

E-Multi®



Manuel d'utilisation

version 4-2



Sommaire

Section 1 - Introduction	1-1
1.1 UTILISATION PRÉVUE	1-1
1.2 FORMATION ET SÉCURITÉ DE L'OPÉRATEUR	1-1
1.3 DOCUMENTATION	1-1
1.4 GARANTIE	1-1
1.5 DÉTAILS DE PUBLICATION	1-2
Section 2 - Support mondial	2-1
2.1 SITES DE FABRICATION	2-1
2.2 BUREAUX RÉGIONAUX	2-1
2.3 REPRÉSENTANTS INTERNATIONAUX	2-2
Section 3 - Sécurité	3-1
3.1 INTRODUCTION	3-1
3.2 DANGERS	3-2
3.3 SYMBOLES DE DANGER GÉNÉRALEMENT PRÉSENTS SUR LES MACHINES DE MOULAGE PAR INJECTION	3-5
3.4 DANGERS LIÉS À E-MULTI	3-6
3.5 VERROUILLAGE DE SÉCURITÉ	3-9
3.5.1 Cadenassage électrique	3-11
3.6 CAPOTS DE SÉCURITÉ	3-12
3.7 MANUTENTION	3-13
3.7.1 Levage de l'E-Multi	3-13
3.8 RACCORDEMENTS DE LEVAGE EM1 / EM2 / EM3	3-15
3.8.1 Raccordements de levage vertical EM1 / EM2 / EM3	3-15
3.8.2 Raccordements de levage horizontal EM1 / EM2 / EM3	3-16
3.9 PROCÉDURES DE LEVAGE VERTICAL DU MODÈLE EM4	3-17
3.9.1 Placez l'EM4 horizontalement sur le sol à partir de la caisse de transport	3-17
3.9.2 Placer l'EM4 horizontalement sur le sol à partir d'un support horizontal	3-18
3.9.3 Fixer la barre de levage	3-18
3.9.4 Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide de deux dispositifs de levage 3-20	3-22
3.9.5 Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide d'un dispositif de levage	3-22
3.9.6 Soulever et installer l'E-Multi sur la presse à injecter	3-23
3.10 RACCORDEMENTS DE LEVAGE HORIZONTAL DE L'EM4	3-24
Section 4 - Aperçu	4-1
4.1 MODÈLES D'E-MULTI	4-1
4.2 COMPOSANTS DE L'E-MULTI	4-2
Section 5 - Préparation	5-1
5.1 CONTENU DE L'EMBALLAGE	5-1
5.2 DÉBALLAGE	5-2
5.3 INSPECTION À LA LIVRAISON	5-2
Section 6 - Installation	6-1
6.1 FIXATION DE L'E-MULTI SUR LE MOULE / LA MACHINE	6-2
6.2 INSTALLATION DU CONTRÔLEUR	6-3
Section 7 - Configuration du système	7-1
7.1 CONNEXION DU CONTRÔLEUR À L'E-MULTI	7-1
7.1.1 Acheminement et connexion des câbles de servo	7-1
7.1.2 Acheminement et connexion des câbles d'élément chauffant, I / O, IMM	7-2
7.2 CONNEXION D'UN ROBOT AU CONTRÔLEUR	7-4

7.3 CONNEXION DU CONTRÔLEUR À LA MACHINE DE MOULAGE	7-4
7.4 CONNEXION D'UNE IHM PORTABLE (EN OPTION)	7-4
7.5 RACCORDEMENT DES CONNEXIONS PNEUMATIQUES	7-5
7.6 RACCORDS D'EAU DE REFROIDISSEMENT	7-6
7.6.1 Schéma de refroidissement de l'eau	7-7
7.6.2 Corrosion provoquée par la condensation	7-7
7.6.3 Qualité de l'eau de refroidissement	7-7
7.6.4 Liquide de refroidissement et additifs	7-8
7.7 CONNEXION DE L'ORDINATEUR DE DIAGNOSTIC (EN OPTION)	7-9

Section 8 - Fonctionnement.....8-1

8.1 MISE EN ROUTE ET COUPURE	8-2
8.1.1 Mise en marche	8-3
8.1.2 Mise hors tension (ou mise sur arrêt)	8-3

Section 9 - Maintenance.....9-1

9.1 CALENDRIER DE MAINTENANCE PRÉVENTIVE	9-1
9.2 SPÉCIFICATIONS DE COUPLE DE SERRAGE DES VIS	9-1
9.3 AUTRES SPÉCIFICATIONS DE COUPLE DE SERRAGE	9-2
9.4 SPÉCIFICATIONS DE TENSION DE LA COURROIE	9-2
9.5 VÉRIFICATION DU CIRCUIT D'HUILE DE PRESSION D'INJECTION (PRESSION DE PRÉCHARGE)	9-4
9.5.1 Vérification de la pression d'huile de précharge	9-4
9.5.2 Assemblage du kit de remplissage d'huile de pression d'injection	9-4
9.5.3 Chargement du circuit d'huile sous haute pression avec le kit d'huile	9-5
9.6 VÉRIFICATION DU NIVEAU DU BAIN D'HUILE	9-7
9.7 VÉRIFICATION DE LA LUBRIFICATION DES GUIDES LINÉAIRES ET DES VIS À BILLES POUR INJECTION	9-7
9.8 PURGE DU PLASTIQUE DU SYSTÈME	9-8
9.9 PURGE DE L'EAU DE REFROIDISSEMENT DU SYSTÈME	9-8
9.10 DÉPLACEMENT DE L'E-MULTI VERS UNE SURFACE DE TRAVAIL POUR UNE OPÉRATION DE MAINTENANCE	9-9
9.11 NETTOYER LES CONDUITES DE REFROIDISSEMENT DU SERVOMOTEUR	9-9
9.11.1 Signes de contamination des conduites de refroidissement	9-9
9.12 RETRAIT ET INSTALLATION DU PLATEAU ADAPTATEUR	9-10
9.11.2 Conseils de nettoyage	9-10
9.13 REMPLACEMENT DE LA BUSE D'INJECTION	9-13
9.14 AJUSTEMENT DE LA SAILLIE DE LA BUSE - MODÈLES AVEC SUPPORTS D'ARTICULATION	9-13
9.14.1 Introduction de la saillie de la buse	9-13
9.14.2 Procédure d'ajustement de la saillie de la buse - ajustement manuel de la saillie	9-15
9.15 AJUSTEMENT DE LA SAILLIE DE LA BUSE - AJUSTEMENT AUTOMATIQUE	9-17
9.15.1 Étalonnage de la position d'origine du chariot	9-17
9.15.2 Étalonnage manuel	9-17
9.15.3 Étalonnage automatique	9-18
9.16 PRISE DE RÉFÉRENCE CONCERNANT L'AXE D'INJECTION	9-19
9.17 NETTOYAGE DU VEROU DE LA BUSE DE COUPURE EN FORME DE BOULON ...	9-20
9.18 RETRAIT ET REMPLACEMENT DE LA TÊTE DU FOURREAU	9-22
9.19 REMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS CHAUFFANTS	9-23
9.20 RETRAIT ET REMPLACEMENT DE L'ENSEMBLE D'ALIMENTATION	9-26
9.20.1 Retrait de l'ensemble d'alimentation	9-26
9.20.2 Installation du bloc d'alimentation	9-28
9.21 NETTOYAGE ET REMPLACEMENT DE LA VIS D'ALIMENTATION	9-29
9.21.1 Préparation pour le retrait de la vis d'alimentation	9-29
9.21.2 Retrait de la vis d'alimentation	9-30
9.21.3 Nettoyage	9-32
9.21.4 Installer la vis d'alimentation	9-32
9.22 RETRAIT ET INSTALLATION DU CYLINDRE	9-34

9.22.1 Retrait du cylindre.....	9-34
9.22.2 Transfert des éléments chauffants et des thermocouples sur le nouveau cylindre	9-36
9.22.3 Installation du cylindre.....	9-37
9.23 AJUSTEMENT DE LA TENSION DE LA COURROIE	9-39
9.24 RETRAIT ET INSTALLATION DE LA COURROIE	9-40
9.25 ENTRETIEN ET RÉPARATION DU CONTRÔLEUR	9-42

Section 10 - Dépannage 10-1

10.1 CONTRÔLE ÉLECTRIQUE DES THERMOCOUPLES	10-1
10.2 CONTRÔLE DE LA CONTINUITÉ DES ÉLÉMENTS CHAUFFANTS	10-1
10.3 CONTRÔLE DE SORTIE DU CAPTEUR	10-1
10.4 VÉRIFICATION DE LA VANNE DU VIBRATEUR	10-1
10.5 VÉRIFICATION DE LA TEMPÉRATURE DU SERVOMOTEUR	10-2
10.6 DÉPANNAGE DU SYSTÈME DE CONTRÔLE.....	10-2
10.6.1 Messages de défaut et d'avertissement	10-2

Section 11 - Option Radial de l'E-Multi 11-1

11.1 INTRODUCTION	11-1
11.2 SPÉCIFICATIONS DU RADIAL DE L'E-MULTI	11-1
11.3 DANGERS LIÉS AU RADIAL DE L'E-MULTI	11-3
11.4 DÉBALLAGE	11-5
11.5 INSPECTION À LA LIVRAISON	11-6
11.6 INSTALLATION DU RADIAL DE L'E-MULTI (MODÈLES EM1 ET EM2)	11-7
11.6.1 Installation sur la presse à injecter	11-11
11.7 AJUSTEMENT MANUEL DE LA POSITION	11-12
11.8 ÉTALONNER LA POSITION D'ORIGINE	11-15
11.9 PURGE AUTOMATIQUE	11-15
11.10 MAINTENANCE DU RADIAL DE L'E-MULTI.....	11-16
11.10.1 Lubrification de la vis à billes et des guides linéaires du chariot du Radial de l'E-Multi	11-16
11.11 ENTRETIEN DU SERVOMOTEUR ET DE L'ENSEMBLE DU CHARIOT DU RADIAL DE L'E-MULTI.....	11-19
11.12 INSTALLATION ER3 / ER4.....	11-20
11.13 PIÈCES DE RECHANGE POUR LE RADIAL DE L'E-MULTI	11-28

Section 12 - Option de chariot servo-commandé 12-1

12.1 INTRODUCTION.....	12-1
12.2 SPÉCIFICATIONS DU CHARIOT SERVO-COMMANDÉ DE L'E-MULTI.....	12-1
12.3 DANGERS LIÉS AU CHARIOT SERVO-COMMANDÉ DE L'E-MULTI.....	12-1
12.4 MANUTENTION DES MATÉRIAUX	12-2
12.4.1 Préparation	12-2
12.4.2 Déballage	12-2
12.4.3 Inspection à la livraison	12-2
12.4.4 Installation.....	12-2
12.5 ÉTALONNER LA POSITION D'ORIGINE	12-2
12.6 PURGE AUTOMATIQUE	12-3
12.7 MAINTENANCE	12-3
12.7.1 Vérification de la lubrification de la vis à billes	12-3
12.8 PIÈCES DE RECHANGE	12-3

Section 13 - Option de refroidissement du servomoteur.... 13-1

13.1 FONCTIONNEMENT ET SPÉCIFICATIONS	13-1
13.1.1 Spécifications relatives à la boucle fermée	13-1
13.1.2 Spécifications relatives à la boucle externe	13-1
13.1.3 Matières en contact avec le liquide de refroidissement.....	13-1
13.2 MAINTENANCE	13-2
13.2.1 Évacuer le liquide de refroidissement	13-2
13.2.2 Entretien / remplacement de l'échangeur thermique	13-3
13.2.3 Dépannage	13-3

Section 14 - Supports de l'E-Multi	14-1
14.1 INTRODUCTION.....	14-1
14.2 SÉCURITÉ LIÉE AUX SUPPORTS.....	14-1
14.3 OPTIONS DE SUPPORT	14-1
14.4 SUPPORT COMPACT	14-2
14.4.1 Composants principaux.....	14-2
14.4.2 Réglage de position horizontale.....	14-3
14.4.3 Assemblage.....	14-3
14.5 SUPPORT TRÈS RÉSISTANT	14-4
14.5.1 Composants principaux.....	14-4
14.5.2 Réglage de position horizontale.....	14-5
14.5.3 Position du pied à l'avant ou à l'arrière	14-5
14.5.4 Kit de contrepoids (option)	14-6
14.5.5 Assemblage.....	14-7
14.6 ROULETTES DE MISE À NIVEAU.....	14-8
14.7 INSTALLATION DU MOULE	14-8
14.8 RETRAIT DU MOULE.....	14-11
14.9 DÉSASSEMBLAGE	14-11
 Euromap 67.....	 A-1
Qualité de l'eau.....	B-1

Unités de mesure et facteurs de conversion



REMARQUE

Les dimensions fournies dans ce manuel proviennent des plans de fabrication d'origine.

Toutes les valeurs fournies dans ce manuel sont exprimées en unités SI ou en subdivisions de celles-ci. Les unités du système impérial sont précisées entre parenthèses juste après les unités SI.

Abréviation	Unit (unité)	Valeur de conversion
bar	Baromètre	14,5 psi
introduction	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
po-lbf	Pouces livre-force	0,113 Nm
l	Litre	0,264 gallons
min.	Minute	
mm	Millimètre	0,03937 po
mΩ	Milli-ohm	
N	Newton	0,2248 lbf
Couple en Nm	Newton-mètre	8,851 po-lbf
psi	Livre par pouce carré	0,069 bar
psi	Livre par pouce carré	6,895 kPa
tr / min	Tours par minute	
s	Deuxième	
°	Degré	
°C	Degré Celsius	0,556 (°F -32)
°F	Degré Fahrenheit	1,8 °C + 32

Section 1 - Introduction

Nous tenons à vous remercier d'avoir fait l'acquisition d'une unité d'injection auxiliaire (AIU) E-Multi™ *Mold-Masters*. Ce manuel a pour objet d'assister l'utilisateur concernant les opérations d'intégration, d'utilisation et de maintenance d'une unité UIA E-Multi. Il est conçu pour couvrir la plupart des configurations système. Pour des informations supplémentaires spécifiques à votre système, ou des informations dans une autre langue, veuillez contacter votre représentant ou un bureau *Mold-Masters*.

1.1 Utilisation prévue

Les systèmes E-Multi de Mold-Masters ont été conçus pour transformer les matières thermoplastiques à la température requise pour le moulage par injection ; ils ne doivent pas être utilisés à d'autres fins. Le système E-Multi doit être intégré à une machine de moulage par injection hôte et ne peut être utilisé comme un dispositif autonome. Toute autre utilisation sortirait du cadre de l'utilisation prévue de cette machine, ce qui pourrait entraîner un danger et annulerait toutes les garanties.

1.2 Formation et sécurité de l'opérateur

Avant de déballer, de déplacer, d'intégrer ou d'utiliser l'équipement, veuillez lire ce manuel, notamment la « Section 3 - Sécurité », pour prendre connaissance des informations importantes. Veuillez également noter que les informations de sécurité fournies par *Mold-Masters* ne dispensent pas l'intégrateur et l'employeur de comprendre et de respecter les normes internationales et locales en matière de sécurité sur les équipements. L'intégrateur final a la responsabilité d'intégrer le système définitif, de fournir les dispositifs de sécurité nécessaires (connexions des arrêts d'urgence, verrouillages et protections), de fournir les câbles électriques adaptés à la région d'utilisation et de garantir la conformité à toutes les normes applicables. De même, l'employeur a l'obligation de former correctement son personnel à une utilisation sûre de l'équipement, notamment par un entretien approprié et l'utilisation de tous les dispositifs de sécurité. De plus, l'employeur doit fournir à son personnel tous les vêtements de protection nécessaires, y compris des éléments comme un écran facial et des gants résistant à la chaleur.

1.3 Documentation

Ce manuel fait partie du dossier de documentation correspondant à votre commande et doit être référencé avec les documents suivants inclus dans le dossier :

- La nomenclature (BOM) Lorsque vous commandez des pièces de rechange, vous devez spécifier leur référence indiquée dans la nomenclature et sur le schéma d'ensemble.
- Schéma d'ensemble
- Schémas électriques
- Déclaration de conformité et déclaration d'incorporation de la CE (UE uniquement)



REMARQUE

Ce manuel doit être utilisé en parallèle avec le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.

1.4 Garantie

Les détails relatifs à la garantie sont fournis avec vos documents de commande. Veuillez ne pas renvoyer de pièces à *Mold-Masters* sans autorisation préalable et sans un numéro d'autorisation de retour fourni par *Mold-Masters Limited*.

1.5 Détails de publication

Tableau 1-1 Détails de publication		
Référence du document	Date de publication	Version
AIU-UM-FR-00-04	août 2016	04
AIU-UM-FR-00-04-1	février 2021	04-1
EM--UM--FRA--00--04-2	février 2022	04-2

Section 2 - Support mondial

2.1 Sites de fabrication

GLOBAL HEADQUARTERS

CANADA

Mold-Masters (2007) Limited
233 Armstrong Avenue
Georgetown, Ontario
Canada L7G 4X5
tel: +1 905 877 0185
fax: +1 905 877 6979
canada@moldmasters.com

SOUTH AMERICAN HEADQUARTERS

BRAZIL

Mold-Masters do Brasil Ltda.
R. James Clerk Maxwell,
280 – Techno Park, Campinas
São Paulo, Brazil, 13069-380
tel: +55 19 3518 4040
brazil@moldmasters.com

UNITED KINGDOM & IRELAND

Mold-Masters (UK) Ltd Netherwood
Road
Rotherwas Ind. Est.
Hereford, HR2 6JU
United Kingdom
tel: +44 1432 265768
fax: +44 1432 263782
uk@moldmasters.com

EUROPEAN HEADQUARTERS

GERMANY /

SWITZERLAND

Mold-Masters Europa GmbH
Neumatttring 1
76532 Baden-Baden, Germany
tel: +49 7221 50990
fax: +49 7221 53093
germany@moldmasters.com

INDIAN HEADQUARTERS

INDIA

Milacron India PVT Ltd. (Mold-
Masters Div.)
3B, Gandhiji Salai,
Nallampalayam, Rathinapuri
Post, Coimbatore T.N. 641027
tel: +91 422 423 4888
fax: +91 422 423 4800
india@moldmasters.com

USA

Mold-Masters Injectioneering
LLC, 29111 Stephenson
Highway, Madison Heights, MI
48071, USA
tel: +1 800 450 2270 (USA
only) tel: +1 (248) 544-5710
fax: +1 (248) 544-5712
usa@moldmasters.com

ASIAN HEADQUARTERS

CHINA/HONG KONG/TAIWAN

Mold-Masters (KunShan) Co, Ltd
Zhao Tian Rd
Lu Jia Town, KunShan City
Jiang Su Province
People's Republic of China
tel: +86 512 86162882
fax: +86 512-86162883
china@moldmasters.com

JAPAN

Mold-Masters K.K.
1-4-17 Kurikidai, Asaoku Kawasaki,
Kanagawa
Japan, 215-0032
tel: +81 44 986 2101
fax: +81 44 986 3145
japan@moldmasters.com

2.2 Bureaux régionaux

AUSTRIA / EAST & SOUTHEAST EUROPE

Mold-Masters Handelsges.m.b.H.
Pyhrnstrasse 16
A-4553 Schlierbach
Austria
tel: +43 7582 51877
fax: +43 7582 51877 18
austria@moldmasters.com

ITALY

Mold-Masters Italia
Via Germania, 23
35010 Vigonza (PD)
Italy
tel: +39 049/5019955
fax: +39 049/5019951
italy@moldmasters.com

CZECH REPUBLIC

Mold-Masters Europa GmbH
Hlavni 823
75654 Zubri
Czech Republic
tel: +420 571 619 017
fax: +420 571 619 018
czech@moldmasters.com

KOREA

Mold-Masters Korea Ltd. E
dong, 2nd floor, 2625-6,
Jeongwang-dong, Siheung
City, Gyeonggi-do, 15117,
South Korea
tel: +82-31-431-4756
korea@moldmasters.com

FRANCE

Mold-Masters France
ZI la Marinière,
2 Rue Bernard Palissy
91070 Bondoufle, France
tel: +33 (0) 1 78 05 40 20
fax: +33 (0) 1 78 05 40 30
france@moldmasters.com

MEXICO

Milacron Mexico Plastics Services
S.A. de C.V.
Circuito El Marques norte #55
Parque Industrial El Marques
El Marques, Queretaro C.P. 76246
Mexico
tel: +52 442 713 5661 (sales)
tel: +52 442 713 5664 (service)
mexico@moldmasters.com

Bureaux régionaux - suite

SINGAPORE*

Mold-Masters Singapore PTE. Ltd.
No 48 Toh Guan Road East
#06-140 Enterprise Hub
Singapore 608586
Republic of Singapore
tel: +65 6261 7793
fax: +65 6261 8378
singapore@moldmasters.com
*Coverage includes Southeast Asia, Australia, and New Zealand

SPAIN

Mold-Masters Europa GmbH
C/ Tecnología, 17
Edificio Canadá PL. 0 Office A2
08840 – Viladecans
Barcelona
tel: +34 93 575 41 29
e: spain@moldmasters.com

TURKEY

Mold-Masters Europa GmbH
Merkezi Almanya Türkiye
İstanbul Şubesi
Alanaldı Caddesi Bahçelerarası
Sokak No: 31/1
34736 İçerenköy-Ataşehir
İstanbul, Turkey
tel: +90 216 577 32 44
fax: +90 216 577 32 45
turkey@moldmasters.com

2.3 Représentants internationaux

Argentina

Sollwert S.R.L.
La Pampa 2849 2º B
C1428EAY Buenos Aires
Argentina
tel: +54 11 4786 5978
fax: +54 11 4786 5978 Ext.
35 sollwert@fibertel.com.ar

Belarus

HP Promcomplect
Sharangovicha 13
220018 Minsk
tel: +375 29 683-48-99
fax: +375 17 397-05-65
e: info@mold.by

Bulgaria

Mold-Trade OOD
62, Aleksandrovska
St. Ruse City
Bulgaria
tel: +359 82 821 054
fax: +359 82 821 054
contact@mold-trade.com

Denmark*

Englmayer A/S
Dam Holme 14-16
DK – 3660 Stenløse
Denmark tel: +45 46 733847
fax: +45 46 733859
support@englmayer.dk
*Coverage includes Norway and Sweden

Finland**

Oy Scalar Ltd.
Tehtaankatu
10 11120 Riihimäki
Finland
tel: +358 10 387 2955
fax: +358 10 387 2950
info@scalar.fi
**Coverage includes Estonia

Greece

Ionian Chemicals S.A.
21 Pentelis Ave.
15235 Vrilissia, Athens
Greece
tel: +30 210 6836918-9
fax: +30 210 6828881
m.pavlou@ionianchemicals.gr

Israel

ASAF Industries Ltd. 29 Habanai
Street
PO Box 5598 Holon 58154 Israel
tel: +972 3 5581290
fax: +972 3 5581293
sales@asaf.com

Portugal

Gecim LDA
Rua Fonte Dos Ingleses, No 2
Engenho
2430-130 Marinha Grande
Portugal
tel: +351 244 575600
fax: +351 244 575601
gecim@gecim.pt

Romania

Tehnic Mold Trade SRL
Str. W. A Mozart nr. 17 Sect. 2
020251 Bucharesti
Romania
tel: +4 021 230 60 51
fax: +4 021 231 05 86
contact@matritehightech.ro

Russia

System LLC
Prkt Marshala Zhukova 4
123308 Moscow
Russia
tel: +7 (495) 199-14-51
moldmasters@system.com.ru

Slovenia

RD PICTA tehnologije d.o.o.
Žolgarjeva ulica 2
2310 Slovenska Bistrica
Slovenija
+386 59 969 117
info@picta.si

Ukraine

Company Park LLC
Gaydamatska str., 3, office 116
Kemenskoe City Dnipropetrovsk
Region 51935, Ukraine
tel: +38 (038) 277-82-82
moldmasters@parkgroup.com.ua

Section 3 - Sécurité

3.1 Introduction

Veillez noter que les consignes de sécurité fournies par *Mold-Masters* ne dispensent pas l'intégrateur et l'employeur de comprendre et de respecter les normes internationales et locales en matière de sécurité sur les équipements. L'intégrateur final a la responsabilité d'intégrer le système définitif, de fournir les dispositifs de sécurité nécessaires (connexions des arrêts d'urgence, verrouillages et protections), de fournir les câbles électriques adaptés à la région d'utilisation et de garantir la conformité à toutes les normes applicables.

Il est de la responsabilité de l'employeur de :

- Former et instruire correctement son personnel concernant l'utilisation en toute sécurité de l'équipement, y compris le recours à tous les dispositifs de sécurité.
- Fournir à son personnel tous les vêtements de protection nécessaires, y compris des éléments tels qu'un écran facial et des gants résistant à la chaleur.
- S'assurer des compétences initiales et continues du personnel s'occupant de l'équipement de moulage par injection, de sa configuration, de son inspection et de son entretien.
- Établir et suivre un programme d'inspections périodiques et régulières de l'équipement de moulage par injection afin de garantir un état de fonctionnement sécurisé et des réglages adaptés.
- de s'assurer qu'aucune modification, réparation ou réfection d'une partie de l'équipement pouvant réduire le niveau de sécurité existant n'a été effectuée, et ce, au moment de la fabrication ou de la remise à neuf.

3.2 Dangers

Les dangers suivants sont ceux qui sont le plus couramment associés aux équipements de moulage par injection de plastique (voir la norme européenne EN201 ou la norme américaine ANSI / SPI B151.1).



AVERTISSEMENT

Consultez aussi les consignes de sécurité de tous les manuels de la machine et de tous les codes et réglementations locaux.

Reportez-vous à l'illustration des zones dangereuses ci-dessous lorsque vous lirez le Tableau 3-1 à la page 3-3.

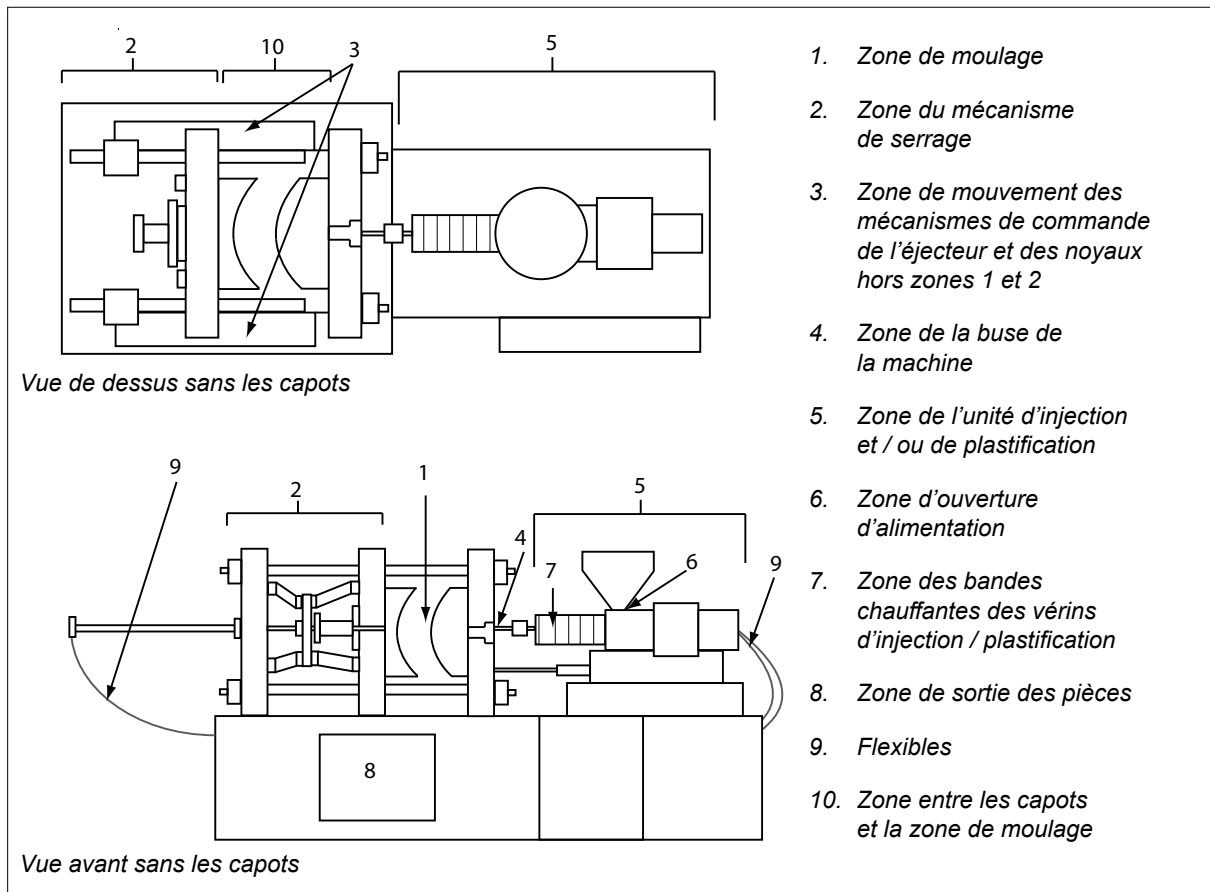


Illustration 3-1 Zones dangereuses de la presse à injecter.

Tableau 3-1 Dangers	
Zone dangereuse	Risques potentiels
Zone de moulage Zone entre les plateaux. Voir référence 1 de Illustration 3-1	Risques d'origine mécanique Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : Mouvements du plateau Mouvements du / des fourreau(x) d'injection dans la zone de moulage Mouvements des noyaux et des éjecteurs et de leurs mécanismes d'entraînement Mouvement de la colonne de guide Risques d'origine thermique Risques de brûlures liés aux : Éléments chauffants du moule. Températures élevées des matières plastiques sortant du moule.
Zone du mécanisme de serrage Voir référence 2 de Illustration 3-1	Risques d'origine mécanique Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : mouvements du plateau ; mouvements du mécanisme d'entraînement du plateau ; mouvements du mécanisme d'entraînement des noyaux et des éjecteurs ;
Mouvements des mécanismes d'entraînement hors des zones de moulage et du mécanisme de serrage. Voir référence 3 de Illustration 3-1	Risques d'origine mécanique Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : Mouvements des mécanismes d'entraînement des noyaux et des éjecteurs.
Zone de la buse Zone comprise entre le cylindre et la buse du moule. Voir référence 4 de Illustration 3-1	Dangers mécaniques Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : Mouvements vers l'avant de l'unité d'injection / plastification comprenant la buse. Mouvements des pièces de fermeture électrique de la buse et de leurs mécanismes d'entraînement. Surpressions dans la buse. Risques d'origine thermique Risques de brûlures liés aux : températures de fonctionnement élevées de la buse ; températures élevées des matières plastiques sortant de la buse.
Zone de l'unité d'injection / plastification Zone comprise entre l'adaptateur / la tête du fourreau / le bouchon de fermeture et le moteur de l'extrudeuse au-dessus du glissoir, vérins d'appui inclus. Voir référence 5 de Illustration 3-1	Risques d'origine mécanique Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou d'attraction liés aux : Mouvements incontrôlés provoqués par la gravité, comme sur les machines où l'unité d'injection / plastification se trouve au-dessus de la zone de moulage. Mouvements de la vis et / ou du piston d'injection dans le vérin accessible via l'ouverture d'alimentation. Mouvements du chariot. Risques d'origine thermique Risques de brûlures liés aux : Températures de fonctionnement élevées de l'unité d'injection / plastification. Températures de fonctionnement élevées des éléments chauffants tels que les bandes chauffantes. Températures élevées des matières plastiques et / ou vapeurs à la sortie de l'évent, de la goulotte d'alimentation ou de la trémie d'alimentation. Risque d'origine thermique et / ou mécanique Risques liés à la diminution de la résistance mécanique du vérin d'injection / plastification en raison de la surchauffe.

Tableau 3-1 Dangers	
Zone dangereuse	Risques potentiels
Ouverture d'alimentation Voir référence 6 de Illustration 3-1	Risques de pincement et d'écrasement entre le logement et les mouvements de la vis d'injection.
Zone des bandes chauffantes des vérins d'injection / plastification Voir référence 7 de Illustration 3-1	Risques de brûlures liés aux : Températures de fonctionnement élevées de l'unité d'injection / plastification. Températures de fonctionnement élevées des éléments chauffants tels que les bandes chauffantes. Températures élevées des matières plastiques et / ou vapeurs à la sortie de l'évent, de la goulotte d'alimentation ou de la trémie d'alimentation.
Zone de sortie des pièces Voir référence 8 de Illustration 3-1	Risques d'origine mécanique En zone de sortie Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : Mouvement de fermeture du plateau Mouvements des noyaux et des éjecteurs et de leurs mécanismes d'entraînement. Risques d'origine thermique En zone de sortie Risques de brûlures liés aux : Températures de fonctionnement élevées du moule. Températures de fonctionnement élevées des éléments chauffants du moule. Températures élevées des matières plastiques sortant du moule.
Flexibles Voir référence 9 de Illustration 3-1	Risques de blessures (effet fouettant) au contact de flexibles détachés. Risques de blessures par la libération de fluides sous pression. Risques de brûlures au contact de fluides chauds.
Zone entre les protections et la zone de moulage Voir référence 10 de Illustration 3-1	Risques d'écrasement, de cisaillement et / ou de choc liés aux : mouvements du plateau ; mouvements du mécanisme d'entraînement du plateau ; mouvements du mécanisme d'entraînement des noyaux et des éjecteurs ; mouvements d'ouverture du mécanisme de serrage.
Risques d'origine électrique	Perturbations électriques ou électromagnétiques générées par l'unité de contrôle du moteur. Perturbations électriques ou électromagnétiques pouvant occasionner des dysfonctionnements dans les systèmes de contrôle de la machine et les commandes adjacentes à la machine. Perturbations électriques ou électromagnétiques générées par l'unité de contrôle du moteur.
Accumulateurs hydrauliques	Risque de dégagements haute pression.
Entrée électrique	Risques d'écrasement ou de choc liés aux mouvements des entrées électriques.
Vapeurs et gaz	Dans certaines conditions de moulage et / ou avec certaines résines, des émanations ou vapeurs dangereuses peuvent être libérées.

3.3 Symboles de danger généralement présents sur les machines de moulage par injection

Tableau 3-2 Symboles de sécurité classiques	
Symbole	Description générale
	Avertissement d'ordre général Indique une situation potentiellement ou immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, et / ou des dommages sur l'équipement.
	Avertissement - mise à la terre du couvercle du cylindre Les procédures de verrouillage / d'étiquetage doivent être appliquées avant le retrait du capot du fourreau. Il se peut que du courant passe dans le couvercle quand les rubans de mise à la terre sont enlevés et tout contact avec celui-ci pourrait donc entraîner des blessures graves, voire mortelles. Les rubans de mise à la terre doivent être réinstallés avant de remettre la machine sous tension.
	Avertissement - points d'écrasement et / ou de choc Les pièces mobiles présentent un risque d'écrasement. Tout contact avec celles-ci peut entraîner des blessures graves. Les protections ne doivent jamais être retirées.
	Avertissement - risque d'écrasement à la fermeture du moule
	Avertissement - haute tension Tout contact avec des tensions dangereuses peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Coupez l'alimentation et étudiez les schémas électriques avant de procéder à des réparations sur l'équipement. Plusieurs circuits peuvent encore être sous tension. Avant toute intervention, testez tous les circuits afin de vous assurer qu'ils sont déchargés.
	Avertissement - haute pression Certains fluides sont extrêmement chauds et peuvent causer de graves brûlures. Libérez la pression avant de débrancher les tuyaux d'eau.
	Avertissement - accumulateur haute pression Le dégagement soudain de gaz ou d'huile sous haute pression peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Libérez toute la pression hydraulique et gazeuse avant de débrancher et de démonter l'accumulateur.
	Avertissement - surfaces brûlantes Tout contact avec des surfaces brûlantes exposées peut provoquer de graves brûlures. Portez des gants de protection lorsque vous travaillez près de telles zones.
	Obligatoire - verrouillage / étiquetage Veillez à ce que toutes les sources d'énergie soient soigneusement verrouillées et demeurent verrouillées jusqu'à la fin de l'entretien de l'équipement. À défaut, l'opérateur s'expose à des risques de blessures graves, voire mortelles. Coupez toutes les sources d'alimentation internes et externes, qu'elles soient électriques, hydrauliques, pneumatiques, cinétiques, thermiques ou de potentiel.
	Avertissement - danger de projection de matières fondues Les matières fondues ou les gaz sous haute pression peuvent occasionner des blessures graves, voire mortelles. Le port d'un équipement de protection individuelle est indispensable pour toute intervention au niveau de la goulotte d'alimentation, de la buse, de la zone de moulage et lors de la purge de l'unité d'injection.

Tableau 3-2 Symboles de sécurité classiques	
Symbole	Description générale
	Avertissement - consulter le manuel avant utilisation L'ensemble des instructions figurant dans les manuels doivent être lues attentivement et comprises avant d'utiliser l'équipement. L'utilisation de l'équipement est strictement réservée au personnel qualifié.
	Avertissement - risque de glissades, de trébuchements ou de chutes Le personnel ne doit pas grimper sur la machine, au risque de se blesser gravement suite à une glissade, un trébuchement ou une chute.
	Mise en garde - le non-respect des instructions peut entraîner des dommages sur l'équipement
	Important - indique des informations supplémentaires ou est utilisé comme rappel.

3.4 Dangers liés à E-Multi

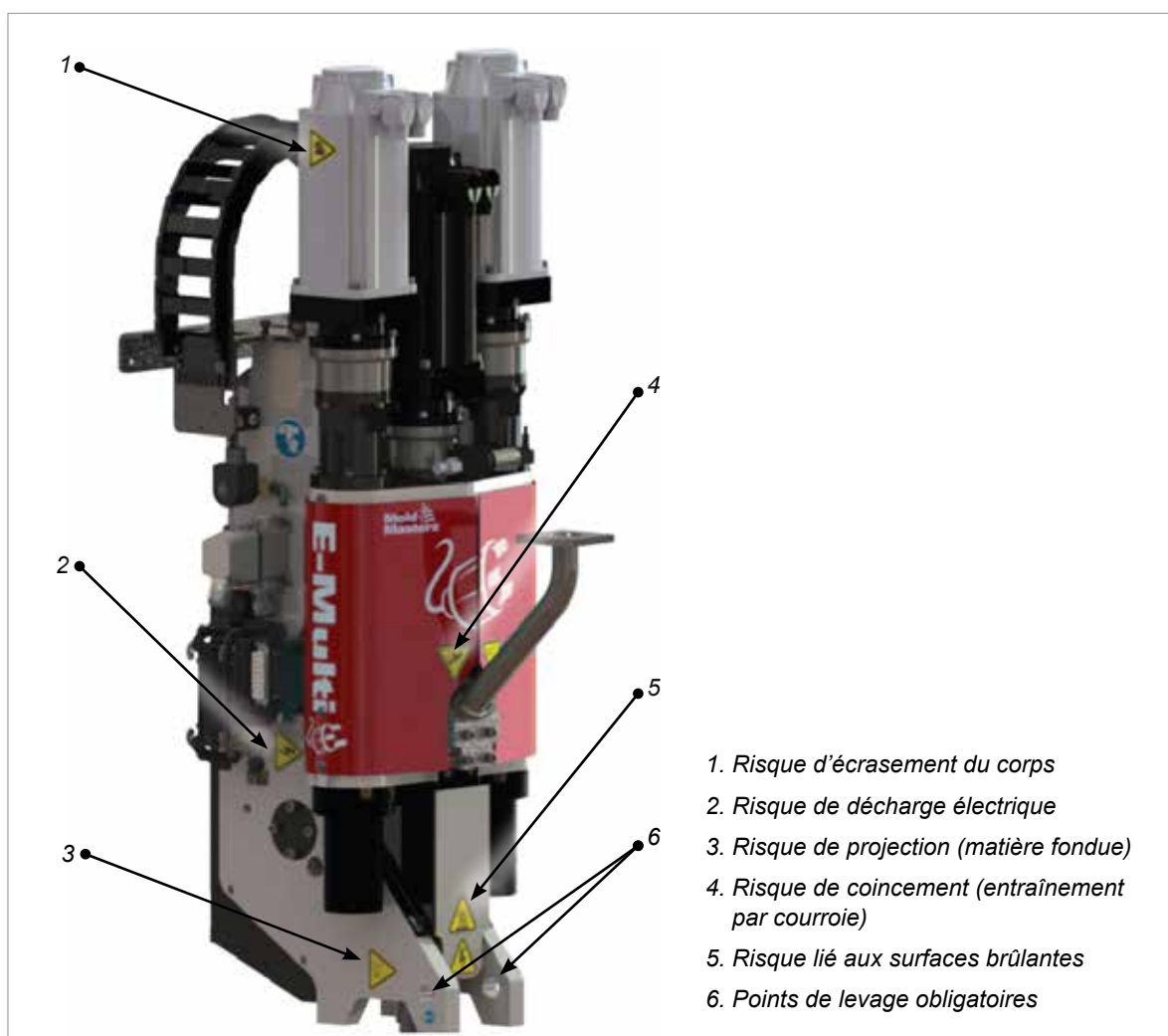


Illustration 3-2 Dangers liés à E-Multi

Tableau 3-3 Symboles de sécurité utilisés sur l'E-Multi

Symbole	Description générale
	Avertissement d'ordre général Indique une situation potentiellement ou immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, et / ou des dommages sur l'équipement
	Avertissement - risque d'écrasement du corps L'extrémité du moteur se déplace vers l'arrière durant le maintien ou le rétablissement. Ce risque peut être présent entre l'extrémité de l'ensemble moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide à proximité.
	Avertissement - risque de basculement L'unité d'injection risque de basculer lorsqu'elle est placée sur le support ou qu'elle est rangée à la verticale sur un sol ou une table sans support adéquat.
	Avertissement - risque de décharge électrique Tout contact avec des tensions dangereuses peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Coupez l'alimentation et étudiez les schémas électriques avant de procéder à des réparations sur l'équipement. Plusieurs circuits peuvent encore être sous tension. Avant toute intervention, testez tous les circuits afin de vous assurer qu'ils sont déchargés.
	Avertissement - risque lié aux surfaces brûlantes Tout contact avec des surfaces brûlantes exposées peut provoquer de graves brûlures. Portez un équipement de protection individuelle (EPI) lorsque vous travaillez à proximité de ces zones.
	Avertissement - risque de coincement (entraînement par courroie) Une personne peut se retrouver coincée dans la courroie d'entraînement de l'unité d'injection. Les protections ne doivent jamais être retirées.
	Avertissement - danger lié au point de pincement Cette zone présente un point de pincement pouvant provoquer un pincement, un écrasement ou un cisaillement chez une personne.
	Avertissement - risque de projection Les matières fondues ou les gaz sous haute pression peuvent occasionner des blessures graves, voire mortelles. Le port d'un équipement de protection individuelle (EPI) est indispensable pour toute intervention au niveau de la goulotte d'alimentation, de la buse, de la zone de moulage et lors de la purge de l'unité d'injection.
	Obligatoire - veuillez lire le manuel d'entretien avant d'utiliser le système L'ensemble des instructions figurant dans les manuels doivent être lues attentivement et comprises avant d'utiliser l'équipement. L'utilisation de l'équipement est strictement réservée au personnel qualifié.
	Points de levage obligatoires Il est indispensable d'utiliser les points de levage obligatoires. Si des points de levage incorrects sont utilisés, l'unité risque de devenir instable lors de son déplacement.

Tableau 3-4 Détails sur les dangers liés à l'E-Multi	
Type de risque	Risques potentiels
Risques d'origine mécanique	
Risque d'écrasement du corps	L'extrémité du moteur se déplace vers l'arrière durant le maintien ou le rétablissement. Ce risque peut être présent entre l'extrémité de l'ensemble moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide à proximité. La mise en place d'une protection appropriée doit faire partie de l'intégration.
	Lors de l'installation de l'E-Multi sur un moule, un risque d'écrasement est présent entre le plateau adaptateur et la surface de montage du moule.
	Un risque d'écrasement est présent entre la buse et le dispositif d'admission de matière fondue dans le moule lors du mouvement vers l'avant du chariot.
Risque de cisaillement	Un risque possible de cisaillement est présent entre le bord de la protection de l'injection et le boîtier de l'injection durant l'injection.
Risque de coupure	Il existe un risque de coupure pour les machines montées à l'horizontale avec une ligne médiane élevée, car la tête d'une personne peut heurter le bord de l'unité d'injection. Assurez-vous que la protection est appropriée.
Risque de coincement (entraînement par courroie)	Une personne peut se retrouver coincée dans la courroie d'entraînement ou la vis de l'unité d'injection. Les protections ne doivent jamais être retirées.
Risque de coincement	L'orifice d'alimentation ouvert pose un risque de coincement. Les protections ne doivent jamais être retirées.
Risque de projection de matière fondue	Du plastique fondu sous haute pression risque d'être projeté par la buse. Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI).
	Du plastique fondu à haute température risque d'être projeté à partir d'un orifice d'alimentation bloqué. Portez toujours l'équipement de protection individuelle (EPI).
Perte de stabilité	L'unité d'injection peut tomber si elle est mal installée sur le support.
	L'unité d'injection peut tomber si elle est transportée à l'aide des roulettes du support.
	L'unité d'injection peut chuter du haut du moule si elle n'est pas correctement fixée.
	L'unité d'injection peut tomber si elle est posée verticalement sur le sol ou une table sans support adéquat.
Risque de trébuchement	Les câbles du contrôleur sur le sol entre le contrôleur et la presse ou l'E-Multi posent un risque de trébuchement.
Énergie emmagasinée	Il peut rester de l'énergie emmagasinée dans le plastique comprimé qui ne se libère pas lorsque la machine est hors tension.
	Lorsque la machine est installée verticalement et hors tension, il peut y avoir de l'énergie emmagasinée dans l'ensemble d'injection qui se déplace vers le bas.
Risque d'origine électrique	
Contact de personnes avec de la haute tension.	Une personne peut rentrer en contact avec les éléments chauffants, servomoteurs et composants électriques dans le contrôleur. Ne retirez pas les capots lorsque la machine est sous tension.
Risques d'origine thermique	
Contact possible de personnes avec des matières à haute température.	Le cylindre d'injection peut provoquer des brûlures.
	Le plastique fondu, lors des procédures de purge, peut entraîner des brûlures.
	Du plastique ou des gaz chauds peuvent être libérés au niveau de l'orifice d'alimentation lorsqu'une obstruction est dégagée.
	Les servomoteurs électriques peuvent surchauffer et présenter ainsi une surface brûlante qui risque de brûler les personnes rentrant en contact avec elle.

Tableau 3-4 Détails sur les dangers liés à l'E-Multi	
Type de risque	Risques potentiels
Risques créés par les matières ou substances	
Risques dus au contact avec ou à l'inhalation de gaz dangereux	Le plastique chaud peut entraîner une émission de gaz dangereux à partir des matières purgées ou du dispositif d'admission de l'alimentation.
Risque d'incendie ou d'explosion	Les surfaces brûlantes des éléments chauffants du cylindre peuvent enflammer la poussière ou les liquides inflammables.
Risques ergonomiques	
Risques liés au levage	Toute tentative de soulèvement ou de soutien de l'unité pendant son installation peut provoquer des blessures.
Risques liés à l'assemblage	
Défaillance / perturbations du système de contrôle	Des branchements incorrects peuvent entraîner des mouvements hors de contrôle ou inattendus risquant d'endommager la machine et de créer un danger potentiel.
Erreurs de montage	Une mise en place du plateau adaptateur ou une fixation ou un serrage en couple inadaptés des éléments de fixation peut entraîner une défaillance du raccordement et, par conséquent, une perte de stabilité ou une chute de la machine.



AVERTISSEMENT

La zone de la buse d'injection de l'unité E-Multi doit rester exempte de débris, de poussière et de plastique.

3.5 Verrouillage de sécurité

Il arrive fréquemment que des sources d'alimentation ou des soupapes soient ouvertes par erreur avant la fin des opérations de maintenance, entraînant des blessures graves, voire mortelles. Il est donc essentiel de veiller à ce que toutes les sources d'énergie soient soigneusement verrouillées et restent verrouillées jusqu'à la fin des opérations.

Faute de verrouillage, des sources d'énergie non contrôlées peuvent être à l'origine :

- d'électrocutions (contact avec des circuits sous tension) ;
- de coupures, de contusions, d'écrasements, de mutilations ou de décès suite à un enchevêtrement accidentel dans des courroies, des chaînes, des tapis, des rouleaux, des arbres ou des roues ;
- de brûlures (contact avec des pièces, matières ou éléments chauds, tels que des fours) ;
- d'incendies et d'explosions ;
- d'expositions à des produits chimiques (gaz ou liquides libérés par des conduits).

Tableau 3-5 Formes d'énergie, sources d'énergie et directives générales de verrouillage

Forme d'énergie	Source d'énergie	Directives de verrouillage
Énergie électrique	Lignes électriques Câbles d'alimentation de la machine Moteurs Solénoïdes Condensateurs (énergie électrique stockée)	Commencez par couper l'alimentation au niveau de la machine (c.-à-d. au niveau de l'interrupteur marche / arrêt), puis au niveau du sectionneur principal de la machine. Verrouillez et étiquetez le sectionneur principal. Déchargez complètement tous les systèmes accumulant de l'énergie (par exemple, en allumant et en éteignant la machine pour drainer l'énergie encore présente dans les condensateurs) conformément aux instructions du fabricant.
Énergie hydraulique	Systèmes hydrauliques (par exemple presses, vérins, cylindres et marteaux hydrauliques)	Fermez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des attaches de verrouillage) puis étiquetez les soupapes ; purgez et obturez les conduites si nécessaire.
Énergie pneumatique	Systèmes pneumatiques (par exemple, conduites, réservoirs de pression, accumulateurs, réservoirs d'expansion, béliers, vérins)	Fermez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des attaches de verrouillage) puis étiquetez les soupapes ; purgez l'air en excès ; si la pression ne peut être relâchée, bloquez tout mouvement possible de la machine.
Énergie cinétique	(Énergie d'un objet ou de matières en mouvement. Le mouvement de l'objet peut être libre ou induit) Lames Volants Matières dans les conduites d'alimentation	Arrêtez et bloquez les pièces de la machine (p. ex., arrêtez les volants et assurez-vous qu'ils ne repartent pas pour un cycle) ; vérifiez l'ensemble du cycle de mouvement mécanique et assurez-vous que tous les mouvements sont arrêtés. Bloquez tout mouvement de matière dans la zone de travail ; obturez si nécessaire.
Énergie de potentiel	(Énergie stockée qu'un objet a le potentiel de libérer en raison de sa position) ressorts (p. ex. dans les cylindres de frein pneumatiques) ; actionneurs ; contrepoids ; charges soulevées ; partie supérieure ou mobile d'une presse ou d'un dispositif de levage	Si possible, abaissez toutes les pièces et charges suspendues jusqu'à leur position la plus basse (repos). Bloquez les pièces susceptibles de bouger sous l'effet de la gravité. Libérez ou bloquez l'énergie des ressorts.
Énergie thermique	Conduites d'alimentation Cuves et réservoirs de stockage	Fermez, verrouillez (avec des chaînes, des dispositifs de verrouillage intégrés ou des attaches de verrouillage) puis étiquetez les soupapes ; purgez les liquides ou gaz en excès ; obturez les conduites si nécessaire.

3.5.1 Cadenassage électrique

Les employeurs doivent fournir un programme de verrouillage / d'étiquetage efficace.



AVERTISSEMENT - LIRE LE MANUEL

Consultez tous les manuels de la machine et renseignez-vous sur les lois et les réglementations locales en vigueur.

1. Éteignez la machine en utilisant la procédure et les commandes d'arrêt normales. L'arrêt de la machine doit être effectué par son opérateur ou en accord avec celui-ci.
2. Après avoir vérifié l'extinction complète de la machine et la mise en position « arrêt » de toutes les commandes, coupez l'alimentation au niveau du sectionneur principal des installations.
3. Utilisez votre propre cadenas (ou un cadenas fourni par votre superviseur) afin de verrouiller le sectionneur dans sa position d'arrêt. Ne vous contentez pas de cadenasser l'accès à l'armoire électrique. Emportez la clé avec vous et conservez-la. Terminez les signalements de cadenassage et placez-en un au niveau du sectionneur. Toute personne chargée d'intervenir sur la machine doit respecter cette étape. Le cadenassage est la première opération à entreprendre et il doit être maintenu jusqu'à la toute fin de l'intervention. Testez le sectionneur principal et assurez-vous qu'il ne puisse pas être remis en position de « marche ».
4. Essayez de démarrer la machine en utilisant les commandes normales et les interrupteurs de marche / arrêt pour avoir la certitude qu'elle n'est plus sous tension.



REMARQUE

Dans certains cas, la machine peut être alimentée par plusieurs sources électriques. Vous devez alors prendre les mesures nécessaires pour vous assurer que toutes ces sources sont bien coupées et verrouillées.

5. D'autres sources d'énergie susceptibles de présenter des risques lors des opérations sur l'équipement doivent également être coupées et verrouillées comme il se doit. Il peut s'agir de sources hydrauliques, de gravité, d'air comprimé, de vapeur et autres liquides / gaz dangereux ou sous pression (voir tableau ci-dessous).
6. Une fois les opérations terminées et avant d'ôter le dernier cadenas, vérifiez que toutes les commandes de fonctionnement de la machine sont bien en position d'arrêt de façon à ce qu'aucune charge ne soit appliquée au sectionneur principal lorsque vous le remettez à sa position initiale. Vérifiez que tous les cadenas, outils et autres objets étrangers ont bien été retirés de la machine. Assurez-vous également que le personnel concerné soit informé du retrait des cadenas.
7. Ôtez le verrouillage et l'étiquetage, puis fermez le sectionneur principal si vous en avez reçu l'autorisation.
8. Si les opérations n'ont pas été terminées à l'issue de la première période de travail, le deuxième opérateur chargé des interventions doit placer son cadenas et son étiquetage avant que le premier opérateur retire les siens. Si le deuxième opérateur est en retard, le superviseur peut se charger de les installer. Les procédures de verrouillage doivent expliquer l'organisation de ce transfert.
9. Pour des questions de protection individuelle, il est important que chaque superviseur et / ou opérateur travaillant sur / dans la machine place son propre cadenas de sécurité sur le sectionneur. Des signalements doivent être mis en place afin d'indiquer que des opérations sont en cours et d'en expliquer la teneur. Ce n'est qu'une fois le travail achevé et l'autorisation de travail clôturée que chaque opérateur peut retirer son cadenas. Le dernier cadenas enlevé doit être celui de la personne qui supervise la procédure de verrouillage et cette responsabilité ne peut pas être déléguée.

© Industrial Accident Prevention Association, 2008.

3.6 Capots de sécurité



AVERTISSEMENT

Les capots de protection ne doivent être retirés que lorsqu'une intervention de maintenance est requise et doivent être remis en place une fois celle-ci terminée. N'utilisez pas la machine lorsque les capots de protection sont démontés.



MISE EN GARDE

Lorsque vous installez les capots du cylindre, vérifiez que ceux-ci ne pincent pas les fils des éléments chauffants ou des thermocouples et qu'ils ne risquent pas de les écraser ou de les cisailer lors des mouvements de l'unité.

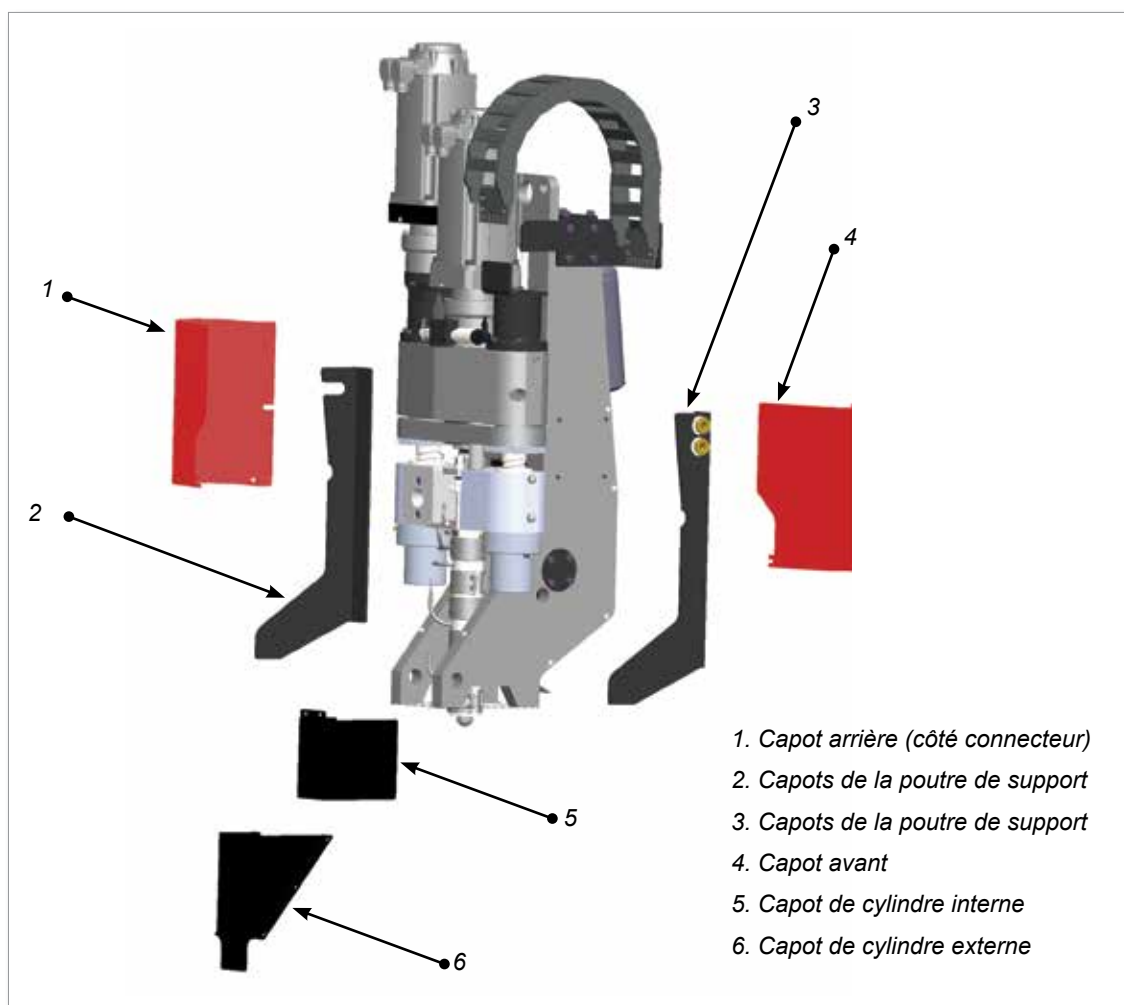


Illustration 3-3 Disposition des capots. Modèle EM1 représenté.

3.7 Manutention

Les dimensions et poids indiqués correspondent aux caisses en bois emballées contenant des unités à options standard. Des options supplémentaires peuvent ajouter du poids ou nécessiter des caisses supplémentaires. Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis.

Tableau 3-6 Poids et dimensions du colis livré de l'E-Multi				
Modèle	Longueur mm (po)	Largeur mm (po)	Hauteur mm (po)	Poids kg (lb)
EM1 / EM2	1 520 (60)	740 (29)	840 (33)	310 (680)
EM3	2 080 (82)	840 (33)	910 (36)	546 (1 200)
EM4	3 302 (130)	914 (36)	991 (39)	1 300 (2 866)
ER1-15	1 632 (64)	932 (37)	1 056 (42)	390 (858)
ER1-30				405 (891)
ER2-50				445 (979)
ER2-80				465 (1 023)
ER3-100	Caisse 1	3 302 (130)	914 (36)	991 (39)
	Caisse 2	1 543 (61)	975 (38)	670 (26)
ER3-200	Caisse 1	3 302 (130)	914 (36)	991 (39)
	Caisse 2	1 543 (61)	975 (38)	670 (26)
ER4-350	Caisse 1	3 302 (130)	914 (36)	991 (39)
	Caisse 2	1 543 (61)	975 (38)	670 (26)
ER4-550	Caisse 1	3 302 (130)	914 (36)	991 (39)
	Caisse 2	1 543 (61)	975 (38)	670 (26)
Contrôleur	1 143 (45)	1 143 (45)	686 (27)	600 (1 320)

3.7.1 Levage de l'E-Multi



AVERTISSEMENT

Raccordez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine au moyen d'une grue de capacité adéquate avant toute intervention sur la machine nécessitant son levage. Le non-soutien de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Tableau 3-7 Kits de levage de l'unité d'injection auxiliaire	
EM1 / EM2	2 manilles lyres de 16 mm (5 / 8 po) 2 élingues de 1 220 mm (48 po)
EM3	2 manilles lyres de 25 mm (1 po) 2 élingues de 1 830 mm (72 po)
EM4	2 manilles lyres de 25 mm (1 po) 1 élingue de 1 830 mm (72 po) 2 élingues de 1 220 mm (48 po)

Avant de lever l'E-Multi

1. Choisissez l'équipement de levage prévu pour la charge prescrite (voir l'étiquette de l'équipement).
2. Définissez le chemin de charge (le chemin et l'orientation que l'élément prend pendant qu'il est soulevé ainsi que l'orientation et l'emplacement où il sera déposé).
3. Utilisez les points d'attache recommandés uniquement (voir les pages suivantes).
4. Identifiez et évitez les points de pincement potentiels (endroits où une partie du corps ou un composant de l'équipement de levage ou de la charge peut être coincé entre deux surfaces).
5. Sécurisez et équilibrez la charge dans le dispositif à chaînes / de levage avant de lever la charge à plus de quelques dizaines de centimètres.
6. Réduisez le balancement en amenant le crochet au-dessus de la charge de manière appropriée.
7. Engagez doucement les palans motorisés dans les dispositifs d'accouplement avec la charge.



MISE EN GARDE

N'utilisez jamais le moteur comme point de levage.



Illustration 3-4 N'utilisez jamais le moteur comme point de levage.

3.8 Raccordements de levage EM1 / EM2 / EM3



REMARQUE

Vérifiez les informations dans la rubrique « 3.7 Manutention » à la page 3-13 avant de procéder à toute forme de levage.

3.8.1 Raccordements de levage vertical EM1 / EM2 / EM3

Tableau 3-8 Raccordements de levage vertical EM1 / EM2 / EM3	
EM1 / EM2	EM3
Raccordez une élingue à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur en installant une manille lyre de 16 mm (5 / 8 po) dans l'anneau de levage.	Raccordez une élingue à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur en installant une manille lyre de 25 mm (1 po) dans l'anneau de levage.



Illustration 3-5 Raccordements de levage vertical EM1 / EM2 (EM3 similaire)

3.8.2 Raccordements de levage horizontal EM1 / EM2 / EM3

Tableau 3-9 Raccordements de levage horizontal EM1 / EM2 / EM3	
EM1 / EM2	EM3
*Remarque : pour de meilleurs résultats, utilisez une patte d'oie en chaîne réglable à deux élingues.	
Raccordez une élingue (A) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur en la faisant passer dans l'anneau de levage, de chaque côté du moteur. Raccordez l'autre élingue (B) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 16 mm (5 / 8 po) dans les anneaux de levage. REMARQUE : les unités EM1 / EM2 exigent des cales ou des supports de transport lorsqu'elles sont placées horizontalement afin d'éviter tout endommagement de l'actionneur linéaire.	Raccordez une élingue (A) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur en la faisant passer dans l'anneau de levage, de chaque côté du moteur. Raccordez l'autre élingue (B) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 25 mm (1 po) dans les anneaux de levage.



Illustration 3-6 Raccordements de levage horizontal EM3. La situation est similaire pour les modèles EM1 / EM2.

3.9 Procédures de levage vertical du modèle EM4



REMARQUE

Vérifiez les informations dans la rubrique « 3.7 Manutention » à la page 3-13 avant de procéder à toute forme de levage.

La procédure générale de levage vertical de l'unité EM4 sur la presse à injecter est la suivante :

1. Placez l'EM4 horizontalement sur le sol soit
 - a) à partir de la caisse de transport (voir 3.9.1), soit
 - b) à partir d'un support horizontal (voir 3.9.2)
2. Fixez la barre de levage (voir 3.9.3)
3. Relevez l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide
 - a) de deux dispositifs de levage (méthode recommandée) (voir 3.9.4), ou
 - b) d'un dispositif de levage (voir 3.9.5)
4. Installez l'EM4 sur la presse à injecter (voir 3.9.6)

3.9.1 Placez l'EM4 horizontalement sur le sol à partir de la caisse de transport

1. Déballez l'E-Multi. Consultez la rubrique « Préparation » à la page 5-1.
2. Raccordez les élingues à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur à l'aide des deux manilles lyres installées. Veillez à ce que les élingues se trouvent de chaque côté du moteur.
3. Raccordez les élingues à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 25 mm (1 po) dans les anneaux de levage.
4. Veillez à ce que les élingues soient solidement fixées au dispositif de levage. Veillez à ce que les élingues ne soient pas tordues ou pliées.
5. Soulevez lentement l'unité hors de la caisse.
6. Retirez le support de transport avant.
7. Placez l'E-Multi en position horizontale sur le sol. L'unité doit être posée sur les pieds stabilisateurs fixés.



REMARQUE

Assurez-vous que la surface de sol autour de l'unité E-Multi est assez grande pour vous permettre de circuler et de déplacer les dispositifs de levage.

8. Installez le plateau adaptateur sur l'E-Multi. Consultez « Retrait et installation du plateau adaptateur » à la page 9-10.
9. Assurez-vous que la buse ne dépasse pas le plateau adaptateur. Si le dispositif d'admission du distributeur dépasse le moule, assurez-vous qu'il n'entrera pas en contact avec la buse lorsque celle-ci sera installée.
10. Retirez les élingues de l'E-Multi et du dispositif de levage.

3.9.2 Placer l'EM4 horizontalement sur le sol à partir d'un support horizontal

1. Purgez le plastique du système. Consultez « Purge du plastique du système » à la page 9-8.
2. Rétractez le chariot afin que la buse ne dépasse pas le plateau adaptateur. Si le dispositif d'admission du distributeur dépasse le moule, assurez-vous qu'il n'entrera pas en contact avec la buse lorsque celle-ci sera installée.
3. Laissez l'E-Multi refroidir jusqu'à atteindre la température ambiante.
4. Raccordez les élingues à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur à l'aide des deux manilles lyres installées. Veillez à ce que les élingues se trouvent de chaque côté du moteur.
5. Raccordez les élingues à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 25 mm (1 po) dans les anneaux de levage.
6. Veillez à ce que les élingues soient solidement fixées au dispositif de levage. Veillez à ce que les élingues ne soient pas tordues ou pliées.
7. Soulevez le poids de l'E-Multi à l'aide du dispositif de levage.
8. Purgez l'eau de refroidissement du système. Consultez « Purge de l'eau de refroidissement du système » à la page 9-8.
9. Débranchez les raccords d'eau, pneumatiques, d'E / S, des éléments chauffants et du moteur.
10. Retirez l'E-Multi du support.
11. Installez les pieds stabilisateurs en-dessous de la poutre de l'E-Multi.
12. Placez l'E-Multi en position horizontale sur le sol. L'unité doit être posée sur les pieds stabilisateurs fixés.



REMARQUE

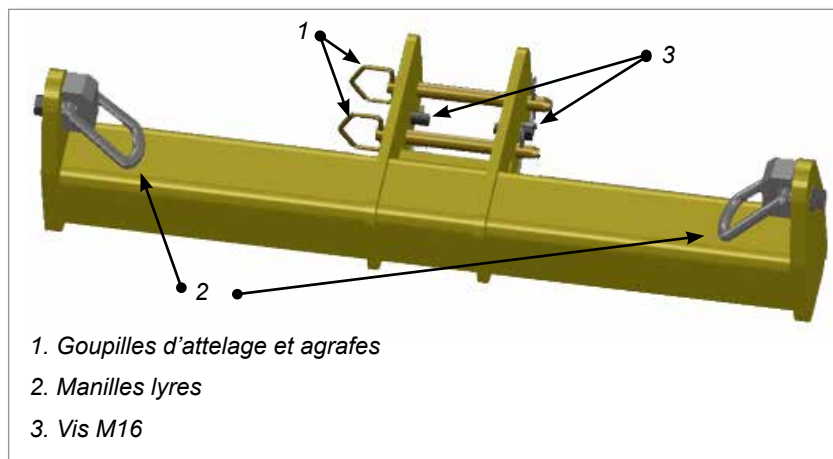
Assurez-vous que la surface de sol autour de l'unité E-Multi est assez grande pour vous permettre de circuler et de déplacer les dispositifs de levage.

13. Retirez les élingues de l'E-Multi et du dispositif de levage.

3.9.3 Fixer la barre de levage

Pendant cette procédure, l'unité EM4 doit être placée horizontalement sur le sol.

1. Retirez les deux manilles lyres de l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur.
2. Vissez les manilles lyres à l'intérieur de la barre de levage et fixez-les à l'aide d'un écrou. Serrez l'écrou à un couple de 101 Nm (75 pi-lb).

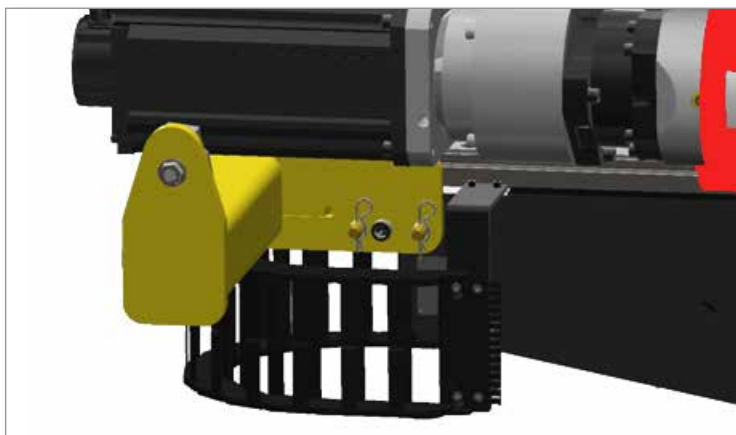


Fixer la barre de levage - suite

3. Placez la barre de levage sous le moteur et maintenez-la solidement en place à l'aide des deux goupilles d'attelage fournies.



4. Fixez les goupilles d'attelage à l'aide des agrafes fournies.



5. Fixez et serrez les deux vis M16 dans les trous de la barre de levage. Serrez à un couple de 101 Nm (75 pi-lb).
6. Assurez-vous que les goupilles d'attelage sont bien fixées.
7. Fixez les élingues aux manilles lyres sur la barre de levage. Les élingues devraient avoir la même longueur.



3.9.4 Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide de deux dispositifs de levage

Il s'agit de la méthode recommandée pour soulever l'EM4 et la placer en position verticale.

1. Fixez les élingues de la barre de levage au dispositif de levage.
2. Raccordez les élingues à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 25 mm (1 po) dans les anneaux de levage.
3. Fixez les élingues de l'extrémité située du côté du fourreau à l'autre dispositif de levage.
4. Soulevez l'E-Multi lentement et à un rythme constant à l'aide des deux dispositifs de levage. Maintenez les dispositifs de levage centrés par rapport à leurs points de levage respectifs.
5. Soulevez à plus ou moins 30 cm (1 pi) du sol.



6. Soulevez l'extrémité de l'unité située du côté du moteur. Maintenez les dispositifs de levage centrés par rapport à leurs points de levage respectifs.



Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide de deux dispositifs de levage - suite

7. Poursuivez lentement jusqu'à ce que l'unité soit verticale et jusqu'à ce qu'il y ait du mou dans les élingues inférieures.



8. Posez l'E-Multi sur le plateau adaptateur. Placez l'E-Multi sur une surface qui n'abîmera pas le plateau adaptateur (bois, carton, etc.)
9. Retirez soigneusement les élingues inférieures et les manilles lyres. Ne retirez pas l'E-Multi du dispositif de levage supérieur.

**AVERTISSEMENT**

Ne laissez pas l'E-Multi en position verticale sans support. C'est dangereux et des blessures graves peuvent être occasionnées en cas de chute de l'unité.

3.9.5 Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide d'un dispositif de levage

Il est conseillé d'utiliser deux dispositifs de levage pour soulever l'E-Multi et la placer en position verticale. Procédez de cette manière si vous n'avez qu'un seul dispositif de levage à votre disposition.

1. Retirez toutes les élingues de la position inférieure / du plateau adaptateur.
2. Fixez les élingues de la barre de levage au dispositif de levage. Veillez à ce que les élingues ne soient pas tordues ou pliées.
3. Soulevez très lentement l'E-Multi en veillant à ce que le dispositif de levage reste centré par rapport à l'E-Multi.



4. Déplacez le dispositif de levage vers le haut et vers l'avant (jusqu'à l'extrémité de l'E-Multi du côté du fourreau) en veillant à ce que le dispositif de levage reste centré par rapport à l'E-Multi.



MISE EN GARDE

Soulevez lentement pour éviter tout glissement de l'E-Multi. Maintenez le crochet au-dessus de l'E-Multi pour l'empêcher de basculer.

Soulever l'EM4 pour la placer en position verticale à l'aide d'un dispositif de levage - suite

5. Continuez à soulever lentement l'E-Multi jusqu'à ce qu'elle soit en position verticale et toujours en veillant à ce que le dispositif de levage reste centré par rapport à l'E-Multi.



AVERTISSEMENT

Ne laissez pas l'E-Multi en position verticale sans support. C'est dangereux et des blessures graves peuvent être occasionnées en cas de chute de l'unité.



3.9.6 Soulever et installer l'E-Multi sur la presse à injecter

Au début de cette procédure, l'E-Multi doit être en position verticale, fixée à un dispositif de levage.

1. Retirez les pieds de support de l'E-Multi.
2. Nettoyez la machine de moulage et le moule aux endroits où l'E-Multi sera montée. Tous les résidus de plastique présents sur le dispositif d'admission du distributeur doivent être éliminés pour assurer un contact approprié de la buse.
3. Soulevez l'E-Multi à l'aide du dispositif de levage afin qu'elle ne touche plus le sol.
4. Nettoyez les surfaces d'accouplement du plateau adaptateur.



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT

Il existe un risque d'écrasement entre le plateau adaptateur et la surface de montage du moule.

5. Soulevez l'E-Multi et positionnez-la correctement au-dessus du dispositif d'admission du distributeur.
6. Placez les vis et serrez-les en croix. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
7. Veillez à ce que l'E-Multi soit solidement installée sur la presse à injecter.
8. Retirez l'équipement de levage de l'E-Multi.

3.10 Raccordements de levage horizontal de l'EM4

Tableau 3-10 Raccordements de levage horizontal de l'EM4
EM4
Raccordez une élingue (A) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du moteur en la faisant passer dans l'anneau de levage, de chaque côté du moteur.
Raccordez l'autre élingue (B) à l'extrémité de la poutre de support située du côté du fourreau en installant deux manilles lyres de 25 mm (1 po) dans les anneaux de levage.

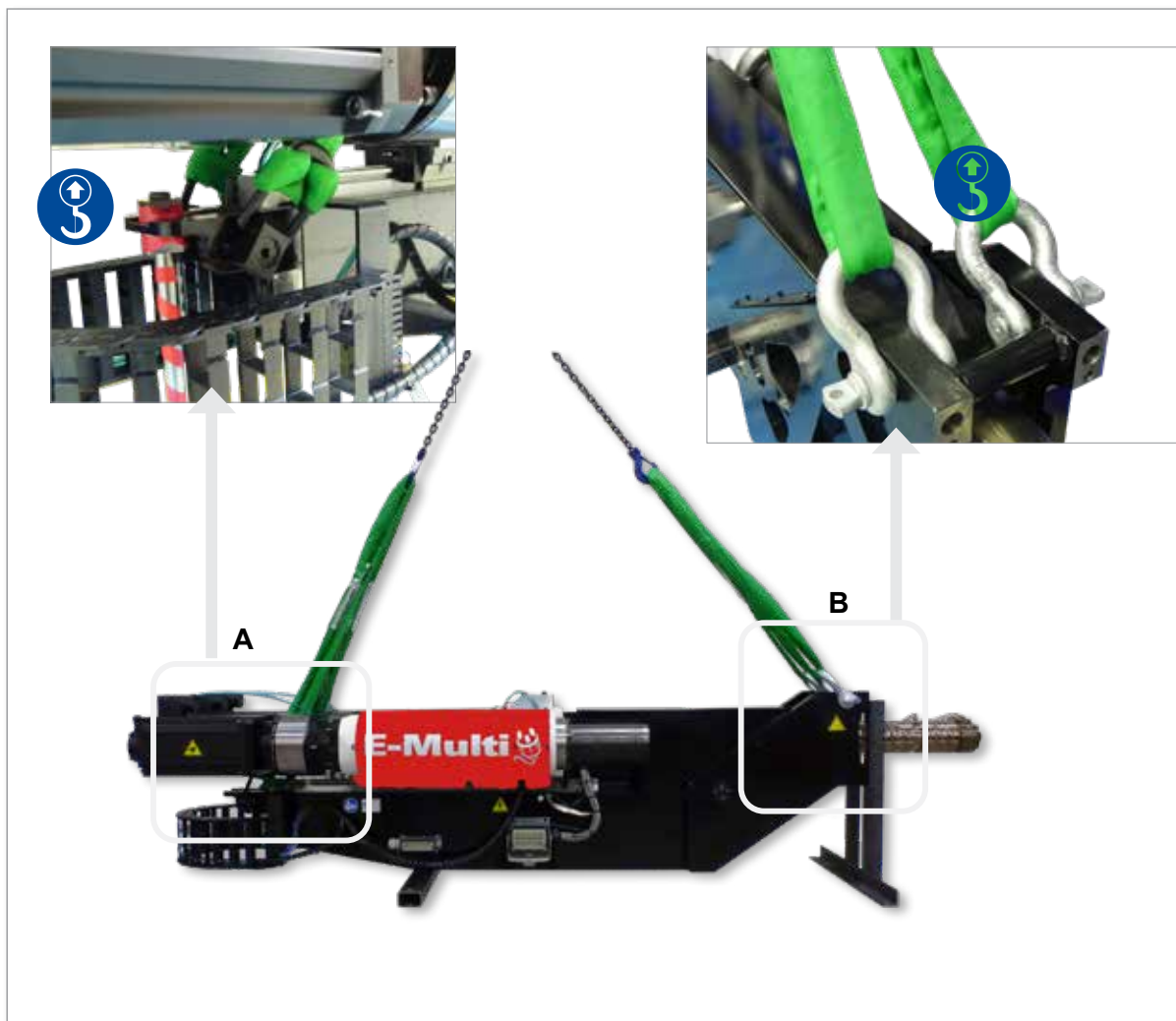


Illustration 3-7 Raccordements de levage horizontal de l'EM4.

Section 4 - Aperçu

4.1 Modèles d'E-Multi



Illustration 4-1 Modèles d'E-Multi.

4.2 Composants de l'E-Multi

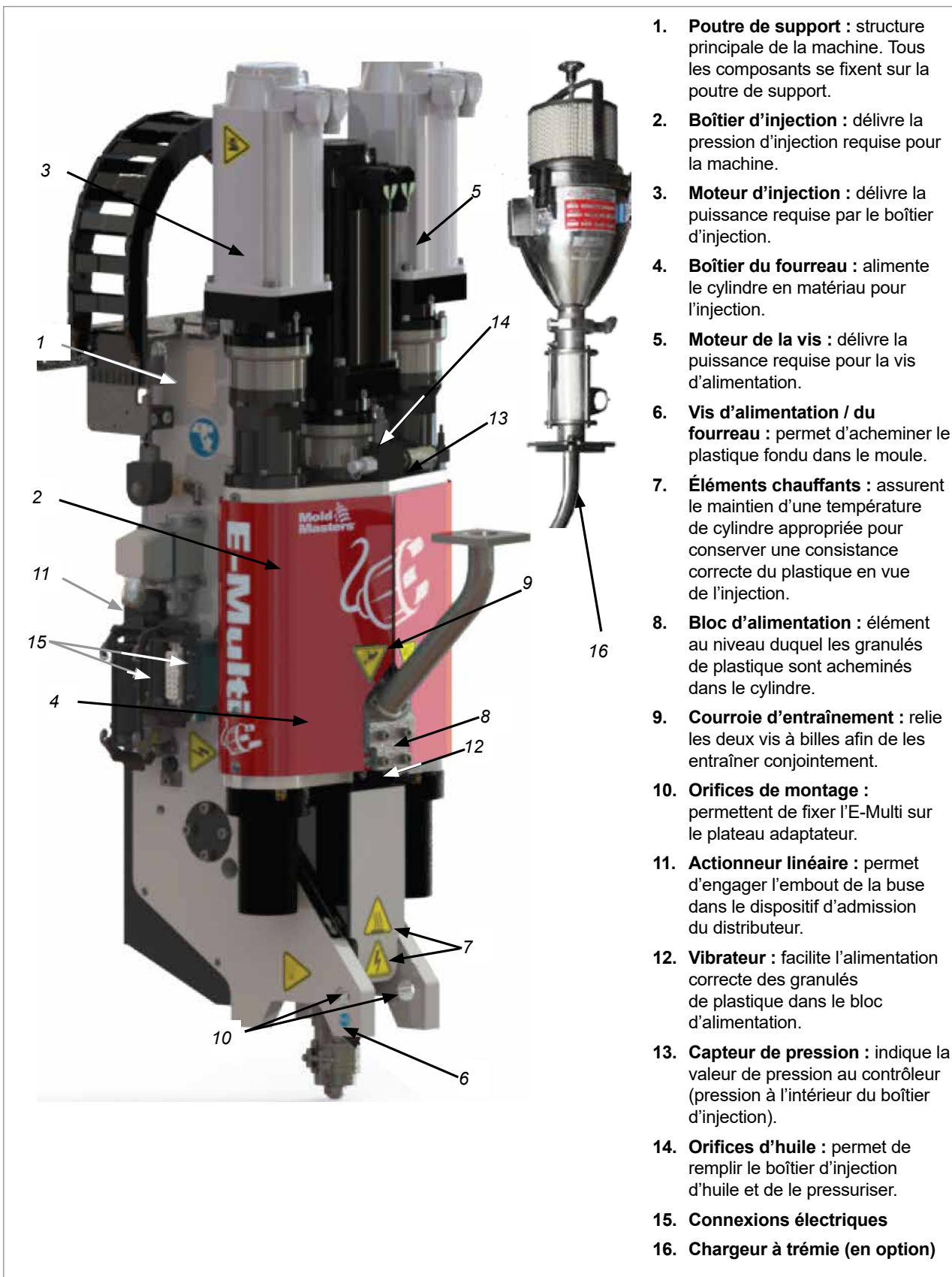


Illustration 4-2 Composants de l'E-Multi

Section 5 - Préparation



AVERTISSEMENT

Raccordez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine au moyen d'une grue de capacité adéquate avant toute intervention sur la machine nécessitant son levage. Le non-soutien de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Consultez « Manutention » à la page 3-13 afin de connaître le poids, les dimensions et les consignes pour un levage en toute sécurité.

5.1 Contenu de l'emballage

Caisse de l'E-Multi :

- E-Multi
- Kit de remplissage d'huile (en option)
- Matériel de levage
- Blocs d'alimentation, tube d'alimentation et adaptateur d'alimentation horizontale et verticale ainsi que le matériel correspondant
- Clé à crochet
- Plateau adaptateur et matériel correspondant (en option)

Caisse du contrôleur :

- Contrôleur de l'E-Multi
- Câbles des éléments chauffants, d'I / O et de l'E67
- Adaptateurs SPI (en option)
- Kit de diagnostic (en option)
- Télécommande KeTop (en option)
- Dossier de documentation

Caisse du support :

- Support de l'E-Multi et matériel correspondant



Illustration 5-1 Kit de remplissage d'huile (en option)

5.2 Déballage

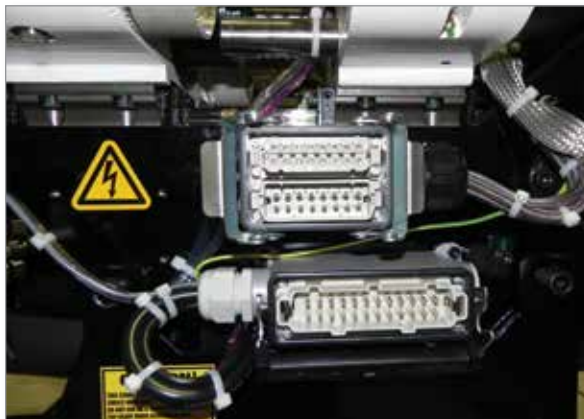
1. La caisse doit être déplacée au moyen d'un chariot élévateur ou d'un transpalette. Si vous utilisez une grue, la caisse doit être élinguée par-dessous. Ne la levez jamais par le dessus de la caisse.
2. Retirez les boîtes contenant les accessoires, le manuel et tous les éléments autres que l'unité E-Multi.
3. Retirez l'emballage plastique si nécessaire.



4. Retirez les quatre tirefonds de 9,5 mm (3 / 8 po) des extrémités des supports de transport à l'aide d'une douille hexagonale de 14 mm (9 / 16 po).
5. L'unité E-Multi est livrée avec les équipements de levage installés. Utilisez une chaîne en patte d'oie à deux élingues pour retirer l'unité E-Multi de la caisse. Consultez « Manutention » à la page 3-13.

5.3 Inspection à la livraison

1. Vérifiez que l'unité E-Multi n'a pas été endommagée durant le transport.
2. Vérifiez la totalité des fils et des câbles. Assurez-vous qu'ils ne sont pas pliés ou endommagés et qu'ils sont toujours correctement connectés.



3. Vérifiez l'absence de fuites d'huile sur la machine. Si de l'huile est visible, recherchez l'origine de la fuite et corrigez le problème. Vérifiez le niveau d'huile. Consultez « Vérification du niveau du bain d'huile » à la page 9-7.

Section 6 - Installation



AVERTISSEMENTS DES DANGERS

Consultez la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1.

Il est de la responsabilité de l'intégrateur de comprendre et de respecter les normes internationales et locales concernant la sécurité des équipements lors de l'intégration de l'E-Multi dans le système de moulage. Cela comprend l'apport des dispositifs de sécurité (connexions des arrêts d'urgence, verrouillages et protections) nécessaires pour protéger les opérateurs.



AVERTISSEMENT - VERROUILLAGE

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



MISE EN GARDE - RISQUE DE BASCULEMENT

L'unité d'injection E-Multi présente un risque de basculement / d'écrasement lorsqu'elle est déplacée sur le support pour une installation ou lorsqu'elle est rangée verticalement sur le sol ou une table. L'unité présente un risque de basculement / d'écrasement lorsqu'elle passe de la position verticale à la position horizontale pour son installation.



AVERTISSEMENT - POINTS DE LEVAGE

Raccordez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine au moyen d'une grue de capacité adéquate avant toute intervention sur la machine nécessitant son déplacement et son levage. Le non-soutien de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Consultez « Manutention » à la page 3-13.



MISE EN GARDE

L'unité E-Multi est conçue pour être utilisée uniquement avec des moules pouvant accepter des unités d'injection auxiliaires.

Assurez-vous que le positionnement de l'unité E-Multi n'entravera pas le déplacement de la machine de moulage par injection. Les câbles électriques, ainsi que les tuyaux d'air, de liquide de refroidissement et de fluide hydraulique, doivent être éloignés des pièces mobiles du moule, de la machine ou du robot. Les tuyaux doivent être suffisamment longs pour ne pas être étirés ou pincés lorsque les deux moitiés du moule se séparent.

6.1 Fixation de l'E-Multi sur le moule / la machine



IMPORTANT

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



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT DU CORPS

L'extrémité du moteur d'injection se déplace vers l'arrière (course max. de 210 mm / 8 po) durant le maintien ou le dosage. Ce risque peut être présent entre l'extrémité de l'ensemble moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide à proximité. Une protection de sécurité adaptée doit être installée par l'intégrateur pour éviter tout risque d'écrasement.

1. Nettoyez la machine de moulage et le moule aux endroits où l'E-Multi sera montée. Tous les résidus de plastique présents sur le dispositif d'admission du distributeur doivent être éliminés pour assurer un contact approprié de la buse.
2. Installez le plateau adaptateur sur l'E-Multi. Consultez « Retrait et installation du plateau adaptateur » à la page 9-10.
3. Vérifiez que le chariot de l'E-Multi est rétracté afin de prévenir toute courbure de l'articulation du chariot.
4. Installez l'E-Multi en position horizontale ou verticale selon les instructions ci-dessous :
 - a) Pour les installations verticales, levez l'E-Multi pour la mettre en place au-dessus du dispositif d'admission du distributeur et placez les vis. Serrez les vis en croix.
 - b) Pour les installations horizontales, déplacez l'E-Multi pour la mettre en place à côté du dispositif d'admission du distributeur. Vérifiez que le support se trouve à la hauteur appropriée et placez les vis. Serrez les vis en croix. Consultez « Supports de l'E-Multi » à la page 14-1.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE COUPURE

Il existe un risque de coupure pour les machines montées à l'horizontale avec une ligne médiane élevée, car la tête d'une personne peut heurter l'extrémité de l'unité d'injection. Une protection / un avertissement approprié doit être installé par l'intégrateur.



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT DU CORPS

Lors de l'installation de l'E-Multi sur un moule, un risque d'écrasement est présent entre le plateau adaptateur et la surface de montage du moule.



AVERTISSEMENT

Les vis qui fixent le plateau adaptateur sur l'E-Multi et le plateau adaptateur sur l'IMM doivent être serrées selon le bon couple. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.

6.2 Installation du contrôleur



AVERTISSEMENT - RISQUE DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

La plupart des avertissements relatifs au contrôleur sont liés à des risques d'électrocution. Il est crucial de respecter ces avertissements afin de réduire tout danger au minimum.

- Assurez-vous que toutes les énergies sont correctement verrouillées dans le contrôleur et la machine de moulage avant d'installer l'E-Multi dans le système.
- Veillez à NE JAMAIS intervenir à l'intérieur de l'armoire sans en avoir au préalable ISOLÉ les sources d'alimentation. L'armoire comporte des bornes non protégées qui peuvent présenter un potentiel électrique dangereux.
- Lorsqu'une alimentation triphasée est utilisée, ce potentiel peut s'élever à 415 volts ou plus.
- L'intégration doit être effectuée par du personnel correctement formé, en se basant sur les exigences de la législation ou de la réglementation locale. Les produits électriques risquent de ne pas être reliés à la terre lorsqu'ils sont retirés de l'ensemble ou qu'ils se trouvent hors des conditions de fonctionnement normales.
- Les câbles d'alimentation électrique ne doivent pas être mélangés avec les câbles d'extension de thermocouple. Ces deux types de câbles ne sont pas conçus pour les mêmes applications : dans un cas, supporter une charge électrique et, dans l'autre, transporter des mesures de température précises.
- Le contrôleur de l'E-Multi doit être installé dans un environnement propre et sec, où les conditions ambiantes n'excèdent pas les limites suivantes :
 - Température : 0 à +35 °C (32 à +95 °F)
 - Humidité relative : 90 % (sans condensation)
- Il doit être à un endroit permettant d'accéder facilement au sectionneur principal en cas d'urgence.
- L'alimentation du contrôleur de l'E-Multi doit être équipée d'un sectionneur à fusible ou d'un disjoncteur principal, conformément aux codes de sécurité locaux. Reportez-vous à la plaque signalétique apposée sur l'armoire du contrôleur pour vérifier les critères d'alimentation requis. Si l'alimentation locale n'est pas conforme à la plage spécifiée, contactez *Mold-Masters* pour obtenir des conseils.
- Les contrôleurs d'E-Multi sont expédiés avec un câble d'alimentation électrique de 5 mètres, ce qui correspond à une taille adaptée pour faire fonctionner le système. Lorsque vous raccordez un connecteur au câble, veillez à ce que le connecteur puisse supporter l'ensemble de la charge du système E-Multi en toute sécurité.



AVERTISSEMENT - RISQUE DE TRÉBUCHEMENT

L'intégrateur doit faire en sorte de s'assurer que les câbles du contrôleur ne présentent pas de risque de trébuchement sur le sol entre le contrôleur et la presse ou l'E-Multi.

Section 7 - Configuration du système

7.1 Connexion du contrôleur à l'E-Multi

La connexion entre le contrôleur et l'E-Multi s'effectue via trois ensembles de câbles :

1. les câbles d'alimentation de servo ;
2. les câbles de retour de servo ;
3. les câbles d'élément chauffant - E / S - IMM.

Il est nécessaire de suivre la bonne séquence lors de l'installation des câbles. Les câbles d'alimentation et de retour de servo doivent être disposés dans le guide de câbles avant d'être connectés aux moteurs. Les câbles d'élément chauffant - I / O - IMM peuvent être connectés directement. Tous les câbles doivent être disposés de façon à ne pas gêner le fonctionnement du moule ou de la machine de moulage.

7.1.1 Acheminement et connexion des câbles de servo

1. Déroulez les câbles de servo et assurez-vous qu'ils ne sont pas pliés ni torsadés.
2. Acheminez les câbles d'alimentation de servo sur le côté supérieur du guide, dans la position la plus proche des moteurs. Acheminez les câbles de retour de servo plus bas dans le guide, le plus loin possible des moteurs.



Illustration 7-1 Acheminement des câbles de servo pour le modèle EM3

3. Connectez les câbles de servo aux moteurs.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous de connecter les câbles aux moteurs appropriés. Les câbles et les moteurs sont clairement identifiés. L'inversement des câbles peut entraîner un mouvement inattendu et incontrôlé, ce qui provoquerait un danger ou des dommages sur la machine.

Acheminement et connexion des câbles d'élément chauffant, I / O, IMM - suite

4. Une fois que les câbles ont été disposés, utilisez des attaches de câble pour les maintenir en place. Reportez-vous à l'illustration ci-dessous pour identifier l'alignement correct des connecteurs.



Illustration 7-2 Les câbles sont maintenus en place par des attaches de fil.



Illustration 7-3 Alignement correct des connecteurs.

7.1.2 Acheminement et connexion des câbles d'élément chauffant, I / O, IMM

1. Déroulez les câbles d'élément chauffant et d'I / O et assurez-vous qu'ils ne sont pas pliés ni torsadés.
2. Connectez l'extrémité portant l'indication « MOLD END » (extrémité moule) du câble d'élément chauffant au connecteur de l'E-Multi.
3. Connectez l'extrémité portant l'indication « MOLD END » (extrémité moule) du câble d'I / O au connecteur de l'E-Multi.
4. Acheminez les câbles en direction de l'E-Multi, du côté du moteur, en veillant à ne pas entraver le déplacement de pièces mobiles et à ne pas obstruer le raccord d'air. Il est possible d'attacher les câbles au support de transport situé du côté du moteur, si nécessaire.
5. Connectez l'extrémité « CONTROLLER END » (extrémité contrôleur) des câbles aux connecteurs « BARREL HEAT CONNECTOR » (connecteur d'élément chauffant du cylindre) et « AUX INJ. UNIT » (unité d'injection auxiliaire) sur le contrôleur. Voir Illustration 7-4 à la page 7-3.

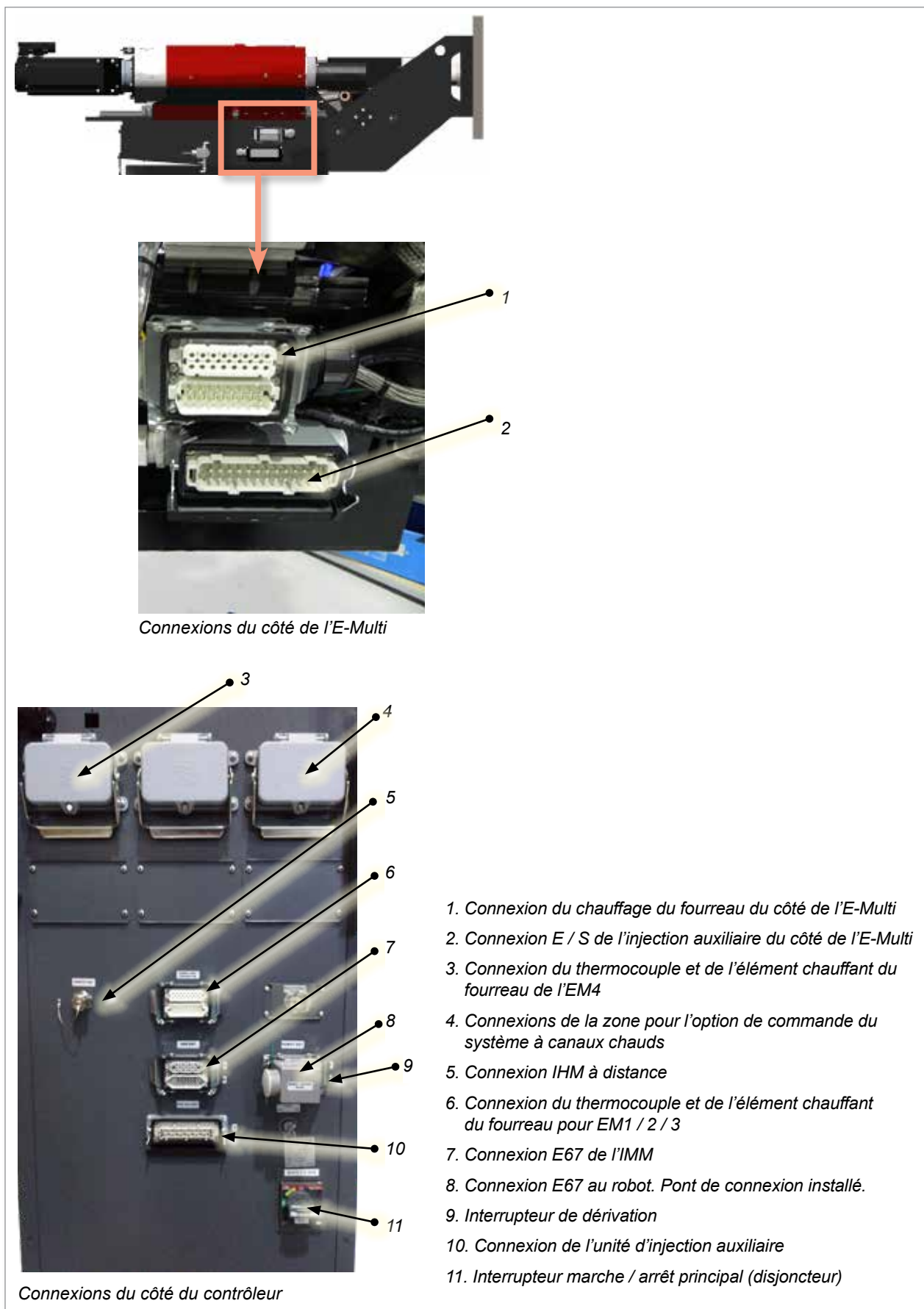


Illustration 7-4 Emplacements des connexions de l'E-Multi

7.2 Connexion d'un robot au contrôleur

Les unités E-Multi sont compatibles avec les robots E67 et SPI. Dans tous les cas, le contrôleur est livré avec un pont de connexion de robot.

Si aucun robot n'est utilisé, connectez le pont de connexion du robot au connecteur « ROBOT E67 » du contrôleur (voir Illustration 7-4 à la page 7-3).

Si un robot E67 est utilisé, connectez le câble E67 du robot au connecteur « ROBOT E67 » du contrôleur. Si un robot SPI est utilisé, connectez l'adaptateur « ROBOT SPI ADAPTER » optionnel au connecteur « ROBOT E67 » du contrôleur et connectez le câble SPI du robot à l'adaptateur « ROBOT SPI ADAPTER ».



Illustration 7-6 Pont de connexion du robot

7.3 Connexion du contrôleur à la machine de moulage

Les unités E-Multi sont compatibles avec les presses à injecter E67 et SPI. Toutes les unités sont fournies avec un câble IMM E67. Le câble peut toujours être raccordé à la connexion IMM E67 sur le contrôleur. S'il est utilisé avec une IMM E67, le câble peut être directement raccordé à la connexion E67 de l'IMM. S'il est utilisé avec une IMM SPI, le câble peut être raccordé à l'adaptateur SPI de l'IMM optionnel, qui peut à son tour être raccordé à la connexion SPI de l'IMM.

7.4 Connexion d'une IHM portable (en option)

Les unités E-Multi sont disponibles avec des unités d'interface homme-machine (IHM) portables optionnelles pour permettre leur contrôle lorsque l'accès au contrôleur est peu pratique. L'IHM portable peut être raccordée au connecteur « HAND-HELD HMI » sur le contrôleur (voir Illustration 7-4 à la page 7-3).



IMPORTANT

Si aucune HMI portable n'est connectée, un pont de connexion est alors nécessaire.



Illustration 7-5 Connexion et IHM portable

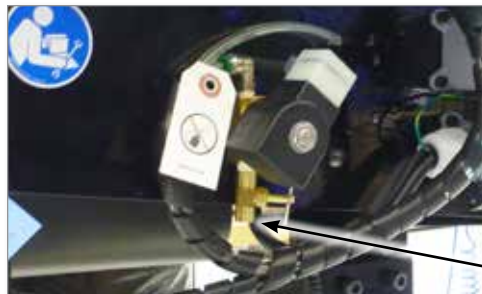
7.5 Raccordement des connexions pneumatiques



AVERTISSEMENT

Les flexibles installés sur l'E-Multi contiendront de l'air à haute ou basse température sous haute pression. L'opérateur doit arrêter et verrouiller ces systèmes mais aussi libérer toute pression avant d'effectuer une tâche sur ces flexibles.

1. Installez un raccord 1 / 8 NPT (fourni par le client) sur la vanne à pointeau du vibreur.
2. Connectez une alimentation en air propre, sec et non lubrifié, à une pression n'excédant pas 4,13 bar (60 psi), à la soupape à pointeau du vibreur.



• Soupape à pointeau du vibreur



MISE EN GARDE

L'utilisation d'air comprimé à des pressions supérieures à 4,13 bar (60 psi) raccourcit de manière considérable la durée de vie du vibreur pneumatique. Les dommages causés au vibreur par l'utilisation de pressions d'air supérieures à 4,13 bar (60 psi) ne sont pas couverts par la garantie.

3. Ouvrez doucement l'alimentation en air. Vérifiez l'absence de fuites et corrigez le problème si nécessaire.

7.6 Raccords d'eau de refroidissement

Toutes les unités sont dotées de boîtiers refroidis à l'eau pour éviter une surchauffe de l'unité d'injection. Les modèles EM3 et EM4 sont dotés de servomoteurs refroidis à l'eau. Illustration 7-7 ci-dessous montre les distributeurs d'admission et de sortie d'eau sur la poutre de support.

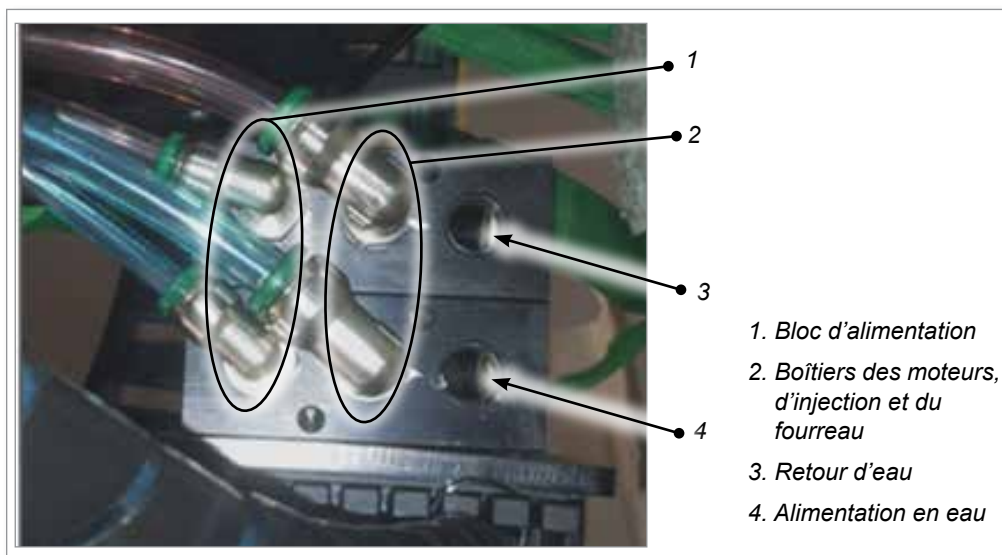


Illustration 7-7 Distributeurs d'alimentation en eau et de retour d'eau sur les modèles EM3 / EM4



Illustration 7-8 Connexions de refroidissement du servomoteur sur les modèles EM3 / EM4

L'admission et la sortie sont des connexions NPT 1 / 4. Si les ports NPT 3 / 8 sont utilisés, les ports NPT 1 / 4 doivent être branchés.

Contactez votre technicien local pour obtenir des pièces de rechange.

Tableau 7-1 Limites concernant l'eau du système de refroidissement	
Propriété	Limites
Débit	3 - 6 litres (102 - 202 oz) par minute
Pression maximale	6 bar (87 psi) à l'admission du moteur
Température	Minimum 5 °C (41 °F) au-dessus du point de rosée ou à température ambiante pour éviter la condensation. Maximum 50 °C (122 °F)

7.6.1 Schéma de refroidissement de l'eau

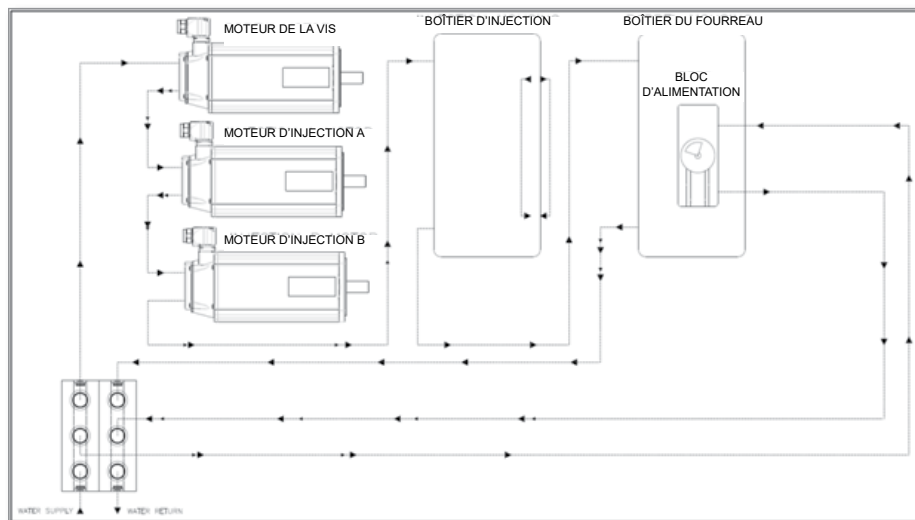


Illustration 7-9 Schéma du refroidissement de l'eau

7.6.2 Corrosion provoquée par la condensation

Vérifiez la température de refroidissement pour empêcher toute condensation sur l'unité d'injection. La condensation peut entraîner une corrosion sur des composants mécaniques essentiels. Ces dommages ne seront pas couverts par la garantie.

Installez des soupapes de contrôle manuel ou des systèmes de contrôle automatique de la température pour prévenir les risques de condensation.

7.6.3 Qualité de l'eau de refroidissement



MISE EN GARDE

Utilisez de l'eau propre. Une eau polluée va boucher les canaux de refroidissement du servomoteur. Les capacités de refroidissement pourraient donc être diminuées et les servomoteurs pourraient nécessiter un remplacement.

Mold-Masters recommande l'utilisation de son système de refroidissement à boucle fermée optionnel. Contactez votre représentant *Mold-Masters* pour en savoir plus.

Tableau 7-2 Spécifications de base concernant la qualité de l'eau

Composants	Valeur recommandée
pH	7,2 - 8,5
CaCO ₃ (ppm)	< 10
Indice de Ryznar (RSI)	5,0 - 6,0
Température °C (°F)	5 - 25 (41 - 77)
Débit l / min (oz)	3 (102)

Qualité de l'eau de refroidissement - suite

Des spécifications plus détaillées concernant la qualité de l'eau sont disponibles dans « Qualité de l'eau » à la page B-1. Les valeurs indiquées dans le Tableau 7-2 et représentent les conditions permettant d'éviter la plupart des problèmes liés à une mauvaise qualité de l'eau. Ces valeurs recommandées ne garantissent pas l'absence totale de corrosion.



Illustration 7-10 Étiquette de spécifications relatives à la qualité de l'eau sur l'E-Multi

7.6.4 Liquide de refroidissement et additifs



MISE EN GARDE

Les dommages causés par la corrosion ou la condensation ne sont pas couverts par la garantie.

Si le volume du système à boucle fermée est réduit, utilisez un kit prêt à l'emploi d'eau de refroidissement préservée qui contient des inhibiteurs microbiologiques et de corrosion.

E-Multi recommande le fluide caloporteur « DOWFROST » de Dow Chemical Company.

7.7 Connexion de l'ordinateur de diagnostic (en option)

1. Connectez une extrémité du câble inverseur au port Ethernet sur le contrôleur.
Le câble Ethernet peut être branché même lorsque la machine est sous tension.



2. Branchez l'autre extrémité du câble inverseur au port Ethernet de l'ordinateur de diagnostic. Veuillez noter que l'ordinateur de diagnostic peut être différent de celui illustré.



3. Branchez le cordon d'alimentation électrique de l'ordinateur de diagnostic sur l'ordinateur et sur l'alimentation secteur. Utilisez l'adaptateur fourni pour le courant secteur de 220 V.
4. Allumez l'ordinateur de diagnostic et connectez-vous avec les identifiants suivants :

Nom d'utilisateur : emulti
Mot de passe : nopassword

5. Connectez l'ordinateur de diagnostic sur un réseau WIFI avec accès internet.
Pour consulter une liste de réseaux disponibles, veuillez cliquer sur l'icône des réseaux sans fil près de l'horloge sur la barre de tâche.



NOTE (REMARQUE)

L'ordinateur de diagnostic peut être connecté à internet en utilisant sa carte réseau sans fil. La connexion câblée doit être utilisée pour connecter l'ordinateur au contrôleur. *Mold-Masters* ne prend pas en charge d'autres configurations de réseau. Les problèmes de connexion lors de l'utilisation de configurations alternatives ne sont pas couverts par la garantie et peuvent entraîner une augmentation du temps d'assistance ainsi que des coûts supplémentaires.



Illustration 7-11 Icône de réseau sans fil

6. Ouvrez un navigateur internet et effectuez une recherche pour vérifier la connectivité internet.

Section 8 - Fonctionnement



AVERTISSEMENTS

Consultez aussi la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1.

- La plus extrême prudence s'impose dès qu'il s'agit d'utiliser ou de procéder à la maintenance d'une machine de moulage par injection.
- L'utilisation et la maintenance de l'équipement sont strictement réservées au personnel qualifié.
- N'utilisez pas l'équipement avec des cheveux longs non retenus, des vêtements amples ou des bijoux, y compris des badges nominatifs, des cravates, etc. Ces objets peuvent se retrouver pris dans l'équipement et provoquer la mort ou des blessures graves.
- L'équipement fourni est soumis à des pressions d'injection et à des températures élevées.
- Le plastique fondu, lors des procédures de purge, présente un risque de brûlures. Un équipement de protection individuelle (EPI) thermorésistant doit être porté afin d'éviter les brûlures au contact de surfaces chaudes ou dues à des projections de plastique ou de gaz chauds.
- Il est vivement recommandé que tous les opérateurs portent des écrans faciaux et utilisent des gants résistant à la chaleur lorsqu'ils travaillent autour du dispositif d'admission de l'alimentation ou qu'ils purgent la machine.
- Retirez immédiatement la matière purgée de la machine.
- La décomposition ou la brûlure de plastique peut induire l'émission de gaz toxiques à partir du matériau purgé ou du dispositif d'admission de l'alimentation.
- Des systèmes de ventilation et d'échappement adaptés doivent absolument être installés pour éviter l'inhalation de vapeurs et gaz dangereux.
- Consultez les fiches de données de sécurité (FDS) du fabricant.
- L'entretien des locaux et la propreté des sols doivent être correctement assurés pour éviter des glissades, des trébuchements et des chutes sur des débris éparpillés.
- Si nécessaire, le bruit doit être limité par la mise en place de systèmes de contrôle et de programmes de protection de l'audition.
- Ne désactivez ni ne contournez jamais un dispositif de sécurité.
- Les flexibles installés sur le moule contiendront des fluides à haute ou basse température ou bien de l'air sous haute pression. L'opérateur doit arrêter et verrouiller ces systèmes mais aussi libérer toute pression avant d'effectuer une tâche sur ces flexibles. Les flexibles et les dispositifs de retenue doivent être régulièrement inspectés et remplacés.
- Il est possible que de l'eau et / ou un fluide hydraulique soit à proximité des connexions électriques et de l'équipement. Une fuite d'eau peut provoquer des courts-circuits électriques. Une fuite de fluide hydraulique peut provoquer un incendie. Gardez toujours les flexibles d'eau et / ou hydrauliques ainsi que les raccords en bon état afin d'éviter les fuites. N'effectuez jamais une tâche sur la machine de moulage si la pompe hydraulique n'est pas arrêtée.
- Vérifiez fréquemment la présence de fuites d'huile / d'eau. Arrêtez la machine et procédez aux réparations.
- Assurez-vous que l'équipement de levage (boulons à œil, chariot élévateur, grues, etc.) soit suffisamment puissant pour supporter le poids du moule ou de l'E-Multi.



AVERTISSEMENTS - SUITE

- Un risque d'écrasement est présent entre la buse et le dispositif d'admission de produit fondu dans le moule lorsque le chariot effectue un mouvement vers l'avant.
- Un risque possible de cisaillement est présent entre le bord de la protection de l'injection et le boîtier de l'injection durant l'injection.
- Des cheveux peuvent se retrouver emmêlés dans la courroie d'entraînement ou la vis de l'unité d'injection.
- L'orifice d'alimentation ouvert peut présenter un risque si un doigt ou une main y est inséré(e) lors du fonctionnement de la machine.
- Les servomoteurs électriques peuvent surchauffer et présenter ainsi une surface brûlante qui risque de brûler les personnes rentrant en contact avec elle.
- Le cylindre, la tête du cylindre, la buse et les bandes chauffantes représentent des surfaces chaudes qui peuvent entraîner des brûlures.
- Conservez la poussière ou les liquides inflammables à l'écart des surfaces chaudes pour éviter qu'ils ne s'enflamment.

8.1 Mise en route et coupure

Avant de pouvoir utiliser l'E-Multi, il est nécessaire de configurer le contrôleur. Merci de consulter la Section 9 pour plus de détails sur le réglage des paramètres, comme les paramètres :

- de chauffage ;
- de contrôle ;
- de vitesses d'injection ;
- des signaux de déclenchement, etc.

Mise en marche et sur arrêt du contrôleur

L'interrupteur d'alimentation principal de tous les contrôleurs d'E-Multi est un interrupteur rotatif situé à l'arrière de l'armoire. Cet interrupteur est conçu pour couper en toute sécurité l'ensemble du courant de charge lorsqu'il est mis hors tension.

Vous pouvez utiliser un cadenas de taille adaptée ou un dispositif similaire pour verrouiller l'interrupteur en position « Off » (arrêt) afin d'empêcher toute mise en marche durant une opération de maintenance.



MISE EN GARDE

Même si l'interrupteur principal peut arrêter l'ensemble du système, il est recommandé de l'utiliser à cette fin uniquement en cas d'urgence. Le contrôleur utilise une technologie informatique et doit être arrêté par étapes. Une méthode de mise en marche et sur arrêt par séquences protège la console et maintient la charge commutée à un niveau minimum afin de prolonger la durée de vie du sectionneur principal.

8.1.1 Mise en marche

Lorsque l'interrupteur d'alimentation principal est mis en position « On » (marche), les servomoteurs ne sont pas activés.

Une fois que le logiciel a fini son chargement et que l'écran affiche la page « Overview » (aperçu), le système est en mode manuel et est prêt à activer les éléments chauffants du cylindre pour qu'ils atteignent la bonne température.

Il est possible d'activer les servomoteurs en appuyant sur la touche F10 du clavier au niveau de la barre située sous l'écran. Une fois les servomoteurs activés, la DEL située dans le coin supérieur gauche de la touche s'allume.



Barre située sous l'écran du contrôleur (IHM)

Il est possible d'utiliser le contrôleur de l'E-Multi en mode manuel, configuration et auto / prêt.

8.1.2 Mise hors tension (ou mise sur arrêt)

Mold-Masters recommande d'utiliser la console pour arrêter la charge de chauffage et d'utiliser uniquement le sectionneur principal pour mettre le contrôleur hors tension lorsqu'il est inactif.

1. **Pour arrêter le chauffage :** appuyez sur la touche « F8 » du clavier, au niveau de la barre située sous l'écran. La DEL située dans le coin supérieur gauche de la touche F8 indique l'état du chauffage : si la DEL est allumée, le chauffage est actif, si elle ne l'est pas, le chauffage est éteint.
2. **Pour arrêter le contrôleur :** une fois le chauffage désactivé, il est possible d'arrêter le système à l'aide de l'interrupteur principal situé à l'arrière du contrôleur.

Section 9 - Maintenance



AVERTISSEMENT

Avant d'effectuer toute procédure de maintenance, veuillez prêter attention aux avertissements de sécurité. Consultez la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1.

9.1 Calendrier de maintenance préventive

Tableau 9-1 Calendrier de maintenance préventive	
Maintenance préventive	Fréquence
Vérifiez le circuit d'huile de la pression d'injection	Vérifiez la pression de précharge sur le contrôleur au début de chaque changement d'équipe. La pression de précharge est indiquée dans le coin supérieur droit de l'écran lorsque la machine est en mode manuel ou lorsqu'elle attend un signal de démarrage en mode automatique.
Nettoyez l'unité et retirez les granulés de plastiques éparpillés et les coulures accumulées de la buse	Au début de chaque changement d'équipe
Assurez-vous qu'il n'y a pas de condensation sur les surfaces externes	Au début et à la fin de chaque changement d'équipe
Filtres de ventilateur du contrôleur	Vérifiez tous les mois, remplacez-les si nécessaire
Niveau du bain d'huile	Vérifiez tous les trois mois, ajoutez de l'huile si nécessaire
Lubrification des guides linéaires	Vérifiez tous les trois mois, ajoutez de la graisse si nécessaire
Lubrifications des vis à billes	Vérifiez tous les trois mois, ajoutez de la graisse si nécessaire
Lubrification de l'écrou de la vis à billes (option disponible uniquement sur l'E-Multi Radial)	Vérifiez tous les trois mois, ajoutez de la graisse si nécessaire
Tension de la courroie	Vérifiez tous les 6-12 mois, ajustez si nécessaire

9.2 Spécifications de couple de serrage des vis



AVERTISSEMENT

Sauf indication contraire, toutes les vis doivent être conformes aux normes DIN 912 (vis à tête cylindrique à six pans creux) et ISO 12.9 (classe 12.9). L'utilisation de vis de mauvaise qualité peut entraîner une rupture de la vis et une blessure potentiellement grave.

Taille nominale de filetage	Couple en 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)



REMARQUE

Les vis devraient être resserrées après un fonctionnement initial d'une période de travail (à peu près huit heures). Les vis devraient être à nouveau resserrées après une semaine d'utilisation.

9.3 Autres spécifications de couple de serrage

Description	Modèle	Couple en Nm	lb-ft
Embout de la buse	Tous	135	99,5
Plaque de verrouillage de l'arbre excentrique	EM1 / EM2	9,5	7
	EM3	29	21
	EM4	50	37

Description	Modèle / taille de vis	Couple en Nm	lb-ft
Bloc d'alimentation	EM1 / M8	23	17
	EM2 / M8	28	20,5
	EM3 / M10	50	37
	EM4 / M12	65	48

9.4 Spécifications de tension de la courroie

Tableau 9-2 Spécifications de tension de la courroie		
Description	Modèle	Hz
Tension de la courroie	EM1 / EM2	216 - 241
	EM3	150 - 168
	EM4	150 - 168



REMARQUE

La tension de la courroie doit être mesurée à l'aide d'un fréquencesmètre sonique ou laser. Si aucun instrument de mesure de la tension de la courroie sur la base de la fréquence n'est disponible, vous pouvez utiliser une application smartphone permettant d'accorder les instruments.

Tableau 9-3 Lubrification de l'E-Multi				
Position	Numéro de pièce MM	Type	Fabricant	Numéro de pièce du fabricant
Supports de l'arbre d'entraînement Guides linéaires Écrous sphériques Groupe de ressorts du chariot	104L1111I	Graisse pour roulements de broches	Kluber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
Niveau de bain d'huile (roulements de broches de l'écrou sphérique) Circuit d'huile haute pression	104L11081	Huile synthétique pour engrenages 75W-90 EP GL-5	Mobil	Mobil Delvac 75W-90
			Pennzoil	Pennzoil Synthetic 75W-90 (GL-5)
			Shell	Spirax S6 AXME 75W-90
			BP	Energear SHX-M 75W-90
Ensemble général	104L1111I	Graisse au lithium à base de savon	Kluber Lubrication	ISOFLEX NBU 15
			Shell	Gadus S2
			Loctite	30530
Boulons haute température Thermocouples Fourreau-vers-boîtier Boulons de fixation du bloc d'alimentation Arbre de sortie de la boîte d'engrenages du système d'entraînement de la vis Arbre cannelé ou filetages Bague et / ou pince de vissage Filetages et face d'appui de la soupape de retenue	Non applicable	Lubrifiant anti-grippage, teneur en argent	Loctite	767
Extrémité de la tige de l'actionneur Liaison de l'actionneur Butées arrière de la vis à billes Vis d'arrêt du groupe de ressorts Vis de montage du vibreur Vis de support distributeur-transport	Non applicable	Frein filet, peut être enlevé	Loctite	242
				243
Bouchons des tubes	Non applicable	Enduit pour filetage de raccord	Loctite	567
Soupape à pointeau vers soupape solénoïde		Ruban Téflon	Tous	-

9.5 Vérification du circuit d'huile de pression d'injection (pression de précharge)

Le contrôleur de l'E-Multi utilise un capteur de pression dans le circuit d'huile de pression d'injection pour surveiller la pression d'injection pendant le cycle d'injection. La pression dans le circuit doit respecter les spécifications indiquées dans le Tableau 9-4, sur la droite.

9.5.1 Vérification de la pression d'huile de précharge



AVERTISSEMENT

N'ouvrez pas les bouchons de sortie haute pression. Les bouchons de sortie haute pression sont dotés de bouchons en plastique mis en place pour empêcher une ouverture accidentelle.

1. Vérifiez toujours lorsque la pression de précharge de l'E-Multi est à la température de fonctionnement et avec la pression au repos.
2. Sur le contrôleur, touchez le bouton de sélection du mode de fonctionnement et choisissez le mode « Set Up » (configuration). Vérifiez la DEL F1. Si elle ne clignote pas, appuyez sur la touche F1 pour mettre le contrôleur en mode configuration.
3. Vérifiez la position de la vis. Si sa position est plus loin que la moitié de la course, déplacez la vis vers la position de mi-course puis déplacez-la encore vers l'arrière de 25 mm (1 po) environ. Cela permettra de décompresser la vis et de s'assurer que la valeur de pression affiche la pression au repos.
4. Vérifiez la mesure de la pression sur le contrôleur.
Si la pression est en dessous de la limite inférieure, le circuit haute pression doit être rechargé en utilisant le kit de remplissage d'huile de l'E-Multi.
5. Rendez-vous sur la page « Screw Settings » (réglages des vis). Vérifiez que la tension réelle respecte les limites indiquées dans le Tableau 9-4.

9.5.2 Assemblage du kit de remplissage d'huile de pression d'injection



REMARQUE

Le kit de remplissage d'huile a pu être fourni avec l'unité d'injection E-Multi et est également disponible auprès de *Mold-Masters*. Les kits de remplissage sont fournis sans huile. Le circuit d'huile nécessite de l'huile pour engrenages synthétique 75W-90.

Composants du kit de remplissage d'huile haute pression :

- Seringue à huile
 - T avec raccords
 - Manomètre
 - Tuyau flexible de 2 m (6,6 pi) avec raccords rapides
1. Vissez le manomètre dans le T et serrez.
 2. Remplissez la seringue avec 500 ml (16,9 oz) de l'huile synthétique 75W-90.
 3. Connectez le T à l'orifice à raccord rapide du boîtier d'injection.
 4. Raccordez le tuyau flexible à la seringue à huile et au T.

9.5.3 Chargement du circuit d'huile sous haute pression avec le kit d'huile

**AVERTISSEMENT**

Ne faites jamais fonctionner l'E-Multi avec le kit de remplissage raccordé. Cela pourrait entraîner des blessures graves pour l'opérateur ainsi que des dommages sur la machine.

1. Raccordez la seringue à huile au distributeur d'huile de l'unité d'injection E-Multi à l'aide du raccord rapide du tuyau flexible.
2. Il est nécessaire de voir le contrôleur, notamment la mesure de pression de précharge. Si nécessaire, une personne peut regarder le contrôleur et vous indiquer la mesure de pression.
3. En maintenant la seringue à huile avec le flexible dirigé vers le bas, pompez avec la seringue jusqu'à ce que la pression soit égale à deux fois la limite supérieure.
4. Placez un chiffon propre et absorbant en dessous de la vis de purge du distributeur.
5. Ouvrez légèrement la vis de purge. Il est possible que de l'air sorte et que la pression diminue de manière significative. Dans ce cas, ouvrez la vis de purge d'environ un quart de tour et examinez l'huile qui sort. L'huile doit être limpide, sans bulles ni mousse.
6. Fermez la vis de purge et pompez la pression jusqu'à ce qu'elle soit égale à deux fois la limite supérieure pour le manomètre du kit d'huile.
7. Continuez de purger et de pomper jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'air, de bulle ni de mousse qui sorte de la vis de purge.
8. Pompez pour augmenter la pression une fois de plus.
9. Débranchez le kit de remplissage d'huile.
10. Ouvrez légèrement la vis de purge et purgez l'huile jusqu'à ce que la pression de précharge sur le contrôleur atteigne la limite supérieure.
11. Si possible, faites en sorte que l'unité d'injection effectue 10 à 20 cycles en mode auto et vérifiez de nouveau la pression de précharge.
12. Purgez ou remplissez, si nécessaire, de manière à ce que la pression reste stable et dans le cadre des spécifications de pression d'huile de précharge, lors des cycles en auto.

Tableau 9-4 Pressions de précharge de l'E-Multi (logiciel 1.34)													
Modèle	Diamètre de la vis	Étalonnage de la pression (Melt) à 10 V		Pression de l'huile de précharge sur l'IHM				Pression de l'huile de précharge sur le manomètre				Tension du capteur de pression de précharge	
				bar		psi		bar		psi		V	
	mm	bar	psi	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini	Maxi	Mini
EM1 15 & 30	12	3 521	51 063	155	135	2 250	1 953	4,6	4,0	66	57	2,35	2,31
	14	2 587	37 515	114	99	1 653	1 435						
	16	1 980	28 723	87	76	1 265	1 099						
	18	1 565	22 694	69	60	1 000	868						
	22	1 047	15 192	46	40	669	581						
EM2 50 & 80	18	3 256	47 222	83	64	1 205	931	2,6	2,0	38	30	2,20	2,16
	20	2 637	38 250	67	52	976	754						
	22	2 180	31 612	56	43	806	623						
	25	1 688	24 480	43	33	624	482						
EM3 100 & 200	22	4 135	59 969	81	57	1 178	830	2,0	1,4	29	21	2,16	2,11
	25	3 202	46 440	63	44	912	643						
	28	2 553	37 022	50	35	727	513						
	32	1 954	28 345	38	27	557	392						
EM3 250	32	2 834	41 111	38	27	557	392	2,0	1,4	29	21	2,11	2,08
	38	2 010	29 153	27	19	395	278						
EM4 350 & 550	32	3 955	57 364	66	50	950	721	2,5	1,9	36	27	2,13	2,10
	35	3 306	47 951	55	42	794	602						
	40	2 531	36 713	42	32	608	461						
	45	2 000	29 008	33	25	480	364						
	50	1 620	23 496	27	20	389	295						
	55	1 339	19 418	22	17	322	244						

Tableau 9-5 Masse de graisse lubrifiante - vis à billes pour injection	
Modèle	Masse g (oz)
EM1	1,8 (0,063)
EM2	2,4 (0,085)
EM3	3 (0,11)
EM4	4 (0,14)

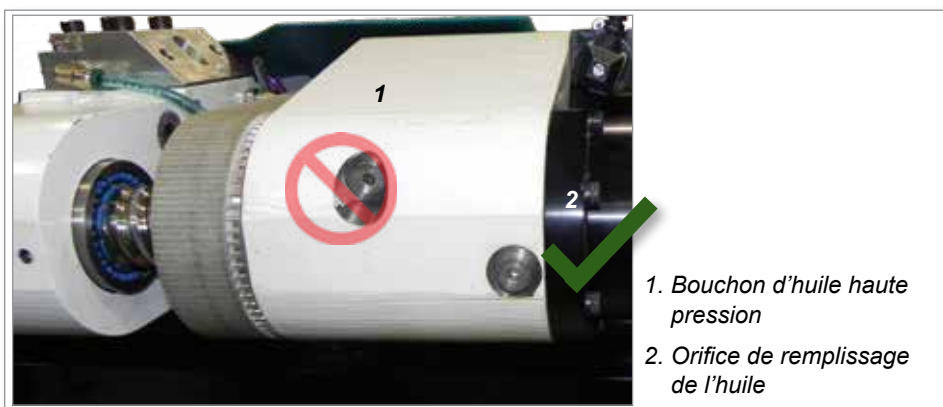
9.6 Vérification du niveau du bain d'huile

1. L'E-Multi doit être en position horizontale ou verticale et l'unité d'injection entièrement déplacée vers l'arrière.
2. L'orifice de remplissage est positionné de manière à ce que le niveau d'huile puisse être vérifié lorsque l'E-Multi est montée à la verticale, à l'horizontale ou n'importe où entre ces deux positions.



AVERTISSEMENT

Ne confondez pas l'orifice d'huile basse pression avec le bouchon du système d'huile haute pression.



3. Retirez le bouchon de l'orifice de remplissage. Le niveau d'huile doit atteindre les filetages inférieurs de l'orifice de remplissage.
4. Remplissez d'huile synthétique pour engrenages selon les indications fournies dans le Tableau 9-3 à la page 9-3, selon les besoins.

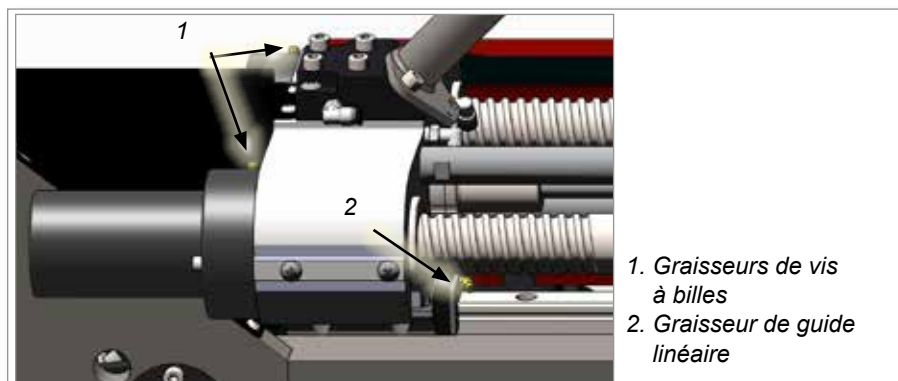


REMARQUE

Pour préserver la validité de la garantie, utilisez uniquement de l'huile synthétique pour engrenages approuvée, selon les spécifications présentées dans le Tableau 9-3.

9.7 Vérification de la lubrification des guides linéaires et des vis à billes pour injection

1. Reportez-vous au schéma d'installation fourni avec votre unité pour connaître les emplacements des graisseurs.
2. Assurez-vous que le graisseur est propre.
3. Placez le pistolet à graisse contre le graisseur et pompez en vue d'appliquer suffisamment de graisse pour lubrifier à nouveau. Consultez le Tableau 9-5 à la page 9-6 pour connaître la quantité de graisse adaptée à votre unité.



9.8 Purge du plastique du système



AVERTISSEMENT

Le matériau purgé de la machine est extrêmement chaud. Assurez-vous que les capots de protection sont en place autour de la buse afin d'éviter toute projection de plastique fondu. Utilisez un équipement de protection individuelle adapté.

1. Éloignez le chariot du moule.
2. Allumez les éléments chauffants du fourreau et laissez-les atteindre la température de fonctionnement.
3. Allumez les servomoteurs et attendez la fin de la procédure de test fluidité résine.
4. Mettez le contrôleur en mode configuration en appuyant sur le bouton F1. Le contrôleur est en mode configuration lorsque la DEL F1 clignote.
5. Appuyez sur le bouton F5 puis relâchez-le pour démarrer la rotation de la vis. La vis continue de tourner jusqu'à l'arrêt manuel.



MISE EN GARDE

Laisser une vis en cours de rotation sans surveillance peut fortement endommager la vis, le fourreau et la soupape de retenue.

6. Lorsque la buse n'évacue plus de matière, appuyez sur le bouton F5 et relâchez-le à nouveau.
7. Déplacez la vis vers l'avant en appuyant sur le bouton F7 et en le maintenant enfoncé jusqu'à ce que la position de la vis soit presque à 0.
8. Appuyez sur le bouton F5 puis relâchez-le pour démarrer la rotation de la vis. Lorsque la buse n'évacue plus de matière, appuyez sur le bouton F5 puis relâchez-le à nouveau.
9. Désactivez les servomoteurs.
10. Éteignez les éléments chauffants du fourreau.

9.9 Purge de l'eau de refroidissement du système



AVERTISSEMENT

De l'eau qui rentre en contact avec le cylindre chaud peut rapidement devenir très chaude et créer un risque de brûlure. Purgez le plastique chaud du système et refroidissez le cylindre avant de débrancher les raccords d'eau de refroidissement. Utilisez l'air comprimé en toute sécurité.



MISE EN GARDE

Ne faites pas tomber de l'eau sur les surfaces non peintes, comme les vis à billes, le fourreau, la vis d'alimentation, le tensionneur de courroie, etc., car elles vont rouiller, ce qui va endommager la machine.

Ne faites jamais fonctionner le système sans eau de refroidissement, cela endommagerait gravement la machine.

1. Fermez les raccordements d'eau et débranchez la conduite d'alimentation au niveau du distributeur. Débranchez la conduite de retour et placez-la dans un seau ou un autre récipient approprié.
2. Soufflez de l'air comprimé à basse pression (< 3,45 bar / 50 psi) dans la conduite d'alimentation jusqu'à ce que la conduite de retour ne laisse plus s'écouler d'eau.
3. Contrôlez les conduites de refroidissement transparentes de la machine pour vérifier qu'elles ne contiennent plus d'eau.

9.10 Déplacement de l'E-Multi vers une surface de travail pour une opération de maintenance

1. Purgez le plastique du système.
2. Rétractez le chariot de façon à ce que l'embout de la buse se trouve du côté de l'unité E-Multi par rapport au plateau adaptateur.
3. Fixez la machine. Consultez à la page 3-13.
4. Déboulez et séparez l'E-Multi de la machine de moulage.
5. Purgez l'eau de refroidissement du système.
6. Débranchez les raccords d'eau, pneumatiques, d'I / O, d'élément chauffant et de moteur de l'E-Multi.
7. Placez l'E-Multi, en position horizontale, sur un établi ou un support de maintenance de machine capable de supporter l'ensemble du poids de la machine.

9.11 Nettoyer les conduites de refroidissement du servomoteur

Mold-Masters recommande l'utilisation d'un système de refroidissement à boucle fermée pour éviter les dépôts d'eau dure qui pourraient boucher les canaux fins de refroidissement à l'intérieur des moteurs.

Cependant, si un système de refroidissement à boucle ouverte a été utilisé et qu'il existe des signes de contamination (voir ci-dessous), suivez ces recommandations pour nettoyer les canaux de refroidissement du servomoteur.



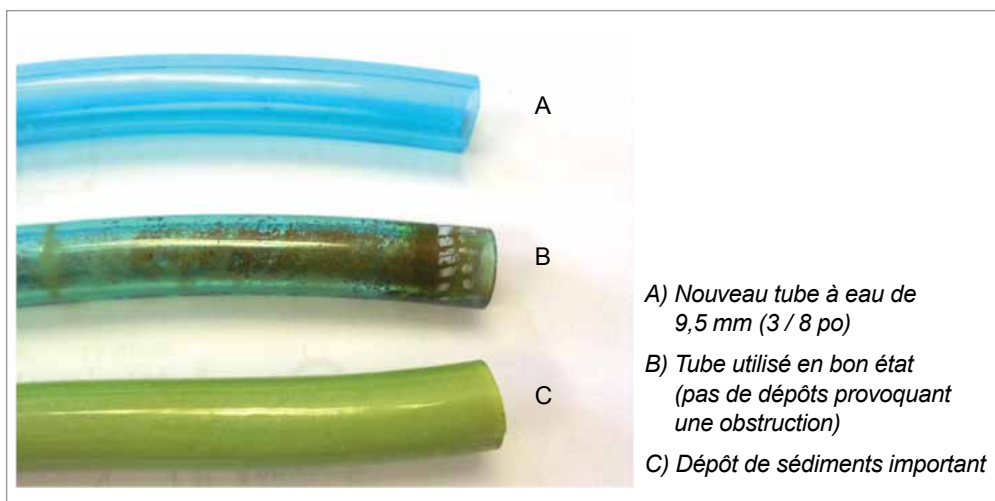
REMARQUE

Cette recommandation indique comment nettoyer les canaux de refroidissement du servomoteur obstrués par le tartre. Si les canaux sont complètement bloqués, le moteur doit être restauré ou remplacé. Contactez votre technicien pour en savoir plus.

9.11.1 Signes de contamination des conduites de refroidissement

L'état des conduites de refroidissement peut être évalué grâce à une inspection. L'illustration ci-dessous montre trois exemples de tubes bleus transparents de 9,5 mm (3 / 8 po). Les dépôts de calcium donnent un aspect vert (ou rose sur un tube rouge transparent) et opaque au tube.

Une température systématiquement élevée au niveau du servomoteur, égale ou supérieure aux niveaux d'avertissement ou d'alarme par défaut de 75 °C et de 80 °C (167 °F et 176 °F) respectivement, peut également être un signe de contamination des conduites de refroidissement.



9.11.2 Conseils de nettoyage

- Utilisez une pompe pouvant supporter une pression minimale de 4,5 bar (65 psi) dans un niveau d'eau de 45 m (147 pi).



MISE EN GARDE

La pression de l'admission du moteur ne peut dépasser 6 bar (87 psi).

- Fixez le débit à 3 l / min (0,75 gal / min) minimum
- Utilisez au moins 4,5 l (1,19 gal) d'acide acétique (vinaigre blanc) à 5 %



MISE EN GARDE

N'utilisez pas de solutions de nettoyage agressives sur de l'aluminium, de l'acier, du laiton, du Viton ou du polyuréthane.

- Faites circuler l'acide acétique dans les moteurs connectés en série pendant au moins 24 heures
- Terminez par un rinçage à l'eau déionisée de l'ensemble du système
- Installez un système à boucle fermée

9.12 Retrait et installation du plateau adaptateur



REMARQUE

Les plateaux adaptateurs sont spécifiques à chaque ensemble d'E-Multi et de moule. Les plateaux adaptateurs pourraient ne pas correspondre à l'illustration.

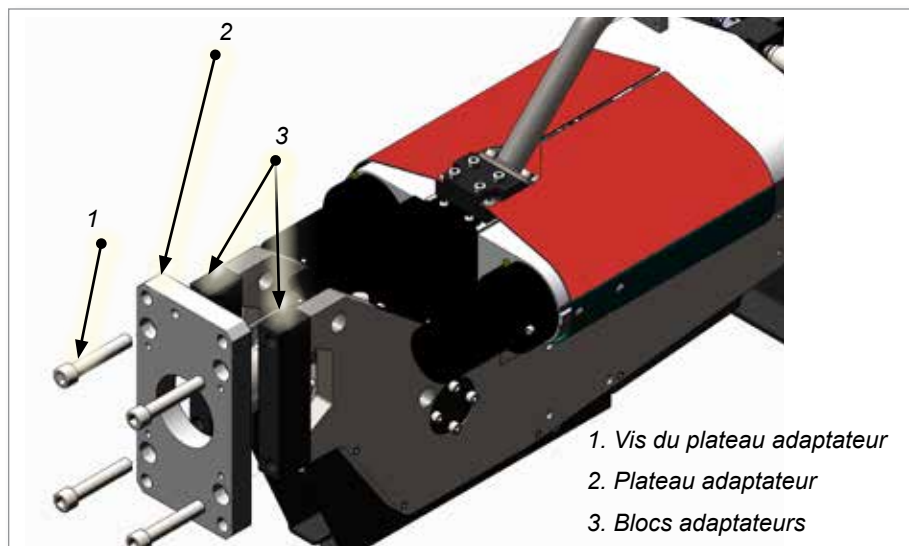
- Purgez le système du plastique et de l'eau de refroidissement.
- Placez l'E-Multi, en position horizontale, sur un établi ou un support de maintenance de machine capable de supporter l'ensemble du poids de la machine.



REMARQUE

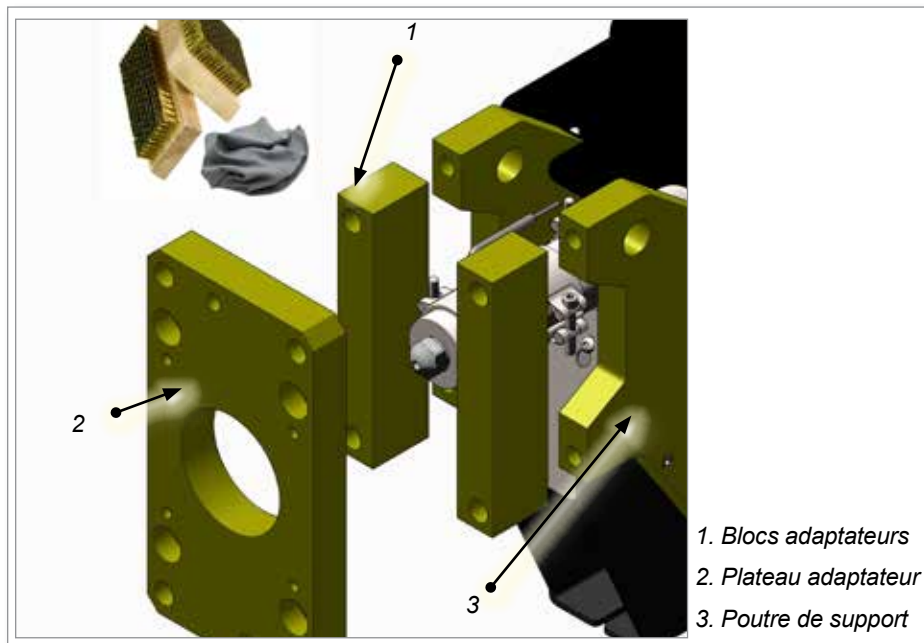
Pour les systèmes de chariot avec servomoteur, déplacez si possible le chariot de manière à ce que l'embout de la buse soit aligné sur la surface du plateau adaptateur.

- Retirez les vis du plateau adaptateur et soulevez le plateau adaptateur pour l'enlever. Pour les modèles comportant des blocs adaptateurs, veillez à ne pas laisser tomber les blocs. Il est possible d'utiliser des longues vis sans tête pour soutenir les blocs adaptateurs et le plateau adaptateur lors du retrait des vis.

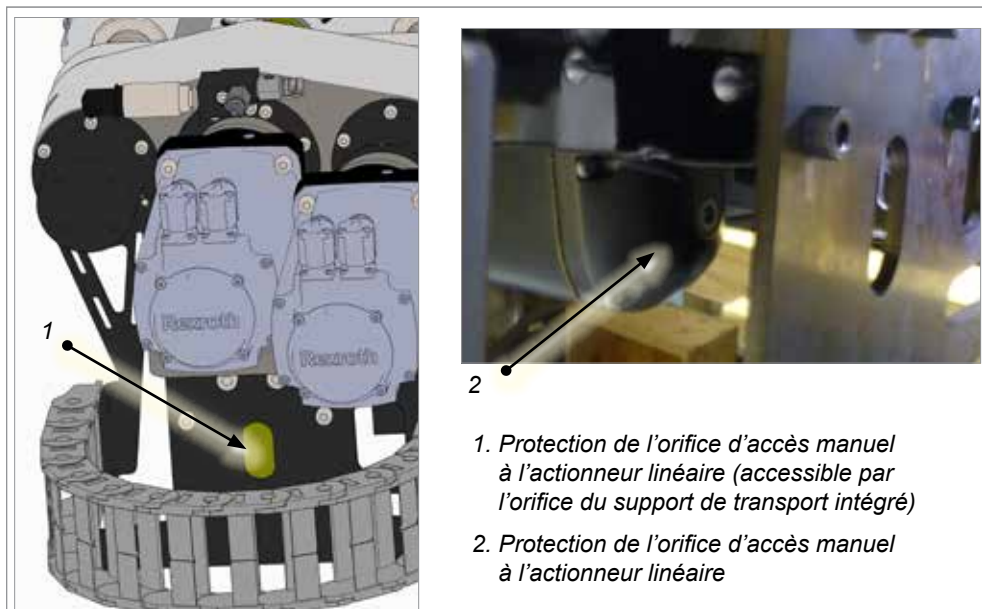


Retrait et installation du plateau adaptateur - suite

4. Retirez le support de transport du plateau adaptateur de rechange, si nécessaire.
5. À l'aide d'un solvant, nettoyez les surfaces d'accouplement du plateau adaptateur de rechange, des blocs adaptateurs (s'il y en a) et de la poutre de support. Essuyez avec un chiffon propre et non pelucheux.

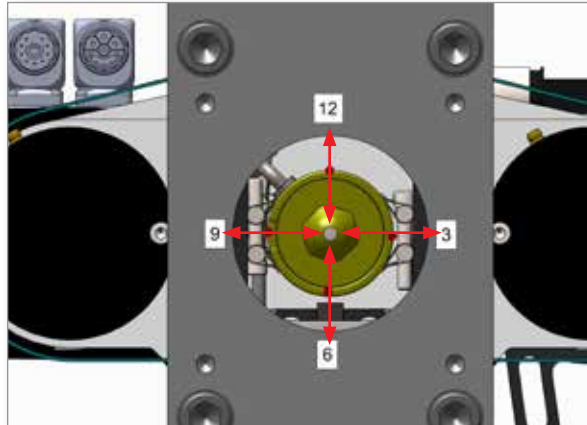


6. Appliquez une légère couche de lubrifiant sur les surfaces de contact.
7. Montez le plateau adaptateur et laissez les vis desserrées. Si nécessaire, installez les blocs adaptateurs avec le plateau adaptateur.
8. Retirez la protection de l'orifice d'accès manuel à l'actionneur linéaire pour découvrir la vis de blocage et la vis de réglage.
9. Desserrez la vis de blocage sur l'articulation du chariot. La vis de réglage peut alors être tournée pour déplacer la buse afin qu'elle s'aligne sur la surface du plateau adaptateur.

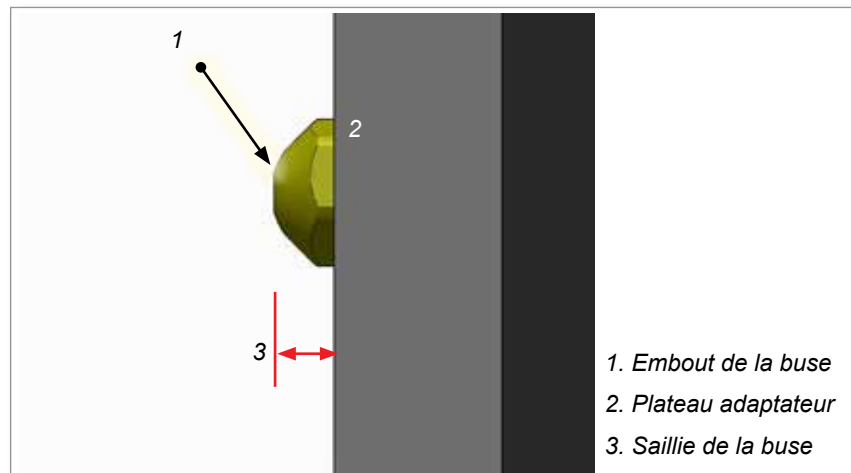


Retrait et installation du plateau adaptateur - suite

10. Serrez légèrement les boulons afin de pouvoir déplacer le plateau adaptateur en le tapotant à l'aide d'un maillet en caoutchouc.
11. Mesurez la distance entre la buse et l'alésage du plateau adaptateur à 0, 90, 180 et 270 degrés et alignez le plateau en le tapotant de façon à ce que cette distance soit identique dans toutes les positions. Puis serrez en couple les vis du plateau adaptateur. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.



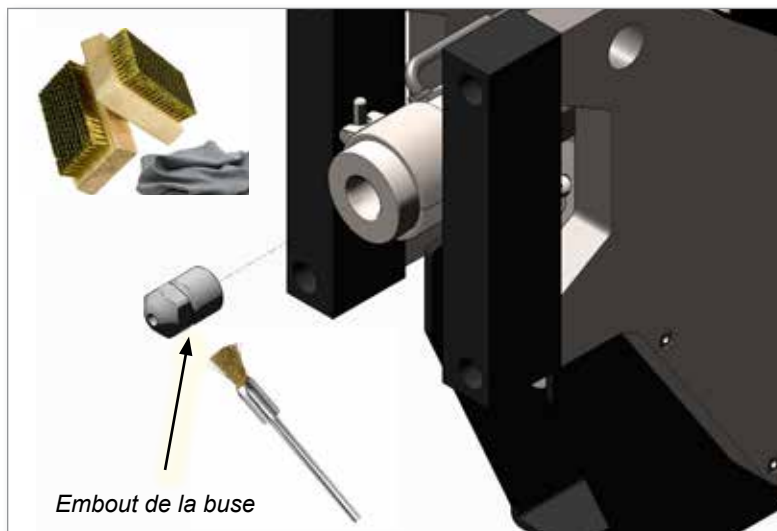
12. Définir une saillie de buse correcte pour le moule utilisé. Consultez « Ajustement de la saillie de la buse - modèles avec supports d'articulation » à la page 9-13. Une fois que la longueur de saillie est correcte, serrez la vis de serrage au couple adapté.



13. Placez manuellement la buse en retrait par rapport au plateau adaptateur à l'aide de la vis de réglage manuel du moteur du chariot pour permettre l'installation sur le moule.
14. Remettez en place la protection de l'orifice d'accès manuel à l'actionneur linéaire et serrez à la main.
15. L'unité E-Multi est prête à être installée sur la machine de moulage.

9.13 Remplacement de la buse d'injection

1. Nettoyez la zone de la buse et du cylindre. Éliminez tout résidu de plastique à l'aide d'outils en laiton doux uniquement.
2. Retirez l'embout de la buse et nettoyez le plastique dans l'ouverture et le cône intérieur de la buse.
3. Appliquez un lubrifiant antigrippage sur les filets de l'embout de la buse et réinstallez-la. Consultez « Autres spécifications de couple de serrage » à la page 9-2.



REMARQUE

En raison des variations entre les différentes buses, il est recommandé, à chaque fois qu'une buse est changée, de réaligner le plateau adaptateur comme décrit dans la partie précédente.

9.14 Ajustement de la saillie de la buse - modèles avec supports d'articulation

9.14.1 Introduction de la saillie de la buse



MISE EN GARDE

Cette procédure ne s'applique qu'aux unités E-Multi dont l'ajustement du chariot se fait avec des supports d'articulation, comme décrit dans l'illustration 9-1.

La saillie de la buse doit être correctement réglée pour garantir la force de contact nécessaire entre la buse et le moule. Un mauvais réglage de la buse peut entraîner une fuite ou une défaillance des composants du chariot.

Certaines installations se font à l'aide de blocs-supports pour obtenir une saillie correcte de la buse. Avec ces systèmes, il ne sera pas possible de régler correctement la saillie sans ces blocs.

Il est également nécessaire de vérifier la profondeur du dispositif d'admission du distributeur (parfois aussi appelé buse de carotte ou plaque arrière) afin de s'assurer qu'elle se trouve dans les limites acceptables de l'E-Multi. L'amplitude de la saillie de la buse varie en fonction des modèles et des options. L'amplitude de saillie adaptée est précisée sur le schéma d'installation et / ou sur le schéma de l'ensemble général.

Introduction de la saillie de la buse - suite

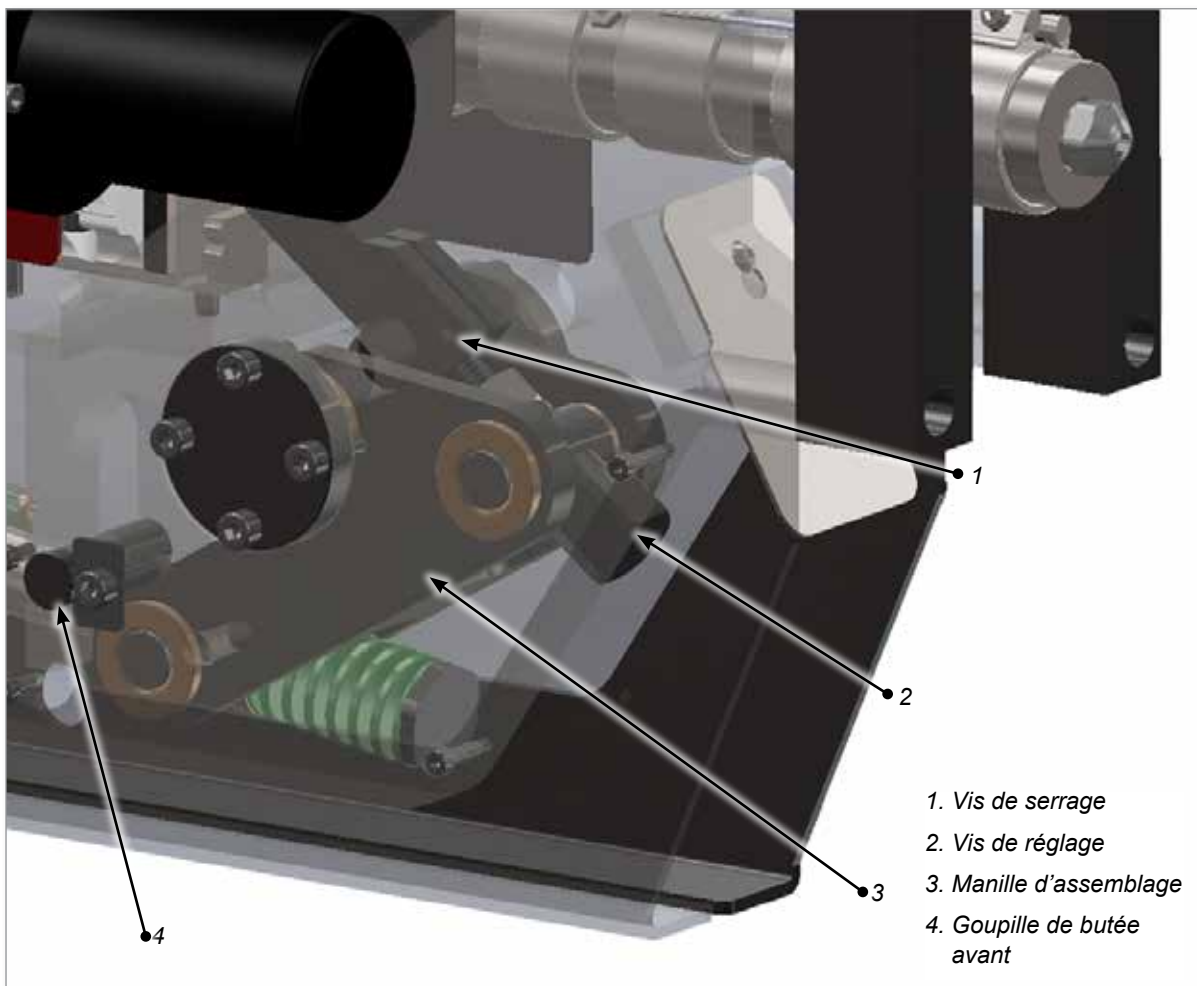


Illustration 9-1 Pièces d'ajustement de la saillie. Modèle EM1 illustré. Les autres modèles sont similaires.



MISE EN GARDE

La buse ne doit pas toucher le moule pendant l'installation avant que les boulons du plateau adaptateur ne soient serrés. Tout contact entre la buse et le moule pendant l'installation peut endommager le système. Ce dommage n'est pas couvert par la garantie. Avant de monter l'E-Multi, déplacez le chariot vers l'arrière, assez loin pour empêcher tout contact entre la buse et le moule pendant l'installation.



AVERTISSEMENT

Cette procédure doit être réalisée lorsque le fourreau a atteint sa température de fonctionnement. Portez un équipement de protection individuelle adapté. Adaptez la saillie de la buse lorsque le fourreau est froid peut endommager l'attelage du chariot. Ce dommage n'est pas couvert par la garantie.

9.14.2 Procédure d'ajustement de la saillie de la buse - ajustement manuel de la saillie

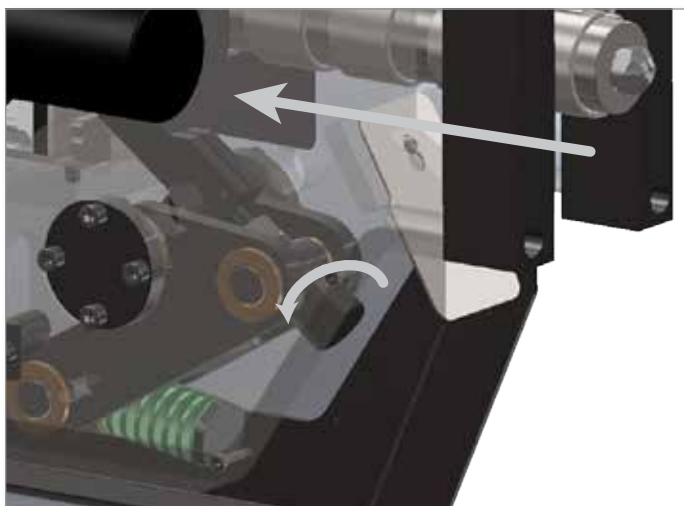
Cette procédure permet d'ajuster correctement l'attelage du chariot pour une force de contact optimale avec la buse.

1. Desserrez la vis de serrage du dispositif de réglage du chariot.
2. Mettez le contrôleur en mode configuration.
3. Servez-vous de la vis de réglage pour déplacer la buse vers l'arrière, comme illustré ci-dessous. La buse doit être vissée assez loin en arrière de manière à éviter tout contact avec le moule lors du déplacement en avant du chariot.

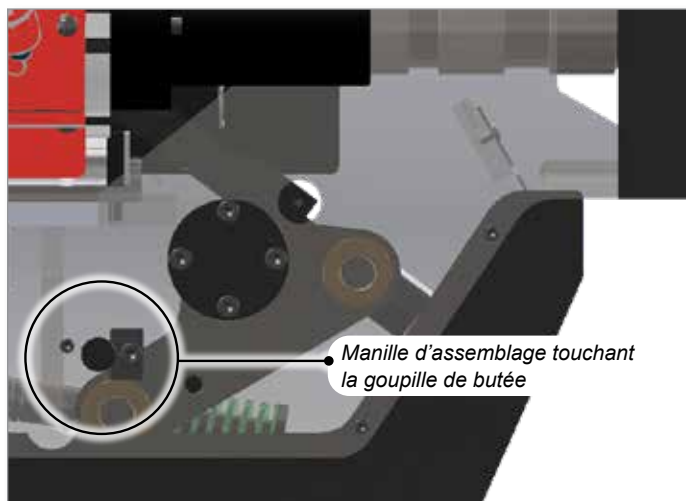


MISE EN GARDE

Pour une EM3, ne placez pas la buse trop en retrait. La vis de réglage risque de tomber de l'attelage. Cela n'endommagera pas le système mais il sera difficile de réinsérer la vis. Retenez l'emplacement de la vis de réglage dans l'attelage.

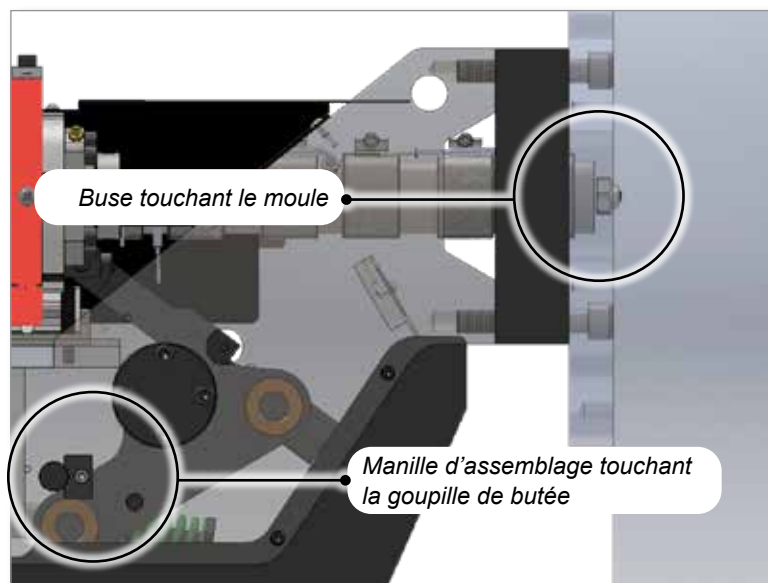


4. Servez-vous du bouton F4 pour déplacer le chariot vers l'avant jusqu'à ce que la manille d'assemblage entre en contact avec la goupille de butée, comme illustré ci-dessous. Sur les modèles EM1 dotés d'une nouvelle poutre de support, une fenêtre de 10 mm à côté de la goupille de butée permet de voir la manille d'assemblage. Lorsque la manille remplit la vue de la fenêtre, elle touche la goupille de butée. Si la buse entre en contact avec le moule avant que la manille d'assemblage ne touche la goupille de butée, déplacez le chariot vers l'arrière (touche F3) et revenez à l'étape 3.

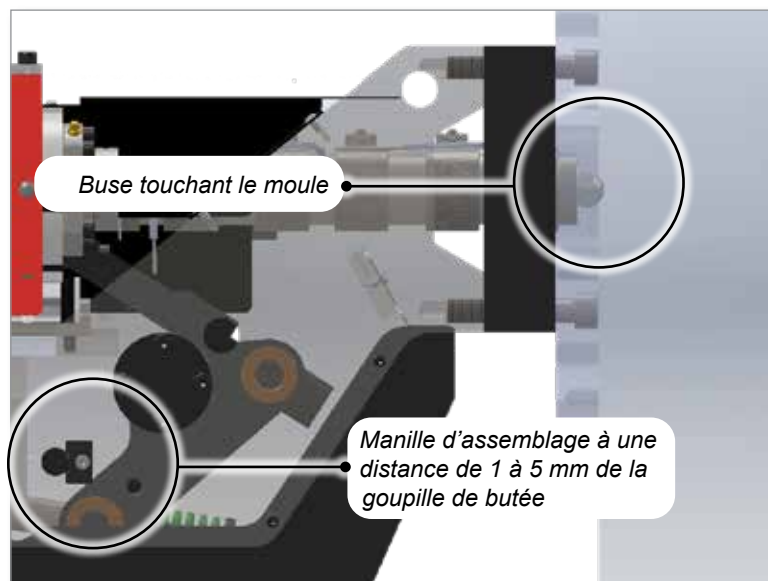


Procédure d'ajustement de la saillie de la buse - ajustement manuel de la saillie - suite

5. Lorsque la manille d'assemblage touche la goupille de butée, utilisez la vis de réglage pour déplacer la buse vers l'avant jusqu'à ce qu'elle touche tout juste le moule, comme illustré ci-dessous.



6. Servez-vous du bouton F3 pour déplacer le chariot de manière à ce qu'il y ait un espace de 1 à 3 mm (1 / 16 à 1 / 8 po) entre la buse et le dispositif d'admission du distributeur.
7. Utilisez la vis de réglage pour déplacer la buse vers l'avant jusqu'à ce qu'elle entre tout juste en contact avec le dispositif d'admission du distributeur, comme illustré ci-dessous. Prenez note de l'espace entre la manille d'assemblage et la goupille de butée. La manille d'assemblage doit se trouver entre 0 et 4,7 mm (0 et 3 / 16 po) de la goupille de butée. Sur les modèles EM1, la manille d'assemblage doit être visible par la fenêtre de 10 mm sans pour autant la remplir. Voici la position de référence.



8. Définissez la position d'origine du chariot grâce à la procédure « 9.15 Ajustement de la saillie de la buse - ajustement automatique » à la page 9-17.
9. Serrez la vis de serrage. Utilisez le contrôleur (c.-à-d. les boutons F3 et F4) pour déplacer le chariot selon les besoins.

9.15 Ajustement de la saillie de la buse - ajustement automatique

9.15.1 Étalonnage de la position d'origine du chariot

Il est nécessaire de configurer la force de contact et la position d'origine du chariot lorsque l'unité E-Multi est installée pour la première fois et chaque fois qu'elle est transférée sur une nouvelle machine équipée d'un moule différent.



AVERTISSEMENT

Cette procédure exige une inspection visuelle de la machine pendant son déplacement. Portez des lunettes de protection.

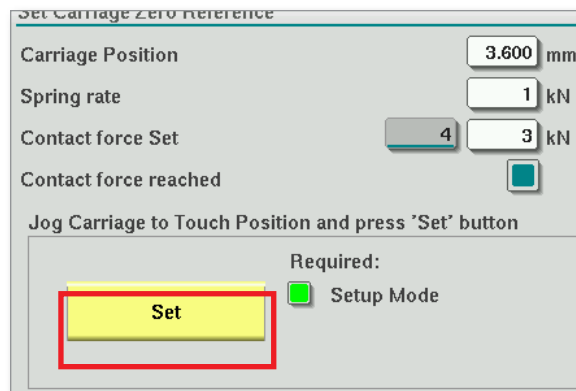


IMPORTANT

Pour un étalonnage approprié, assurez-vous que la saillie de la buse est correctement réglée. Consultez « Ajustement de la saillie de la buse - modèles avec supports d'articulation » à la page 9-13 avant de définir la position d'origine.

9.15.2 Étalonnage manuel

1. Placez l'unité E-Multi en mode de configuration.
2. Rendez-vous sur la page « Reference Settings » (paramètres de référence) (voir manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi).
3. Déplacez le chariot vers l'avant jusqu'à ce que la buse soit juste en contact avec le dispositif d'admission du distributeur. Il s'agit de la position de référence décrite dans « Ajustement de la saillie de la buse - modèles avec supports d'articulation » à la page 9-13.
4. Choisissez « Set » (définir) à l'écran.



5. Appuyez sur le bouton F4 du contrôleur pour augmenter la force de contact de la buse. Maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce que le moteur arrête de bouger et jusqu'à ce que le champ d'affichage « Contact Force Set » (définition de la force de contact) arrête d'augmenter. La valeur indiquée dans le champ d'affichage correspond à la force de contact maximale pouvant être générée dans la configuration actuelle.
6. Tapotez sur le champ de saisie « Contact Force Set » (définition de la force de contact) (champ situé à droite) pour définir la force de contact souhaitée de la buse. 25-50 % du maximum observé à l'étape précédente constitue un réglage typique.
7. Mettez le contrôleur en mode manuel.
8. Utilisez le bouton F3 pour éloigner la buse du moule jusqu'à ce qu'un espace se forme.
9. Appuyez sur le bouton F4 et maintenez-le enfoncé pour rapprocher la buse du moule jusqu'à ce qu'elle s'arrête. Assurez-vous que la force de contact est bien égale ou légèrement supérieure au point de consigne choisi à l'étape 6.

9.15.3 Étalonnage automatique

1. Mettez le contrôleur en mode configuration
2. Veillez à ce que les éléments chauffants du fourreau aient atteint leur température de fonctionnement
3. Appuyez sur le bouton « Start Reference » (démarrer la prise de référence)

Si la buse est correctement ajustée, la procédure s'effectuera et le graphique de position de l'embout de la buse indiquera l'embout de la buse dans la zone verte.

Si la buse n'est pas correctement ajustée, le chariot se mettra dans une position prédéfinie et invitera l'opérateur à ajuster la buse à l'aide de la vis de réglage manuel. Une fois l'ajustement terminé, appuyez à nouveau sur le bouton « Start » (démarrer) pour relancer la procédure d'étalonnage.

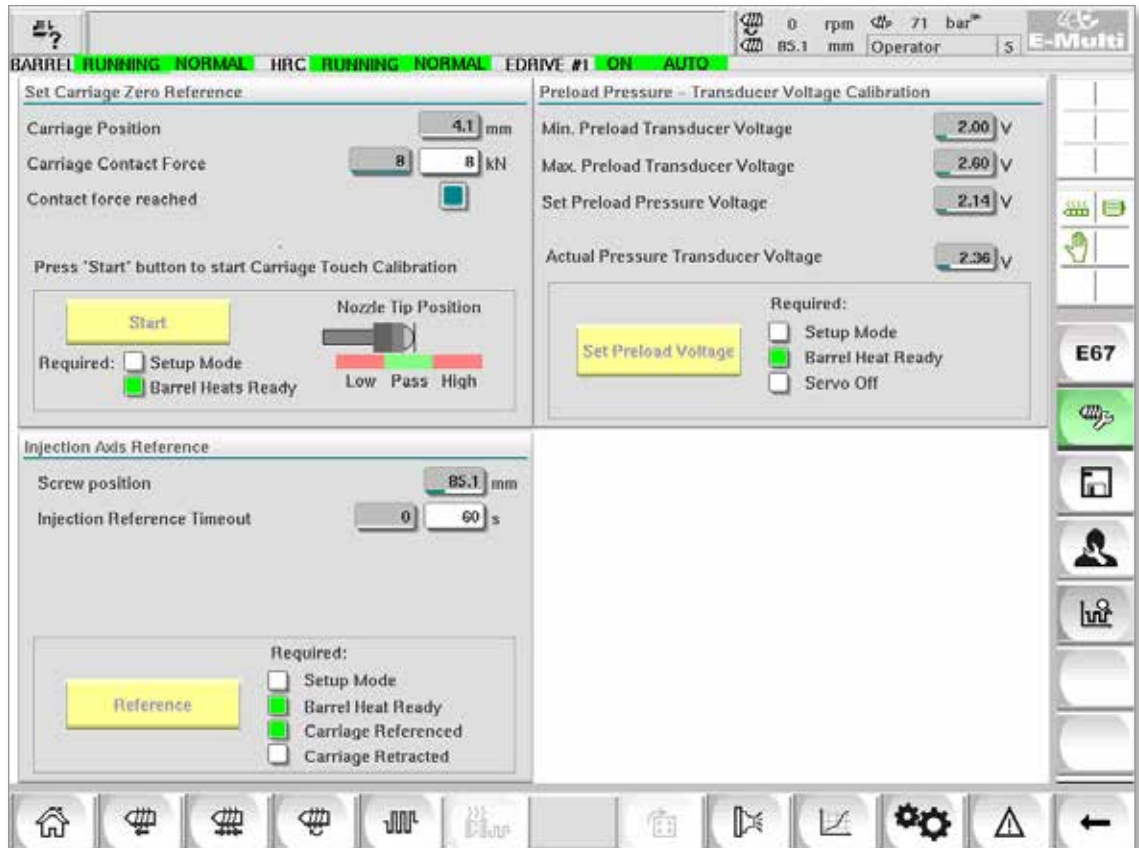


Illustration 9-2 Étalonnage automatique

9.16 Prise de référence concernant l'axe d'injection



MISE EN GARDE

La procédure de prise de référence de l'injection vérifie la course d'injection en déplaçant la vis complètement vers l'arrière puis complètement vers l'avant.

La prise de référence échouera si la vis ne peut pas atteindre la course complète.

1. Le contrôleur doit être en mode configuration, les éléments chauffants allumés et à leur température de fonctionnement, le chariot référencé et le chariot en arrière par rapport au moule.
2. Rendez-vous sur la page « Screw Settings » (réglages des vis).
3. Dans la zone située en bas à gauche, tapotez sur le bouton « Reference » (Référence).
4. Confirmez la boîte de dialogue qui apparaît.



REMARQUE

Une fois le dialogue confirmé, l'axe d'injection se déplace automatiquement.

5. Attendez que la vis se déplace complètement vers l'arrière puis complètement vers l'avant. La prise de référence est terminée lorsque la position de la vis est juste en-dessous de 0.

9.17 Nettoyage du verrou de la buse de coupure en forme de boulon

Lorsque l'E-Multi est installée à l'horizontale, le puits autour du boulon de la buse de coupure doit être nettoyé régulièrement pour évacuer les accumulations de matières plastiques. En cas d'accumulation de matières plastiques, le boulon peut gripper ou ne plus fonctionner correctement. À la verticale, l'excès de plastique sera évacué et un nettoyage régulier n'est pas nécessaire.



AVERTISSEMENT

Cette procédure se fait à chaud. Portez un équipement de protection individuelle approprié comme des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection ou un écran facial. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures graves.

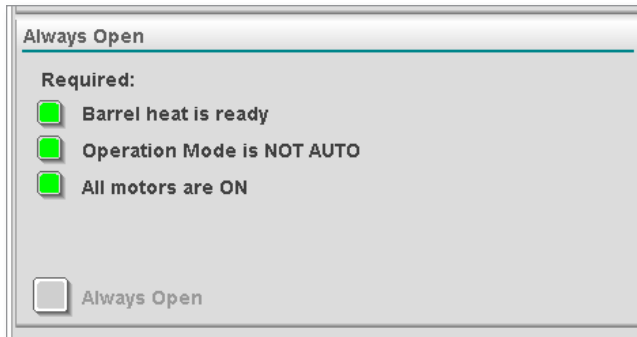
1. Ouvrez la soupape de coupure à l'aide du logiciel du contrôleur.
 - a) Rendez-vous sur l'écran « Valve Gate » (obturateur) en tapotant sur le bouton « Valve Gate ».



- b) Rendez-vous sur l'écran « Shut Off Nozzle » (buse de coupure) en tapotant sur le bouton « Shut Off Nozzle ».



- c) Ouvrez la buse de coupure en tapotant sur le bouton « Always Open » (toujours ouvert). Les trois indicateurs lumineux doivent s'allumer pour que ce bouton soit activé.



AVERTISSEMENT

Les éléments chauffants peuvent être endommagés et des blessures peuvent se produire si la température de consigne de l'élément chauffant d'arrêt n'est pas ramenée à température ambiante avant le retrait de la bande chauffante.

2. Si possible, retirez la bande chauffante de la buse pour un meilleur accès au boulon de coupure. Cette procédure peut être effectuée sans retirer la bande chauffante.

Nettoyage du verrou de la buse de coupure en forme de boulon - suite

**AVERTISSEMENT**

L'air comprimé entraînera une projection du plastique fondu. Portez des vêtements de protection appropriés.

3. Utilisez un petit poinçon pour retirer les résidus de plastique du puits entourant la goupille. Il est possible de souffler de l'air comprimé pour évacuer le plastique du boulon.



4. Si le boulon est complètement figé, il est possible d'utiliser un décapeur thermique pour ramollir les résidus de plastique.
5. Si nécessaire, remplacez la bande chauffante.
6. Fermez la soupape de coupure à l'aide du logiciel du contrôleur.

9.18 Retrait et remplacement de la tête du fourreau

Cette procédure s'applique uniquement aux unités EM3 et EM4.

La tête du fourreau doit être retirée pour changer le fourreau, la vis ou la soupape de retenue. En cas de changement de l'ensemble des vis et du fourreau, le retrait de la tête du fourreau n'est pas nécessaire.



AVERTISSEMENT

Cette procédure se fait à chaud. Portez un équipement de protection individuelle approprié comme des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection ou un écran facial. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures graves.

1. Retirez les boulons du périmètre de la tête du fourreau.
2. Retirez la tête du fourreau. La tête du fourreau doit pouvoir être retirée facilement à chaud. Il n'est pas nécessaire de retirer l'embout de la buse de la tête du fourreau pour retirer la tête du fourreau.
3. Effectuez l'opération de maintenance sur le fourreau, la vis ou la soupape de retenue, selon les besoins.
4. Nettoyez les surfaces de la tête du fourreau et du fourreau. Assurez-vous qu'il n'y a pas de résidus, de coupures ou de griffes sur les surfaces d'accouplement de la tête du fourreau et du fourreau. Une surface de contact endommagée entraînera des fuites.



5. Appliquez un lubrifiant anti-grippage sur les boulons de la tête du fourreau.
6. Installez la tête du fourreau sur le fourreau et serrez les boulons en croix.
 - Unités EM3 - serrez les boulons M10 à un couple de 58 Nm (42 pi-lb)
 - Unités EM4 - serrez les boulons M12 à un couple de 101 Nm (75 pi-lb)

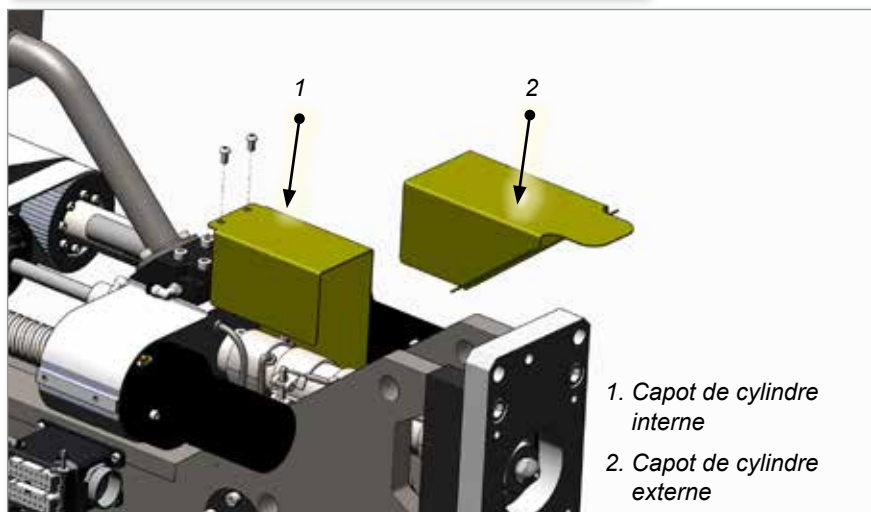
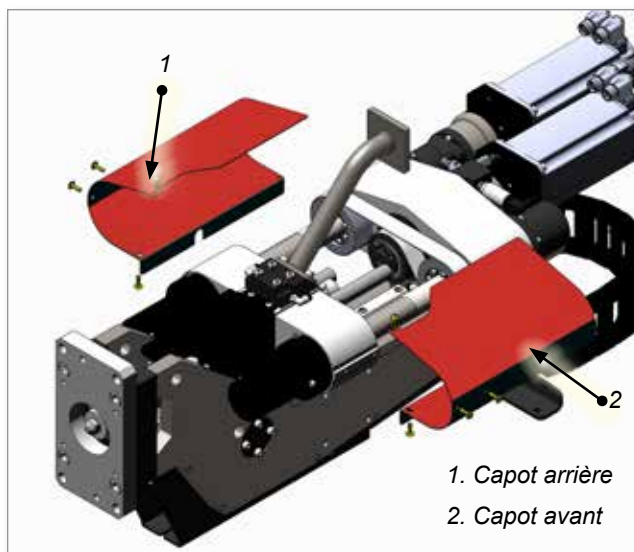
9.19 Remplacement des éléments chauffants



AVERTISSEMENT

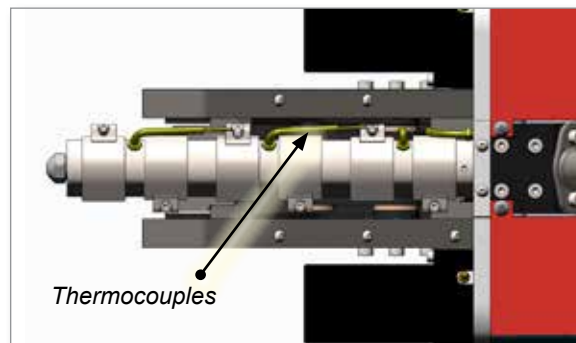
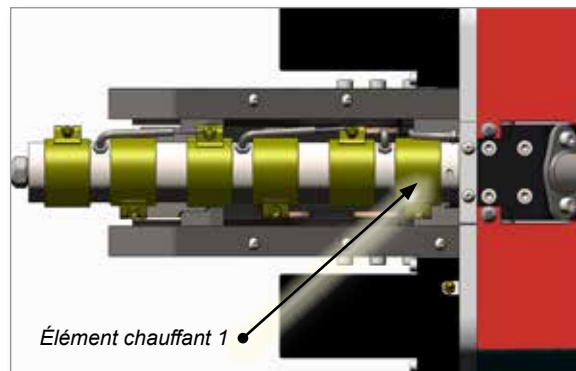
Tout contact avec le cylindre peut provoquer des brûlures graves. Soyez prudent et portez un EPI approprié lorsque vous travaillez sur ou autour d'un cylindre chaud.

1. Placez le chariot en position de rétraction totale.
2. Retirez les capots avant et arrière. Retirez le capot de fourreau externe et le capot de fourreau interne.

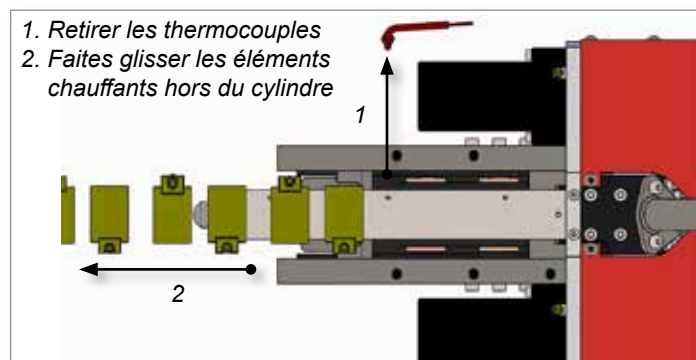


Remplacement des éléments chauffants - suite

3. Numérotez tous les éléments chauffants et tous les thermocouples, et notez l'orientation des connecteurs et des fils. Pour numéroté les éléments chauffants et les thermocouples, commencez par le n° 1 à l'extrémité du cylindre située du côté du boîtier.



4. Retirez tout résidu de plastique et nettoyez l'extrémité du cylindre.
5. Retirez toute attache de câble.
6. Retirez le support de contact du connecteur de l'élément chauffant de la base du connecteur.
7. Dévissez les fils de l'élément chauffant du support de contact.
8. Desserrez l'écrou de blocage du réducteur de tension.
9. Tirez le câble de l'élément chauffant hors de la base du connecteur.
10. Retirez la base du connecteur.
11. Desserrez la (ou les) vis de serrage de l'élément chauffant.
12. Si nécessaire, retirez les thermocouples de leurs supports de montage puis enlevez les douilles des thermocouples du cylindre.
13. Faites glisser le ou les éléments chauffants hors de l'extrémité du cylindre (retirez les éléments chauffants situés avant l'élément chauffant défaillant également).



Remplacement des éléments chauffants - suite

14. En utilisant l'ancien élément chauffant comme modèle, coupez les fils du nouvel élément chauffant à la même longueur. Coupez le blindage tressé à 50 mm (2 po) du fil. Dénudez la gaine d'isolation des fils de l'élément chauffant sur 10 mm (0,4 po). Installez des bagues à l'aide d'une pince à sertir.
15. Étiquetez le nouveau câble de l'élément chauffant à l'aide du même numéro que l'élément chauffant remplacé.
16. Installez les éléments chauffants en inversant la procédure de retrait. Le cylindre comporte des repères d'alignement indiquant le positionnement correct des éléments chauffants. Serrez les vis de serrage des éléments chauffants.



REMARQUE

Prenez garde à ne pas torsader les câbles des éléments chauffants lors de l'installation de ces derniers.

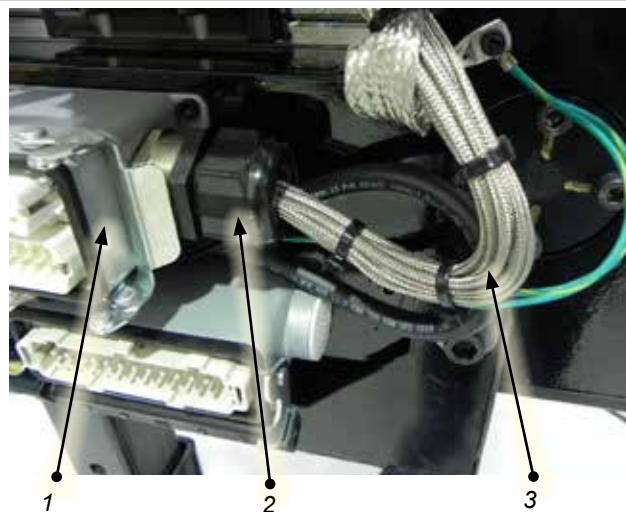
17. Appliquez un lubrifiant antigrippage sur les douilles des thermocouples et installez-les. Serrez-les à la main et ajoutez 1 / 8° de tour.



MISE EN GARDE

Ne serrez pas excessivement les douilles des thermocouples. Il est extrêmement difficile de retirer des douilles grippées.

18. Installez les thermocouples dans les douilles. Les thermocouples doivent être fermement fixés dans les douilles. Dans le cas contraire, déplacez l'écrou du boîtier de thermocouple de façon à ce que le thermocouple soit fermement fixé à la douille.
19. Raccordez de nouveau le ruban de mise à la terre et serrez à un couple de 16 Nm (12 pi-lb).
20. Installez de nouvelles attaches de fils si nécessaire.
21. Faites passer les câbles du nouvel élément chauffant à travers le réducteur de tension de la base du connecteur.



1. Base du connecteur
2. Réducteur de tension
3. Fils d'élément chauffant

22. Réinstallez la base du connecteur sur la poutre de support.
23. Installez de nouvelles attaches de fils.
24. Serrez l'écrou de blocage du réducteur de tension.
25. Insérez les fils de l'élément chauffant dans les bornes du support de contact du connecteur et serrez.
26. Réinstallez le support de contact du connecteur.

Retrait et remplacement de l'ensemble d'alimentation - suite

27. Testez la résistance de l'élément chauffant au niveau des broches du support de contact du connecteur à l'aide d'un multimètre.
28. Réinstallez les capots avant et arrière. Assurez-vous que l'espace entre les capots et le boîtier d'injection est identique tout autour du boîtier. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas d'interférences avec les fils des éléments chauffants et des thermocouples.
29. Réinstallez les capots interne et externe du fourreau.

9.20 Retrait et remplacement de l'ensemble d'alimentation

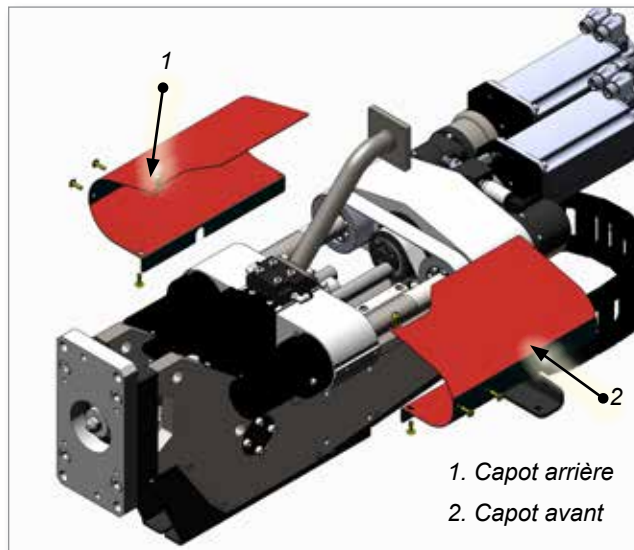
Il est recommandé de purger le cylindre avant de remplacer l'ensemble d'alimentation. Consultez « Purge du plastique du système » à la page 9-8.

S'il est impossible de purger le fourreau et si la machine est orientée verticalement, il est recommandé de placer un récipient sous le raccord entre le tube d'alimentation et le bloc d'alimentation afin de collecter les granulés restants dans le tube d'alimentation.

Si la machine est orientée horizontalement, il est recommandé de retirer les granulés à l'aide d'un aspirateur afin d'éviter leur déversement dans la machine.

9.20.1 Retrait de l'ensemble d'alimentation

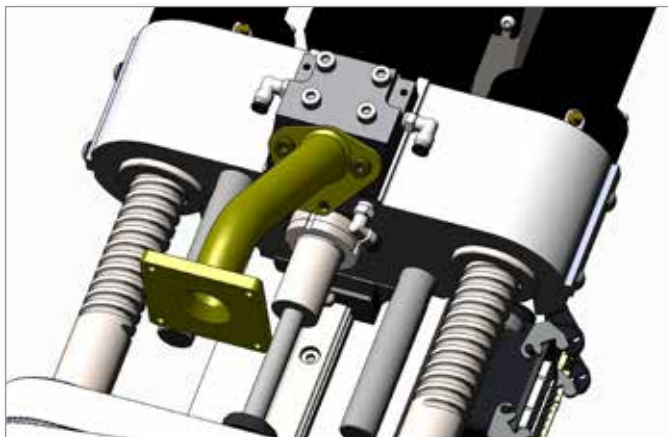
1. Purgez l'eau de refroidissement de l'E-Multi. Consultez « Purge de l'eau de refroidissement du système » à la page 9-8.
2. Retirez les capots avant et arrière.



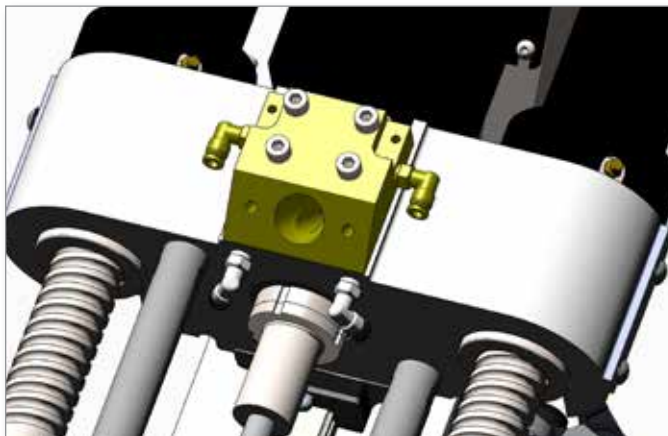
3. Débranchez tous les raccords du système d'alimentation.
4. Pour les installations horizontales, retirez la trémie d'alimentation du bloc d'alimentation, puis passez à l'étape 8.
5. Déconnectez et retirez la trémie d'alimentation du tube d'alimentation.

Retrait de l'ensemble d'alimentation - suite

6. Retirez les vis fixant le tube d'alimentation sur le bloc d'alimentation et soulevez le tube d'alimentation pour l'enlever. Si un vibreur est utilisé, déconnectez l'alimentation en air du vibreur.



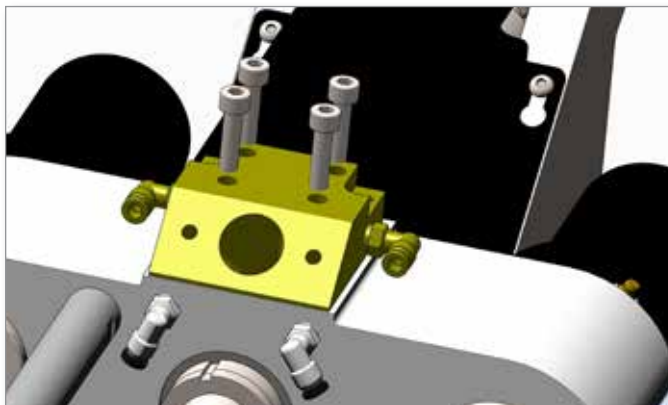
7. Si les granulés n'ont pas été purgés de l'unité, utilisez un aspirateur pour retirer les granulés du bloc d'alimentation et du fourreau.
8. Débranchez les conduites de refroidissement.
9. Retirez le bloc d'alimentation du système.



10. Vérifiez les surfaces d'accouplement du bloc d'alimentation et du fourreau et nettoyez-les si nécessaire. Retirez tous les granulés restants du fourreau.

9.20.2 Installation du bloc d'alimentation

1. Installez le bloc d'alimentation dans le boîtier du cylindre.
2. Appliquez une légère couche de lubrifiant synthétique sur les vis, placez-les et serrez-les à la main.

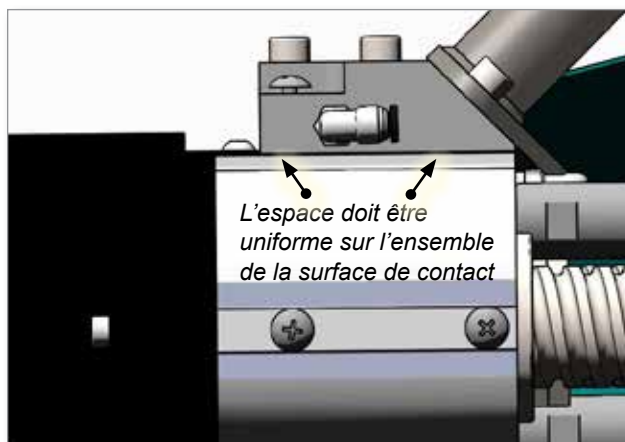


3. Serrez les vis en couple par étapes, en croix, en vous assurant que l'espace de l'ensemble de la surface de contact reste uniforme au fur et à mesure que les vis sont serrées. Consultez le tableau de serrage en couple des vis.



MISE EN GARDE

Un serrage incorrect des vis peut provoquer une fixation inégale du cylindre et endommager la machine.



4. Raccordez les conduites d'eau de refroidissement.
5. Remontez le vibreur et serrez en couple. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
6. Pour les installations verticales, remontez le tube d'alimentation et serrez les vis en couple.
7. Réinstallez la trémie d'alimentation.
8. Rebranchez les raccords d'alimentation et les flexibles d'eau de refroidissement.
9. Remettez les capots.



MISE EN GARDE

Ne réutilisez pas les granulés qui ont été purgés. Les dégâts subis par l'E-Multi en raison de granulés contaminés ne sont pas couverts par la garantie.

9.21 Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation

9.21.1 Préparation pour le retrait de la vis d'alimentation

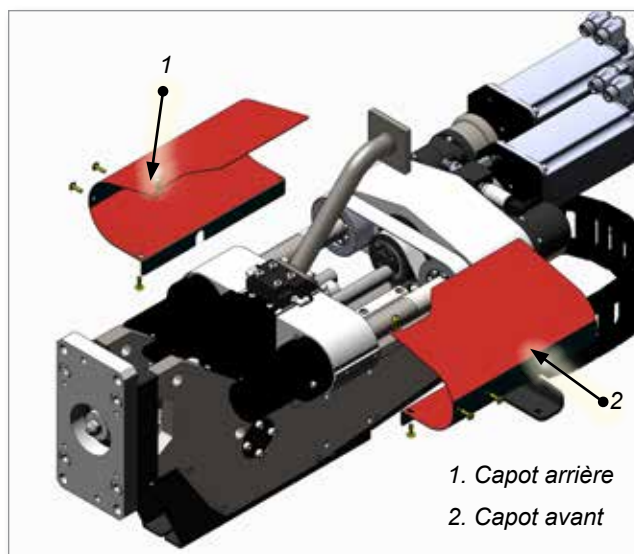
1. Installez la machine sur une surface de travail. Consultez « Déplacement de l'E-Multi vers une surface de travail pour une opération de maintenance » à la page 9-9.



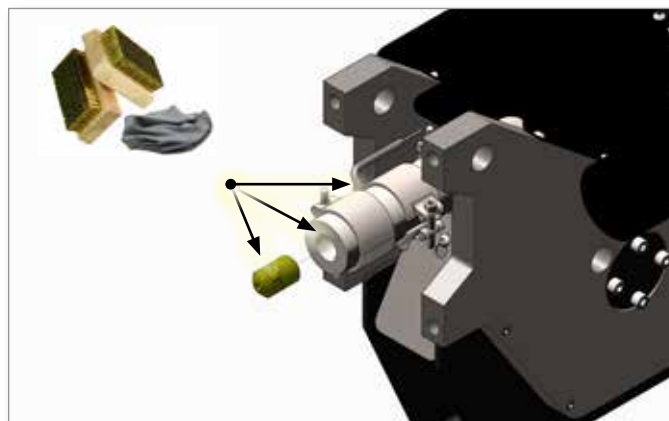
AVERTISSEMENT

Cette procédure se fait à chaud. Portez un équipement de protection individuelle approprié comme des gants résistants à la chaleur et des lunettes de protection ou un écran facial. Le non-respect de cette consigne peut provoquer des blessures graves.

2. Retirez les capots avant et arrière.



3. Nettoyez la zone de la buse et du cylindre. Éliminez tout résidu de plastique à l'aide d'outils en laiton doux uniquement.
4. Retirez l'embout de la buse et nettoyez le plastique dans l'ouverture et le cône intérieur de la buse.



9.21.2 Retrait de la vis d'alimentation



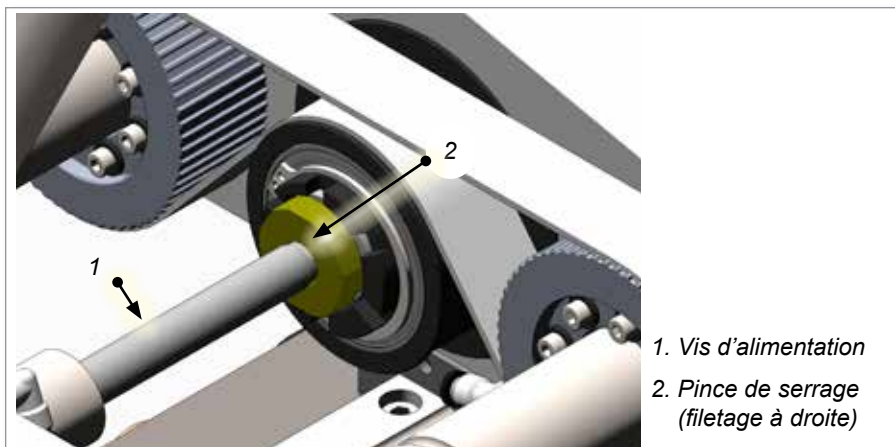
REMARQUE

L'étape 1 est différente pour les unités EM1 / EM2 et pour les unités EM3 / EM4. Reportez-vous à l'étape 1 adaptée à votre système. Les étapes suivantes sont identiques pour toutes les unités.

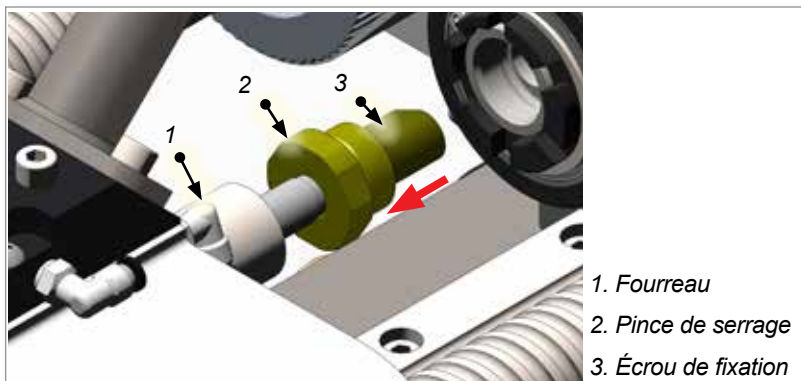
Unités EM1 / EM2

1. Libérez la vis d'alimentation de l'arbre d'entraînement

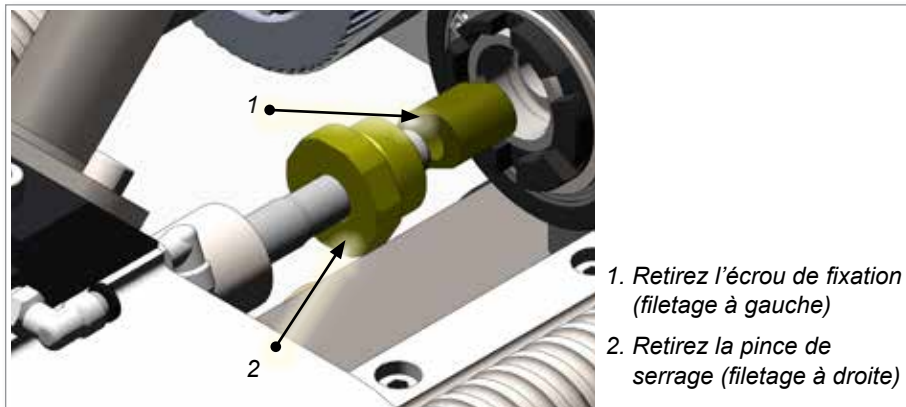
- a) Avec le moteur d'entraînement activé, dévissez la pince de serrage fixant la vis d'alimentation à l'arbre d'entraînement de l'alimentation.



- b) Poussez la vis d'alimentation, la pince de serrage et l'écrou de fixation hors de l'arbre d'entraînement de l'alimentation en direction du fourreau.



- c) Retirez l'écrou de fixation de la vis. L'écrou comporte un filetage à gauche.



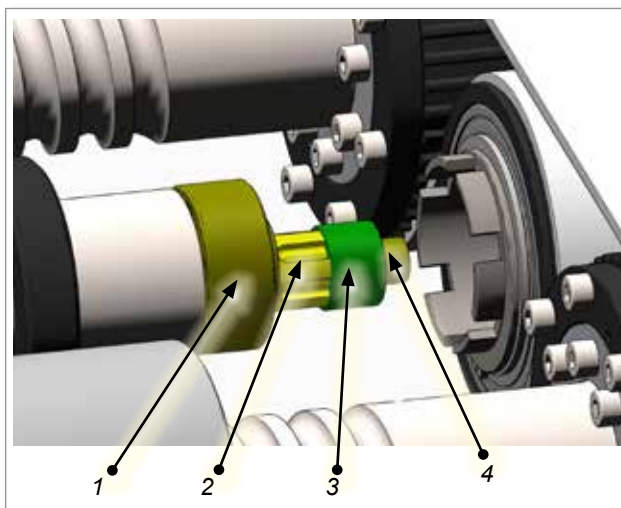
Retrait de la vis d'alimentation - suite

Unités EM3 / EM4

1. Libérez la vis d'alimentation de l'arbre d'entraînement
 - a) Retirez les vis fixant le collier de la vis à l'arbre d'entraînement de l'alimentation.



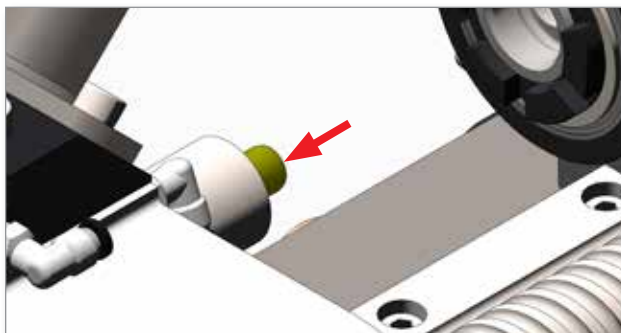
- b) Poussez la vis en direction du fourreau jusqu'à ce que le boulon retenant la bague de fixation de la vis soit accessible.
 - c) Retirez le boulon, la bague de fixation de la vis et le collier de la vis.



1. Collier de la vis
2. Vis d'alimentation
3. Bague de fixation de la vis
4. Boulon de la bague de fixation

Toutes les unités

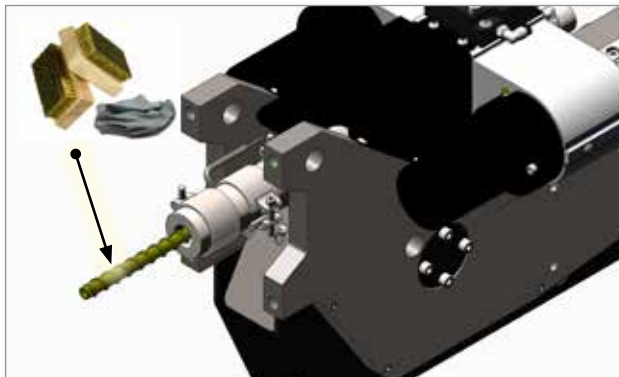
2. Poussez la vis d'alimentation vers le cylindre, autant que possible.



3. Tirez la vis d'alimentation vers l'extérieur à travers l'extrémité du cylindre située du côté de la buse.

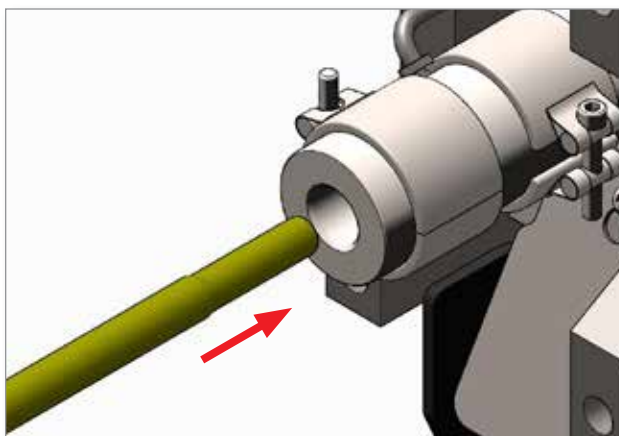
9.21.3 Nettoyage

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



9.21.4 Installer la vis d'alimentation

1. Insérez la vis d'alimentation dans le cylindre.

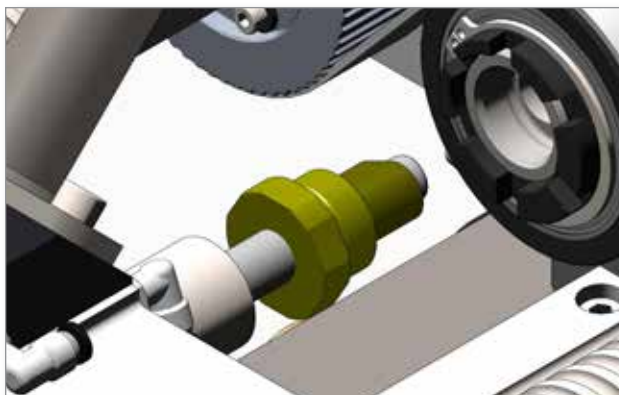


REMARQUE

L'étape 2 est différente pour les unités EM1 / EM2 et pour les unités EM3 / EM4. Reportez-vous à l'étape 2 adaptée à votre système. Les étapes suivantes sont identiques pour toutes les unités.

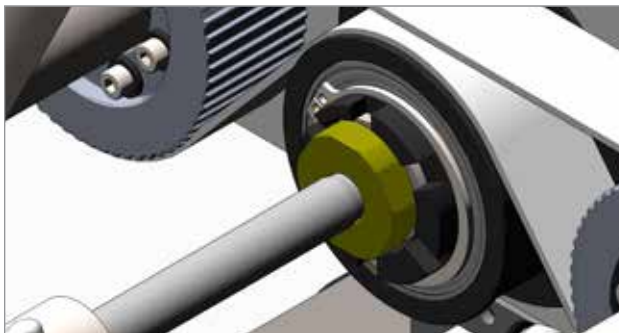
Unités EM1 / EM2

2. Fixez la vis d'alimentation sur l'arbre d'entraînement
 - a) Appliquez de l'anti-grippage sur les filetages des vis et sur la surface externe de l'écrou de la vis.
 - b) Installez la pince de serrage sur l'extrémité de la vis.
 - c) Installez l'écrou de fixation sur l'extrémité de la vis de telle sorte que celle-ci dépasse de 1 à 2 mm (0,04 à 0,08 po) de la surface de l'écrou.



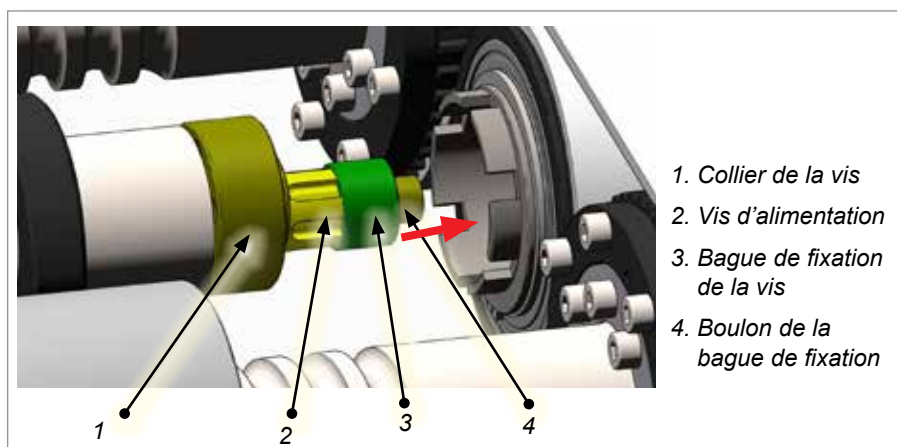
Installer la vis d'alimentation - suite

- d) Appliquez un lubrifiant anti-grippage. Serrez la pince de serrage retenant la vis d'alimentation sur le mécanisme d'entraînement.



Unités EM3 / EM4

- Insérez la vis d'alimentation dans le cylindre. Une fois que son extrémité sort suffisamment de l'extrémité du fourreau pour installer le collier de la vis, placez l'anneau cannelé.
- Montez le collier de la vis, la bague de fixation et le boulon. Serrez à un couple de 58 Nm (43 pi-lb).
- Poussez la vis d'alimentation dans le moyeu du mécanisme d'entraînement de l'alimentation.



- d) Serrez les vis du collier par étapes, en croix, en vous assurant que l'espace entre les surfaces de contact reste homogène au fur et à mesure que les vis sont serrées. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.



Toutes les unités

- Réinstallez les capots avant et arrière. Assurez-vous que l'espace entre les capots et le boîtier d'injection est identique tout autour du boîtier. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas d'interférences avec les fils des éléments chauffants et des thermocouples.

9.22 Retrait et installation du cylindre



AVERTISSEMENT

Tout contact avec le cylindre peut provoquer des brûlures graves. Soyez prudent et portez un EPI approprié lorsque vous travaillez sur ou autour d'un cylindre chaud.



MISE EN GARDE

Les connexions des thermocouples sur le cylindre sont fragiles. Ne laissez pas le poids du cylindre reposer sur les thermocouples.



IMPORTANT

Cette procédure suppose que le cylindre de rechange est propre et que la vis d'alimentation peut être déplacée manuellement. Ces conditions sont nécessaires pour refixer la vis sur le boîtier d'injection sans devoir déplacer les boîtiers.

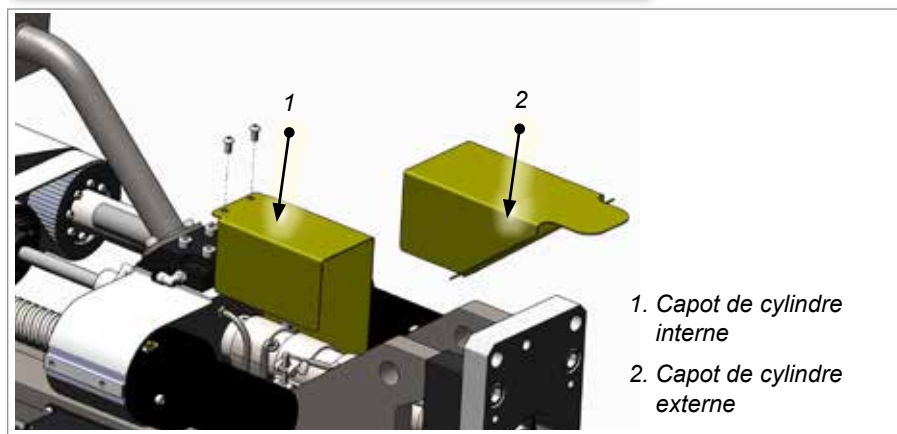
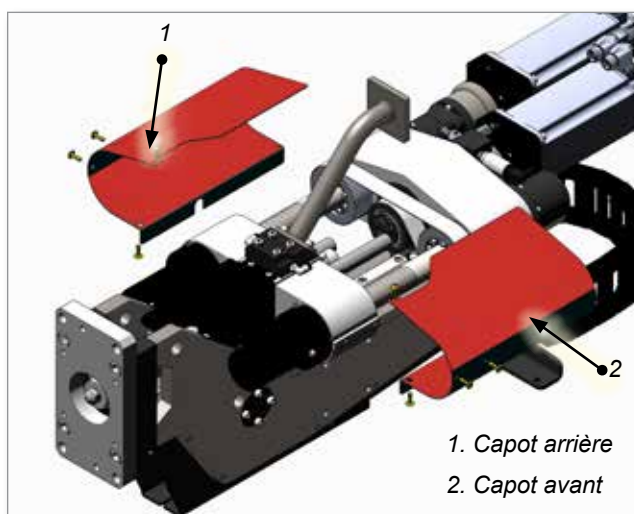


IMPORTANT

Si la vis doit être séparée du cylindre, commencez par suivre les instructions de retrait de la vis. Consultez « Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation » à la page 10-4.

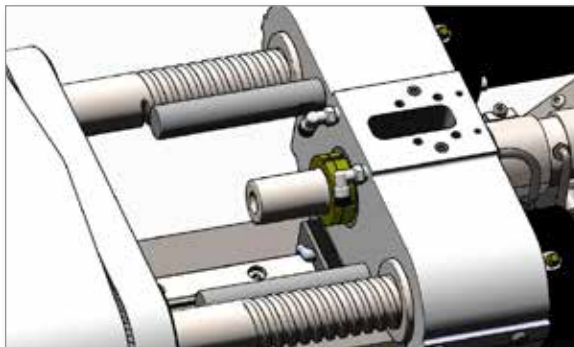
9.22.1 Retrait du cylindre

1. Installez la machine sur une surface de travail. Consultez « Déplacement de l'E-Multi vers une surface de travail pour une opération de maintenance » à la page 9-9.
2. Retirez les capots avant et arrière. Retirez le capot du cylindre et le capot de cylindre interne.

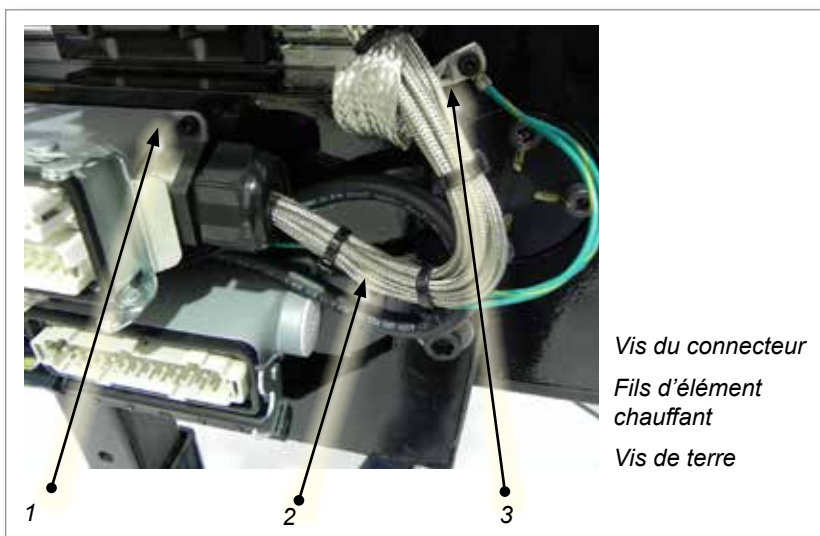


Retrait du fourreau - suite

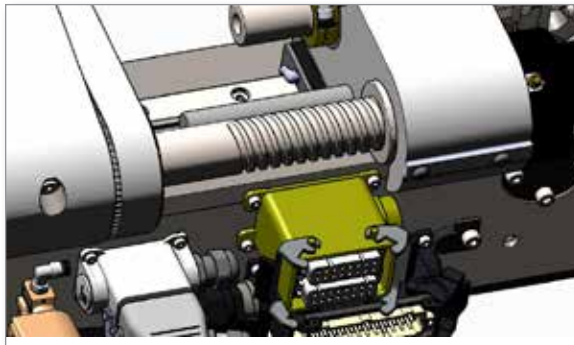
3. Retirez le bloc d'alimentation. Consultez « Retrait et remplacement de l'ensemble d'alimentation » à la page 9-26.
4. Retirez la vis d'alimentation. Consultez « Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation » à la page 9-29.
5. Retirez les écrous de grande dimension du cylindre fixant le cylindre sur le boîtier de cylindre.



6. Retirez la vis du fil de terre et les attaches de câble nécessaires pour retirer les câbles des éléments chauffants et des thermocouples de la poutre de support.

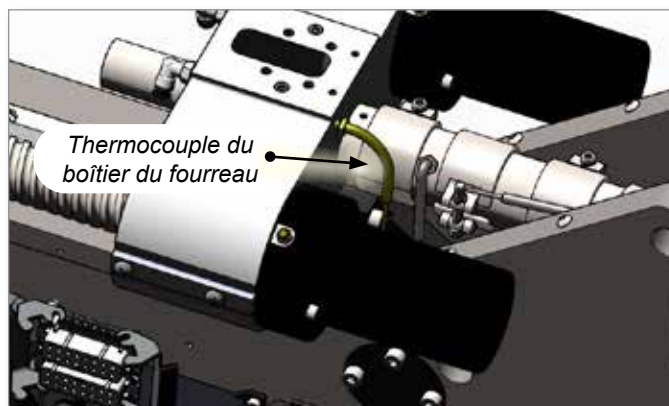


7. Retirez le connecteur d'élément chauffant de la poutre de support.

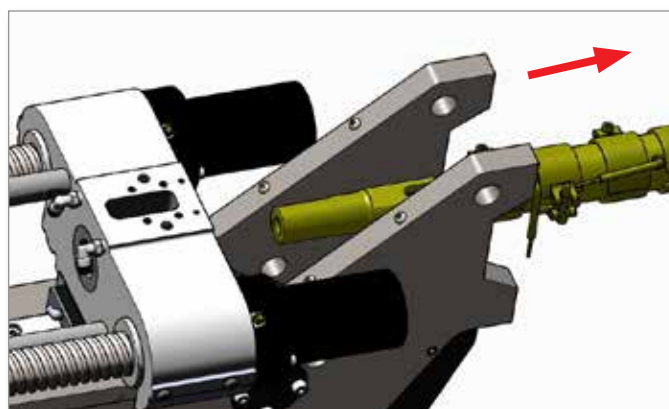


Retrait du fourreau - suite

8. Débranchez les thermocouples du boîtier du cylindre.



9. Faites glisser le cylindre hors de son boîtier.

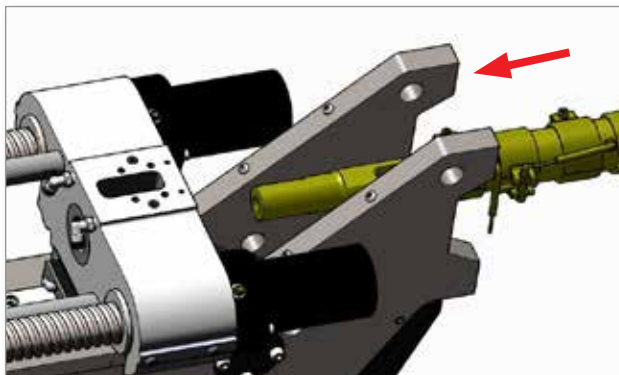


9.22.2 Transfert des éléments chauffants et des thermocouples sur le nouveau cylindre

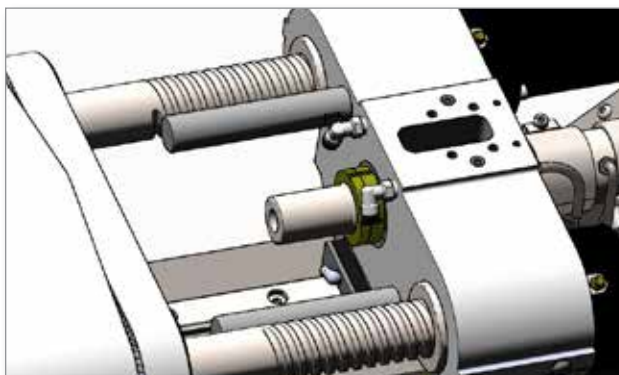
Consultez « Remplacement des éléments chauffants » à la page 9-23.

9.22.3 Installation du cylindre

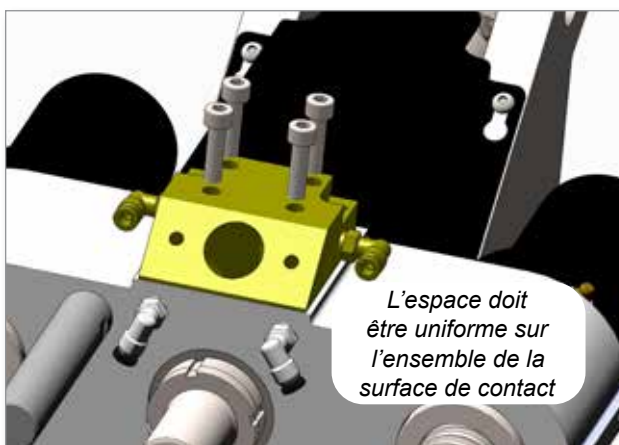
1. Appliquez un lubrifiant anti-grippage sur les surfaces de charge et le filetage. Soulevez le cylindre pour le mettre en position et glissez-le dans le boîtier du cylindre, le côté plat vers le haut.



2. Placez les écrous de grande dimension du cylindre sur l'extrémité du cylindre et serrez à la main.



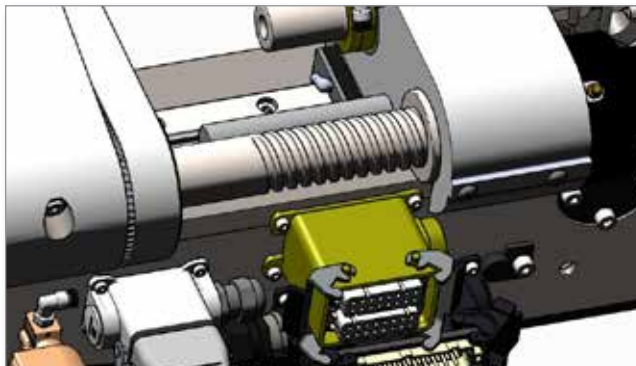
3. Installez le bloc d'alimentation sur le boîtier du cylindre. Consultez « Installation du bloc d'alimentation » à la page 9-28.



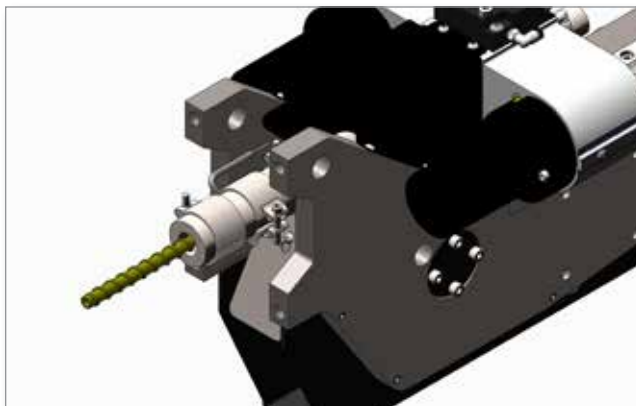
4. Serrez l'écrou du cylindre.

Installation du cylindre - suite

5. Remontez les vis du connecteur d'élément chauffant en croix. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.



6. Fixez la vis d'alimentation sur l'arbre d'entraînement. Consultez « Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation » à la page 9-29.



7. Réinstallez les capots avant et arrière. Assurez-vous que l'espace entre les capots et le boîtier d'injection est identique tout autour du boîtier. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas d'interférences avec les fils des éléments chauffants et des thermocouples.

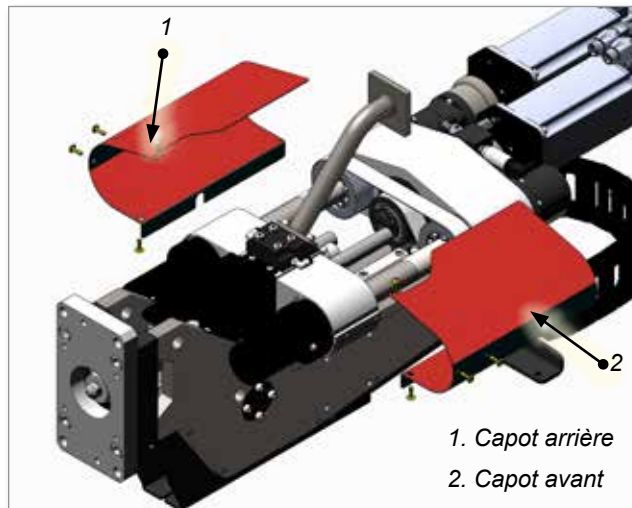
9.23 Ajustement de la tension de la courroie



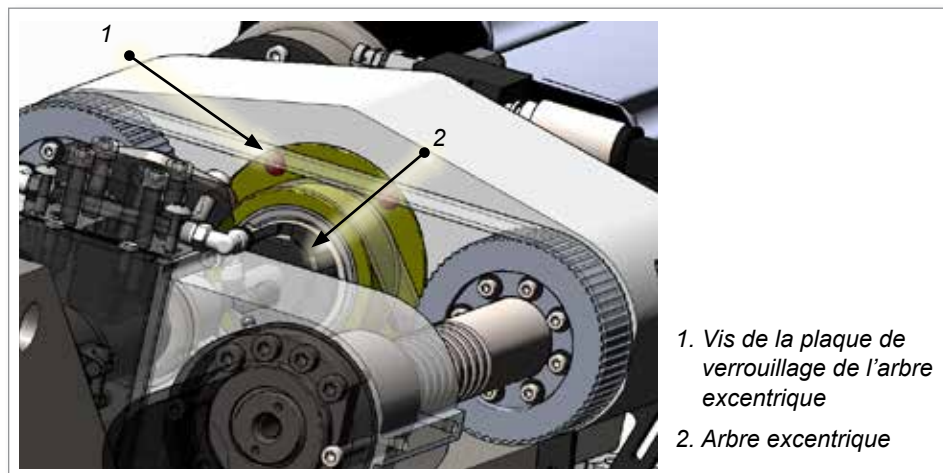
AVERTISSEMENT

Verrouillez / étiquetez la machine avant d'ajuster la tension de la courroie.

1. Retirez les capots avant et arrière.



2. Desserrez les vis retenant la plaque de verrouillage de l'arbre excentrique, mais sans les retirer.



3. Tournez l'arbre excentrique jusqu'à ce que vous obteniez une tension de courroie correcte. Consultez « Spécifications de tension de la courroie » à la page 9-2.
4. Serrez en croix les vis de la plaque de verrouillage de l'arbre excentrique puis serrez-les en couple. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
5. Vérifiez de nouveau la tension de la courroie pour vous assurer qu'elle rentre dans le cadre des spécifications. Réitérez les étapes 2 à 4 si nécessaire.
6. Réinstallez les capots avant et arrière. Assurez-vous que l'espace entre les capots et le boîtier d'injection est identique tout autour du boîtier. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas d'interférences avec les fils des éléments chauffants et des thermocouples.

9.24 Retrait et installation de la courroie

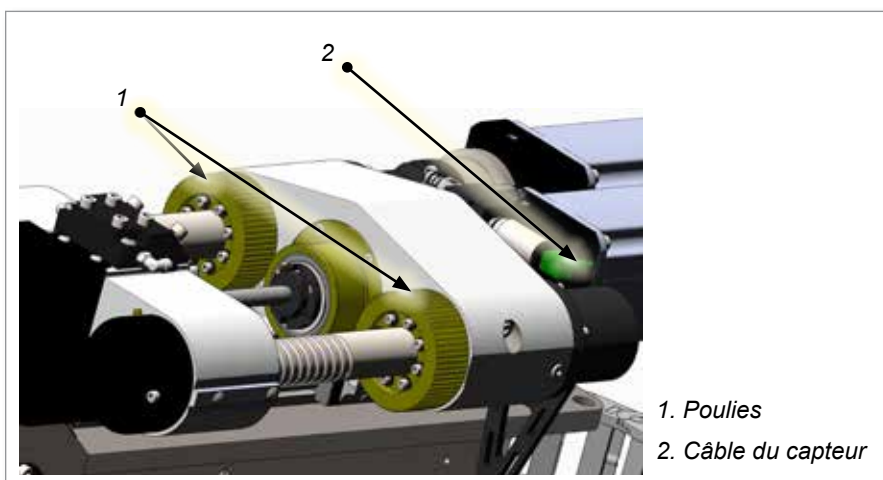


MISE EN GARDE

Ne faites pas tourner les vis à billes lorsque la courroie est démontée, car un réalignement serait alors nécessaire.

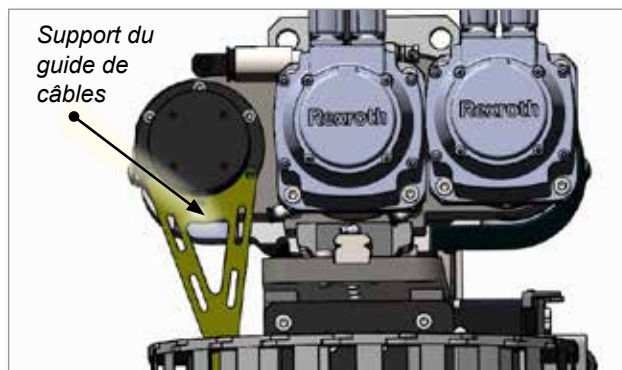
Modèles EM1 / EM2 :

1. Purgez le plastique de la machine. Consultez « Purge du plastique du système » à la page 9-8.
2. Placez le boîtier d'injection en position de rétraction totale.
3. Retirez les capots avant et arrière.
4. Avec le moteur d'entraînement activé, desserrez la vis d'alimentation de l'arbre d'entraînement. Consultez « Retrait de la vis d'alimentation » à la page 9-30.
5. Désactivez le moteur d'entraînement, mais laissez les éléments chauffants activés.
6. Déconnectez la vis d'alimentation et poussez aussi loin que possible dans le cylindre.
7. Désactivez le contrôleur.
8. Purgez les conduites d'eau. Consultez « Purge de l'eau de refroidissement du système » à la page 9-8.
9. Retirez les vis fixant la plaque de verrouillage de l'arbre excentrique.
10. Faites tourner l'arbre excentrique afin de relâcher la tension de la courroie.
11. Faites glisser la courroie vers l'avant sur les poulies sans la retirer.
12. Repérez les poulies liées au boîtier.
13. Retirez la courroie des poulies. Veillez à ce que les poulies ne changent pas d'orientation les unes par rapport aux autres. Veuillez remarquer que, pour le modèle EM1, il est plus facile de faire sortir la poulie libre en la glissant avec la courroie.
14. Débranchez les connecteurs de moteur, le câble du capteur et les conduites d'eau.



Retrait et installation de la courroie - suite

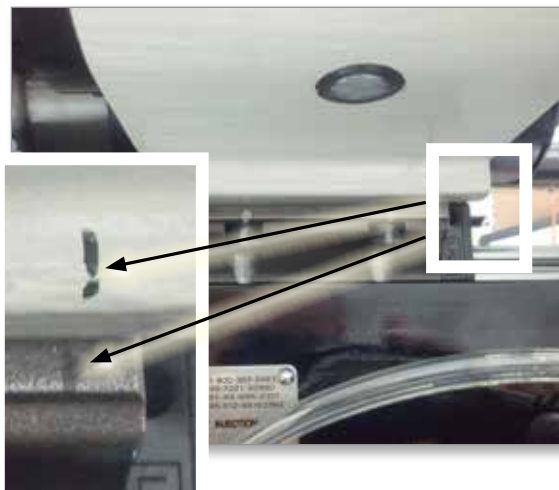
15. Retirez les vis fixant le support du guide de câbles sur le capot de l'arbre du boîtier d'injection.



16. Déroulez le guide de câbles.
17. Positionnez la nouvelle courroie comme illustré ci-dessous.



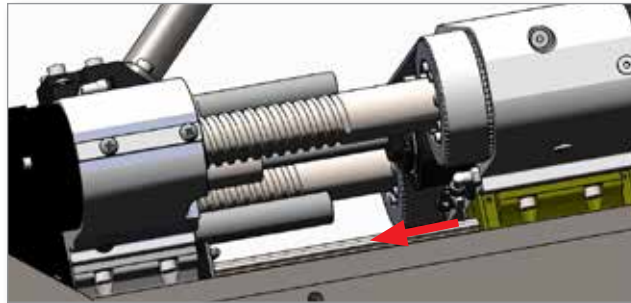
18. Repérez la position du guide linéaire par rapport au boîtier d'injection. Voir ci-dessous.



19. Desserrez les vis du guide linéaire.
20. Faites glisser le guide linéaire en le sortant de sa position en dessous du boîtier d'injection (vous aurez peut-être besoin de soulever légèrement le moteur pour libérer de la tension sur le guide). Pour les modèles EM1, faites glisser le guide en direction des moteurs. Pour les autres modèles, faites glisser le guide en direction du cylindre.

Entretien et réparation du contrôleur - suite

21. Déplacez l'ancienne courroie par-dessus le boîtier d'injection, tout le long du boîtier du cylindre et enlevez-la.
22. Nettoyez la surface des poulies et de la poulie libre à l'aide de solvant et d'un chiffon propre.
23. Déplacez la nouvelle courroie sur le boîtier d'injection et les poulies.
24. Déplacez le guide linéaire pour le remettre en place en utilisant les repères. Serrez en couple les vis du guide linéaire. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.



25. Remontez le support du guide de câbles. Serrez les vis en croix, consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
26. Rebranchez le câble du capteur et les conduites d'eau.
27. Reconnectez les connecteurs de moteur. Consultez « Acheminement et connexion des câbles de servo » à la page 7-1.
28. Montez la courroie par-dessus la poulie libre et les poulies dentées. Veillez à ce que les poulies ne changent pas d'orientation les unes par rapport aux autres.
29. Faites glisser la courroie sur les poulies.



REMARQUE

Sur les modèles EM1, il est plus facile de faire glisser la courroie à l'aide de la poulie libre.

30. Vérifiez que la courroie est centrée sur la poulie libre.
31. Ajustez la tension de la courroie afin qu'elle soit correcte. Consultez « Ajustement de la tension de la courroie » à la page 9-39.
32. Déplacez les poulies dans un sens et dans l'autre pour vérifier que la courroie bouge correctement.
33. Reconnectez la vis d'alimentation. Consultez « Nettoyage et remplacement de la vis d'alimentation » à la page 9-29.
34. Réinstallez les capots avant et arrière. Assurez-vous que l'espace entre les capots et le boîtier d'injection est identique tout autour du boîtier. Veillez également à ce qu'il n'y ait pas d'interférences avec les fils des éléments chauffants et des thermocouples.

9.25 Entretien et réparation du contrôleur

Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi pour des informations concernant l'entretien, la réparation et la mise à jour du logiciel.

Section 10 - Dépannage

10.1 Contrôle électrique des thermocouples

Le contrôleur dispose d'une fonctionnalité permettant de contrôler les performances des thermocouples.

1. Un thermocouple en état de fonctionnement affiche une température réaliste en fonction de l'environnement dans lequel il se trouve. Les thermocouples défectueux affichent la valeur -100 °C (-148 °F) sur le contrôleur.
2. Si un thermocouple se montre défectueux, vérifiez le thermocouple au niveau de la poutre de support ou du connecteur des canaux chauds. Les thermocouples doivent afficher un résultat similaire à ceux de la même zone. Si le résultat est sensiblement différent, remplacez le thermocouple.
3. Si le nouveau thermocouple affiche -100 °C (-148 °F), il y a probablement un problème de câblage. Vérifiez le câblage et les connexions.

10.2 Contrôle de la continuité des éléments chauffants

Cette procédure nécessite d'accéder au connecteur des éléments chauffants. Mettez la machine hors tension avant de déconnecter le câble des éléments chauffants.

1. Testez les éléments chauffants au moyen d'un multimètre configuré pour mesurer la résistance.
2. Les éléments chauffants sont câblés au connecteur par paires selon le schéma de câblage.
3. Le contrôle de la résistance entre les broches doit afficher une valeur de 48 ohms environ pour un élément chauffant de 1 000 W et de 96 ohms pour un élément chauffant de 500 W.
4. Une valeur de mesure égale à 0 ohm indique que l'élément chauffant est court-circuité et une valeur de mesure infinie indique que l'élément chauffant est ouvert.

10.3 Contrôle de sortie du capteur

Le fonctionnement du capteur est contrôlé automatiquement à chaque cycle. Si le capteur est défectueux, une alarme est affichée sur le contrôleur.

10.4 Vérification de la vanne du vibreur

1. Le vibreur fonctionne à chaque cycle lorsque la vis d'alimentation est en rotation. Si le vibreur ne fonctionne pas, vérifiez la pression d'air d'alimentation du vibreur en fermant la vanne d'air à pointe et en débranchant la conduite d'air au niveau de la vanne, côté alimentation.
2. Ouvrez doucement la vanne à pointe et vérifiez la pression d'air dans la conduite d'alimentation. En cas d'absence de pression, contrôlez le raccord pneumatique à la machine. En cas de pression, fermez la vanne, rebranchez la conduite d'air à la vanne et ouvrez la vanne.
3. Vérifiez ensuite le fonctionnement mécanique en débranchant le tube d'alimentation en air de l'électrovanne située sur la poutre de support et en appliquant de l'air comprimé dans le tube. Si le vibreur fonctionne correctement, il doit commencer à vibrer lorsque de l'air comprimé est appliqué.
4. Si le vibreur fonctionne, rebranchez la conduite d'air à la vanne et débranchez le câble de la vanne. Appliquez 24 V c.c. à la broche 1 et 0 V c.c. à la broche 2. La vanne doit s'ouvrir et le vibreur commencer à vibrer. Si la vanne ne s'ouvre pas, remplacez-la par une vanne en bon état de marche.

10.5 Vérification de la température du servomoteur

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

Température d'avertissement : 75 °C (167 °F)

Température d'alarme : 80 °C (176 °F)

Le contrôleur de l'E-Multi désactive automatiquement les moteurs lorsque la température d'alarme est atteinte. La température du moteur peut être vérifiée en temps réel sur le contrôleur de l'E-Multi.

Les alarmes de température de moteur, comme illustré ci-dessous, peuvent être consultées dans le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.

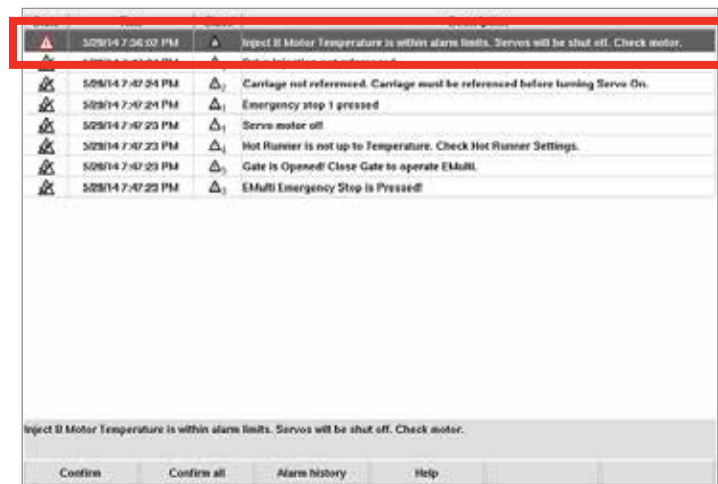


Illustration 10-1 Écran des alarmes avec alarme de température du moteur

10.6 Dépannage du système de contrôle

Le système de contrôle comporte différentes fonctionnalités, qui fournissent des diagnostics anticipés de ses défauts.

Si le système détecte un dysfonctionnement, il affiche un message d'erreur sur l'écran Alarm (alarme).

Si le système détecte une anomalie, il affiche un message d'avertissement sur l'écran Alarm (alarme).

Consultez le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi pour en savoir plus.

10.6.1 Messages de défaut et d'avertissement

Les messages présentés sur les pages suivantes peuvent s'afficher sur la ligne Fault Indication (indication de défaut).

Section 11 - Option Radial de l'E-Multi

11.1 Introduction

Cette section fournit des informations spécifiques à la solution montée sur la machine E-Multi Radial pour les unités d'injection auxiliaires de l'E-Multi.



AVERTISSEMENT

Consultez le manuel d'utilisation complet pour les informations importantes sur la sécurité, la configuration et l'exploitation.

Le Radial de l'E-Multi est conçu pour être installé sur le plateau fixe d'une presse à injecter, où il pourra facilement basculer en-dehors de la surface de montage du moule. Cela accélère les changements de moules, car il n'est pas nécessaire de retirer l'E-Multi lors d'un changement de moule. Un avantage supplémentaire est que l'ensemble du poids de l'E-Multi est supporté par la presse à injecter et non par le moule.

Le Radial de l'E-Multi est équipé d'un axe de chariot servo-commandé permettant au système de fonctionner en mode ébarbage ou en mode de contact continu avec la buse.

En mode ébarbage, la buse se rétracte et s'étend à chaque cycle d'injection (selon les besoins en cas d'injection dans le plan de joint).

11.2 Spécifications du Radial de l'E-Multi

Tableau 11-1 Spécifications du Radial de l'E-Multi							
Modèle d'E-Multi	Dimension type de la fixation	Course verticale (chariot) (axe z)	Distance jusqu'à la surface du moule (axe x)	Rotation (Centre IMM)	Force de contact de la buse	Ébarbage (course du chariot)	Ébarbage (vitesse moyenne)
ER1-15 ER1-30	100 - 450 tonnes	0 - 415 mm	50 - 350 mm	-120° sens antihoraire +120° sens horaire	10 kN	≤ 50 mm	50 mm / s
ER2-50 ER2-80	90 - 400 tonnes métriques				17 kN		
ER3-100 ER3-200	300 - 2 000 tonnes 275 - 1 800 tonnes	0 - 825 mm	60 - 500 mm		40 kN		
ER4-350 ER4-550	400 - 4 000 tonnes 365 - 3 600 tonnes métriques		70 - 500 mm				



Illustration 11-1 Composants principaux du Radial de l'E-Multi

11.3 Dangers liés au Radial de l'E-Multi

Outre les dangers de l'E-Multi indiqués dans la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1, veuillez noter les dangers suivants.

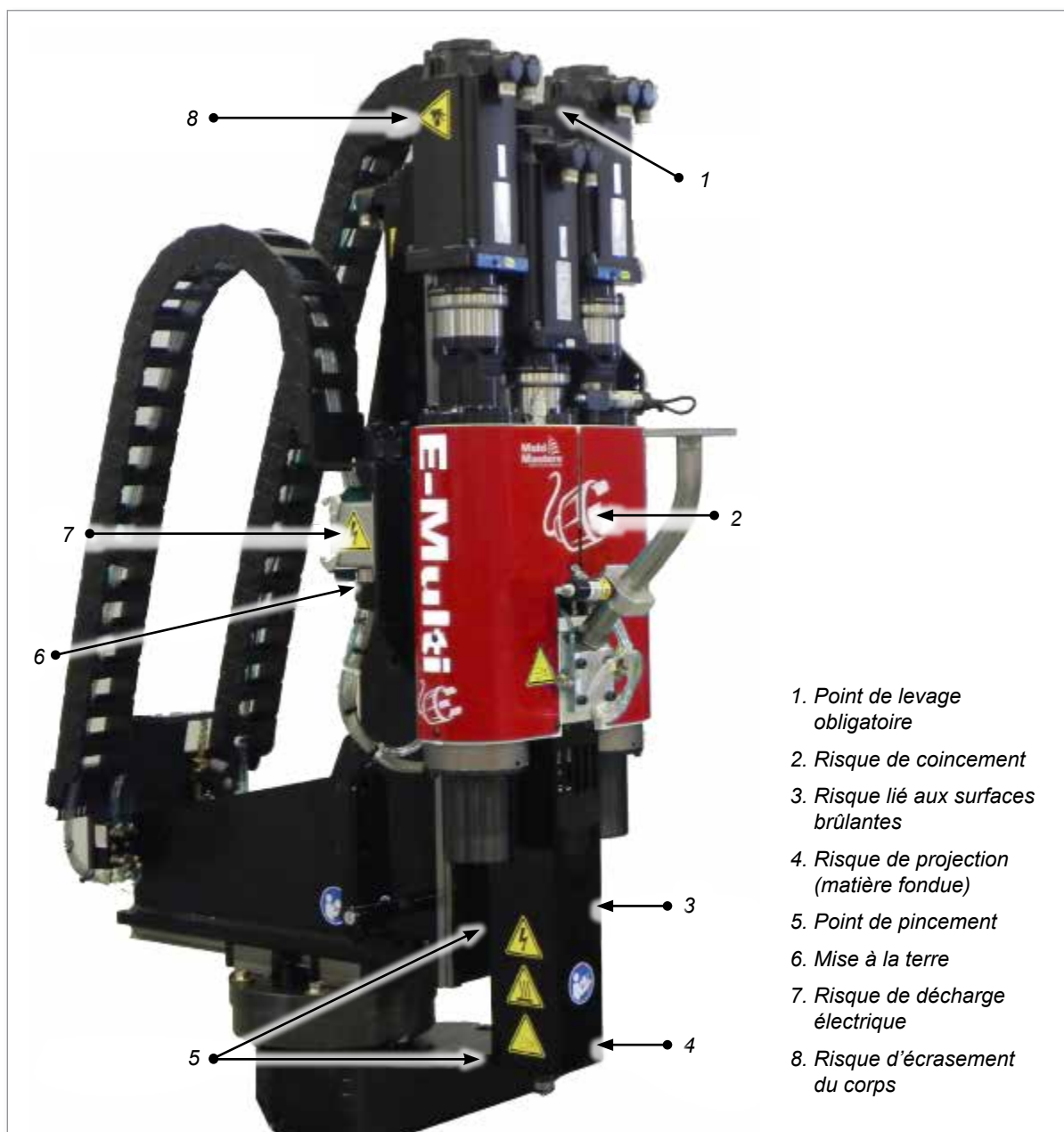


Illustration 11-2 Emplacements des dangers liés au Radial de l'E-Multi

Tableau 11-2 Détails sur les dangers liés au Radial de l'E-Multi	
(Outre les dangers de l'E-Multi indiqués dans la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1).	
Type de risque	Risques potentiels
Risque d'écrasement du corps	L'extrémité du moteur se déplace vers l'arrière durant le maintien ou le dosage ou pendant le retour du chariot. Ce risque peut être présent entre l'extrémité de l'ensemble moteur de l'unité d'injection et un obstacle solide à proximité. La mise en place d'une protection appropriée doit faire partie de l'intégration.
	Pendant l'installation du Radial de l'E-Multi sur une presse à injecter, il existe un risque d'écrasement entre l'E-Multi et la surface et la protection de la presse à injecter, ainsi que le moule.
	Pendant l'installation, lorsque la poutre verticale se soulève, il existe un risque d'écrasement entre la poutre verticale et la poutre horizontale.
	Il existe un risque d'écrasement entre le fourreau / le capot du fourreau / la buse et le plateau adaptateur, ainsi que le moule et la presse à injecter lorsque le chariot est en mouvement.
	Il existe un risque d'écrasement entre l'extrémité du Radial de l'E-Multi et la presse à injecter, les capots de protection de la presse et l'équipement auxiliaire (par exemple la trémie, le chargeur, le séchoir, etc.)
Risque de pincement	Il existe un risque de pincement entre l'ensemble du chariot du Radial de l'E-Multi et l'encoche dans la poutre verticale lorsque le chariot est en mouvement. Gardez vos doigts et vos mains à distance de ces zones.
Risque de cisaillement	Il existe un risque de cisaillement entre le fourreau / le capot du fourreau / la buse et le plateau adaptateur et la presse à injecter pendant l'installation et le positionnement du Radial et lorsque le chariot est en mouvement.
	Il existe un risque de cisaillement entre le fourreau / le capot du fourreau / la buse et le plateau adaptateur, ainsi que le moule et la presse à injecter lorsque le chariot est en mouvement.
Risque de coupure	Il peut y avoir un risque de coupure entre le fourreau / le capot du fourreau / la buse et la tête d'une personne lorsque l'unité est orientée sur le côté (cela peut par exemple se produire lorsque l'unité est installée sur de petites presses à injecter dont la largeur et la hauteur sont réduites).
Risque lié à l'énergie stockée	L'ensemble du chariot contient de l'énergie stockée en raison de la masse de l'unité. Le retrait d'un composant de l'ensemble du chariot comme le servomoteur, un des composants du servomoteur, la boîte d'engrenages ou n'importe quelle vis de fixation relative à cet ensemble, peut entraîner un mouvement inattendu vers le bas et vers l'avant de l'E-Multi et un risque d'écrasement et / ou de cisaillement.

11.4 Déballage



AVERTISSEMENT

Raccordez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine au moyen d'une grue de capacité adéquate avant toute intervention sur la machine nécessitant son levage. Le non-soutien de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Consultez « Manutention » à la page 3-13 afin de connaître le poids, les dimensions et les consignes pour un levage en toute sécurité.

1. La caisse doit être déplacée au moyen d'un chariot élévateur ou d'un transpalette. Si vous utilisez une grue, la caisse doit être élinguée par-dessous. Ne la levez jamais par le dessus.
2. Retirez le couvercle et l'emballage plastique selon les besoins.
3. Inspectez l'unité avant de retirer toute paroi ou entretoise de la caisse (consultez la section « Inspection à la livraison » ci-dessous).
4. Fixez les élingues à l'unité comme le montrent l'illustration 11-3, l'illustration 11-4 et l'illustration 11-5. Servez-vous des élingues fournies dans la caisse. Repérez l'emplacement approximatif du centre de gravité.
5. Soulevez le dispositif de levage juste assez pour réduire le mou dans les élingues. Assurez-vous que le point de levage est positionné au-dessus du centre de gravité et que l'unité ne se balancera pas lors de l'élévation.
6. Retirez les parois et entretoises restantes de la caisse et laissez le fond de la caisse et toutes les entretoises de fixation autour du plateau adaptateur.
7. Retirez les boîtes contenant les accessoires et tous les éléments autres que le Radial de l'E-Multi.

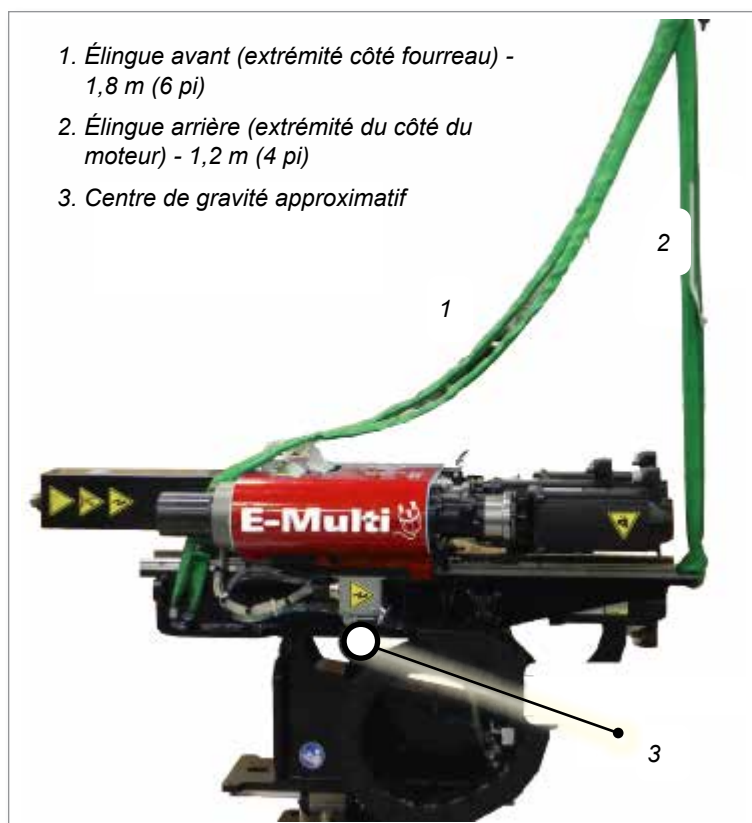


Illustration 11-3 Positions des élingues sur la poutre verticale du Radial de l'E-Multi (en position horizontale) et emplacement approximatif du centre de gravité.

Inspection à la livraison - suite

8. Retirez toute matière antirouille pouvant se trouver sur les quatre surfaces usinées de l'interface des poutres horizontale et verticale. Appliquez une légère couche de lubrifiant sur ces quatre surfaces.



Illustration 11-4 Fixation de l'élingue avant



Illustration 11-5 Fixation de l'élingue arrière

11.5 Inspection à la livraison

9. Assurez-vous que l'E-Multi et le Radial de l'E-Multi n'ont pas été endommagés durant le transport.
10. Vérifiez la totalité des fils et des câbles. Assurez-vous qu'ils ne sont pas pliés ni endommagés et qu'ils sont toujours correctement connectés.
11. Vérifiez l'absence de fuites d'huile sur la machine. Si de l'huile est visible, recherchez l'origine de la fuite et corrigez le problème. Vérifiez le niveau d'huile. Consultez « Vérification du niveau du bain d'huile » à la page 9-7.



Illustration 11-6 Kit de remplissage d'huile (en option)

11.6 Installation du Radial de l'E-Multi (modèles EM1 et EM2)



AVERTISSEMENT

Consultez « Sécurité » à la page 3-1.

Il est de la responsabilité de l'intégrateur de comprendre et de respecter les normes internationales et locales concernant la sécurité des équipements lors de l'intégration du système du Radial de l'E-Multi dans le système de moulage. Cela comprend la fourniture des connexions d'arrêt d'urgence, des verrouillages de sécurité et des modifications de protection nécessaires pour protéger les opérateurs.

Assurez-vous que le placement du Radial de l'E-Multi n'interfère pas avec les câbles électriques sur le dessus du moule ou avec les déplacements de la presse à injecter. Les câbles électriques, ainsi que les tuyaux d'air, de liquide de refroidissement et de fluide hydraulique, doivent être éloignés des pièces mobiles du moule, de la machine ou du robot. Les tuyaux doivent être suffisamment longs pour ne pas être étirés ou pincés lorsque les deux moitiés du moule se séparent.

Lors de son installation, vérifiez que la position la plus élevée de l'E-Multi n'interfère pas avec les autres équipements en mouvement dans la zone de moulage (robots, grues, etc.).

Le Radial de l'E-Multi a un centre de gravité élevé qui peut changer pendant l'installation. Lisez toutes les instructions avant de commencer la procédure d'installation.



AVERTISSEMENT - VERROUILLAGE

Assurez-vous que toutes les énergies sont correctement verrouillées dans le contrôleur et la presse à injecter avant d'installer l'E-Multi dans le système.



AVERTISSEMENT

Raccordez tous les dispositifs de levage et soutenez la machine au moyen d'une grue de capacité adéquate avant toute intervention sur la machine nécessitant son déplacement et son levage. Le non-soutien de la machine peut entraîner des blessures graves, voire mortelles. Consultez « Manutention » à la page 3-13.

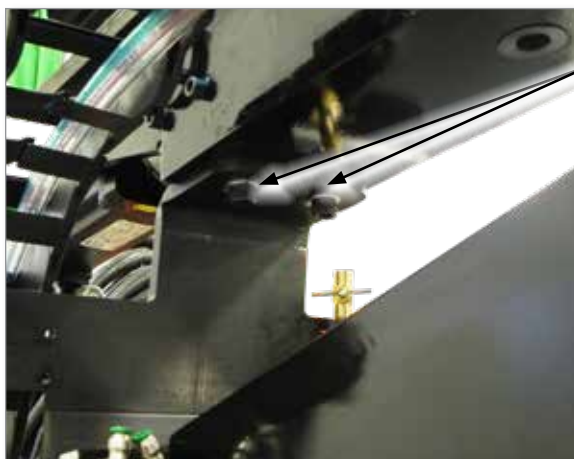
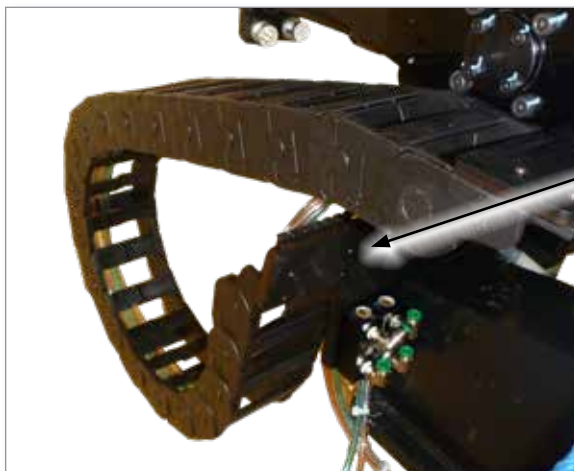


REMARQUE

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

Inspection à la livraison - suite

1. En guise de préparation à l'installation du Radial de l'E-Multi sur la presse à injecter, nettoyez la surface du plateau fixe où le Radial de l'E-Multi va être installé.
2. Le Radial de l'E-Multi a été expédié avec l'unité d'injection en position horizontale. Afin de placer l'unité en position verticale, retirez les vis fixant les guides de câbles au support inférieur du guide de câbles et retirez les deux vis de transport M10.



3. Commencez à soulever doucement le dispositif de levage. Cela entraînera une rotation de la « poutre verticale » autour du tourillon, sans soulever l'ensemble du Radial de l'E-Multi du fond de la caisse. Poursuivez ce processus jusqu'à ce que la poutre verticale soit verticale et jusqu'à ce que les deux surfaces usinées se touchent.
4. Réinstallez les deux vis de transport M10 retirées au préalable dans la poutre verticale et serrez.



AVERTISSEMENT

Le centre de gravité se déplace vers l'avant avec la rotation de la poutre verticale et le point de levage doit être déplacé vers l'avant pour rester au-dessus du centre de gravité. Cependant, si le déplacement du point de levage est trop important, la grue et le Radial de l'E-Multi risquent de glisser ou de se soulever du sol.

Inspection à la livraison - suite

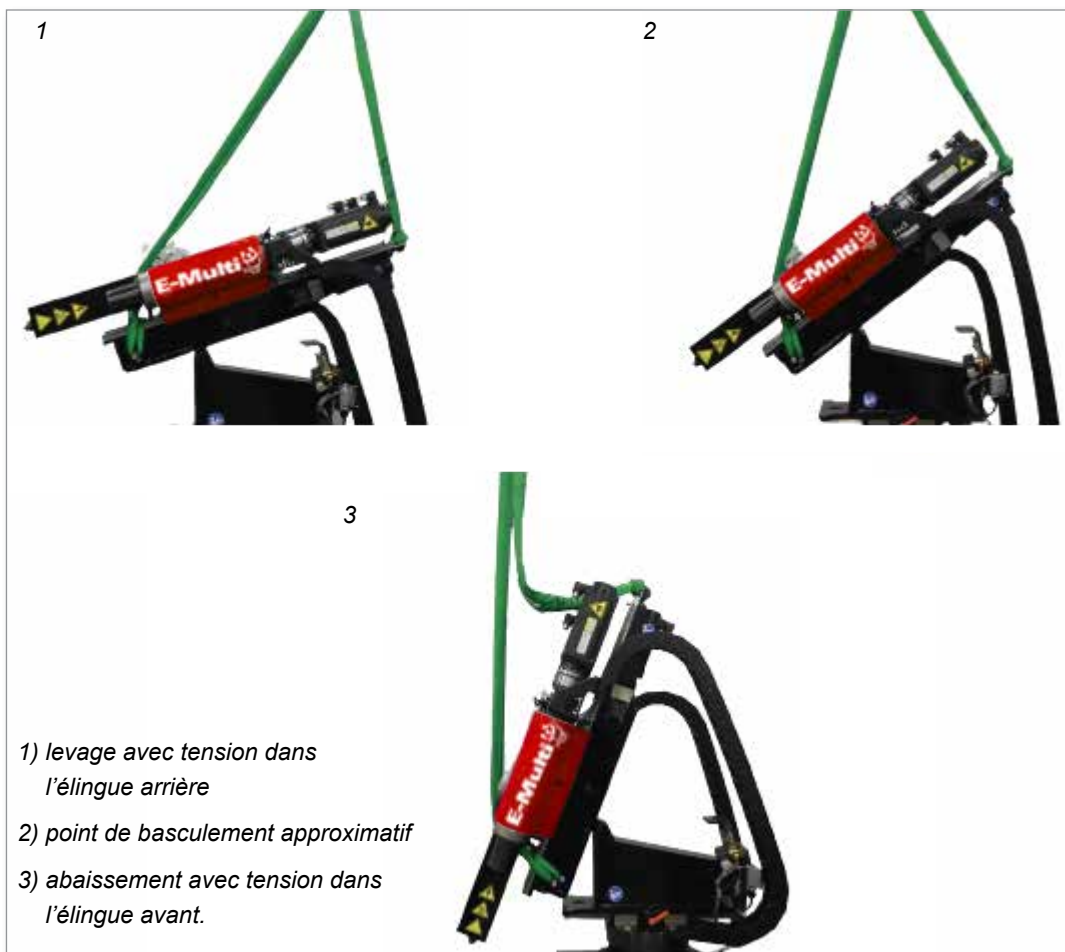
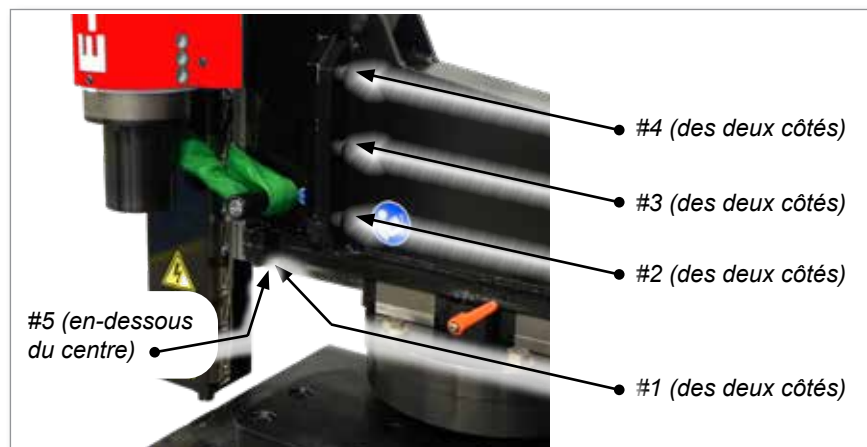


Illustration 11-7 Incliner le Radial de l'E-Multi de la position horizontale vers la position verticale.

5. Insérez et filetez soigneusement les neuf vis à tête cylindrique à six pans creux (SHCS) M12x35 en verrouillant les poutres supérieure et inférieure ensemble.
 - a) Serrez légèrement les vis à tête cylindrique à six pans creux dans l'ordre indiqué. Cet ordre est important pour placer la poutre verticale directement en position.



- b) Serrez à la moitié du réglage de couple recommandé en suivant l'ordre indiqué. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
- c) Serrez jusqu'à atteindre le réglage de couple recommandé en suivant l'ordre indiqué. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.

Inspection à la livraison - suite

6. Installez l'extrémité inférieure des deux guides de câbles et connectez les conduites d'eau et d'air.



7. Relâchez le frein de l'axe X orange et faites glisser l'unité vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle soit stable et équilibrée.



8. Retirez les élingues de levage. Fixez les dispositifs de levage appropriés à l'orifice situé au-dessus de la poutre verticale du Radial de l'E-Multi.



11.6.1 Installation sur la presse à injecter

1. Soulevez l'ensemble pour le mettre en place au-dessus du plateau fixe de la presse à injecter. Installez toutes les vis de fixation du plateau adaptateur et serrez-les en croix (consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1).
2. Installez le contrôleur et effectuez toutes les connexions du système.



IMPORTANT

La procédure de connexion des systèmes et du contrôleur du Radial de l'E-Multi est très similaire à la procédure standard de connexion du contrôleur de l'E-Multi. Consultez « Installation du contrôleur » à la page 6-3 et « Configuration du système » à la page 7-1. La différence est que le Radial de l'E-Multi est équipé d'un ensemble de câbles supplémentaire pour le servomoteur de l'axe du chariot et que les câbles sont disposés dans deux guides de câble.

3. Installez le connecteur des éléments chauffants du fourreau. Disposez les câbles dans le guide de câbles comme indiqué.



4. Fixez les câbles du servomoteur. Disposez les câbles dans le guide de câbles comme indiqué.



5. Installez le connecteur E / S.



11.7 Ajustement manuel de la position

Utilisez manuellement l'amplitude de mouvement du Radial de l'E-Multi pour aligner grossièrement la buse de l'E-Multi sur le dispositif d'admission des canaux chauds. Le contrôleur sera utilisé pour accorder l'alignement et étalonner la position du chariot avant le moulage.



REMARQUE

Le Radial de l'E-Multi est conçu pour fonctionner avec un embout de buse et un dispositif d'admission des canaux chauds sphériques. Un modèle plat de buse / de dispositif d'admission n'est pas recommandé, les fuites de plastique fondu étant probables. Contactez un représentant E-Multi pour connaître les directives de conception recommandées pour la géométrie du dispositif d'admission / de l'embout de la buse sphérique.



AVERTISSEMENT

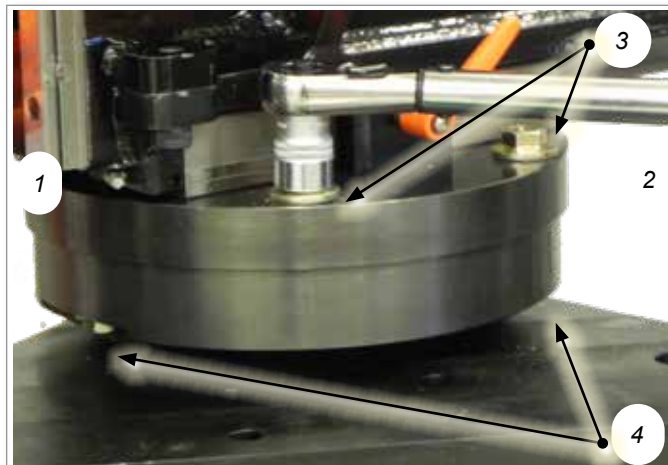
Tenez fermement l'ensemble et effectuez un mouvement lent et contrôlé lors du positionnement manuel du Radial de l'E-Multi.



REMARQUE

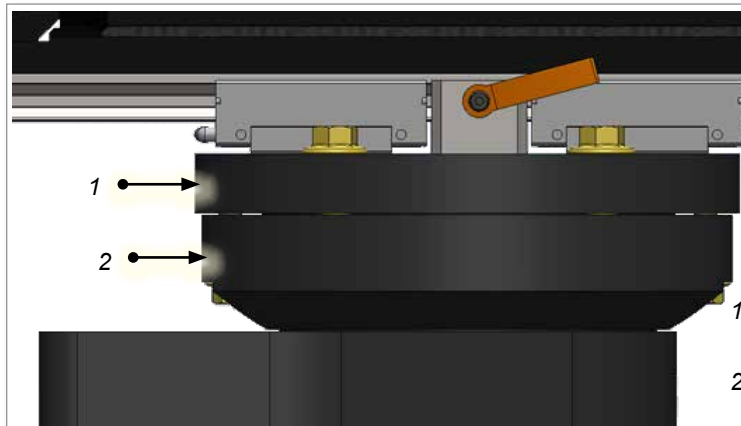
Les boulons de serrage sont des boulons hexagonaux à embase spéciaux (couleur jaune zinc). Ils sont différents des vis standard (description dans « Spécifications des vis » et « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 10-1) mais ils doivent malgré tout être serrés aux mêmes valeurs de couple.

1. Desserrez les deux boulons de serrage M12 (avant et arrière).



1. Avant - extrémité côté fourreau
2. Arrière
3. Boulons de serrage M16 (2 de chaque côté)
4. Boulons de serrage M12 (avant et arrière)

2. Desserrez les quatre boulons de serrage M16 jusqu'à ce qu'un petit espace apparaisse entre la bague de verrouillage et le plateau pivotant à plus ou moins 0,1 à 0,3 mm (0,004 à 0,01 po).



1. Avant - extrémité côté fourreau
2. Bague de verrouillage

Illustration 11-8 Espace entre le plateau pivotant et la bague de verrouillage

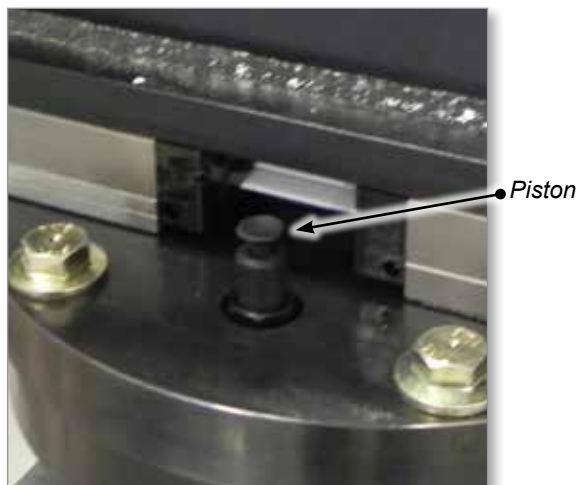
Ajustement manuel de la position - suite

3. Relâchez le butoir pivotant - une bande blanche apparaît sur le piston lors du relâchement. Faites pivoter le Radial de l'E-Multi jusqu'à l'angle approximatif requis. Vous pouvez abaisser le butoir pivotant pour empêcher toute rotation future.



REMARQUE

Le butoir peut être desserré par augmentations rotatives de 15°. Il est possible qu'il ne diminue pas à la position de rotation exacte requise pour la concentricité finale de la buse.



4. Desserrez le frein de l'axe X. Utilisez les poignées pour replacer le Radial de l'E-Multi dans la position correcte sur l'axe X. Serrez le frein de l'axe X.
5. Retirez tout le plastique et tous les résidus des surfaces de contact de l'embout de la buse et du dispositif d'admission des canaux chauds (utilisez une brosse métallique ou un outil similaire).
6. Avec le contrôleur en mode configuration, déplacez l'E-Multi vers le bas (et vers l'avant) jusqu'à ce que la buse se trouve à peu près à 10 mm (0,4 po) du dispositif d'admission des canaux chauds. Si nécessaire, ajustez manuellement le Radial de l'E-Multi pour améliorer l'alignement approximatif de la buse (il faudra peut-être desserrer le butoir pivotant).
7. Serrez légèrement les quatre boulons de serrage M16 jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'espace visible entre la bague de verrouillage et le plateau pivotant (comme sur la vue latérale. Voir Illustration 11-8 à la page 11-12).



REMARQUE

Évitez de trop serrer les boulons. Vous devez pouvoir faire pivoter légèrement l'unité manuellement.

8. Desserrez le frein de l'axe X.
9. Avec le contrôleur en mode configuration, déplacez l'E-Multi vers le bas (et vers l'avant) jusqu'à ce qu'elle entre en contact avec le dispositif d'admission des canaux chauds. Maintenez le bouton « Forward » (avant) enfoncé pendant encore 2 secondes après le contact. Le Radial de l'E-Multi s'alignera tout seul sur le dispositif d'admission sphérique lorsqu'il entrera en contact et restera en contact pour l'étape suivante.

Ajustement manuel de la position - suite

10. Suivez ces étapes pour commencer à fixer le Radial en position :
 - a) Serrez les deux boulons de serrage M16 situés tout à l'arrière à un couple de 160 Nm (118 pi-lb)
 - b) Serrez les deux boulons de serrage M16 situés tout à l'avant à un couple de 160 Nm (118 pi-lb)
 - c) Serrez les deux boulons de serrage M12 à l'aide de vos doigts
 - d) Serrez le frein de l'axe X
11. Déplacez l'unité vers le haut (et vers l'arrière) et placez-la à peu près à 50 mm (2 po) du dispositif d'admission (ou plus loin si la buse et le dispositif d'admission doivent à nouveau être nettoyés).
12. Effectuez un étalonnage du chariot selon la procédure décrite dans « Étalonner la position d'origine » à la page 11-15.
13. Desserrez le frein de l'axe X.
14. Avec le contrôleur en mode manuel, déplacez l'E-Multi vers le bas (et vers l'avant) jusqu'à ce que la buse entre en contact avec le dispositif d'admission. Maintenez le bouton « Forward » (avant) enfoncé jusqu'à ce que l'indicateur d'état du frein servo s'allume (voir manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi). La buse reste en contact avec le dispositif d'admission.
15. Suivez ces étapes pour fixer le Radial en position :
 - a) Serrez les deux boulons de serrage M16 situés tout à l'arrière au couple recommandé de 248 Nm (183 pi-lb)
 - b) Serrez les deux boulons de serrage M16 situés tout à l'avant au couple recommandé de 248 Nm (183 pi-lb)
 - c) À l'aide d'une clé polygonale, serrez les deux boulons de serrage M12 (bien serrés, plus un quart de tour)
 - d) Serrez le frein de l'axe X à peu près à 30 Nm (22 pi-lb)
16. Déplacez l'unité vers le haut (et vers l'arrière) de 50 mm (2 po).
17. Effectuez un étalonnage du chariot selon la procédure décrite dans « Étalonner la position d'origine » à la page 11-15.

La buse est maintenant alignée et prête à fonctionner en mode automatique.

11.8 Étalonner la position d'origine



REMARQUE

Étalonnez la position d'origine du chariot lorsque vous installez l'E-Multi pour la première fois et lorsque vous utilisez l'E-Multi avec un moule nouvellement installé. Le moule doit être fermé et verrouillé et le fourreau doit avoir atteint sa température de fonctionnement avant l'étalonnage de la position d'origine.

Configurez le contrôleur avant d'utiliser le Radial de l'E-Multi.

1. Assurez-vous que l'E-Multi est en mode configuration et que les servos sont allumés (F10).
2. Ouvrez l'écran « Carriage » (chariot). Consultez le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.
3. Appuyez sur le bouton « Calibrate » (étalonner). Consultez « Réglages d'étalonnage du chariot » dans le manuel d'utilisation de l'E-Multi.

Le chariot entre en contact avec le moule avec une force connue et définit la position de contact du moule à 0,0 mm dans l'écran du profil de configuration. Le chariot se met alors en position à 10 mm (0,4 po). Dans cette position, l'E-Multi est prête à passer en mode auto.



REMARQUE

Une déviation du système du Radial de l'E-Multi peut se produire lorsque la force de contact de la buse est appliquée. Cette déviation est normale et attendue.

11.9 Purge automatique

L'écran « Auto Purge » (purge automatique) permet d'adapter les réglages et de réaliser la purge automatique. Appuyez sur les boutons « Start » (démarrer) et « Stop » (arrêter). Reportez-vous au manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi pour obtenir des détails concernant l'opération.

Pour en savoir plus, consultez le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.



AVERTISSEMENT

Utilisez des vêtements, des lunettes et des gants de protection.

Assurez-vous que les capots de protection sont placés autour de la buse pour empêcher le plastique fondu d'être projeté ou de couler.

La matière purgée de la machine est extrêmement chaude.

11.10 Maintenance du Radial de l'E-Multi

Suivez la procédure de maintenance recommandée dans la « Section 9 - Maintenance » à la page 9-1. Des instructions supplémentaires relatives à la maintenance du Radial de l'E-Multi sont présentées ici.

Le Radial de l'E-Multi est équipé de guides linéaires fixant l'ensemble supérieur à l'ensemble inférieur. Il est également doté de guides linéaires supplémentaires qui supportent le boîtier du fourreau et les boîtiers d'injection de l'E-Multi. Lubrifiez ces guides linéaires en respectant le programme de maintenance indiqué dans le Tableau 9-1 à la page 9-1.

11.10.1 Lubrification de la vis à billes et des guides linéaires du chariot du Radial de l'E-Multi



AVERTISSEMENT

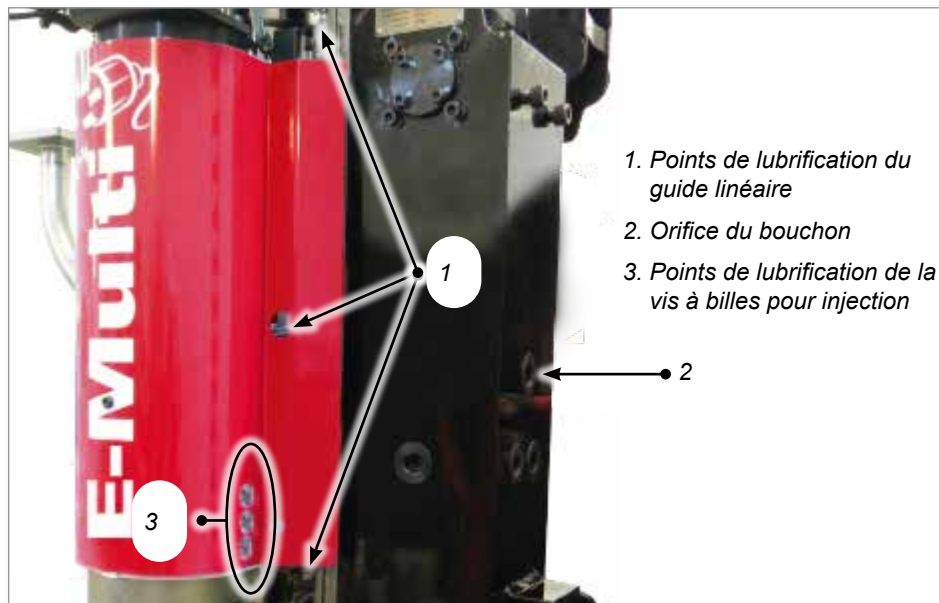
Ne mettez pas vos doigts dans l'orifice d'accès de lubrification. Il existe un risque de cisaillement si le chariot se déplace et des blessures graves peuvent se produire.

L'ensemble du chariot du Radial de l'E-Multi nécessite une maintenance périodique au niveau de l'écrou de la vis à billes. Consultez le tableau ci-dessous pour connaître les spécifications relatives à la lubrification :

Tableau 11-3 Volume de graisse lubrifiante - écrou de la vis à billes	
Modèle	Masse (g)
ER1	3,6
ER2	
ER3	
ER4	27
EM1	50
EM2	
EM3	
EM4	XX

11.10.1.1 Modèles EM1 et EM2

1. Déplacez le chariot de manière à aligner le raccord graisseur sur l'orifice du bouchon pour permettre l'accès au graisseur. Cette position est approximativement à 75 mm (3 po) de la position la plus haute du chariot.



Modèles EM1 et EM2 - suite

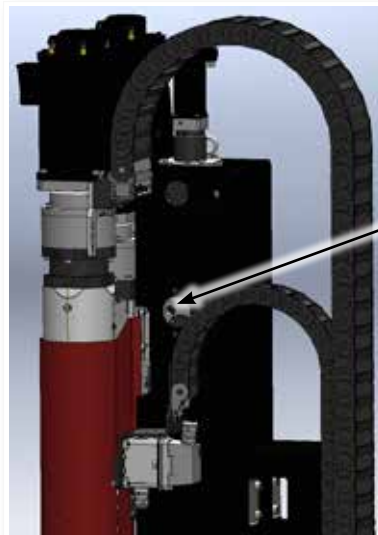
2. Retirez le bouchon. Veillez à ce que le raccord soit aligné sur l'orifice.



3. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le contrôleur. Verrouillez / étiquetez le système de l'E-Multi en suivant la procédure indiquée dans « Verrouillage de sécurité » à la page 3-9.
4. Assurez-vous que le graisseur est propre.
5. Appliquez suffisamment de graisse pour lubrifier à nouveau à l'aide d'un pistolet à graisse. Consultez le Tableau 11-3 pour connaître les spécifications relatives à la lubrification.
6. Replacez le bouchon.

11.10.1.2 Modèles EM3 et EM4

1. Placez le chariot dans sa position la plus élevée.
2. Retirez le capot d'accès.
3. Abaissez le chariot d'à peu près 50 mm (2 po) pour accéder au raccord graisseur de l'ensemble du groupe de ressorts. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le contrôleur.
4. Appliquez suffisamment de graisse pour lubrifier à l'aide d'un pistolet à graisse. Consultez le Tableau 11-3 pour connaître les spécifications relatives à la lubrification.

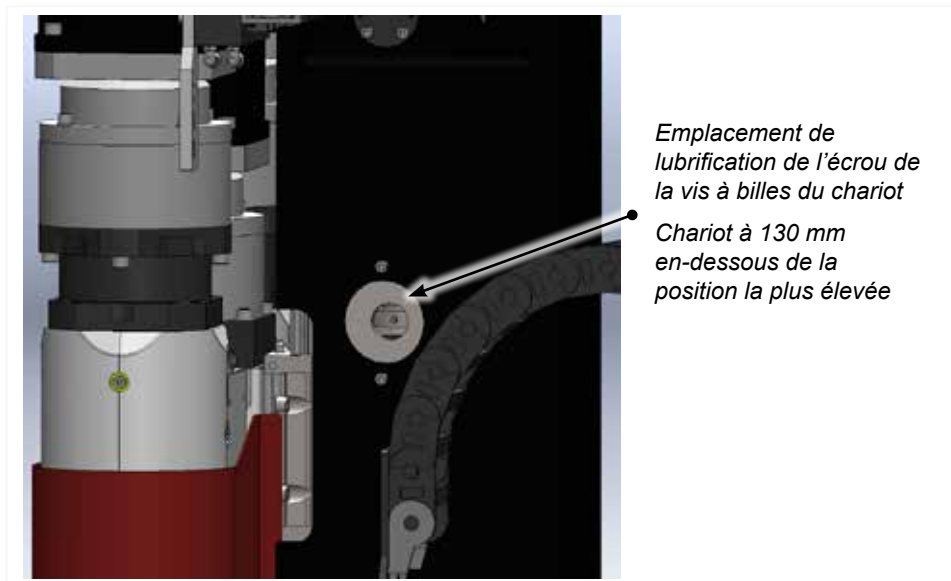


Emplacement de lubrification du groupe de ressorts (sans le capot d'accès)

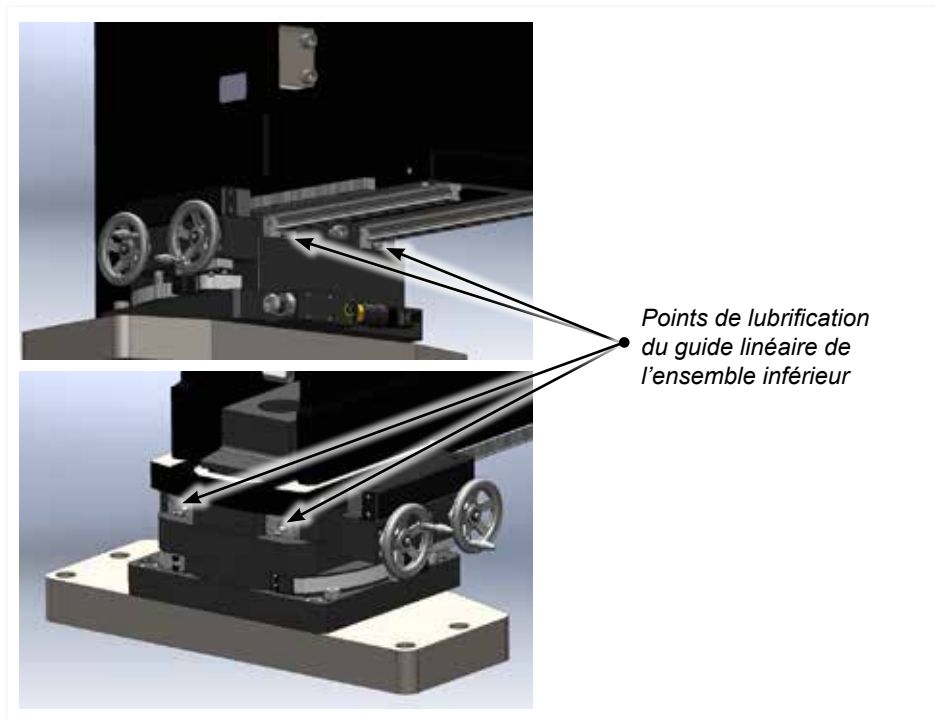
Chariot à 50 mm en-dessous de la position la plus élevée

Modèles EM3 et EM4 - suite

5. Abaissez le chariot d'à peu près 130 mm (5 po) depuis la position la plus haute pour accéder au raccord graisseur de l'écrou de la vis à billes du chariot. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le contrôleur. Consultez le Tableau 11-3 pour connaître les spécifications relatives à la lubrification.

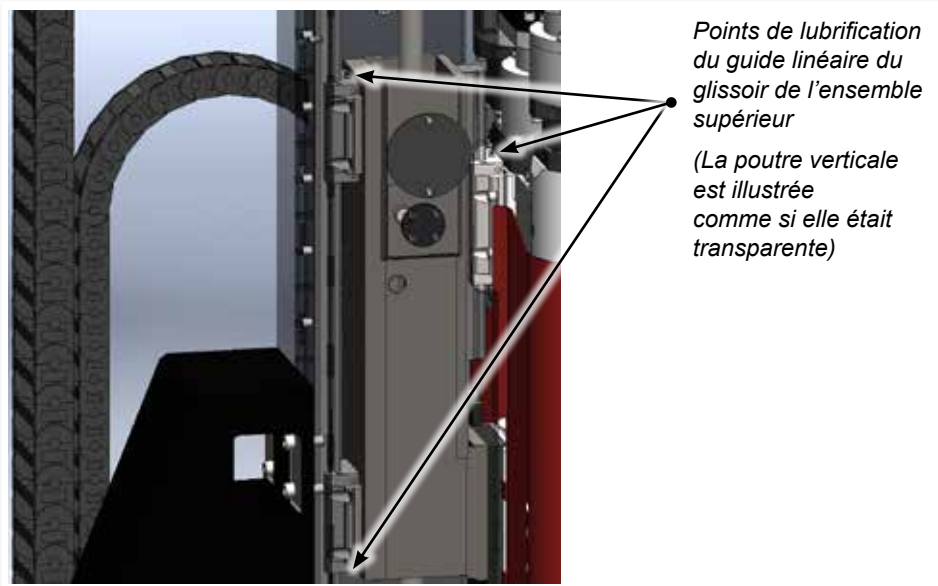


6. Lubrifiez les quatre guides linéaires sur l'ensemble inférieur.



Modèles EM3 et EM4 - suite

7. Lubrifiez les trois guides linéaires sur le glissoir de l'ensemble supérieur



11.11 Entretien du servomoteur et de l'ensemble du chariot du Radial de l'E-Multi



AVERTISSEMENT

L'ensemble du chariot et, plus particulièrement, le servomoteur ne doit jamais être retiré pour la maintenance. S'il est nécessaire de retirer l'ensemble du chariot ou le servomoteur, veuillez contacter votre représentant *Mold-Masters* pour obtenir des instructions.



AVERTISSEMENT

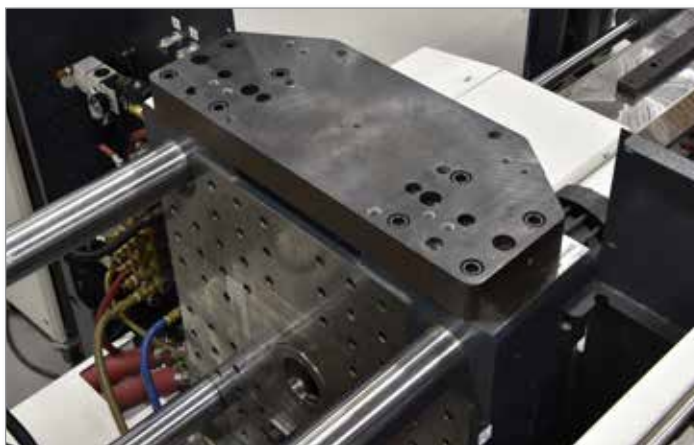
Le retrait d'un composant de l'ensemble du chariot, comme le servomoteur, un des composants du servomoteur, la boîte d'engrenages ou n'importe quelle vis de fixation relative à cet ensemble, peut entraîner un mouvement inattendu vers le bas (et vers l'avant) de l'E-Multi et un risque d'écrasement ou de cisaillement.

11.12 Installation ER3 / ER4

1. Retirez le plateau adaptateur de la caisse de transport.



2. Placez le plateau adaptateur sur le plateau fixe. Installez les boulons (M20X90) en croix et serrez-les à un couple de 339 Nm (250 pi-lb).

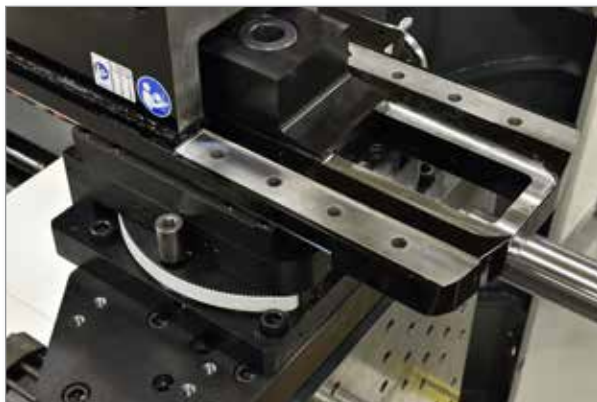


3. Retirez la poutre horizontale de la caisse de transport. Faites pivoter la poutre horizontale de manière à ce que la tourelle soit orientée vers le sol.



Installation ER3 / ER4 - suite

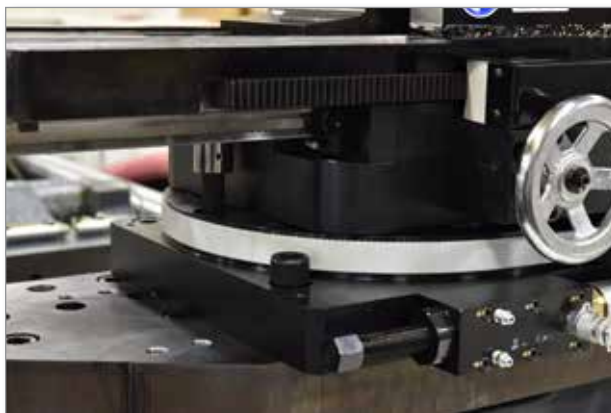
4. Installez la poutre horizontale sur le plateau adaptateur. Insérez les 4 boulons (M20X90) dans les orifices accessibles et serrez-les à la main.



5. Déverrouillez l'ensemble de la poutre horizontale avec la vis de serrage. Faites pivoter la vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'extrémité de la tête s'aligne sur le plateau de support.

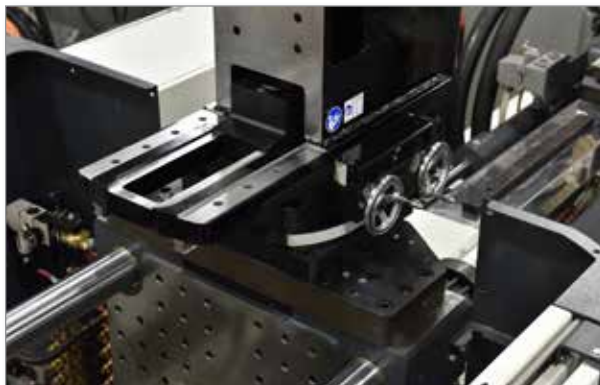


6. Servez-vous de la manivelle arrière pour faire pivoter l'ensemble de la poutre horizontale à 90° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de manière à ce que les deux orifices des boulons (M20X90) soient accessibles. Serrez tous les boulons accessibles en croix à un couple de 339 Nm (250 pi-lb).

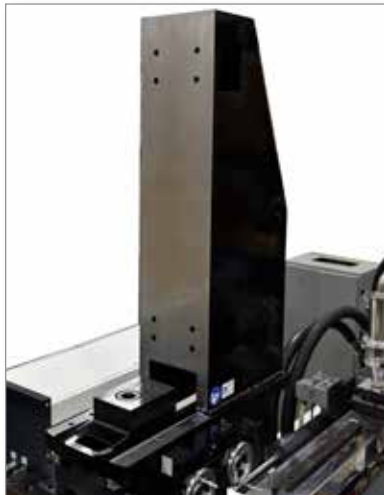


Installation ER3 / ER4 - suite

7. Servez-vous de la manivelle arrière pour faire pivoter l'ensemble de la poutre horizontale de manière à ce qu'il atteigne sa position d'origine (l'axe x est parallèle aux colonnes de guide). Serrez les deux autres boulons à un couple de 339 Nm (250 pi-lb).



8. Servez-vous de la manivelle avant pour déplacer l'axe x de manière à ce que la bride de montage de la poutre verticale se trouve au-dessus de la tourelle.



9. Verrouillez l'ensemble de la poutre horizontale en tournant la vis de serrage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'il y ait un espace d'à peu près 10 mm (0,4 po) entre la tête de la vis de serrage et le collier de la vis sur le distributeur.
10. Installez deux anneaux de levage articulés M12 dans la bague adaptatrice de l'engrenage à vis sans fin.
11. Retirez la poutre verticale de la caisse. Retirez les anneaux de levage articulés.



Installation ER3 / ER4 - suite

12. Fixez la barre de levage à la poutre verticale. Fixez une élingue plate de 101,6 mm (4 po) (fournies) à chaque extrémité de la barre de levage dans une configuration en collier étrangleur.



13. Soulevez la poutre verticale à l'aide des deux dispositifs de levage. En cas d'utilisation d'une grue et d'un chariot élévateur, la grue doit soulever l'extrémité de la barre de levage.



14. Changez l'orientation de la poutre de manière à ce qu'elle soit verticale, avec la barre de levage au-dessus. Veillez à ce que la buse ne touche pas le sol.



AVERTISSEMENT - RISQUE D'ÉCRASEMENT

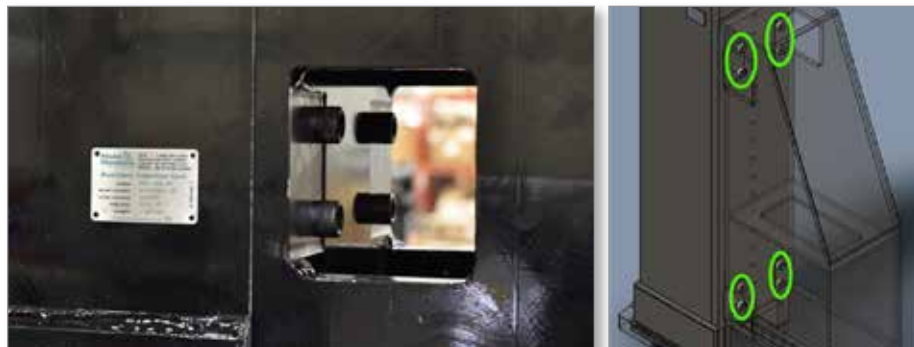
Ne placez aucune partie de votre corps entre les deux parties de contact. Les doigts ou les mains peuvent être écrasés entre les parties en mouvement, ce qui peut provoquer des blessures graves.

15. Recouvrez les surfaces de contact des poutres verticale et horizontale de graisse, d'huile ou de produit antirouille pour empêcher la corrosion. Rapprochez la poutre verticale de la poutre horizontale et mettez-les en contact l'une avec l'autre.



Installation ER3 / ER4 - suite

16. Installez les 8 vis (M16X50) puis fixez la poutre verticale à la poutre horizontale et serrez à la main.



17. Installez les 8 vis (M16X55) au fond de la poutre horizontale et serrez à la main.



18. Serrez les quatre boulons inférieurs (M16X50) en croix dans la poutre verticale à un couple de 122 Nm (90 pi-lb) et répétez l'opération pour les quatre boulons dans la poutre verticale. Serrez les 8 boulons de la poutre horizontale en croix à un couple de 240 Nm (180 pi-lb). Serrez les quatre boulons inférieurs dans la poutre verticale en croix à un couple de 240 Nm (180 pi-lb) et répétez l'opération pour les quatre boulons supérieurs.

19. Retirez la barre de levage.
20. Utilisez une grue et soulevez l'ensemble du guide de câbles pour le placer en position grâce à une élingue.
21. Installez le support du grand guide de câbles sur la partie inférieure de la poutre horizontale à l'aide de 3 vis (M10X35 SHCS).
22. Fixez le grand guide de câbles au support sur le boîtier d'injection à l'aide de deux vis à tête plate (M6X16). Serrez les vis à un couple de 10 Nm (7,4 pi-lb).



Installation ER3 / ER4 - suite

23. Coupez les attaches de câble qui fixent le petit guide de câbles au grand guide de câbles.
24. Installez le petit guide de câbles sur le support du boîtier du fourreau à l'aide de 2 vis à tête plate (M6X16). Serrez les vis à un couple de 10 Nm (7,4 pi-lb).



25. Raccordez le câble de l'élément chauffant du fourreau.
26. Raccordez les conduites de refroidissement aux raccords rapides.
27. Raccordez les câbles du moteur aux vis et aux moteurs d'injection. Les moteurs et les câbles sont clairement identifiés. Assurez-vous de connecter les câbles aux moteurs appropriés.



28. Attachez les câbles du moteur au support supérieur du guide de câbles à l'aide d'attaches de câble. Veillez à ce que les câbles n'entrent pas en contact avec le boîtier d'injection lorsque celui-ci est en mouvement.

Installation ER3 / ER4 - suite

29. Raccordez le câble du capteur de pression au capteur de pression sur le boîtier d'injection.
30. Raccordez les conduites de refroidissement au distributeur sur le boîtier d'injection.
31. Raccordez les câbles du moteur du chariot au moteur du chariot. Veillez à ce que les câbles ne gênent pas le guide de câbles et ne se coincent pas sur la poutre de support. Vérifiez à nouveau lorsque le système fonctionne.
32. Retirez la broche de maintien de la position de transport dans la poutre de support et installez en position de stockage. Veillez à ce que la broche ne gêne pas le guide de câbles.



33. Raccordez le câble du capteur de pression du niveau inférieur.



34. Raccordez le câble E / S à 24 broches au connecteur situé sur le support du guide de câbles inférieur.



35. Installez les raccords des conduites de refroidissement dans le distributeur sur le support du guide de câbles de la poutre de support. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites dans le système de refroidissement.

Installation ER3 / ER4 - suite

36. Allumez le contrôleur et les éléments chauffants du fourreau.
37. Faites pivoter la vis de serrage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'unité puisse être déplacée à l'aide des volants de manœuvre. Vérifiez la couleur de la DEL sur le connecteur du capteur : elle devrait être rouge.
38. Lorsque le système a atteint sa température, utilisez les volants de manœuvre situés au niveau inférieur pour placer la buse de l'E-Multi le plus près possible du dispositif d'admission du distributeur.
39. Appuyez sur le bouton F1. Cette touche permet de mettre le contrôleur en mode configuration. La DEL F1 doit clignoter.
40. Appuyez sur F4 et maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce que le chariot redescende à 10 mm (0,4 po).
41. Tapotez sur l'icône représentant des roues dentées pour vous rendre sur l'écran « Service Overview » (aperçu des services) sur la barre de boutons située en-dessous.
42. Tapotez sur le bouton « Drive information » (informations sur l'arbre d'entraînement) pour vous rendre sur l'écran des informations sur l'arbre d'entraînement.
43. Rendez-vous dans l'onglet « Carriage drive » (lecteur du chariot).
44. Appuyez sur F3 et maintenez le bouton enfoncé jusqu'à ce que le chariot se déplace jusqu'à son extrémité. Prenez la référence du chariot.
45. Tapotez sur le bouton « Reference » (référence). Attendez que le message d'état indique « referenced » (référéncé).
46. Appuyez sur F4 et maintenez le bouton enfoncé pour déplacer le chariot vers le bas jusqu'à ce que la buse se trouve approximativement à 25 mm (1 po) au-dessus du dispositif d'admission du distributeur.
47. Utilisez les volants de manœuvre pour aligner le fourreau le plus près possible du dispositif d'admission du distributeur.
48. Tournez la vis de serrage dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que vous sentiez une légère résistance dans les volants de manœuvre.



MISE EN GARDE

Ne serrez pas le boulon de serrage au point que l'unité se verrouille, au risque d'empêcher un alignement correct de la buse et du dispositif d'admission.

49. Appuyez sur le bouton F4 pour rapprocher la buse du dispositif d'admission. Servez-vous des volants de manœuvre pour maintenir la buse au centre du dispositif d'admission.
50. Déplacez la buse vers le haut et vers le bas, en adaptant la position selon les besoins, jusqu'à ce qu'il n'y ait aucune déviation visible lorsqu'elle entre en contact avec le dispositif d'admission.
51. Serrez la vis de serrage jusqu'à ce que la lampe sur le connecteur du capteur devienne verte.



Installation ER3 / ER4 - suite

52. Déplacez à nouveau le chariot vers le haut et vers le bas pour vous assurer qu'il n'y a aucune déviation dans la buse lorsque le système est verrouillé.
53. Étalonnez le chariot depuis la page « Screw settings » (réglages des vis). Assurez-vous qu'il n'y a pas de déviation dans le fourreau lorsqu'il entre en contact avec la buse.
54. Rendez-vous sur la page « Carriage setup » (configuration du chariot) et mettez le mode de mouvement de la buse.

Maintenir vers l'avant : la buse se rapproche du moule et établit une force de contact lors du premier cycle. Elle reste en contact avec la force spécifiée jusqu'à ce que le cycle se termine et jusqu'à ce que la buse soit remplacée manuellement.

Après l'injection : la buse se rapproche du moule et établit une force de contact lors du premier cycle. Une fois l'injection de l'E-Multi terminée, la buse revient à la position spécifiée et attend le cycle suivant.

Après le maintien : comme après l'injection, sauf que la buse revient en position après le maintien de l'E-Multi.

11.13 Pièces de rechange pour le Radial de l'E-Multi

Contactez votre représentant *Mold-Masters* s'il vous faut des pièces de rechange pour le système du Radial de l'E-Multi.

Section 12 - Option de chariot servo-commandé

12.1 Introduction

Cette section fournit des informations spécifiques à l'option chariot servo-commandé « EMSC » sur l'E-Multi, pour les unités d'injection auxiliaires de l'E-Multi.



IMPORTANT

Consultez le manuel d'utilisation complet pour les informations importantes sur la sécurité, la configuration et l'exploitation.

L'E-Multi avec chariot servo-commandé est équipée d'un axe de chariot servo-commandé permettant au système de fonctionner en mode ébarbage ou en mode de contact continu avec la buse.

Lors de l'injection en mode ébarbage, la buse se rétracte automatiquement de la buse de carotte. La buse se rétracte et s'étend à chaque cycle d'injection (selon les besoins en cas d'injection dans le plan de joint).

12.2 Spécifications du chariot servo-commandé de l'E-Multi

Tableau 12-1 Spécifications du chariot servo-commandé de l'E-Multi					
Modèle d'E-Multi	Dimension type de la fixation	Cours du chariot mm (po)	Saillie maximale de la buse mm (po)	Force de contact de la buse kN (lbf)	Course d'ébarbage mm (po)
EM1 - 15SC	100 - 450 tonnes, 90 - 400 tonnes métriques	181 (7,1)	6 (0,24)	10 (2 248)	≤ 50 (2)
EM1 - 30SC		231 (9,1)	56 (2,2)		
EM2 - 50SC		281 (11,1)	163 (6,42)	17 (3 822)	
EM2 - 80SC		331 (13)	208 (8,19)		
EM3 - SC	Non disponible actuellement				
EM4 - SC	Non disponible actuellement				

12.3 Dangers liés au chariot servo-commandé de l'E-Multi

Outre les dangers de l'E-Multi indiqués dans la « Section 3 - Sécurité » à la page 3-1 et dans « 11.3 Dangers liés au Radial de l'E-Multi » à la page 11-3, veuillez noter les dangers suivants.

Tableau 12-2 Détails sur les dangers liés au chariot servo-commandé de l'E-Multi	
Type de risque	Risques potentiels
Risque de coupure ou de sectionnement	Il peut y avoir un risque de sectionnement entre le capot du fourreau et la poutre de support lorsque le chariot se déplace vers l'avant et que l'extension de la butée dure dans la fente du tourillon n'est pas installée.

12.4 Manutention des matériaux

12.4.1 Préparation

Reportez-vous à la « Section 5 - Préparation » à la page 5-1 pour connaître la procédure de préparation.

12.4.2 Déballage

Reportez-vous à « 5.2 Déballage » à la page 5-2 pour connaître la procédure de déballage.

12.4.3 Inspection à la livraison

Reportez-vous à « 5.3 Inspection à la livraison » à la page 5-2 pour connaître la procédure d'inspection à la livraison.

12.4.4 Installation

Reportez-vous à la « Section 6 - Installation » à la page 6-1 pour connaître la procédure d'installation.

12.5 Étalonner la position d'origine



REMARQUE

Étalonnez la position d'origine du chariot lorsque vous installez l'E-Multi pour la première fois et lorsque vous utilisez l'E-Multi avec un moule nouvellement installé.

Configurez le contrôleur avant d'utiliser le chariot servo-commandé de l'E-Multi.

1. Assurez-vous que l'E-Multi est en mode configuration et que les servos sont allumés (F10).
2. Rendez-vous sur la page « Screw Settings » (réglages des vis). Consultez le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.
3. Appuyez sur le bouton « Calibrate » (étalonner). Consultez « Carriage calibration settings » (réglages d'étalonnage du chariot) dans le contrôleur de l'E-Multi.

Le chariot entre en contact avec le moule avec une force connue et définit la position de contact du moule à 0,0 mm (0 po) dans l'écran du profil de configuration. Le chariot se met alors en position à 10,0 mm (0,4 po). Dans cette position, l'E-Multi est prête à passer en mode auto.



12.6 Purge automatique

L'écran « Auto Purge » (purge automatique) permet d'adapter les réglages et de réaliser la purge automatique. Appuyez sur les boutons « Start » (démarrer) et « Stop » (arrêter) (manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi) pour réaliser l'opération.

Pour en savoir plus, consultez le manuel d'utilisation du contrôleur de l'E-Multi.



AVERTISSEMENT

Utilisez des vêtements, des lunettes et des gants de protection.

Assurez-vous que les capots de protection sont placés autour de la buse pour empêcher le plastique fondu d'être projeté ou de couler.

La matière purgée de la machine est extrêmement chaude.

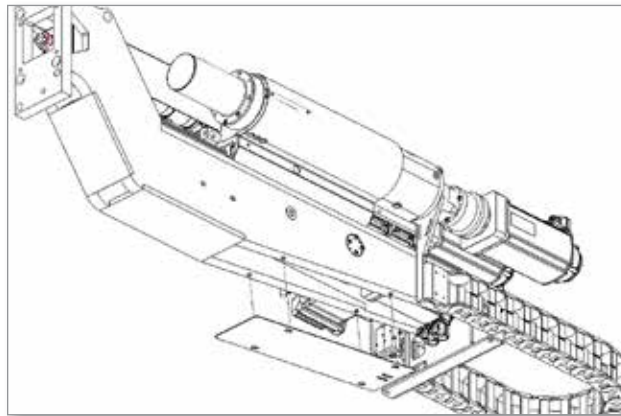
12.7 Maintenance

Suivez la procédure de maintenance recommandée dans la « Section 9 - Maintenance » à la page 9-1. Des instructions supplémentaires concernant la maintenance du chariot servo-commandé de l'E-Multi sont reprises dans cette section.

12.7.1 Vérification de la lubrification de la vis à billes

L'ensemble du chariot servo-commandé de l'E-Multi nécessite une maintenance périodique au niveau de l'écrou de la vis à billes.

1. Remplacez le chariot au niveau de la butée dure arrière.
2. Retirez le capot de la poutre de support. Dévissez 4 vis à tête ronde à l'aide d'une clé hexagonale de 5 mm (0,2 po).



3. Appuyez sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le contrôleur.
4. Suivez les procédures décrites dans « Verrouillage de sécurité » à la page 3-9 et verrouillez / étiquetez le système de l'E-Multi.
5. Assurez-vous que le graisseur est propre.
6. Utilisez un pistolet à graisse et appliquez suffisamment de graisse pour lubrifier à nouveau. Consultez le « Tableau 11-3 Volume de graisse lubrifiante - écrou de la vis à billes » à la page 11-16 pour connaître les spécifications concernant la lubrification.
7. Réinstallez le capot de la poutre de support.

12.8 Pièces de rechange

Contactez votre représentant *Mold-Masters* s'il vous faut des pièces de rechange pour le système de chariot servo-commandé de l'E-Multi.

Section 13 - Option de refroidissement du servomoteur

13.1 Fonctionnement et spécifications

La pompe de l'unité de refroidissement démarre avec le contrôleur et fait circuler du liquide dans les moteurs de manière continue.

Le contrôleur de l'E-Multi oscille automatiquement entre un débit faible et un débit élevé du liquide de refroidissement afin de maintenir la température du moteur dans une plage sûre.

Si le refroidissement est insuffisant en raison d'une défaillance du système ou du débit du liquide de refroidissement externe, le contrôleur coupe automatiquement les entraînements du moteur lorsque leur température atteint 85 °C (185 °F).

13.1.1 Spécifications relatives à la boucle fermée

Débit élevé de la pompe : 3,6 l / m (1 gal / min)

Débit faible de la pompe : 1,6 l / m (0,42 gal / min)

Dérivation de la pression de la pompe : ouverture à 4,1 bar (60 psi)

Dissipation thermique : 2,5 kW max.

13.1.2 Spécifications relatives à la boucle externe

Température max. : 30 °C (86 °F)

Débit : 8 à 10 l / m (2,1 à 2,6 gal / min)

Chute de pression : 0,6 bar à 10 l / m (8,7 psi à 2,6 gal / min)

Pression max. : 28 bar (406 psi)

13.1.3 Matières en contact avec le liquide de refroidissement

Tableau 13-1 Matières en contact avec le liquide de refroidissement	
Unit (unité)	Matières
Servomoteurs	Al Mg 5 F32, Al Mg Si 0,5 F22
Joints	EPDM, Viton, liège
Raccords	Laiton, polypropylène, acier, zinc
Réservoir	Polycarbonate
Conduites	Polyuréthane, caoutchouc
Échangeur thermique	Cuivre, fer blanc
Pompe	Acier inoxydable, graphite

13.2 Maintenance



AVERTISSEMENT

Déconnectez le connecteur de pompe à 4 broches de l'armoire en cas d'entretien ou lorsque le circuit de refroidissement est ouvert pour empêcher un démarrage accidentel de la pompe avec le contrôleur.

Assurez-vous que l'armoire du contrôleur est déconnectée et débranchée de la source d'alimentation. Suivez les procédures de verrouillage / d'étiquetage.

13.2.1 Évacuer le liquide de refroidissement



MISE EN GARDE

Assurez-vous que l'unité d'injection de l'E-Multi a été vidée et que l'eau a été complètement purgée.

Déconnectez la pompe avant de vider le réservoir. Le non-respect de cette consigne entraînera des dommages à la pompe si elle fonctionne à sec.

1. Soufflez de l'air comprimé dans le tuyau d'alimentation de l'E-Multi et videz le liquide de refroidissement dans le réservoir.
2. Dévissez le bouchon de vidange comme indiqué dans l'illustration ci-dessous et évacuez le liquide de refroidissement du réservoir.

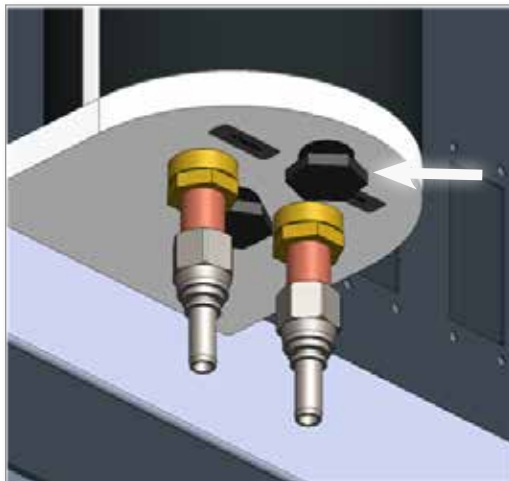


Illustration 13-1 Partie inférieure de l'unité de refroidissement où se trouve le bouchon de vidange

13.2.2 Entretien / remplacement de l'échangeur thermique



MISE EN GARDE

Videz le réservoir avant de démonter l'unité de refroidissement, consultez 13.2.3.

Nettoyage de l'échangeur thermique :

Utilisez une solution diluée de 5 % d'acide acétique ou toute solution de nettoyage acide aqueuse sans danger pour le cuivre et purgez périodiquement l'échangeur thermique selon la concentration en minéraux de l'eau de refroidissement. Il n'est pas nécessaire de retirer l'unité pour procéder au nettoyage.

Remplacement de l'échangeur thermique :

1. Coupez l'alimentation électrique du contrôleur et effectuez les procédures de verrouillage / d'étiquetage.
2. Débranchez toutes les connexions électriques et de refroidissement de l'unité de refroidissement.
3. Avec de l'aide, dévissez les quatre vis de fixation M10 de l'intérieur de l'armoire et placez le refroidisseur sur un établi.
4. Dévissez le bouchon en plastique du tuyau qui se trouve entre les orifices d'entrée et de sortie dans la partie inférieure de l'unité.
5. Dévissez l'écrou M10 visible en-dessous du bouchon.
6. Retirez le bouchon inférieur du réservoir.
 - a) Tapotez sur le bouchon à l'aide d'un maillet en caoutchouc pour éliminer le frottement des joints.
7. Dévissez les raccords de tuyaux des orifices des échangeurs thermiques.
8. Dévissez et retirez la bobine des échangeurs thermiques du bouchon du réservoir.



REMARQUE

L'installation correspond à l'inverse du démontage.

13.2.3 Dépannage

Tableau 13-2 Dépannage	
Symptôme	Résolution
Fuite d'eau dont l'origine se trouve entre l'enceinte de la pompe et le bouchon supérieur.	Retirez l'enceinte de la pompe en défaisant les quatre écrous borgnes situés au-dessus. Inspectez les raccords filetés. Assurez-vous que les tubes d'admission de la pompe ne sont pas endommagés. Réparez ou remplacez si nécessaire.
Fuite d'eau dans les raccords du côté des circuits ouverts ou fermés.	Resserrez les raccords filetés ou remplacez-les. Assurez-vous que les tubes et tuyaux ne sont pas endommagés. Réparez ou remplacez si nécessaire.
Faible débit dans l'échangeur thermique (raccordements latéraux à boucle ouverte).	Suivez les instructions fournies dans la section « 13.2.2 Entretien / remplacement de l'échangeur thermique »
La pompe ne s'allume pas lorsque l'armoire est sous tension.	Vérifiez que les ventilateurs d'évacuation de l'armoire fonctionnent. Si ce n'est pas le cas, réinitialisez le disjoncteur 5A qu'ils ont en commun avec la pompe. Le disjoncteur se trouve du côté haute tension du contrôleur. Éteignez le contrôleur avant d'ouvrir la porte.
La pompe ne s'allume pas.	Polyuréthane, caoutchouc

Section 14 - Supports de l'E-Multi

14.1 Introduction

Les supports de l'E-Multi sont conçus pour soutenir les machines d'injection auxiliaires E-Multi lorsqu'elles sont utilisées dans une orientation d'alimentation horizontale.

14.2 Sécurité liée aux supports



AVERTISSEMENT

Les supports sont prévus pour soutenir les unités E-Multi au niveau de la machine lorsqu'elles sont utilisées en position horizontale. Ils ne peuvent transporter l'E-Multi, car la charge serait trop importante en haut et il y aurait un risque de basculement. L'E-Multi et l'ensemble support doivent être déplacés ensemble au moyen d'une grue en se servant des points de levage adéquats de l'E-Multi. Consultez « Manutention » à la page 3-13 pour connaître les points de levage.

Ne modifiez pas les supports pour réduire ou ajouter du poids, p. ex. en ajoutant des orifices supplémentaires ou en ne boulonnant pas les colonnes supérieure et inférieure ensemble. De tels changements affecteraient la stabilité du support et pourraient entraîner des blessures graves ainsi que des dommages sur la machine.

14.3 Options de support

Deux principaux types différents de support d'E-Multi sont fournis : compact ou très résistant. Consultez le « Tableau 14-1 Options de supports de l'E-Multi » à la page 14-1 pour déterminer quel type de support peut être utilisé pour chaque modèle d'E-Multi.

Chaque type est fabriqué avec différentes options de colonne supérieure, de colonne de base et de base de châssis pour assurer une plage de hauteurs minimum et maximum. Votre documentation de commande vous indiquera quel type de support est le plus adapté à votre machine. Si vous avez besoin de pièces de rechange ou souhaitez en savoir plus sur les autres options de support, veuillez contacter votre représentant *Mold-Masters*.

Tableau 14-1 Options de supports de l'E-Multi				
	Modèle d'E-Multi			
	EM1	EM2	EM3	EM4
Support compact	Oui	Oui	Oui	Non
Support très résistant	Non	Non	Oui	Oui



Illustration 14-1 Support compact



Illustration 14-2 Support très résistant

14.4 Support compact

14.4.1 Composants principaux

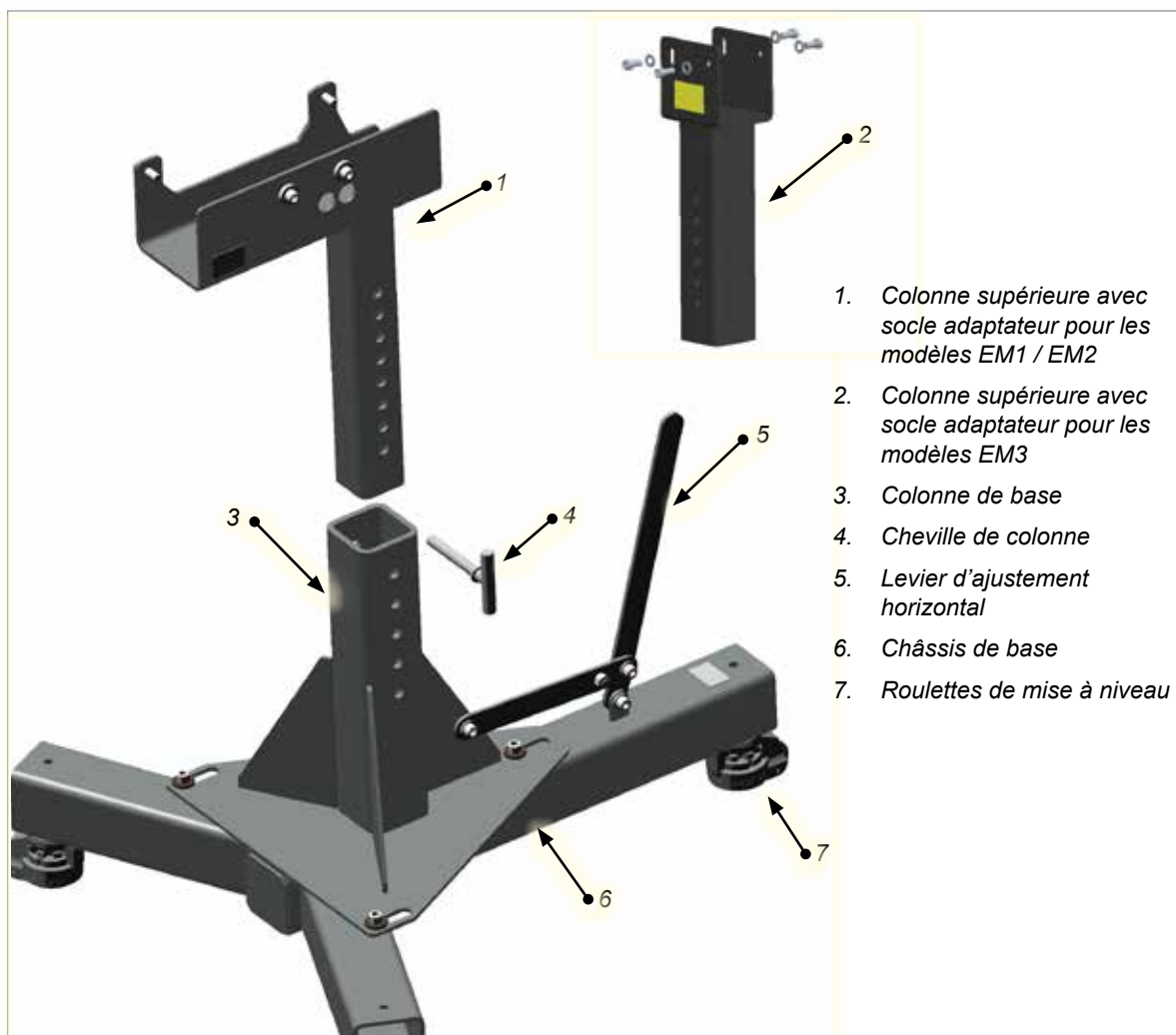


Illustration 14-3 Principaux composants du support compact

14.4.2 Réglage de position horizontale

Le levier du support compact sert à déplacer la position du plateau adaptateur de l'E-Multi vers ou loin du moule ainsi qu'à faciliter l'installation et le retrait du moule. La plage d'ajustement de la position horizontale du support compact est de 50 à 75 mm (2 à 3 po).

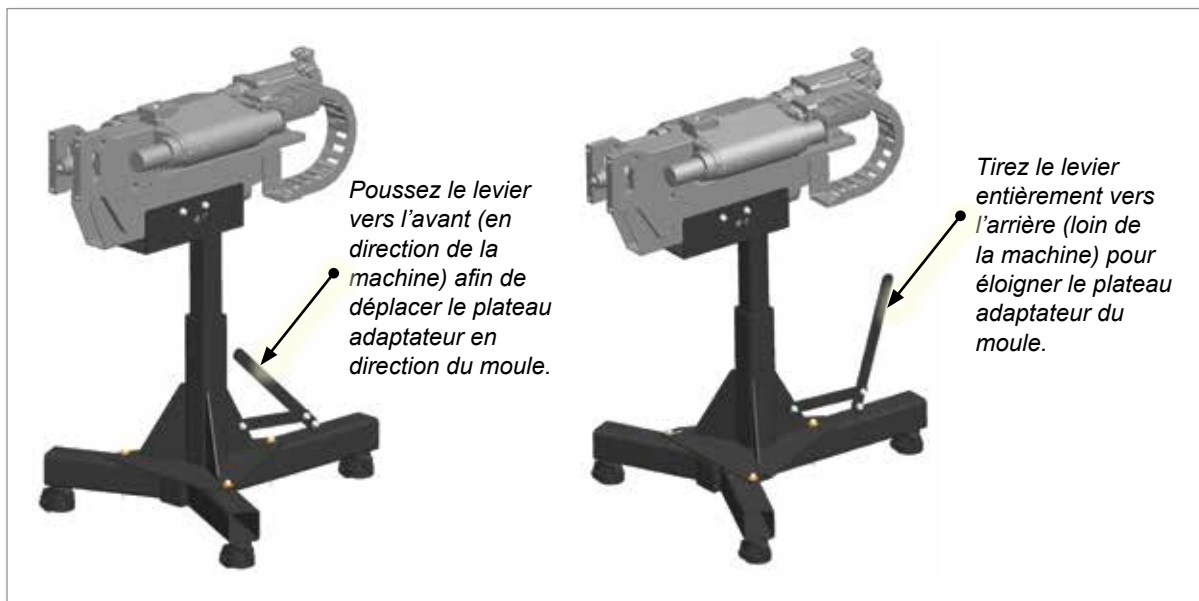


Illustration 14-4 Ajustement de la position horizontale du support compact

14.4.3 Assemblage

1. Le support compact est livré avec la colonne de base montée sur le châssis de base.
2. Installez la colonne supérieure dans la colonne de base et fixez à l'aide de la cheville de colonne.

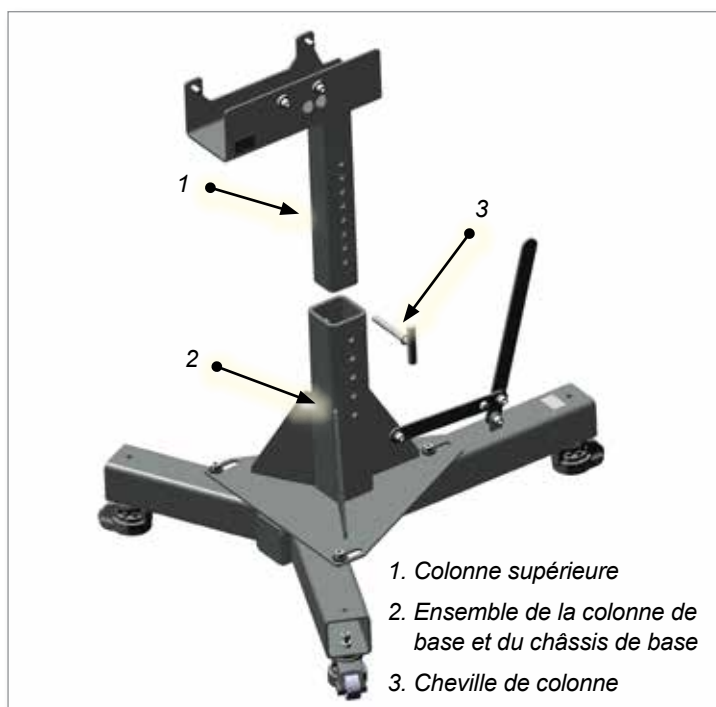


Illustration 14-5 Ensemble du support compact

14.5 Support très résistant

14.5.1 Composants principaux

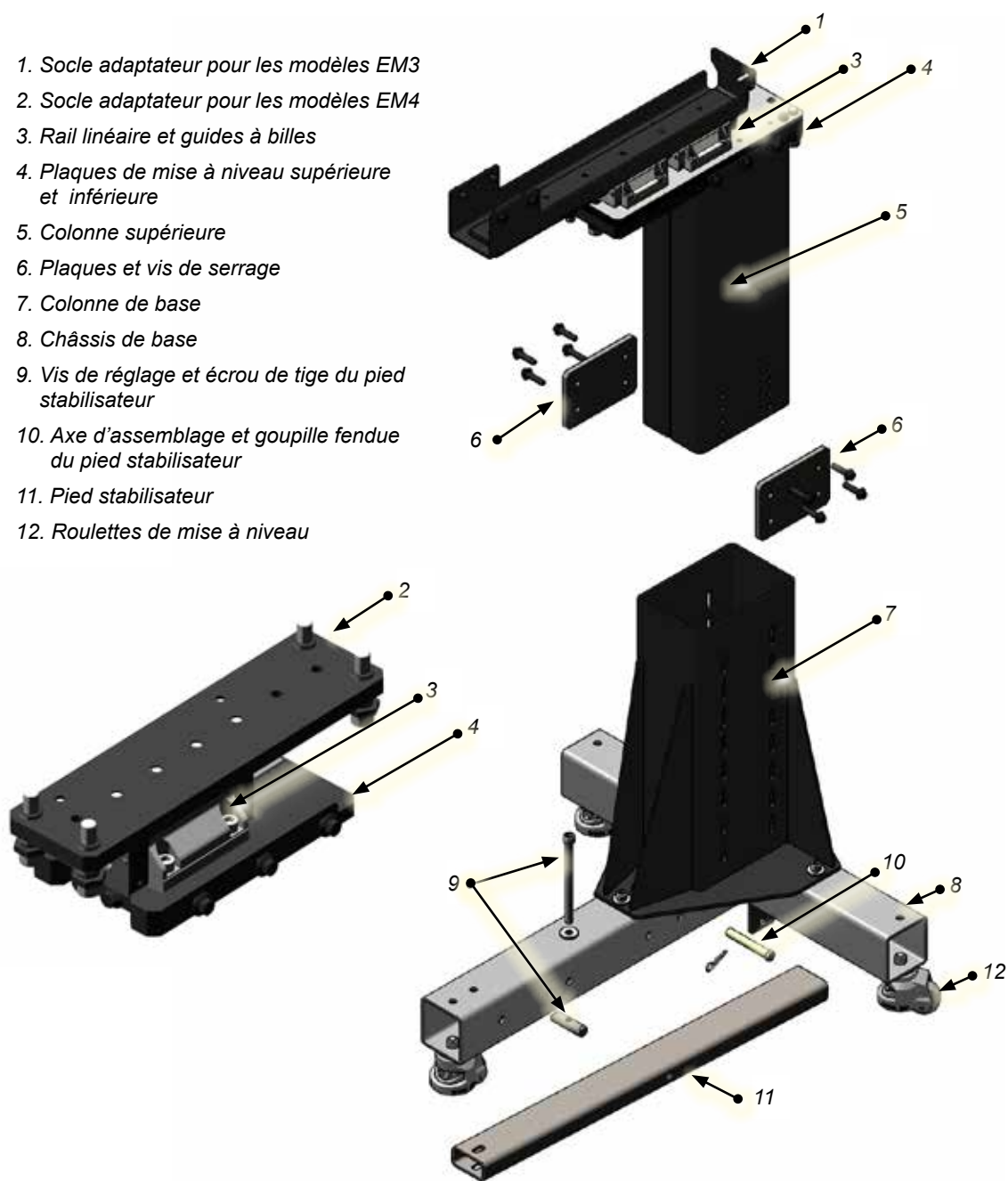


Illustration 14-6 Principaux composants du support très résistant

14.5.2 Réglage de position horizontale

L'ensemble guide à billes / rail linéaire du support très résistant sert à déplacer la position du plateau adaptateur de l'E-Multi vers ou loin du moule, ainsi qu'à faciliter l'installation et le retrait du moule.

- La plage d'ajustement de la position horizontale du support de l'EM3 est de 0 à 125 mm (0 à 4,92 po)
- La plage d'ajustement de la position horizontale du support de l'EM4 est de 0 à 30 mm (0 à 1,18 po)

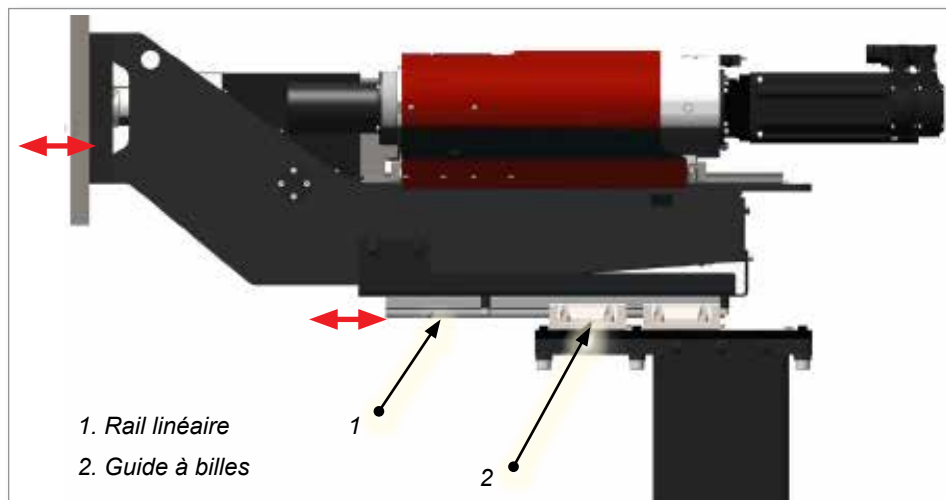


Illustration 14-7 Ajustement de la position horizontale du support très résistant

14.5.3 Position du pied à l'avant ou à l'arrière

Le support peut être positionné avec le pied principal du châssis de base sous l'avant ou l'arrière de l'E-Multi. La configuration la plus stable est celle comportant le pied principal sous l'avant de l'E-Multi, mais elle peut être inversée si l'installation de la machine de moulage par injection ne présente pas suffisamment d'espace à l'avant pour y placer le pied principal.



AVERTISSEMENT

Dans chaque orientation, le pied stabilisateur doit être en contact avec le sol pour éviter un basculement de l'ensemble.

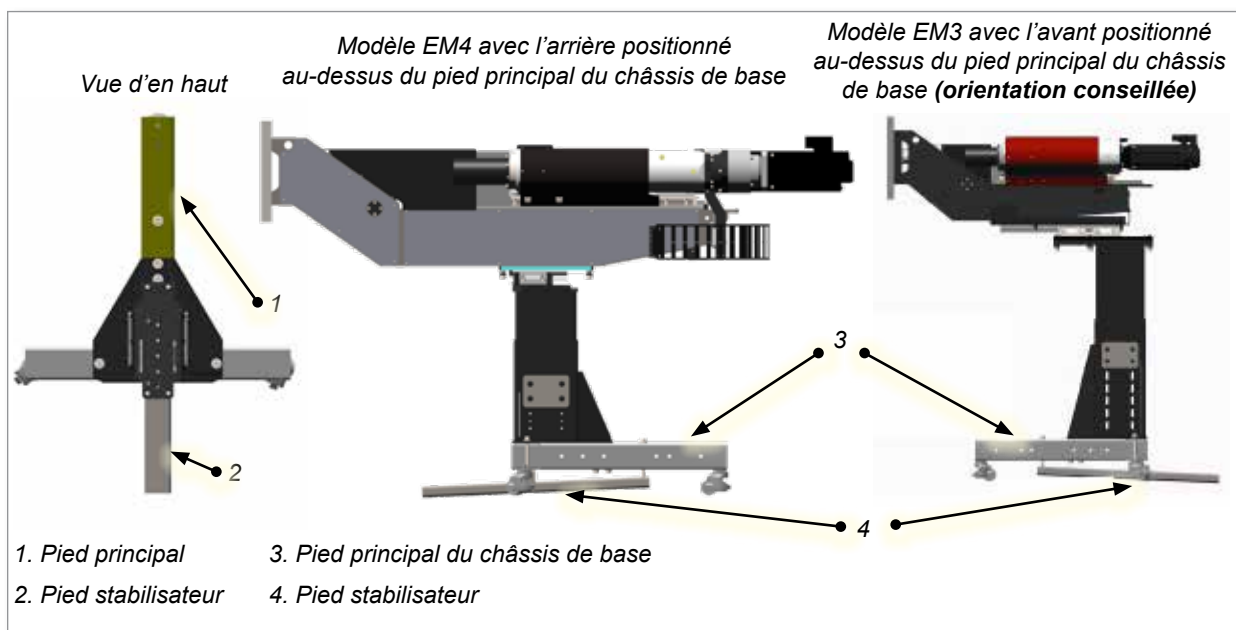


Illustration 14-8 Support très résistant - position du pied à l'avant ou à l'arrière

14.5.4 Kit de contrepoids (option)

Des kits de contrepoids (pour les supports très résistants) peuvent être achetés pour renforcer la stabilité de l'ensemble support-machine E-Multi ou dans les cas où le pied stabilisateur ne rentre pas sous la machine de moulage par injection. Les supports du contrepoids sont montés sur le pied principal du châssis de base et les poids sont empilés sur les montants du support.



AVERTISSEMENT

Ne retirez pas les contrepoids lorsque l'unité d'injection est soutenue par le support. Cela pourrait créer un risque de basculement.

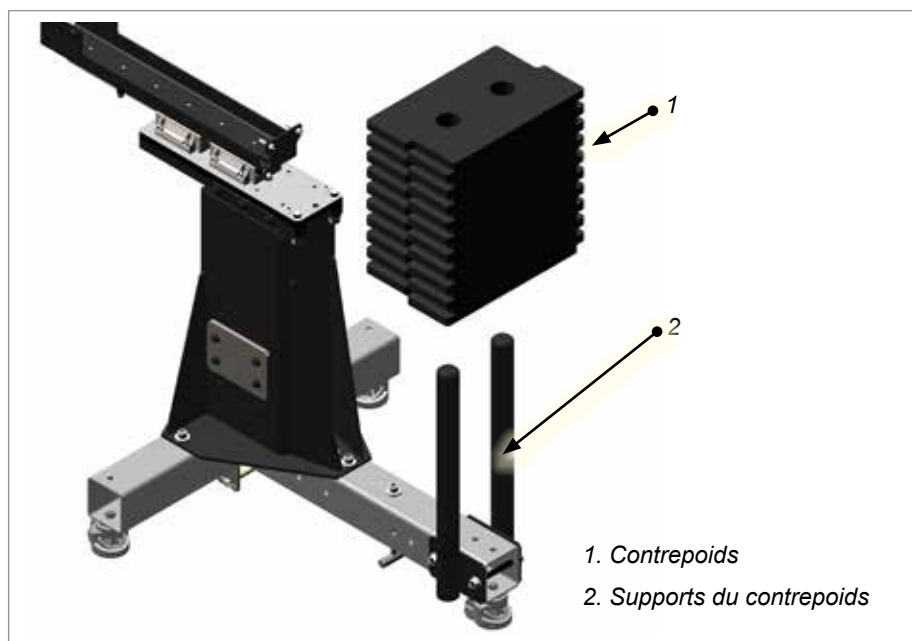
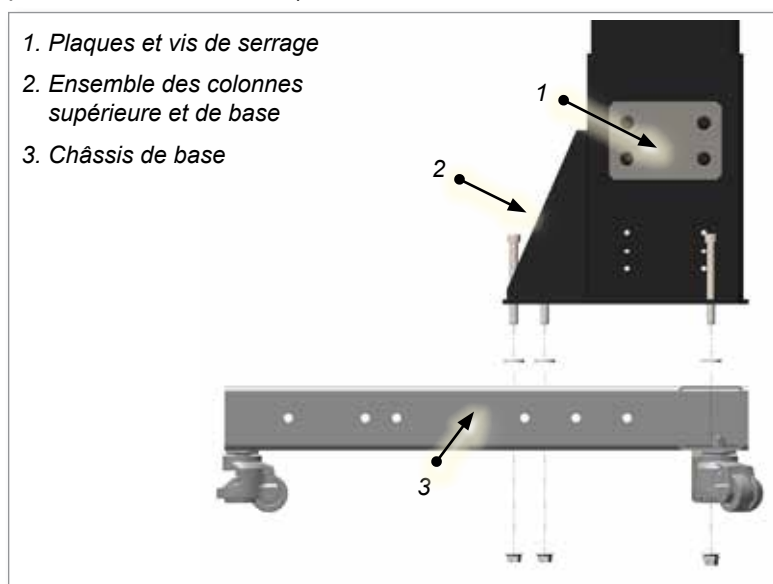


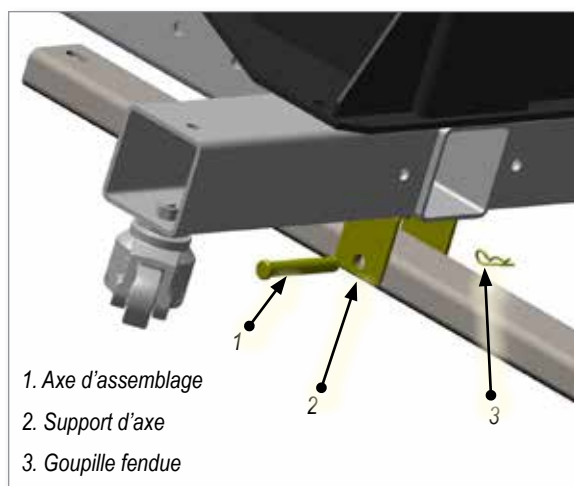
Illustration 14-9 Kit de contrepoids du support très résistant

14.5.5 Assemblage

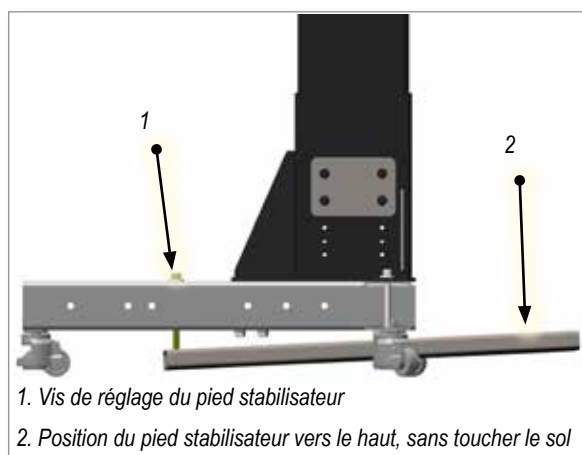
1. Montez le support dans sa position la plus basse (les plaques de serrage peuvent être desserrées).



2. Placez le pied stabilisateur sous le châssis de base et montez-le sur le support d'axe avec l'axe d'assemblage. Fixez l'axe d'assemblage avec la goupille fendue.



3. Insérez la vis de réglage du pied stabilisateur dans l'écrou à l'extrémité du pied stabilisateur. Veillez à ce que le pied stabilisateur ne touche pas le sol lors de la mise en position du support.



14.6 Roulettes de mise à niveau

Une fois que l'E-Multi est en position au niveau de la machine, les patins des roulettes de mise à niveau sont allongés de manière égale jusqu'à ce que le support repose sur les patins et jusqu'à ce que les roulettes ne touchent plus sol, au lieu des roues pivotantes. Une fois que les roulettes ne touchent plus le sol, les patins de mise à niveau peuvent être utilisés pour adapter davantage la hauteur de manière à aligner le plateau adaptateur sur le moule. Les roulettes de mise à niveau permettent également un ajustement précis de la hauteur, de 12 à 15 mm (0,47 à 0,59 po), en fonction du support.

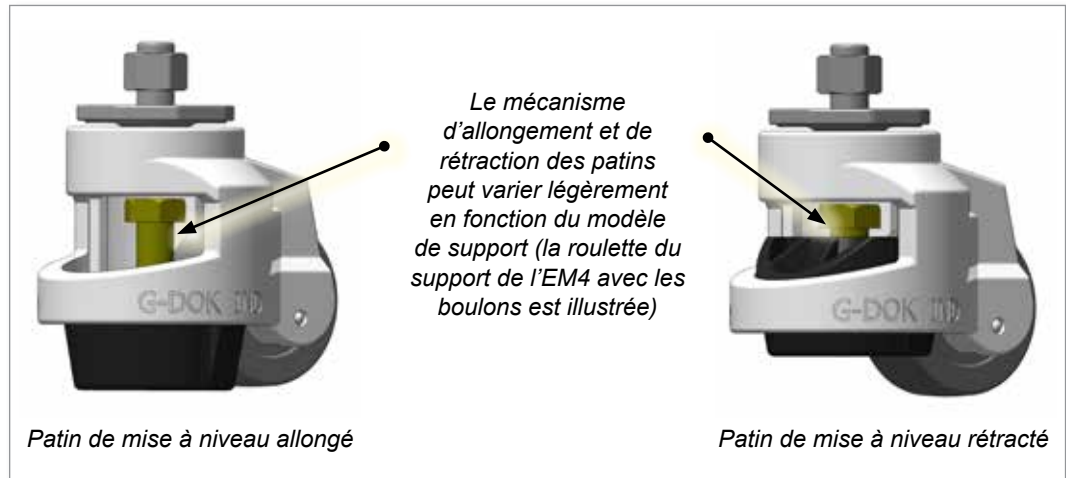


Illustration 14-10 Roulettes de mise à niveau du support de l'E-Multi

14.7 Installation du moule

1. Faites rouler le support (vide) monté près de la presse à injecter, c'est-à-dire à moins de 3 m (9,84 pi).
2. Montez le plateau adaptateur sur la machine de l'E-Multi. Consultez « Retrait et installation du plateau adaptateur » à la page 9-10.
3. Attachez les dispositifs de levage et la grue à l'unité E-Multi, comme décrit dans « Manutention » à la page 3-13. À l'aide de la grue, installez l'E-Multi sur le socle adaptateur du support. Fixez en utilisant les bonnes vis. Serrez en couple comme indiqué dans « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
4. Tandis que la grue soutient toujours l'E-Multi et l'ensemble support, déplacez l'ensemble pour le mettre en position près du moule.



MISE EN GARDE

Ne déplacez pas le support avec l'unité installée sans les soulever à l'aide d'une grue.

5. Retirez la cheville de colonne (support compact) ou les plaques de serrage (support très résistant). À l'aide de la grue, soulevez lentement l'E-Multi jusqu'à ce que la hauteur de la ligne médiane soit d'à peu près 3 à 6 mm (0,12 à 0,24 po) en dessous de la hauteur du centre du dispositif d'admission du moule pour l'E-Multi. Cela permettra d'effectuer un ajustement précis de la hauteur en utilisant les roulettes de mise à niveau.
6. Placez la cheville de colonne (support compact) ou les plaques de serrage (support très résistant). Serrez les vis des plaques de serrage comme indiqué dans « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.
7. Baissez lentement la grue jusqu'à ce que l'E-Multi soit soutenue par le support, mais ne retirez pas les attaches la reliant à la grue.

Installation du moule - suite

8. Ajustez les trois roulettes de mise à niveau pour élever le support jusqu'à ce que la ligne médiane de l'E-Multi soit alignée avec la ligne médiane du moule.
9. Utilisez le dispositif d'ajustement horizontal du support pour déplacer lentement le plateau adaptateur de l'E-Multi vers l'avant et le faire entrer en contact avec le moule.
10. Fixez le plateau adaptateur sur le moule. Serrez en couple les vis du plateau adaptateur selon le couple spécifié. Consultez « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1. Le serrage de ces vis va déplacer légèrement l'E-Multi et le support de façon à ce que la buse et le dispositif d'admission du moule soient correctement alignés.
11. Rapprochez le plus possible le support de la presse à injecter. Cela offrira le plus d'espace possible lorsque vous éloignerez la presse à injecter du moule à l'aide de l'ajustement horizontal.
12. Vérifiez que les trois patins des roulettes de mise à niveau sont entièrement en contact avec le sol. Levez un patin de roulette de mise à niveau jusqu'à ce qu'il ne soit plus en contact avec le sol. Puis baissez légèrement le même patin de roulette jusqu'à ce qu'il rentre en contact avec le sol (en serrant à la main). Utilisez une clé et serrez d'un quart de tour supplémentaire. Ne serrez pas trop. Répétez l'opération pour les autres roulettes de mise à niveau.

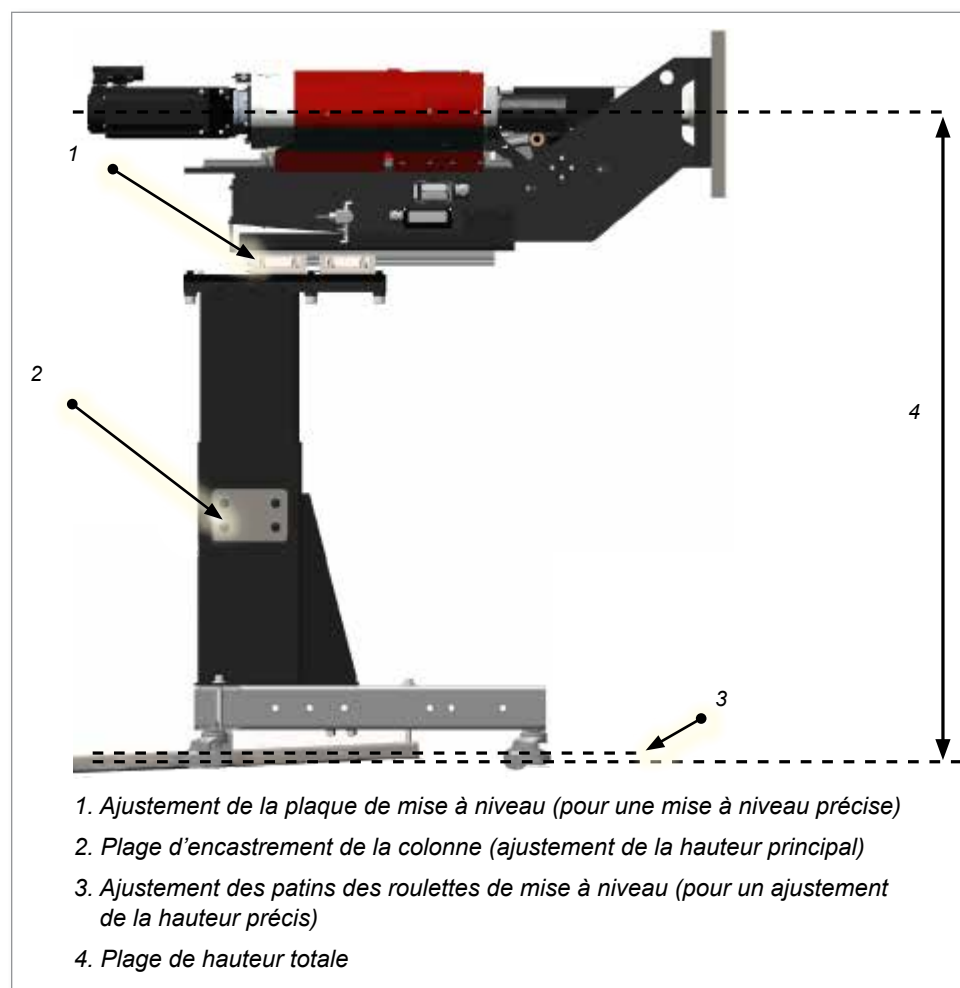
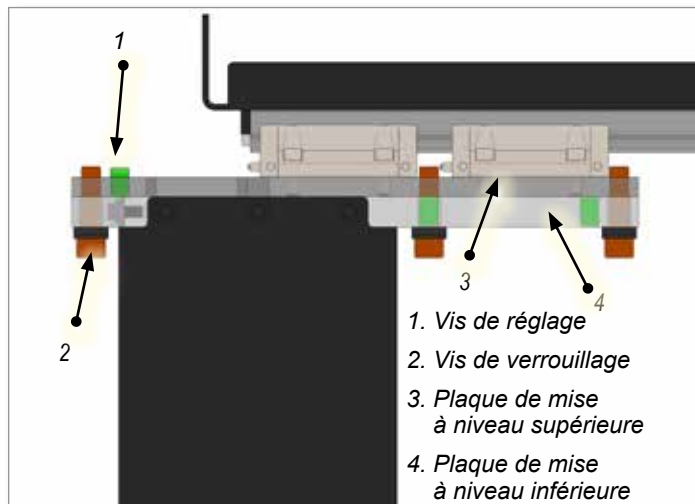


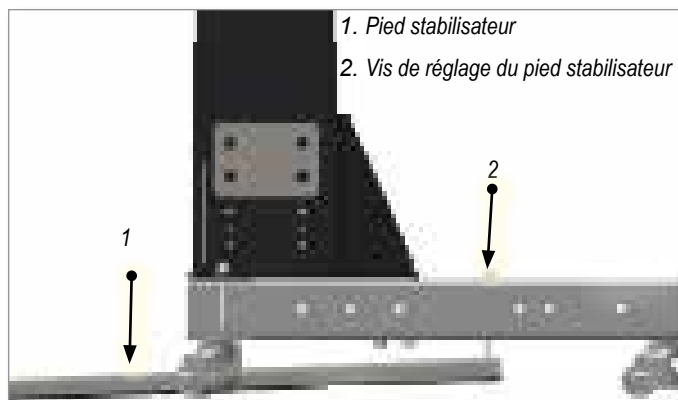
Illustration 14-11 Installation de l'E-Multi du support au moule

Installation du moule - suite

- 13. Support très résistant** - si nécessaire, la plaque de mise à niveau supérieure peut être ajustée de façon à obtenir un alignement précis de mise à niveau. La vis à tête cylindrique creuse doit être juste suffisamment desserrée pour pouvoir soulever et mettre à niveau la plaque à l'aide des vis de réglage. Après la mise à niveau finale, les vis de verrouillage doivent être serrées en couple, comme indiqué dans « Spécifications de couple de serrage des vis » à la page 9-1.



- 14. Support très résistant** - baissez lentement le pied stabilisateur jusqu'à ce qu'il entre légèrement en contact avec le sol, puis serrez la vis de réglage d'un demi-tour supplémentaire. Ne serrez pas excessivement cette vis, car sinon les roulettes de mise à niveau vont être soulevées du sol. Vérifiez que chaque roulette est entièrement en contact avec le sol.



- 15.** Vérifiez que la charge est stable et entièrement soutenue par le support et le moule. Une fois cette vérification effectuée, les attaches reliant l'unité à la grue peuvent être retirées.

14.8 Retrait du moule

1. Retirez les boulons fixant le plateau adaptateur sur le moule.
2. Déplacez le dispositif d'ajustement horizontal du support entièrement vers l'arrière :
 - a) **Support compact** - tirez le levier dans la direction opposée à la presse à injecter.
 - b) **Support très résistant** - déplacez le rail linéaire entièrement vers l'arrière sur les guides à billes et verrouillez.
3. Retirez le moule.

14.9 Désassemblage

1. Retirez les vis fixant le plateau adaptateur sur le moule.
2. Déplacez le dispositif d'ajustement horizontal du support entièrement vers l'arrière :
 - a) **Support compact** - poussez le levier dans la direction opposée à la presse à injecter.
 - b) **Support très résistant** - déplacez le rail linéaire entièrement vers l'arrière sur les guides à billes et verrouillez.
3. Attachez les dispositifs de levage et la grue à l'E-Multi et à l'ensemble support, puis, avec la grue, éloignez l'ensemble de la machine.



MISE EN GARDE

Ne déplacez pas le support avec l'unité installée sans le soulever à l'aide d'une grue.

4. Retirez les vis fixant le support sur l'unité E-Multi.
5. À l'aide de la grue, levez l'unité E-Multi et écartez-la du support.
6. Pour le support très résistant - ajustez la vis d'ajustement du pied stabilisateur de manière à ce que le pied stabilisateur ne touche pas le sol.
7. Rétractez les patins des roulettes de mise à niveau de manière à ce que le support puisse être déplacé tout seul sur les roulettes jusqu'à la position souhaitée.

Euromap 67

Portée et application

La recommandation EUROMAP 67 définit les connexions entre la machine de moulage par injection et le dispositif de manipulation / robot. Elle est destinée à permettre une parfaite interchangeabilité. Des recommandations sont également fournies concernant les niveaux de tension et de courant des signaux.

Veuillez noter que l'évaluation des risques pour les mouvements du dispositif de manipulation / robot exige principalement un principe de redondance, mis en œuvre par deux canaux sur : ZA3, ZC3 et ZA4, ZC4 sur la presse à injecter. Par conséquent, la recommandation EUROMAP 12 s'applique uniquement à des fins de remplacement sur des équipements existants.

Description

Les signaux dans la presse à injecter et le dispositif de manipulation / robot sont envoyés par des contacts, par exemple des contacts de relais ou des commutateurs, des semi-conducteurs, etc. La prise de contact est soit sans potentiel, soit liée à un potentiel de référence fourni à un contact de la fiche installée sur la presse à injecter ou sur le dispositif de manipulation / robot. Tous les signaux qui ne sont pas optionnels doivent être pris en charge par la totalité des machines de moulage par injection et des dispositifs de manipulation / robots.

Sortie des fiches et des connecteurs

La connexion entre la presse à injecter et le dispositif de manipulation / robot est réalisée au moyen des fiches spécifiées ci-dessous. Pour la machine de moulage par injection et le dispositif de manipulation / robot, les contacts des fiches doivent être capables de prendre en charge une tension minimum de 250 V et une intensité minimum de 10 A.

Tableau A-1 Fiche sur la presse à injecter		
Signaux de la machine de moulage par injection vers le dispositif de manipulation / robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZA1 ZC1	Emergency stop of machine (arrêt d'urgence de la machine) channel 1 (canal 1)	Le contact de commutation doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection est actionné. L'ouverture du contact de commutation provoque l'arrêt d'urgence du dispositif de manipulation / robot.
ZA2 ZC2	Emergency stop of machine (arrêt d'urgence de la machine) channel 2 (canal 1)	Le contact de commutation doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection est actionné. L'ouverture du contact de commutation provoque l'arrêt d'urgence du dispositif de manipulation / robot.
ZA3 ZC3	Safety devices of machine (dispositifs de sécurité de la machine) channel 1 (canal 1)	Le contact de commutation est fermé lorsque les dispositifs de sécurité (ex. : capots de sécurité, sécurité de plate-forme, 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 résulter d'une série de contacts de fin de course des dispositifs de sécurité de la zone de moulage, conformément à la norme EN 201.

Tableau A-1 Fiche sur la presse à injecter		
Signaux de la machine de moulage par injection vers le dispositif de manipulation / robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZA4 ZC4	Safety devices of machine (dispositifs de sécurité de la machine) channel 2 (canal 1)	Le contact de commutation est fermé lorsque les dispositifs de sécurité (ex. : capots de sécurité, sécurité de plate-forme, etc.) de la machine de moulage par injection sont opérationnels, de sorte que des mouvements dangereux du dispositif de manipulation / robot sont possibles. Le signal est actif dans n'importe quel mode de fonctionnement. Le signal doit résulter d'une série de contacts de fin de course des dispositifs de sécurité de la zone de moulage, conformément à la norme EN 201.
ZA5	Rejeter	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le moulage est un rejet. Le signal est ÉLEVÉ lorsque le moule est ouvert et doit rester ÉLEVÉ au moins jusqu'au signal « Enable mold closure » (activer la fermeture du moule). Optionnel (voir n° de contact A6). Il est recommandé que le signal ÉLEVÉ soit déjà émis au début de l'ouverture du moule.
ZA6	Mold closed (moule fermé)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque la fermeture du moule est terminée. Remarque : Le signal « Enable mold closure » (activer la fermeture du moule) n'est alors plus requis (voir n° de contact A6).
ZA7	Mold open position (position ouverte du moule)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque la position d'ouverture du moule est égale ou supérieure à la position requise. Une altération accidentelle de la course d'ouverture du moule inférieure à celle requise pour permettre d'approcher le dispositif de manipulation / robot doit être impossible. 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 capot de sécurité.
ZA8 Optionnel	Intermediate mold opening position (position intermédiaire d'ouverture du moule)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) 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 la fin de la position d'ouverture du moule. Deux séquences sont possibles avec ce signal : a) L'ouverture du moule s'interrompt sur une position intermédiaire et donne un signal de démarrage au dispositif de manipulation / robot. L'ouverture du moule redémarre avec le signal « Enable full mold opening » (activer l'ouverture complète du moule) (voir n° de contact A7). a) L'ouverture du moule ne s'interrompt pas sur une position intermédiaire, mais transmet le signal au dispositif de manipulation / robot. À cette séquence, les signaux « Enable full mold opening » (activer l'ouverture complète du moule) (voir connexion A7) et « Mold area free » (zone du moule libre) (voir A3 / C3) ne sont pas actifs. Signal FAIBLE (LOW) lorsque la position intermédiaire d'ouverture du moule n'est pas utilisée.
ZA9	Supply from handling device / robot (alimentation depuis le dispositif de manipulation / robot)	24 V c.c. (potentiel de référence)

Tableau A-1 Fiche sur la presse à injecter		
Signaux de la machine de moulage par injection vers le dispositif de manipulation / robot		
N° de contact (mâle)	Désignation du signal	Description
ZB2	Enable operation with handling device / robot (activer le fonctionnement avec le dispositif de manipulation / robot) (automatique)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque la machine de moulage par injection peut être utilisée avec le dispositif de manipulation / robot. Ce signal ne doit pas être utilisé pour démarrer le dispositif de manipulation / robot. Si le signal devient FAIBLE (LOW) durant le mode de fonctionnement du dispositif de manipulation / robot « operation with injection molding machine » (fonctionnement avec la machine de moulage par injection), il est préférable que le dispositif de manipulation / robot continue son cycle automatique jusqu'à la position finale.
ZB3	Ejector back position (position arrière de l'éjecteur)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) une fois l'éjecteur rétracté (ex. : à l'issue de son nombre défini de cycles) quelle que soit la position du plateau mobile. Le signal constitue l'acquiescement du signal « Enable ejector retraction » (activer la rétraction de l'éjecteur) (voir n° de contact B3), lorsque la séquence de l'éjecteur est sélectionnée. Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque la séquence de l'éjecteur n'est pas utilisée.
ZB4	Ejector forward position (position avant de l'éjecteur)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque l'éjecteur a été avancé. Le signal constitue l'acquiescement du signal « Enable ejector advance » (activer le déplacement avant de l'éjecteur) (voir n° de contact B4). Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque la séquence de l'éjecteur n'est pas utilisée.
ZB5 Optionnel	Core pullers 1 in position 1 (extracteurs de noyau 1 en position 1 - extracteurs de noyau 1 libres pour permettre d'approcher le dispositif de manipulation / robot)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque les extracteurs de noyau 1 sont en position 1 (voir n° de contact B5). Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE (LOW) lorsque la séquence des extracteurs de noyau n'est pas utilisée.
ZB6 Optionnel	Core pullers 1 in position 2 (extracteurs de noyau 1 en position 2 - extracteurs de noyau 1 en position de retrait du moulage)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque les extracteurs de noyau 1 sont en position 2 (voir n° de contact B6). Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE (LOW) lorsque la séquence des extracteurs de noyau n'est pas utilisée.
ZB7 Optionnel	Core pullers 2 in position 1 (extracteurs de noyau 2 en position 1 - extracteurs de noyau 2 libres pour permettre d'approcher le dispositif de manipulation / robot)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque les extracteurs de noyau 2 sont en position 1 (voir n° de contact B7). Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE (LOW) lorsque la séquence des extracteurs de noyau n'est pas utilisée.
ZB8 Optionnel	(Extracteurs de noyau 2 en position de retrait du moulage)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque les extracteurs de noyau 2 sont en position 2 (voir n° de contact B8). Il est recommandé d'avoir un signal FAIBLE (LOW) lorsque la séquence des extracteurs de noyau n'est pas utilisée.
ZC5		Réservé pour une utilisation future d'EUROMAP
ZC6		Réservé pour une utilisation future d'EUROMAP
ZC7		Réservé pour une utilisation future d'EUROMAP
ZC8		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant
ZC9	Supply from handling device / robot (alimentation depuis le dispositif de manipulation / robot)	0 V (potentiel de référence)

Tableau A-2 Fiche sur la presse à injecter		
Signaux du dispositif de manipulation / robot vers la machine de moulage par injection		
N° de contact (femelle)	Désignation du signal	Description
A1 C1	Arrêt d'urgence du canal 1 du dispositif de manipulation / robot	Le contact de commutation doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence du dispositif de manipulation / robot est actionné. L'ouverture du contact de commutation provoque l'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection. Le contact de commutation doit être opérationnel si le dispositif de manipulation / robot est hors tension. Il est préférable que le contact de commutation soit opérationnel lorsque le dispositif de manipulation / robot est désactivé.
A2 C2	Arrêt d'urgence du canal 2 du dispositif de manipulation / robot	Le contact de commutation doit être ouvert lorsque le dispositif d'arrêt d'urgence du dispositif de manipulation / robot est actionné. L'ouverture du contact de commutation provoque l'arrêt d'urgence de la machine de moulage par injection. Le contact de commutation doit être opérationnel si le dispositif de manipulation / robot est hors tension. Il est préférable que le contact de commutation soit opérationnel lorsque le dispositif de manipulation / robot est désactivé.
A3 C3	Mold area free (zone du moule libre)	Le contact de commutation est fermé lorsque le dispositif de manipulation / robot est en dehors de la zone du moule et n'interfère pas avec les mouvements d'ouverture et de fermeture du moule. Le contact de commutation doit être ouvert lorsque le dispositif de manipulation / robot quitte sa position de démarrage. Si le contact de commutation est ouvert, ni l'ouverture ni la fermeture du moule ne peuvent être possibles. Cependant, il se peut que la presse à injecter ignore ce signal lorsque l'ouverture du moule se fait après, par exemple, un arrêt intermédiaire (voir n° de contact ZA8), si la séquence optionnelle est sélectionnée sur la presse à injecter. Le signal doit avoir l'effet décrit même lorsque le dispositif de manipulation / robot est hors tension. Il est préférable de fermer le contact de commutation lorsque le dispositif de manipulation / robot est désactivé.
A4 C4		Réservé pour une future utilisation par EUROMAP
A5		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant
A6	Enable mold closure (activer la fermeture du moule)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot est suffisamment rétracté pour le démarrage de la fermeture du moule. Le signal doit rester ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Mold Closed » (moule fermé) (voir n° de contact ZA6) soit disponible. Si le signal est FAIBLE (LOW) à la suite d'une défaillance, la fermeture du moule doit être interrompue. Le signal « Enable mold closure » (activer la fermeture du moule) ne doit pas être un « or » (ou) logique avec tout autre signal, par exemple « Close safety guard » (fermer le capot de sécurité) ou un bouton-poussoir dans n'importe quel mode de fonctionnement. Le signal doit être ÉLEVÉ (HIGH) si le dispositif de manipulation / robot est hors tension. Il est recommandé d'avoir un signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot est désactivé.
A7 Optionnel	Enable full mold opening (activer l'ouverture complète du moule)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot a extrait la pièce et permet la poursuite de l'ouverture du moule. Le signal doit rester ÉLEVÉ (HIGH) jusqu'à ce que le signal « Mold open » (moule ouvert) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZA7).
A8		Réservé pour une future utilisation par EUROMAP
A9	Supply from injection molding machine (alimentation depuis la machine de moulage par injection)	24 V c.c. / 2 A (potentiel de référence)

Tableau A-2 Fiche sur la presse à injecter		
Signaux du dispositif de manipulation / robot vers la machine de moulage par injection		
N° de contact (femelle)	Désignation du signal	Description
B2	Handling device / robot operation mode (mode de fonctionnement du dispositif de manipulation / robot - fonctionnement avec le dispositif de manipulation / robot)	Signal FAIBLE (LOW) lorsque le mode de fonctionnement du dispositif de manipulation / robot est « Operation with injection molding machine » (fonctionnement avec la machine de moulage par injection). Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le mode de fonctionnement du dispositif de manipulation / robot est « No operation with injection molding machine » (aucun fonctionnement avec la machine de moulage par injection). Signal ÉLEVÉ lorsque le dispositif de manipulation / robot est hors tension.
B3	Enable ejector back (activer le mouvement vers l'arrière de l'éjecteur)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot permet le mouvement vers l'arrière de l'éjecteur. Le signal doit rester ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Ejector back » (position arrière de l'éjecteur) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB3).
B4	Enable ejector forward (activer le mouvement vers l'avant de l'éjecteur)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot permet le mouvement vers l'avant de l'éjecteur. Le signal doit rester ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Ejector forward » (position avant de l'éjecteur) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB4).
B5 Optionnel	Enable movement of core pullers 1 to position 1 (activer le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 1 - activer le mouvement pour permettre au dispositif de manipulation / robot d'approcher librement)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot se trouve en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 1. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 1 in position 1 » (extracteurs de noyau 1 en position 1) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB5). Le signal doit être maintenu au moins jusqu'à ce que les extracteurs de noyau aient quitté la position 2 (voir n° de contact ZB6).
B6 Optionnel	Enable movement of core pullers 1 to position 2 (activer le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 2 - permettre aux extracteurs de noyau 1 de retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot se trouve en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 1 vers la position 2. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 1 in position 2 » (extracteurs de noyau 1 en position 2) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB6). Le signal doit être maintenu au moins jusqu'à ce que les extracteurs de noyau aient quitté la position 1 (voir n° de contact ZB5).
B7 Optionnel	Enable movement of core pullers 2 to position 1 (activer le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 1 - activer le mouvement pour permettre au dispositif de manipulation / robot d'approcher librement)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot se trouve en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 1. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 2 in position 1 » (extracteurs de noyau 2 en position 1) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB7). Le signal doit être maintenu au moins jusqu'à ce que les extracteurs de noyau aient quitté la position 2 (voir n° de contact ZB8).
B8 Optionnel	Enable movement of core pullers 2 to position 2 (activer le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 2 - permettre aux extracteurs de noyau 2 de retirer le moulage)	Signal ÉLEVÉ (HIGH) lorsque le dispositif de manipulation / robot se trouve en position pour permettre le mouvement des extracteurs de noyau 2 vers la position 2. Il est recommandé que le signal reste ÉLEVÉ (HIGH) au moins jusqu'à ce que le signal « Core pullers 2 in position 2 » (extracteurs de noyau 2 en position 2) soit transmis par la presse à injecter (voir n° de contact ZB8). Le signal doit être maintenu au moins jusqu'à ce que les extracteurs de noyau aient quitté la position 1 (voir n° de contact ZB7).
C5		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant
C6		Réservé pour une future utilisation par EUROMAP
C7		Réservé pour une future utilisation par EUROMAP
C8		Non défini par EUROMAP, dépend du fabricant
C9	Supply from injection molding machine (alimentation depuis la machine de moulage par injection)	0 V (potentiel de référence)

Qualité de l'eau

Tableau B-1 Spécifications détaillées concernant la qualité de l'eau			
Composants	Unités	Boucle fermée	Eau de la tour
pH	Unités de pH	7,2 - 8,5	7,2 - 8,5
Alcalinité « M »	ppm	Non applicable	< 500
Alcalinité « P »	ppm	0	0
Dureté totale (en CaCO ₃)	ppm	< 10	60 - 800
Dureté du calcium (en CaCO ₃)	ppm	< 10	60 - 800
Conductivité	µmhos / cm	< 3 000	1 000 - 2 000
Indice de Ryznar	RSI	5,0 - 6,0	5,0 - 6,0
Cations			
Aluminium (Al)	ppm	< 0,1	< 0,1
Cuivre (Cu)	ppm	< 0,05	< 0,1
Manganèse (Mn)	ppm	< 0,05	< 0,05
Fer total (Fe)	ppm	< 0,5	< 0,1
Anions			
Chlore libre (Cl ₂)	ppm	0	< 1,0
Chlorure (Cl)	ppm	< 400	< 400
Sulfate (SO ₂)	ppm	< 300	< 300
Silice (SiO ₂)	ppm	< 150	< 150
Activité microbiologique			
Bactéries sulfato-réductrices	Col. / ml	< 1	< 1
Total de bactéries aérobies	Col. / ml	< 10 000	< 10 000
Solides			
Solides en suspension	ppm	< 10	< 10
Taille solide	µm	< 5	< 5
Taux maximal de corrosion (des échantillons de test de 90 jours, si utilisés)			
Aluminium	ml par an	< 0,25	< 0,5
Cuivre	ml par an	< 0,25	< 0,2
Acier doux	ml par an	< 1,0	< 2,0
Zinc	ml par an	< 2,0	< 2,0

Index

C

Contrôle de la continuité des éléments chauffants 10-1

Contrôle de sortie du capteur 10-1

Contrôle électrique des thermocouples 10-1

D

Dépannage du système de contrôle 10-2

Déplacement de l'E-Multi vers une surface de travail pour une opération de maintenance 9-9

Détails de publication, document 1-2

E

Entretien et réparation du contrôleur 9-42

E-Radial

Spécifications 11-1, 12-1

G

Garantie 1-1

M

Messages de défaut et d'avertissement 10-2

P

Prise de référence concernant l'axe d'injection 9-19

Purge de l'eau de refroidissement du système 9-8

Purge du plastique du système 9-8

R

Remplacement de la buse d'injection 9-13

S

Sécurité

verrouillage 3-11

zones de danger 3-2

Symboles de sécurité

descriptions générales 3-5

U

Utilisation prévue 1-1

V

Vérification de la lubrification des guides linéaires et des vis à billes 9-7

Vérification de la soupape du vibreur 10-1

Vérification du circuit d'huile de pression d'injection (pression de précharge) 9-4

Vérification du niveau du bain d'huile 9-7

Z

Zones de danger 3-2



NORTH AMERICA

CANADA (Global HQ)

tel: +1 905 877 0185

e: canada@moldmasters.com

U.S.A.

tel: +1 248 544 5710

e: usa@moldmasters.com

SOUTH AMERICA

BRAZIL (Regional HQ)

tel: +55 19 3518 4040

e: brazil@moldmasters.com

MEXICO

tel: +52 442 713 5661 (sales)

e: mexico@moldmasters.com

EUROPE

GERMANY (Regional HQ)

tel: +49 7221 50990

e: germany@moldmasters.com

UNITED KINGDOM

tel: +44 1432 265768

e: uk@moldmasters.com

AUSTRIA

tel: +43 7582 51877

e: austria@moldmasters.com

SPAIN

tel: +34 93 575 41 29

e: spain@moldmasters.com

POLAND

tel: +48 669 180 888 (sales)

e: poland@moldmasters.com

CZECH REPUBLIC

tel: +420 571 619 017

e: czech@moldmasters.com

FRANCE

tel: +33 (0)1 78 05 40 20

e: france@moldmasters.com

TURKEY

Tel: +90 216 577 32 44

e: turkey@moldmasters.com

ITALY

tel: +39 049 501 99 55

e: italy@moldmasters.com

INDIA

INDIA (Regional HQ)

tel: +91 422 423 4888

e: india@moldmasters.com

ASIA

CHINA (Regional HQ)

tel: +86 512 86162882

e: china@moldmasters.com

KOREA

tel: +82 31 431 4756

e: korea@moldmasters.com

SINGAPORE

tel: +65 6261 7793

e: singapore@moldmasters.com

JAPAN

tel: +81 44 986 2101

e: japan@moldmasters.com