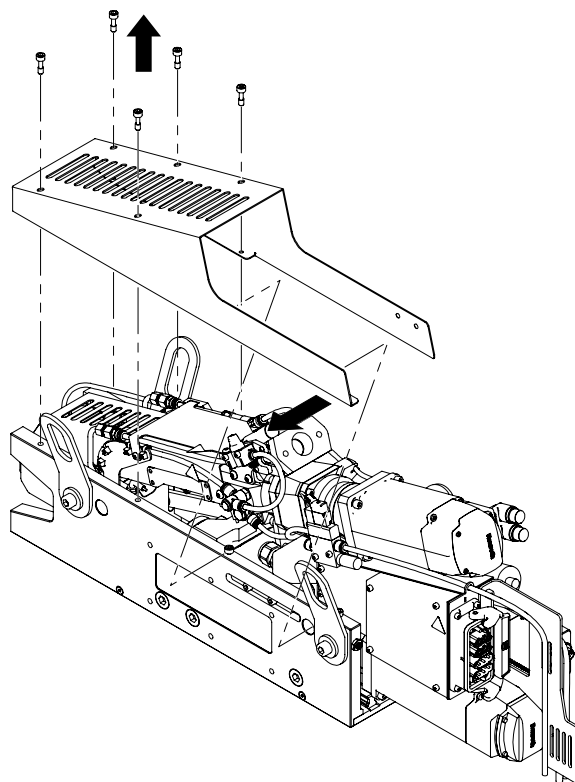


Figure 8-16 Retrait du couvercle supérieur

8.13.2 Retrait de la vis d'alimentation



AVERTISSEMENT

La procédure suivante est effectuée à chaud. Portez un équipement de protection individuelle adapté, tel que des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection ou un écran facial. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des blessures graves.



MISE EN GARDE

Ne retirez pas les deux fixations M5 qui maintiennent le boîtier du canon au support.



MISE EN GARDE

Seule la procédure suivante doit être utilisée pour découpler la vis. Le fait de tourner la vis au-delà de la faible rotation requise pour le désaccouplement peut endommager l'unité.

1. Utilisez l'écran tactile du contrôleur pour effectuer la procédure de démontage des vis. Cela fera tourner la vis dans le sens opposé pour découpler l'arbre d'entraînement et le raccord à vis. Voir l'image suivante.

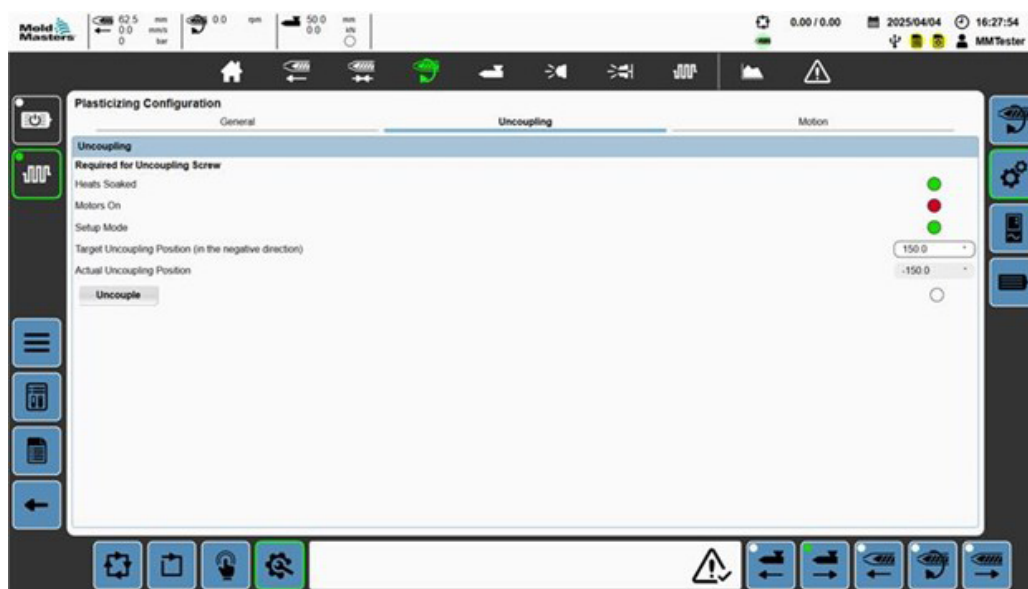
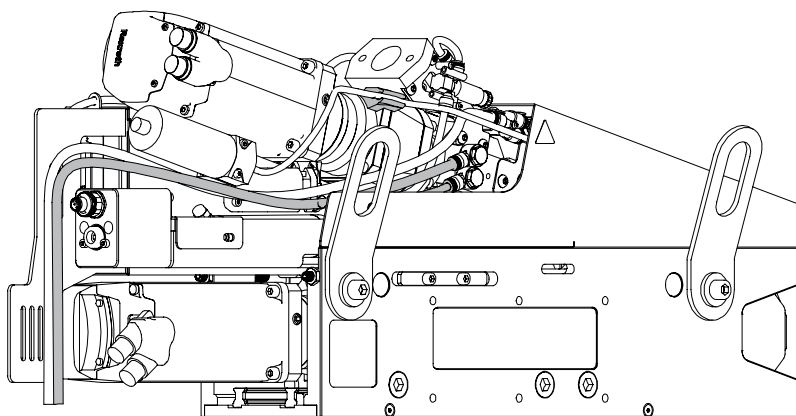


Figure 8-17 Page de découplage

2. Ramenez le chariot dans une position permettant d'accéder aux vis du couvercle (voir la section 8.13.1). Mettez hors tension, consignez et étiquetez l'unité d'injection. Pour un dégagement supplémentaire, il peut être plus facile d'accéder aux fixations avec le couvercle supérieur retiré (voir section 8.13.1).
3. Si nécessaire pour accéder aux quatre vis M6 illustrées ci-dessous, vidangez l'eau et débranchez les conduites d'eau et d'air de l'unité d'injection.
4. Déclipsez avec précaution le tube capillaire du capteur de pression du clip de retenue. Voir le schéma suivant.

>>



- Retirez les quatre fixations M6 (M6X20 et M6X30 de chaque côté) qui relient le boîtier du canon et le boîtier de roulement. Il n'est pas nécessaire de retirer complètement les deux vis inférieures tant qu'elles sont complètement dégagées des trous taraudés. Voir le schéma suivant.

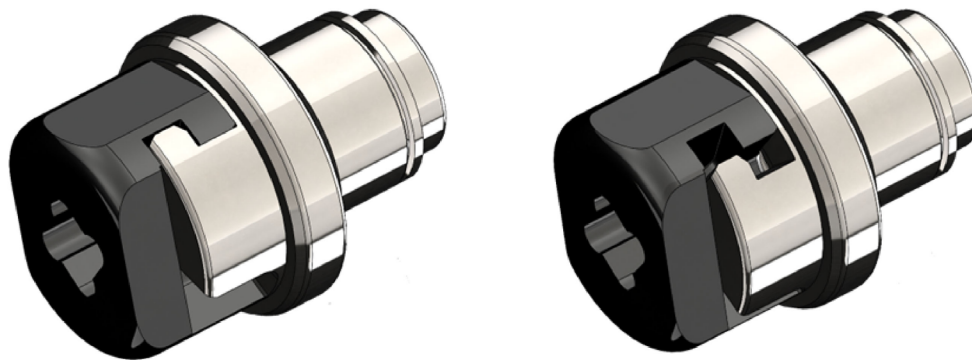
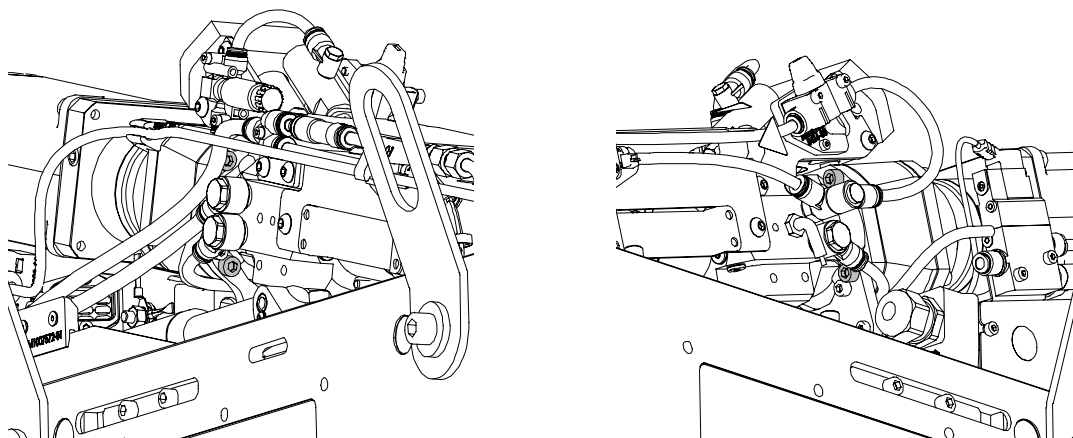
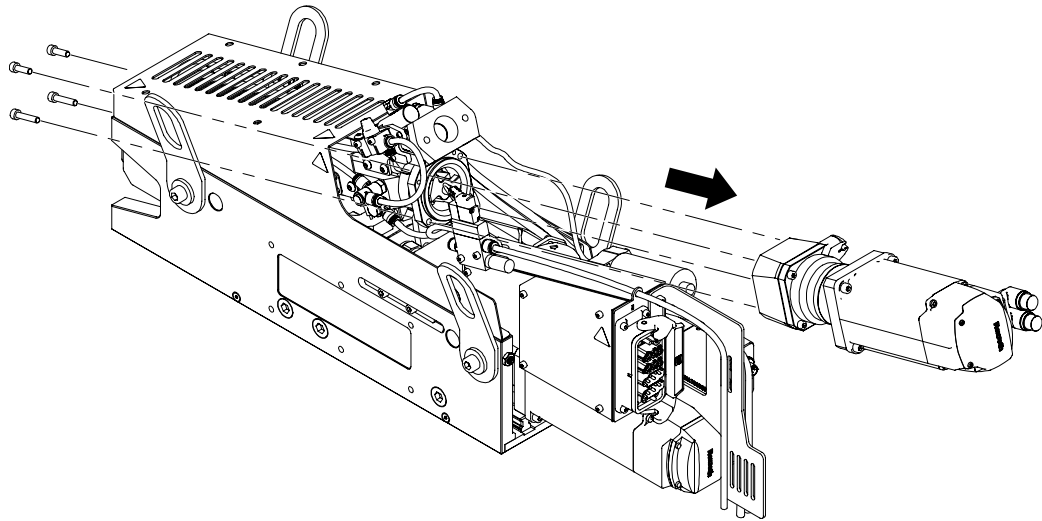


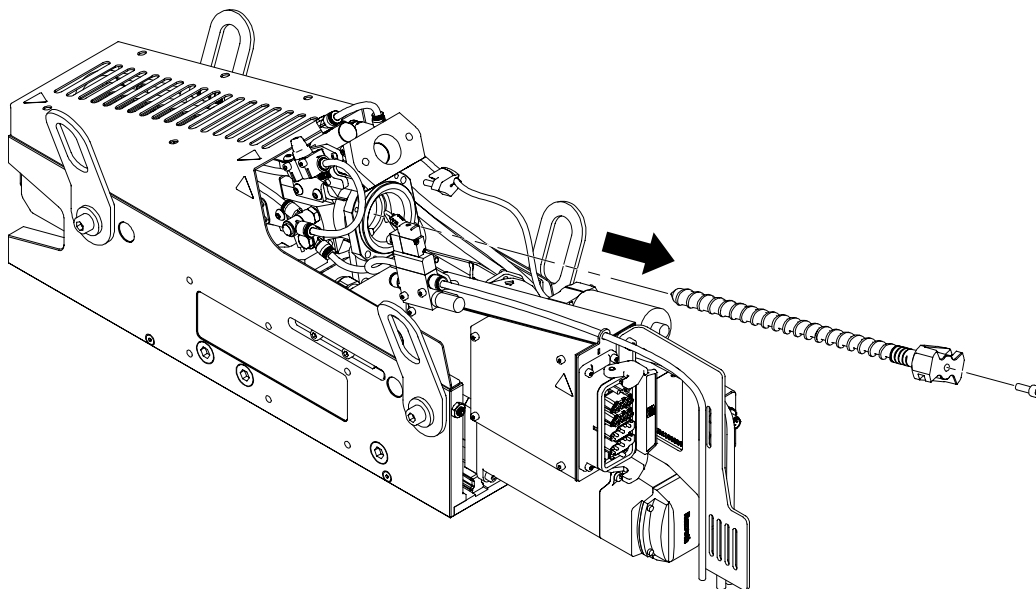
Figure 8-18 Vis couplée (à gauche) et vis non couplée (à droite)

- Retirez le boîtier de roulement, la boîte de vitesses et le servomoteur en un seul ensemble. Ne séparez pas ces composants pendant le retrait. Voir le schéma suivant.

>>



7. Retirez le raccord à vis et la vis d'alimentation du cylindre de l'extrudeuse.
8. Retirez la fixation M6X10 qui relie le raccord à vis et la vis d'alimentation. Voir le schéma suivant. Utilisez une clé ou un étau à mors tendres pour maintenir la moitié du raccord en place pendant que vous dévissez la vis à tête cylindrique à six pans creux.



8.13.3 Nettoyage de la vis d'alimentation

9. Utilisez une brosse à poils en laiton pour nettoyer les résidus de plastique de la vis d'alimentation.

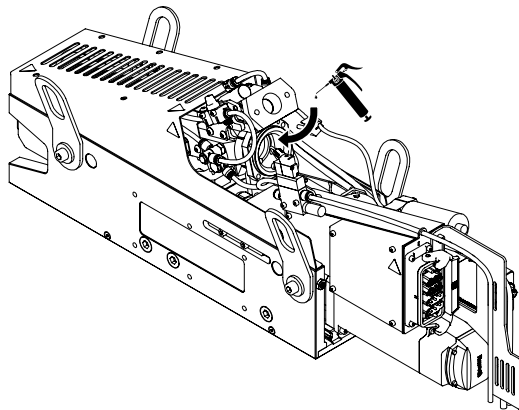
8.13.4 Installation de la vis d'alimentation



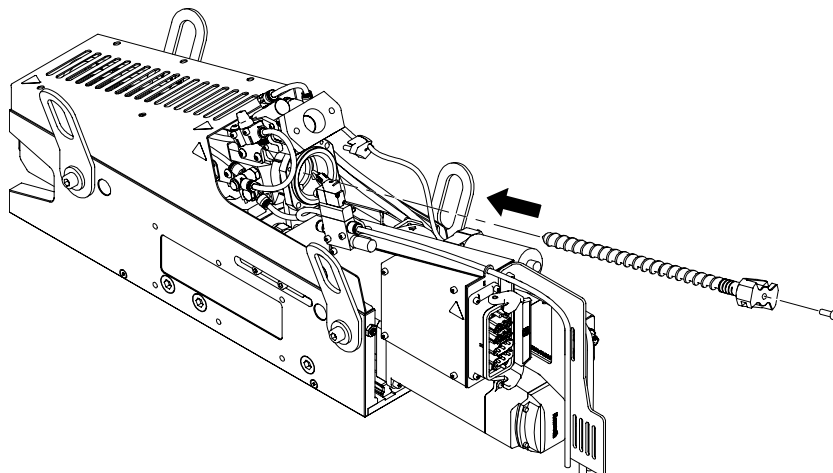
REMARQUE

Se reporter au tableau des couples de serrage pour connaître les couples de serrage lors de l'installation.

1. Appliquez un composé dégrissant sur le filetage de la vis à collerette (M6x20).
2. Installez la fixation M6X20 qui relie le raccord à vis et la vis d'alimentation, puis serrez à un couple de 16 Nm.



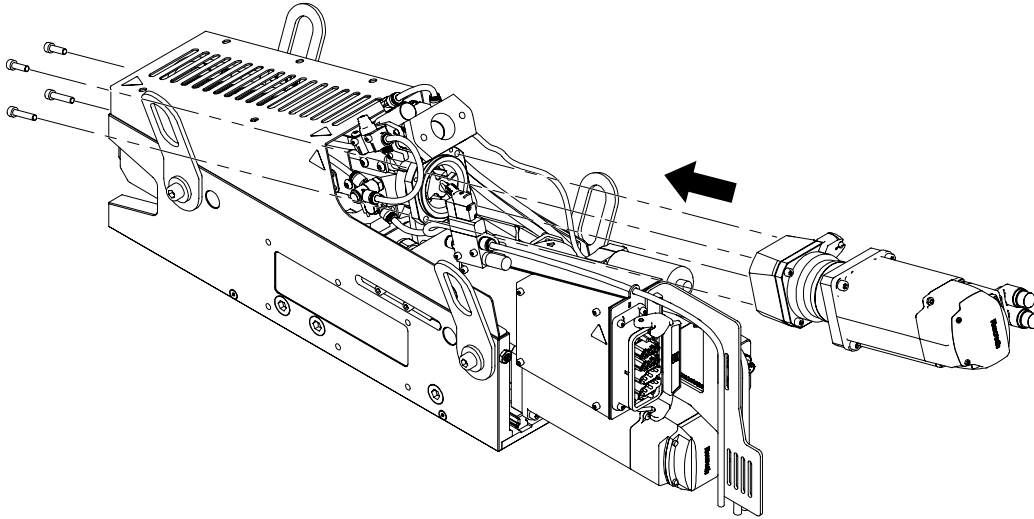
3. Inspectez l'intérieur du canon et, si nécessaire, éliminez tout résidu de plastique à l'aide d'une brosse en laiton avant de monter la vis d'alimentation.
4. Installez l'ensemble de vis d'alimentation dans le cylindre de l'extrudeuse. Voir le schéma suivant.



5. Assurez-vous que la vis d'alimentation est correctement installée dans le cylindre de l'extrudeuse. L'accouplement doit pouvoir entrer en contact avec le boîtier lorsque la vis d'alimentation est complètement insérée. Si la vis ne peut pas être complètement insérée, retirez-la et éliminez toute contamination restante au fond de l'alésage du canon.

>>

6. Installez l'ensemble servomoteur. Voir le schéma suivant.



7. Installez les quatre fixations M6 (M6X20 et M6X30) qui relient le boîtier du canon et le boîtier de roulement. Utilisez une clé hexagonale pour serrer les vis M6 à un couple d'environ 16 Nm.
8. Assurez-vous que le raccord à vis est bien aligné avec l'arbre d'entraînement. Il peut être utile de dévisser partiellement la vis du canon, d'assembler manuellement les deux moitiés du raccord, puis d'utiliser la vis pour guider l'ensemble du servomoteur jusqu'à ce qu'il soit en place.
9. Connectez les conduites d'eau et d'air à l'unité d'injection. Assurez-vous que toutes les connexions sont bien fixées et qu'il n'y a pas de composants desserrés, et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.
10. Installez le couvercle supérieur. Reportez-vous à la section 8.13.1.
11. Rebranchez les câbles servo au moteur de l'extrudeuse.

Section 9 - Tests des composants et alarmes système



AVERTISSEMENT

Assurez-vous d'avoir lu attentivement Section 3 - Informations de sécurité à la page 3-1 avant d'effectuer l'un des tests de cette section.

Il vous incombe de vous protéger contre les chocs électriques en évitant tout contact indirect, en veillant à ce que les connexions à la terre soient correctes et en coupant automatiquement l'alimentation électrique. Les composants et systèmes Mold-Masters sont équipés soit d'une connexion à la terre, soit d'un connecteur prévu à cet effet.

9.1 Vérification électrique du thermocouple

Le système de commande peut surveiller les performances du thermocouple. Un thermocouple fonctionnel affichera une température réaliste en fonction de son environnement. Les thermocouples défectueux affichent une valeur anormalement élevée ou négative sur le régulateur.

Les thermocouples doivent afficher une sortie similaire à celle des thermocouples situés dans la même zone.

1. Si un thermocouple s'avère défectueux, vérifiez-le au niveau du connecteur électrique A de l'unité d'injection, conformément aux schémas. Vérifiez le niveau de résistance entre les broches 1-7, 2-8, 3-9, 4-10, 5-11, 6-12 sur le connecteur A et les broches 6-12 sur le connecteur B. Si la sortie est significativement différente, remplacez le thermocouple.
2. Si le nouveau thermocouple affiche toujours une valeur anormalement élevée ou négative, vérifiez le câblage et les connexions.

9.2 Test de continuité de l'élément chauffant



AVERTISSEMENT

La procédure suivante nécessite l'accès au connecteur de l'élément chauffant. Mettez la machine hors tension avant de débrancher le câble de l'élément chauffant.

Le contrôle des éléments chauffants s'effectue à l'aide d'un multimètre réglé sur la mesure de la résistance. Les éléments chauffants sont câblés au connecteur par paires.

Vérifiez la résistance sur les broches 1-2, 3-4, 5-6. Le multimètre doit indiquer environ 260 Ω pour les éléments chauffants des cylindres entre les broches 1-2 et 3-4 et 30 Ω pour l'élément chauffant de collecteur entre les broches 5-6. Une mesure de 0 Ω indique un élément chauffant court-circuité et une mesure d'infini indique un élément chauffant ouvert.

9.3 Alarme de sortie du capteur

La fonction du transducteur est vérifiée automatiquement à chaque cycle. Si le transducteur est défectueux, le contrôleur affiche une alarme.

9.4 Alarmes du système de commande

Le système de contrôle possède plusieurs caractéristiques qui fournissent un diagnostic précoce des défauts dans le système de commande.

- Si le système détecte des dysfonctionnements, il affiche un **message d'erreur** sur l'écran Alarme.
- Si le système détecte un état anormal, il affiche un message **d'avertissement** sur l'écran Alarmes.

Voir le manuel d'utilisation du contrôleur E-Multi Mini pour plus de détails.

9.5 Alarmes de température du servomoteur

Les avertissements du moteur et les températures d'alarme sont des réglages d'usine qui ne peuvent être modifiés que par un technicien Mold-Masters. Les valeurs par défaut sont :

- Température d'avertissement : 75 °C
- Température de l'alarme : 80 °C

Le contrôleur désactive automatiquement les moteurs lorsque la température d'alarme est atteinte. La température du moteur peut être surveillée en temps réel sur l'écran tactile du contrôleur.

Pour plus d'informations sur les alarmes de température du moteur, consultez le manuel d'utilisation du contrôleur E-Multi Mini.

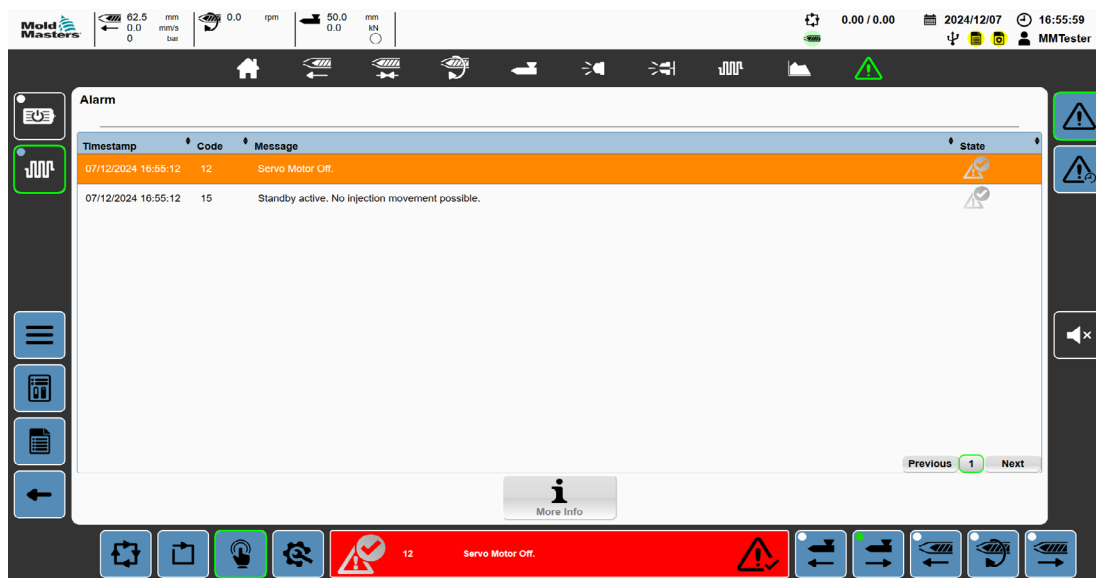


Figure 9-1 Pages des alarmes

Section 10 - Euromap 67

10.1 Champ d'application

Cette recommandation EUROMAP 67 définit la connexion entre la machine de moulage par injection et le dispositif de manutention/robot. Ceci vise à assurer l'interchangeabilité. En outre, des recommandations sont données pour les niveaux de tension et de courant du signal.

Veillez noter que l'évaluation des risques liés aux mouvements du dispositif de manutention/robot nécessite généralement une redondance, qui est assurée par deux canaux sur les modules ZA3, ZC3 et ZA4, ZC4 de la machine de moulage par injection. EUROMAP 12 ne sera donc appliqué qu'à des fins de remplacement des équipements existants.

10.2 Description

Les signaux dans la machine de moulage par injection et le dispositif de manutention/robot sont fournis par des contacts ; p. ex., des contacts de relais ou de commutateurs et des semi-conducteurs. L'établissement du contact est soit libre de potentiel, soit lié à un potentiel de référence fourni à un contact de la fiche montée sur la machine de moulage par injection ou le dispositif de manutention/robot. Tous les signaux qui ne sont pas facultatifs doivent être pris en charge par toutes les machines de moulage par injection et les dispositifs/robots de manutention.

10.3 Fiches et prises de courant

La connexion entre la machine de moulage par injection et le dispositif de manutention/robot est assurée par les fiches spécifiées ci-après. Pour la machine de moulage par injection et le dispositif de manutention/robot, les contacts de la fiche doivent pouvoir supporter au minimum 250 V et 10 A.

Tableau 10-1 Fiches sur la machine de moulage par injection		
Signaux de la machine de moulage par injection vers le dispositif de manutention/robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZA1 ZC1	Arrêt d'urgence de la machine, canal 1	Le contact de l'interrupteur doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection est actionné. L'ouverture du contact de l'interrupteur provoque l'arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot.
ZA2 ZC2	Arrêt d'urgence de la machine, canal 2	Le contact de l'interrupteur doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection est actionné. L'ouverture du contact de l'interrupteur provoque l'arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot.
ZA3 ZC3	Dispositifs de sécurité du canal de la machine 1	Le contact de l'interrupteur est fermé lorsque les dispositifs de sécurité (p. ex., les protections de sécurité, la sécurité du marchepied, etc.) de la machine de moulage par injection sont opérationnels, de sorte que des mouvements dangereux du dispositif/robot sont possibles. Le signal est actif en mode de fonctionnement. Le signal doit provenir de la série de contacts des interrupteurs de fin de course des dispositifs de sécurité de la zone du moule, conformément à la norme EN 201.

>>

Signaux de la machine de moulage par injection au dispositif de manutention/robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZA4 ZC4	Dispositifs de sécurité du canal de la machine 2	Le contact de l'interrupteur est fermé lorsque les dispositifs de sécurité (p. ex., protections de sécurité, sécurité du marchepied, etc.) de la machine de moulage par injection sont opérationnels, de sorte que des mouvements dangereux du dispositif de manutention/robot sont possibles. Le signal est actif dans n'importe quel mode de fonctionnement. Le signal doit provenir de la série de contacts des interrupteurs de fin de course des dispositifs de sécurité de la zone du moule, conformément à la norme EN 201.
ZA5	Rebut	Signal ÉLEVÉ lorsque la pièce moulée est un rebut. Signal ÉLEVÉ lorsque le moule est ouvert et doit rester ÉLEVÉ au moins jusqu'à « Enable mold closure » (Activer la fermeture du moule). Facultatif Voir contact n° A6. Il est recommandé d'avoir déjà un signal ÉLEVÉ lorsque l'ouverture du moule commence.
ZA6	Moule fermé	Signal ÉLEVÉ lorsque la fermeture du moule est terminée. Remarque : Le signal « Enable mold closure » (Activer la fermeture du moule) n'est alors plus nécessaire. Voir contact n° A6.
ZA7	Position d'ouverture du moule	Signal ÉLEVÉ lorsque la position d'ouverture du moule est égale ou supérieure à la position requise. Il doit être impossible de modifier par inadvertance la course d'ouverture du moule à une valeur inférieure à celle requise pour permettre l'approche du dispositif de manutention/robot. Le signal doit rester ÉLEVÉ tant que le moule est ouvert et ne doit pas être interrompu par un changement de mode de fonctionnement ou l'ouverture d'un dispositif de sécurité.
ZA8 Facultatif	Position d'ouverture intermédiaire du moule	Signal ÉLEVÉ lorsque l'ouverture du moule atteint une position définie inférieure à la position d'ouverture du moule. Voir le tableau 1 : signaux de la machine de moulage par injection, contact n° ZA7. Le signal reste ÉLEVÉ jusqu'à ce que le moule soit complètement ouvert. Deux séquences sont possibles avec ce signal : a) L'ouverture du moule s'arrête en position intermédiaire et envoie un signal de démarrage au dispositif de manutention/robot. L'ouverture du moule redémarre avec le signal « Enable full mold opening » (Activer l'ouverture complète du moule). Voir contact n° A7. b) L'ouverture du moule ne s'arrête pas en position intermédiaire, mais envoie néanmoins le signal au dispositif de manutention/robot. Dans cette séquence, les signaux « Enable full mold opening » (Activer l'ouverture complète du moule). Voir la connexion A7 et « Zone du moule libre » (voir A3/C3) ne sont pas utilisés. Signal FAIBLE lorsque la position d'ouverture intermédiaire du moule n'est pas utilisée.
ZA9	Alimentation du dispositif de manutention/robot	24 V CC (potentiel de référence)
ZB2	Activer le fonctionnement avec un dispositif de manutention/robot (automatique)	Signal ÉLEVÉ lorsque la machine de moulage par injection peut être utilisée avec le dispositif de manutention/robot. Ce signal ne doit pas être utilisé pour démarrer le dispositif de manutention/robot. Si le signal devient LOW (FAIBLE) pendant le mode de fonctionnement du dispositif de manutention/robot « Operation with injection molding machine » (Fonctionnement avec la machine de moulage par injection), il est recommandé que le dispositif de manutention/robot continue son cycle automatique jusqu'à la position finale.

>>

Signaux de la machine de moulage par injection au dispositif de manutention/robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZB3	Position Éjecteur vers l'arrière	Signal ÉLEVÉ lorsque l'éjecteur a finalement été rétracté (par ex. après le nombre de cycles réglés) quelle que soit la position du plateau mobile. Le signal est l'acquiescement du signal « Enable ejector retraction » (Activer la rétraction de l'éjecteur) (voir contact n° B3), lorsque la séquence de l'éjecteur est sélectionnée. Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ lorsque la séquence de l'éjecteur n'est pas utilisée.
ZB4	Position Éjecteur vers l'avant	Signal ÉLEVÉ lorsque l'éjecteur a été avancé. Ce signal correspond à l'accusé de réception de la commande « Enable ejector advance » (Activer l'avance de l'éjecteur). Voir contact n° B4. Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ lorsque la séquence de l'éjecteur n'est pas utilisée.
ZB5 en option	Extracteurs de noyau 1 en position 1 (Extracteurs de noyau 1 libres pour permettre l'approche du dispositif de manutention/robot)	Signal ÉLEVÉ lorsque les extracteurs de noyau 1 sont en position 1. Voir contact n° B5. Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE lorsque la séquence de l'extracteur de noyau n'est pas utilisée.
ZB6 en option	Extracteurs de noyau 1 en position 2 (Extracteurs de noyau 1 en position pour retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ lorsque les extracteurs de noyau 1 sont en position 2. Voir contact n° B6. Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE lorsque la séquence de l'extracteur de noyau n'est pas utilisée.
ZB7 en option	Extracteurs de noyau 2 en position 1 (Extracteurs de noyau 2 libres pour permettre l'approche du dispositif de manutention/robot)	Signal ÉLEVÉ lorsque les extracteurs de noyau 2 sont est en position 1. Voir contact n° B7). Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE lorsque la séquence de l'extracteur de noyau n'est pas utilisée.
ZB8 en option	(Extracteurs de noyau 2 en position pour retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ lorsque les extracteurs de noyau 2 sont est en position 2. Voir contact n° B8. Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE lorsque la séquence de l'extracteur de noyau n'est pas utilisée.
ZC5		Réservé à une utilisation future d'EUROMAP.
ZC6		Réservé à une utilisation future d'EUROMAP.
ZC7		Réservé à une utilisation future d'EUROMAP.
ZC8		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant.
ZC9	Alimentation du dispositif de manutention/robot	0 V (potentiel de référence)

>>

Tableau 10-2 Fiches de la machine de moulage par injection (suite)		
Signaux du dispositif de manutention/robot vers la machine de moulage par injection		
N° de contact (femelle)	Désignation du signal	Description
A1 C1	Arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot Canal 1	Le contact de l'interrupteur doit être ouvert lorsque l'arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot est actionné. L'ouverture du contact de l'interrupteur provoque l'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection. Le contact de l'interrupteur doit être opérationnel si le dispositif de manutention/robot est éteint. Il est recommandé que le contact de l'interrupteur soit opérationnel lorsque le dispositif de manutention/robot n'est pas sélectionné.
A2 C2	Arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot Canal 2	Le contact de l'interrupteur doit être ouvert lorsque l'arrêt d'urgence du dispositif de manutention/robot est actionné. L'ouverture du contact de l'interrupteur provoque l'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection. Le contact de l'interrupteur doit être opérationnel si le dispositif de manutention/robot est éteint. Il est recommandé que le contact de l'interrupteur soit opérationnel lorsque le dispositif de manutention/robot n'est pas sélectionné.
A3 C3	Zone libre du moule	Le contact de l'interrupteur est fermé lorsque le dispositif de manutention/robot se trouve en dehors de la zone du moule et n'interfère pas avec les mouvements d'ouverture et de fermeture du moule. Le contact de l'interrupteur doit être ouvert lorsque le dispositif de manutention/robot quitte sa position de départ. Si le contact de l'interrupteur est ouvert, ni l'ouverture ni la fermeture du moule ne peuvent se produire. Cependant, la machine de moulage par injection peut ignorer ce signal lorsque l'ouverture du moule est effectuée après, par exemple, un arrêt intermédiaire (voir le contact n° ZA8), si la séquence optionnelle est sélectionnée sur la machine de moulage par injection. Le signal doit produire l'effet décrit même lorsque le dispositif de manutention/robot est à l'arrêt. Il est recommandé de fermer le contact de l'interrupteur lorsque le dispositif de manutention/robot n'est pas sélectionné.
A4 C4		Réservé pour une utilisation future par EUROMAP
A5		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant.
A6	Enable Mould Closure (Activer la fermeture du moule)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est suffisamment rétracté pour démarrer la fermeture du moule. Le signal doit rester ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que « Mold closed » (Moule fermé) (voir contact n° ZA6) soit disponible. Si le signal est LOW (FAIBLE) suite à un défaut, la fermeture du moule doit être interrompue. Le signal « Enable mold closure » (Activer la fermeture du moule) ne doit pas être un « ou » logique avec d'autres signaux, par exemple « Close safety guard » (Fermer la protection de sécurité) ou un bouton-poussoir dans n'importe quel mode de fonctionnement. Le signal doit être ÉLEVÉ si le dispositif de manutention/robot est éteint. Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot n'est pas sélectionné.
A7 Facultatif	Enable full mold opening (Activer l'ouverture complète du moule)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot a pris la pièce et permet de poursuivre l'ouverture du moule. Le signal doit rester ÉLEVÉ jusqu'à ce que le signal « Mold open » (Moule ouvert) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir le contact n° ZA7.

>>

Signaux du dispositif de manutention/robot vers la machine de moulage par injection		
N° de contact (femelle)	Désignation du signal	Description
A8		Réservé pour une utilisation future par EUROMAP
A9	Alimentation de la machine de moulage par injection	24 V CC / 2 A (potentiel de référence)
B2	Mode de fonctionnement avec dispositif de manutention/robot (fonctionnement avec dispositif de manutention / robot)	Signal FAIBLE lorsque le commutateur de mode du dispositif de manutention/robot est « Operation with injection molding machine » (Fonctionnement avec machine de moulage par injection). Signal ÉLEVÉ lorsque le commutateur de mode du dispositif de manutention/robot est réglé sur « No operation with injection molding machine » (Pas de fonctionnement avec la machine de moulage par injection). Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est éteint.
B3	Enable ejector back (Autoriser l'éjecteur vers l'arrière)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot active le mouvement de l'éjecteur vers l'arrière. Le signal doit rester ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Ejector back » (Éjecteur vers l'arrière) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir le contact n° ZB3.
B4	Enable ejector forward (Activer l'éjecteur vers l'avant)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot active le mouvement de l'éjecteur vers l'avant. Le signal doit rester ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Ejector forward » (Éjecteur vers l'avant) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir le contact n° ZB4.
B5 Facultatif	Activer le mouvement des extracteurs de noyau 1 en position 1 (Permettre au dispositif de manutention/robot de se déplacer librement)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 1. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 1 in position 1 » (Extracteurs de noyau 1 en position 1) soit donné par la machine de moulage par injection (voir le contact n° ZB5). Le signal doit rester au moins jusqu'à ce que la position 2 ait été quittée. Voir le contact n° ZB6.
B6 Facultatif	Activer le mouvement des extracteurs de noyau 1 en position 2 (Activer les extracteurs de noyau 1 pour retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 2. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 1 in position 2 » (Extracteurs de noyau 1 en position 2) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir le contact n° ZB6. Le signal doit rester au moins jusqu'à ce que la position 1 ait été quittée. (Voir le contact n° ZB5).
B7 Facultatif	Activer le mouvement des extracteurs de noyau 2 en position 1 (Permettre au dispositif de manutention/robot de se déplacer librement)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 1. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 2 in position 1 » (Extracteurs de noyau 2 en position 1) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir contact n° ZB7. Le signal doit rester au moins jusqu'à ce que la position 2 ait été quittée. Voir contact n° ZB8.
B8 Facultatif	Activer le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 2 (Activer les extracteurs de noyau 2 pour retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manutention/robot est en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 2. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 2 in position 2 » (Extracteurs de noyau 2 en position 2) soit donné par la machine de moulage par injection. Voir contact n° ZB8. Le signal doit rester au moins jusqu'à ce que la position 1 ait été quittée. Voir contact n° ZB7

>>

Signaux du dispositif de manutention/robot vers la machine de moulage par injection		
N° de contact (femelle)	Désignation du signal	Description
C5		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant.
C6		Réservé pour une utilisation future par EUROMAP
C7		Réservé pour une utilisation future par EUROMAP
C8		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant.
C9	Alimentation de la machine de moulage par injection	0 V (potentiel de référence)

Section 11 - Eau de refroidissement

11.1 Spécifications détaillées de la qualité de l'eau

Spécifications détaillées de la qualité de l'eau			
Composants	Unités	Boucle fermée	Eau de tour
pH	Unités de pH	7,2 - 8,5	7,2 - 8,5
Alcalinité « M »	ppm	S.O.	< 500
Alcalinité « P »	ppm	0	0
Dureté totale (exprimée en CaCO ₃)	ppm	< 10	60 - 800
Dureté du calcium (exprimée en CaCO ₃)	ppm	< 10	60 - 800
Conductivité	µmhos/cm	< 3 000	1000 - 2000
Indice de stabilité Ryznar	RSI	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0
Cations			
Aluminium (exprimé en Al)	ppm	< 0,1	< 0,1
Cuivre (exprimé en Cu)	ppm	< 0,05	< 0,1
Manganèse (exprimé en Mn)	ppm	< 0,05	< 0,05
Fer total (exprimé en Fe)	ppm	< 0,5	< 0,1
Anions			
Chlore libre (exprimé en Cl ₂)	ppm	0	< 1,0
Chlorure (exprimé en Cl)	ppm	< 400	< 400
Sulfate (exprimé en SO ₂)	ppm	< 300	< 300
Silice (exprimée en SiO ₂)	ppm	< 150	< 150
Activité microbiologique			
Bactéries réductrices de sulfate	Col./ml	< 1	< 1
Bactéries aérobies totales	Col./ml	< 10 000	<10 000
Solides			
Solides en suspension	ppm	< 10	< 10
Taille des solides	µm	< 5	< 5
Taux de corrosion maximal (des échantillons testés pendant 90 jours, le cas échéant)			
Aluminium	mils par an	< 0,25	< 0,5
Cuivre	mils par an	< 0,25	< 0,2
Acier doux	mils par an	< 1,0	< 2,0
Zinc	mils par an	< 2,0	< 2,0

11.2 Contamination de la conduite de refroidissement

L'état des conduites de refroidissement peut être constaté par inspection. Figure 11-1 Comparaison des conduites de refroidissement propres et contaminées présente trois exemples de tubulures bleues transparentes. Les dépôts de calcium donnent aux tuyaux une teinte verte (ou rose dans le cas des tubulures rouges transparentes) et les rendent opaques.



Figure 11-1 Comparaison des conduites de refroidissement propres et contaminées

Tableau 11-1 Contaminations des conduites de refroidissement	
Position	Pièce
1	Nouveau tuyau d'eau
2	Tubulure usagée en bon état (pas de dépôts gênants)
3	Dépôts importants de sédiments

Indice

Symboles

>>...1-1

A

actionneur
 chariot linéaire
 étalonnage en cours...8-15
 actionneur de chariot linéaire
 étalonnage en cours...8-15
 alarme
 sortie du capteur...9-2
 système de commande...9-2
 température du servomoteur...9-2
 alarmes...9-1
 alarmes de température...9-2
 alimentation
 vis
 retrait...8-22
 arrêt
 contrôleur...7-2

B

bloc d'alimentation
 installation en cours...8-20
 buse
 injection
 remplacement...8-14
 buse d'injection
 remplacement...8-14

C

câble
 servo...6-1
 caisse
 déballage...5-2
 sommaire...5-1–5-2
 chauffage
 désactivation...7-2
 conduite de refroidissement
 contamination...11-2
 configuration...6-1
 connexions pneumatiques...6-2
 contrôleur
 arrêt...7-2
 connexion à/au
 EMM...6-1
 robot...6-2
 démarrage...7-2
 installation en cours...5-9
 poids...3-16

corrosion...6-5
 couples de serrage
 autre...8-2

D

déballage...5-2
 débit
 eau...6-5
 démarrage
 contrôleur...7-2
 dispositifs de protection...3-16
 document
 conventions...1-1
 détails de publication...1-1

E

eau de refroidissement
 purge...8-9
 qualité...6-5, 11-1
 schéma...6-4
 température...6-5
 élimination...3-13
 E-Multi Mini
 composants...4-1–4-2
 dimensions...3-16
 fonctionnement...7-1
 levage...5-4
 levage horizontal...5-7
 levage vertical...5-6
 poids...3-16
 ensemble d'alimentation
 remplacement...8-20
 retrait...8-20
 Euromap 67...10-1

G

garantie...1-1
 graisse. Voir lubrification
 graisseur. Voir graisseur

H

humidité...5-10

I

installation
 contrôleur...5-9
 interrupteur d'alimentation
 principal
 contrôleur...7-1
 interrupteur d'alimentation principale

contrôleur...7-1

L

levage

- connexions...5-5
- général...5-4
- horizontal...5-7
- procédures...5-6
- vertical...5-6

limites

- système de refroidissement...6-4

limites du système de refroidissement...6-4

lubrification

- rails linéaires...8-7
- types de...8-3

M

maintenance

- préventif...8-1
- programme...8-1

maintenance préventive...8-1

P

plaque d'adaptation

- installation en cours...8-10
- remplacement...8-10–8-11
- retrait...8-10

poids...3-16

protections

- sécurité...3-16

purge du plastique...8-8

Q

qualité de l'eau...11-1

R

renvoi...1-1

Robot E67...6-2

robots...6-2

Robots SPI...6-2

S

saillie de la buse...8-11

sécurité...3-1

servomoteur

- alarmes de température...9-2

symboles de sécurité...3-7

T

température

- fonctionnement...5-10, 6-5

test

- continuité de l'élément chauffant...9-1
- thermocouple électrique...9-1

tests...9-1

V

vérification du câblage...3-9

vis

alimentation

- nettoyage...8-24
- retrait...8-22–8-23

couplé...8-23

non couplé...8-23

vis couplée...8-23

vis d'alimentation

- installation en cours...8-25
- nettoyage...8-24
- préparation du retrait...8-21
- retrait...8-22

Tableaux

Tableau 1-1 Détails de publication du document.....	1-1
Tableau 1-2 Unités de mesure et facteurs de conversion	1-2
Tableau 3-1 Risques pour la sécurité	3-2
Tableau 3-2 Symboles de sécurité typiques	3-7
Tableau 3-3 Formes d'énergie, sources d'énergie et directives de verrouillage gé- nérales	3-12
Tableau 3-4 Risques pour la sécurité relatifs à l'unité d'injection	3-14
Tableau 3-5 Protections	3-16
Tableau 3-6 Dimensions et poids d'expédition	3-16
Tableau 4-1 Composants de l'unité d'injection (arrière)	4-1
Tableau 4-2 Composants de l'unité d'injection (avant)	4-2
Tableau 6-1 Limites du système de refroidissement	6-4
Tableau 6-2 Spécifications de base relatives à la qualité de l'eau	6-5
Tableau 8-1 Calendrier de maintenance préventive	8-1
Tableau 8-2 Couples de serrage des vis	8-1
Tableau 8-3 Couples de serrage des vis (suite)	8-2
Tableau 8-4 Couple de serrage de l'embout de buse	8-2
Tableau 8-5 Recommandations en matière de lubrification.....	8-3
Tableau 8-6 Composants de la plaque d'adaptation	8-10
Tableau 8-7 Saillie de la buse.....	8-12
Tableau 8-8 Composants de la plaque d'adaptation	8-12
Tableau 10-1 Fiches sur la machine de moulage par injection.....	10-1
Tableau 10-2 Fiches sur la machine de moulage par injection (suite).....	10-4
Tableau 11-1 Contaminations des conduites de refroidissement	11-2

Illustrations

Figure 3-1 Zones de dangers d'une machine de moulage par injection (vue de face).....	3-1
Figure 3-2 Zones de dangers d'une machine de moulage par injection (vue de dessus)	3-2
Figure 3-4 Risques pour la sécurité relatifs à l'unité d'injection.....	3-14
Figure 3-5 Disposition de la protection du couvercle supérieur.....	3-16
Figure 4-1 Composants de l'unité d'injection (arrière).....	4-1
Figure 4-2 Composants de l'unité d'injection (avant)	4-2
Figure 5-1 Ouverture de la caisse	5-2
Figure 5-2 Levage de l'E-multi Mini hors de la caisse	5-3
Figure 5-3 Connexions de levage verticales	5-5
Figure 5-4 Connexions de levage horizontales	5-5
Figure 5-5 Levage vertical	5-6
Figure 5-6 Levage horizontal.....	5-7
Figure 6-1 Connexions pneumatiques.....	6-3
Figure 6-2 Alimentation et retour d'eau de refroidissement.....	6-3
Figure 6-3 Schéma de l'eau de refroidissement.....	6-4
Figure 7-1 Interrupteur d'alimentation principal	7-1
Figure 8-1 Retrait des bouchons de port.....	8-5
Figure 8-2 Lubrification des vis à billes d'injection	8-6
Figure 8-3 Lubrification des guides linéaires	8-7
Figure 8-4 Retrait de la plaque d'adaptation	8-10
Figure 8-5 Buse	8-11
Figure 8-6 Saillie de la buse	8-11
Figure 8-7 Retrait de la plaque d'adaptation	8-12
Figure 8-8 Page du chariot principal.....	8-16
Figure 8-11 Retrait de l'ensemble d'alimentation	8-20
Figure 8-12 Retrait du couvercle supérieur	8-21
Figure 8-13 Page de découplage	8-22
Figure 8-14 Vis couplée (gauche) et vis non couplée (droite).....	8-23
Figure 9-1 Page d'alarme	9-2
Figure 11-1 Comparaison des conduites de refroidissement propres et contaminées	11-2



Scannez le code QR pour obtenir nos coordonnées internationales :