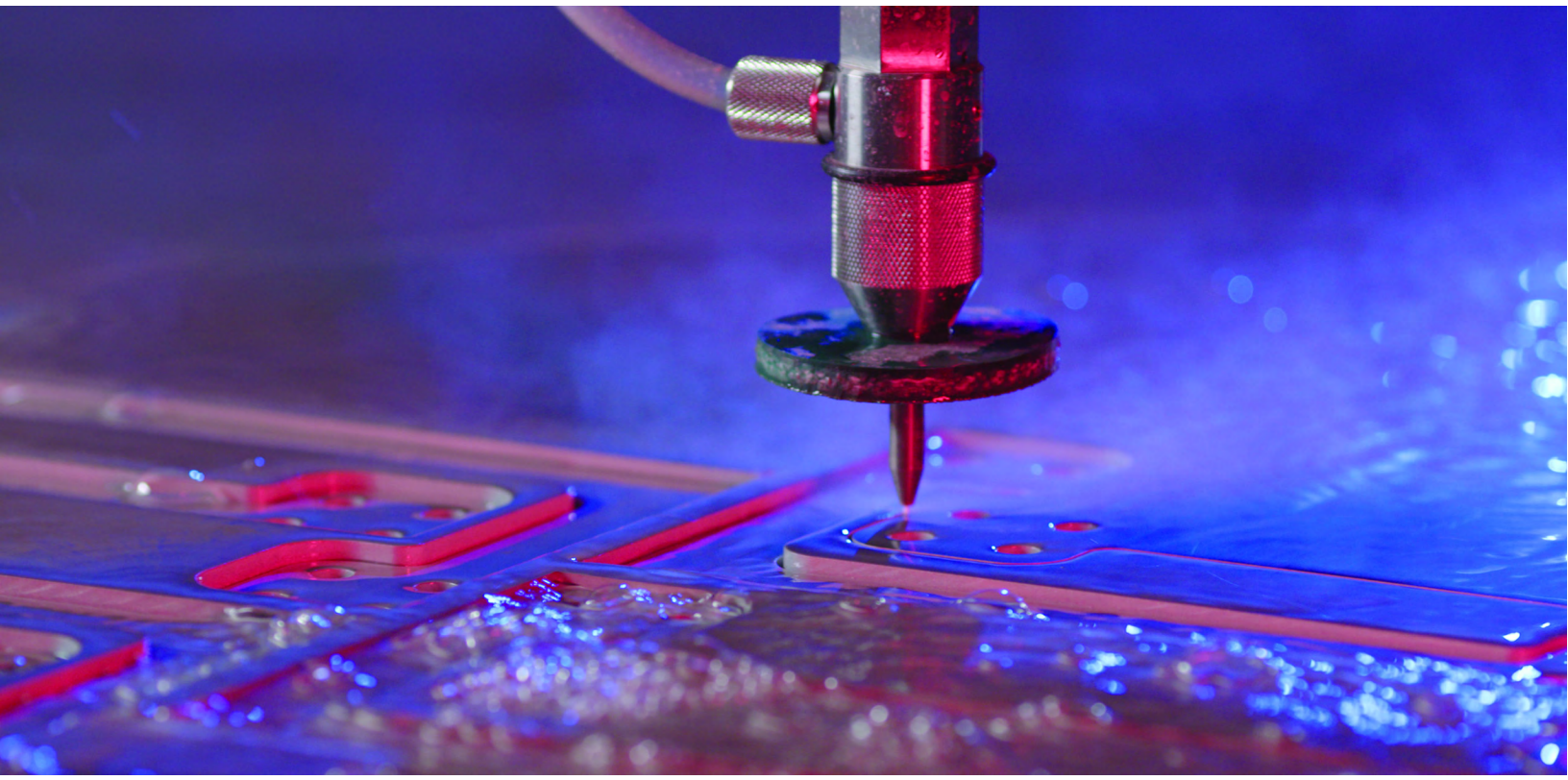
Hypertherm®

DynaMAX™ 550P/560P/575P

Pompe à jet d'eau

Manuel de l'opérateur



811390FR – RÉVISION 0.1

FRANÇAIS – FRENCH



DynaMAX, Seal Maintenance Indicator, SMI, Seal Maintenance Technology, SMT, AccuStream et Hypertherm sont des marques d'Hypertherm, Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Toutes les autres marques de commerce sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Une bonne gestion environnementale est l'une des valeurs fondamentales d'Hypertherm. www.hypertherm.com/environment

Détenue à 100 % par les associés

© Hypertherm, Inc., 2022 – 2026

DynaMAX 550P/560P/575P Pompe à jet d'eau

Manuel de l'opérateur

811390FR
RÉVISION 0.1

Français/French
Traduction des instructions originales

Juin 2026

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5681 7978 Tel
soporte.tecnico@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
htjapan.info@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com (Technical Service)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 7 3103 1695 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@hypertherm.com (Main Office)
techsupportapac@hypertherm.com (Technical Service)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
htindia.info@hypertherm.com (Main Office)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Technical Service)

Pour trouver des ressources éducatives et informatives, allez sur le site de l'Institut de coupe Hypertherm (HCI) en ligne au www.hypertherm.com/hci.

Les produits Hypertherm sont conçus et fabriqués avec le souci d'assurer de façon permanente la qualité et la sécurité. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information ou de l'aide concernant l'installation, le fonctionnement, l'entretien ou la réparation de cet équipement.

Table des matières

Garantie 11

Clause de non-responsabilité 11
Garantie sur les produits à jet d'eau 11

Bonne gestion de produits 13

Réglementations nationales et locales en matière de sécurité 13
Marques d'essais de certification 13
Différences entre les normes nationales 14
Systèmes de haut niveau 15

Gérance environnementale 17

Produits Hypertherm : déchets et recyclage 17
Émission de particules et qualité des eaux usées 17
Manipulation et utilisation des produits chimiques 18

Sécurité 19

Manuels 19
Qualification et formation de l'utilisateur 20
Données médicales et traitement en cas d'urgence 21
Consignes de sécurité aux fins de fonctionnement, d'entretien, de réparation et d'installation 23

Symboles et marquages 27

Information et symboles 27
Symboles et marquages figurant sur l'équipement 29

1 Description du produit 33

Circulation de l'eau et du fluide hydraulique 34
Circuit de refroidissement 35
Partie extérieure de la pompe 37
Intérieur de la pompe 42

2 Équipement en option 47

3 Fonctionnement 49

Sécurité 49
Utilisation des commandes 50
Panneau de commande 50
Interface opérateur 51
Activer la pompe : début de journée ou début de quart de travail 54
Nettoyage et inspection de la pompe 54
Vérification de la qualité du fluide hydraulique 55
Acheminer les services 56
Démarrage de la pompe 56
Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence 57
Recherche de fuites ou de dommages sur la pompe 57
Vérification des manomètres d'eau à basse pression 58
Vérification de la jauge du filtre hydraulique 59
Vérification du niveau de fluide hydraulique 59
Fonctionnement de la pompe à distance 60
Désactivation de la pompe 60
Fonctionnement local de la pompe 61
Sélection du mode de pression 61
Réglage de la pression d'eau cible 61
Désactivation de la pompe 61
Arrêt d'urgence 62
Arrêt de la pompe : fin de journée ou fin de quart de travail 62
Multiplicateurs redondants 63
Changement du multiplicateur lorsqu'il est en marche 64

4 Entretien préventif 67

Sécurité 68
Avantages de l'entretien préventif 70
Formation 70
Outils 71
Programme d'entretien préventif 72
Généralités 74
Examen et nettoyage de l'équipement 74
Recherche de fuites ou de dommages sur la pompe 76
Système électrique 78
Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence 78
Vérification du fonctionnement du mécanisme de cadenassage électrique 78
Examen des cordons, des fiches et des câbles 78
Système hydraulique 80
Vérification du filtre hydraulique 80
Vérification du niveau de fluide hydraulique 81
Vérification de la qualité du fluide hydraulique 82
Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique 82
Lubrification des roulements du moteur principal 86
Système d'eau à basse pression 88
Examiner les tuyaux de transport 88
Nettoyage des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI) 88
Remplacement des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI) 90
Mesurer la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau 90
Vérification des manomètres d'eau à basse pression 91
Refroidisseur d'air 92
Nettoyage du côté « air » du refroidisseur 92
Nettoyer le côté du refroidisseur par où entre le fluide hydraulique 92
Eau à basse pression 93
Remplacement des filtres à eau 93
Test de la qualité de l'eau 95
Multiplicateur 98
Se préparer à faire l'entretien du multiplicateur 100
Démonter le multiplicateur 101
Assemblage du multiplicateur 109
Robinet de purge 122
Réparer le robinet de purge 123
Installer le robinet de purge 124
Démarrer la pompe après l'entretien 125

Interface opérateur : écrans d'entretien 127
Écran d'entretien principal 128
Déplacer le plongeur 128
Démarrer la pompe après l'entretien 128
Préparer à l'entreposage 129
Enregistrer l'entretien 129
Entrées et sorties 132
Journal des alarmes 132
Procédure de démarrage après l'entretien 133
Préparer à l'entreposage 136
Recyclage et fin de vie du produit 137

5 Nomenclature des pièces 139

Outils 140
Nécessaires d'entretien et de réparation 141
Équipement en option 143
Pièces de rechange 144
Lubrifiants 144
Système électrique 144
Système hydraulique 145
Système d'eau à basse pression 146
Système hydraulique à haute pression 147

6 Dépannage 149

Sécurité 149
Généralités 150
État normal 150
Alarmes 151
Types d'alarmes 151
Avertissements 152
Défaillances 154
Multiplicateur 157
Fuites 157
Surrégime 161
La durée de vie des joints d'eau à haute pression est courte. 166
Fluide hydraulique 167
Température 169
La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne 170
Eau à basse pression 171

Seal Maintenance Indicator (SMI) 172
Alarmes 172
Erreurs du contrôleur 173
États d'entrée et de sortie 173

7 Spécifications 175

Toutes les pompes DynaMAX de la série 5 176
Conditions ambiantes 176
Fluide hydraulique 176
Services publics 176
Air comprimé 177
DynaMAX 550P 178
Dimensions et poids 178
Données relatives à l'électricité 178
Eau 178
DynaMAX 560P 179
Dimensions et poids 179
Données relatives à l'électricité 179
Eau 179
DynaMAX 575P 180
Dimensions et poids 180
Données relatives à l'électricité 180
Eau 180
Orifices 181
Valeurs de couple 181
Attaches 181
Attaches spécialisées 182
Raccords 184

8 Installation 189

Sécurité 189
Obligations de l'acheteur 190
Exigences 191
Emplacement 191
Refroidissement 191
Fluide hydraulique 192
Air comprimé 192
Services 193
Réception et déballage de l'équipement 194
Installation de la pompe 195
Installer l'échangeur thermique externe (en option) 197
Raccordement des services publics à la pompe 198

Vérification du fluide hydraulique 201
Brancher l'alimentation électrique 202
Premier démarrage 202
Inspection avant démarrage 203
Acheminer les services 203
S'assurer que le moteur principal tourne dans le bon sens 204
S'assurer que le moteur du ventilateur de l'échangeur thermique tourne dans le bon sens 206
Activer la pompe 206
Réglage de la pression de la pompe de surcompression 207
Mesurer la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau 207
Vidanger la pompe et le tuyau à haute pression 208
Interface opérateur : écrans de réglage 209
Pump Adjustments (Réglages de la pompe) 209
Seal Maintenance Indicator (Voyant d'entretien des joints) 216
Enter or change the time and date (Entrée ou modification de l'heure et de la date) 217
Intensifier Control (Commande du multiplicateur) 218
Pressures (pressions) 219
SD Card (Carte SD) 220
Fonctionnement à distance 220
Entreposage 220

9 Déclaration de conformité 221

10 Dessins techniques 223

Garantie

Clause de non-responsabilité

Tous les renseignements contenus dans ce manuel sont jugés fiables à la date de publication. Le manuel peut comporter des inexactitudes techniques ou des erreurs typographiques et il peut être modifié ou mis à jour sans préavis.

Les descriptions, les images et les schémas figurant dans ce manuel ne sont fournis qu'à titre indicatif. La configuration réelle de l'équipement pourrait être différente de celle montrée dans les exemples.

Garantie sur les produits à jet d'eau

Produit	Couverture de garantie jusqu'à
Pompe à jet d'eau	27 mois à compter de la date d'expédition, ou 24 mois à compter de la date d'installation effective, ou 4 000 heures de fonctionnement, selon la première éventualité
Système d'osmose inverse Cuve pour abrasif en vrac Régulateur d'abrasif Actionneur pneumatique de vanne marche/arrêt	15 mois à compter de la date d'expédition ou 12 mois à compter de la date d'installation effective, selon la première éventualité
Orifice du diamant	600 heures de fonctionnement avec un filtre à cartouche et le respect des exigences d'Hypertherm en matière de qualité de l'eau

La garantie d'Hypertherm ne couvre pas les défectuosités, les défaillances, les déficiences, les erreurs ou les dommages qui :

- n'ont pas été signalés à Hypertherm pendant la période de garantie;
- découlent d'une modification, d'un abus, d'une mauvaise utilisation, de la non-conformité aux instructions d'installation ou de fonctionnement, d'une réparation non autorisée, d'un entretien inadéquat, de négligence, d'un accident ou de l'utilisation de pièces non approuvées;
- sont le résultat d'une usure normale;
- découlent d'une utilisation du système contraire aux instructions d'Hypertherm et des limites indiquées d'une utilisation nominale et normale.

Pour obtenir de plus amples renseignements concernant la garantie du fabricant, consulter les conditions de vente fournies au moment de l'achat du produit.

Les pièces consommables ne sont pas couvertes par cette garantie. Les pièces consommables incluent, sans s'y limiter, les joints d'eau à haute pression, les clapets antiretour, les cylindres, les robinets de purge, les joints à basse pression, les tuyaux à haute pression et les filtres.

Les moteurs, les pompes et les accessoires de plomberie de tiers sont garantis par leurs fabricants respectifs et ne sont pas couverts par cette garantie.

Bonne gestion de produits

Hypertherm maintient un système de gestion réglementaire mondiale pour s'assurer que les produits sont conformes aux exigences réglementaires et environnementales.

Réglementations nationales et locales en matière de sécurité

Les réglementations nationales et locales en matière de sécurité ont préséance sur toutes les instructions fournies avec le produit. Le produit doit être importé, installé, utilisé et mis au rebut conformément aux réglementations nationales et locales applicables au site d'installation.

Marques d'essais de certification

Les produits certifiés se reconnaissent grâce à une ou à plusieurs marques d'essais de certification provenant de laboratoires d'essais agréés.

Ces marques sont situées sur la plaque signalétique de la pompe.

Chaque marque d'essai de certification signifie que le produit et ses composants essentiels à la sécurité répondent aux normes nationales de sécurité conformément aux vérifications et aux déterminations effectuées par ce laboratoire d'essai.

Hypertherm place une marque d'essai de certification sur ses produits seulement une fois que ceux-ci contiennent les composants essentiels à la sécurité qui ont été approuvés par le laboratoire d'essai agréé.

Lorsque le produit quitte l'usine d'Hypertherm, les marques d'essais de certification deviennent non valides si une ou plusieurs des situations suivantes se produisent.

- Le produit est modifié au point de créer un danger ou de devenir non conforme aux normes applicables.
- Des composants essentiels à la sécurité sont remplacés par des pièces de rechange non approuvées.
- Un montage n'est pas autorisé.
- Un accessoire qui utilise ou génère une tension dangereuse est ajouté.
- Il y a altération d'un circuit de sécurité ou d'une autre caractéristique conçue à même le produit comme faisant partie de la certification.

Le marquage de Conformité européenne (CE) apposé sur un produit représente la déclaration de conformité du fabricant aux directives et aux normes européennes applicables.

Seules les versions des produits Hypertherm portant le marquage CE situé sur la plaque signalétique ou à proximité de cette dernière ont été testées pour en vérifier la conformité aux directives européennes, telles que les directives relatives à la basse tension, à la compatibilité électromagnétique (CEM) et à la machinerie.



Si ce produit comporte une déclaration de conformité, un exemplaire (en anglais) est inclus. Se reporter à la section Déclaration de conformité à la page 221.

Différences entre les normes nationales

Différents pays peuvent appliquer différentes normes de rendement, de sécurité et autres. Les différences nationales entre les normes comprennent, entre autres :

- Tension
- Cotes électriques de la fiche et du cordon d'alimentation
- Exigences relatives à la langue
- Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique

Les différences entre les normes nationales ou autres peuvent rendre impossible ou impraticable l'ajout de toutes les marques d'essais de certification sur la même version d'un produit. Par exemple, les versions CSA (Agence canadienne de normalisation) des produits Hypertherm ne sont pas conformes aux exigences européennes de compatibilité électromagnétique; par conséquent, ces produits ne portent pas le marquage CE sur la plaque signalétique.

Les pays exigeant le marquage CE ou comportant une réglementation de compatibilité électromagnétique (CEM) obligatoire doivent utiliser les versions CE des produits Hypertherm dont la plaque signalétique porte le marquage CE.

Ceux-ci peuvent comprendre :

- Pays de l'Union européenne
- Australie
- Nouvelle-Zélande
- Russie

Il est important que le produit et sa marque d'essai de certification soient adaptés au site d'installation pour l'usage final. Lorsque les produits Hypertherm sont exportés d'un pays à un autre, ils doivent être configurés et certifiés correctement pour le site d'installation.

Systèmes de haut niveau

Lorsqu'un fabricant d'équipement d'origine (FEO) ou un intégrateur de système ajoute des équipements supplémentaires tels que des tables de coupe, des circuits d'entraînement du moteur, des dispositifs de commande des mouvements ou des robots à un système de découpe au jet d'eau Hypertherm, le système peut alors être considéré comme un système de plus haut niveau. Un système de haut niveau comportant des pièces en mouvement dangereuses peut constituer une machinerie industrielle ou un équipement robotisé, auquel cas le FEO, l'intégrateur de système ou l'utilisateur final peut être assujetti à d'autres normes et réglementations que celles relatives au système de découpe au jet d'eau applicables au système ifabriqué par Hypertherm.

Il incombe à l'utilisateur final et au FEO ou à l'intégrateur de système d'effectuer une évaluation des risques pour le système de haut niveau et d'assurer une protection contre les pièces mobiles dangereuses.

Sauf si le système de haut niveau est déjà certifié lorsque le constructeur de matériel ou l'intégrateur de système y ajoute des produits Hypertherm, l'installation peut être sujette à approbation par les autorités locales. Consulter un conseiller juridique et des experts en réglementation locale en cas de doute quant à la conformité.

Les composants de raccordement des câbles externes du système de plus haut niveau doivent être adaptés aux contaminants et aux mouvements, comme requis par le site d'installation de l'utilisatià l'origine on finale. Lorsque les câbles d'interconnexion externes sont exposés à de l'huile, à de la poussière, à de l'eau ou à d'autres contaminants, une cote d'usage intensif peut être nécessaire.

Lorsque les câbles d'interconnexion externes sont assujettis à un mouvement continu, une cote de flexion constante peut être nécessaire. Il incombe au FEO, à l'intégrateur de système ou à l'utilisateur final de s'assurer que les câbles extérieurs sont adaptés à l'application et qu'ils sont conformes à toutes les réglementations nationales, d'État et locales.

Gérance environnementale

Produits Hypertherm : déchets et recyclage

Les systèmes de découpe au jet d'eau Hypertherm, à l'instar de tous les produits électroniques, peuvent contenir des matériaux ou des composants, tels que des circuits imprimés, qui ne peuvent être mis au rebut avec les ordures ménagères. Il incombe à l'utilisateur d'éliminer tout produit ou composant Hypertherm d'une façon acceptable pour l'environnement conformément aux codes nationaux et locaux.

Aux États-Unis, prendre connaissance de toutes les lois fédérales, d'État et locales. Dans l'Union européenne, prendre connaissance des directives de l'UE ainsi que des réglementations nationales et locales. Dans les autres pays, se reporter aux lois nationales et locales. Consulter des experts juristes ou en matière de conformité au besoin. Consulter le site www.hypertherm.com/fr/support/system-support/recycling pour en savoir plus.

Émission de particules et qualité des eaux usées

Hypertherm ne fabrique pas et ne fournit pas les matériaux qui sont coupés et n'a aucune information sur les particules émises par les matériaux qui sont coupés et s'ils peuvent poser un danger physique ou un risque pour la santé. S'adresser au fournisseur ou à tout autre conseiller technique pour obtenir des conseils au sujet des propriétés du matériau à couper à l'aide d'un produit Hypertherm.

Pour s'assurer de bien connaître les réglementations gouvernementales et les normes légales en vigueur sur le site d'installation, demander conseil à un expert local avant d'acheter, d'installer et d'utiliser cet équipement.

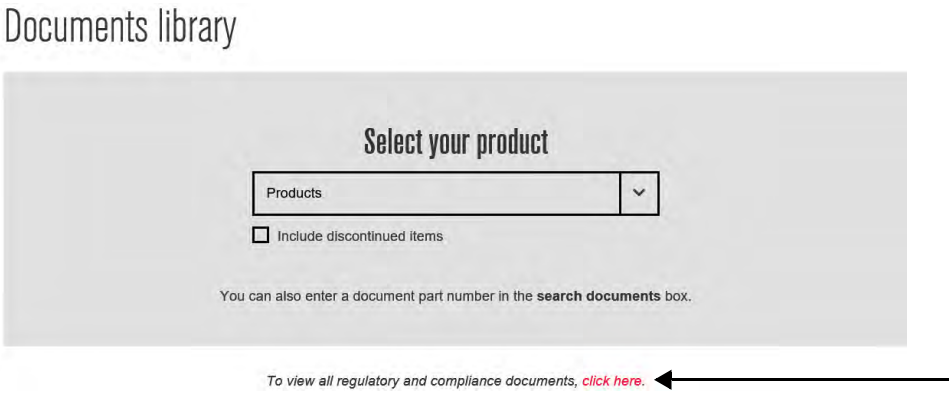
Manipulation et utilisation des produits chimiques

Les fiches de données de sécurité du matériel (FDSM) et les fiches de données de sécurité (FDS) font partie d'un plan de communication des risques qui fournit des renseignements détaillés sur les produits chimiques dangereux. Il s'agit de renseignements sur la toxicité et la réactivité des produits chimiques, les premiers secours en cas d'exposition, les normes d'entreposage et d'élimination, l'équipement de protection recommandé et les procédures de manipulation en cas de déversement.

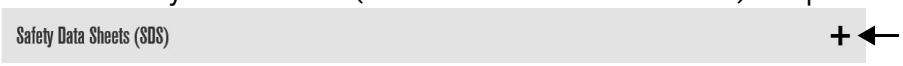
L'OSHA (Occupational Safety and Health Administration) a présenté de nouvelles normes d'étiquetage des produits chimiques dangereux dans le cadre de la récente révision de la Norme sur la communication des risques (29 CFR 1910.1200) pour qu'elles se conforment au Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH) des Nations Unies. Le SGH est un système international d'harmonisation de la classification et de l'étiquetage des produits chimiques.

Les réglementations en matière de produits chimiques aux É.-U., en Europe et dans d'autres régions du monde exigent que des fiches techniques sur la sécurité du matériel et des fiches de données de sécurité accompagnent le produit et les produits chimiques utilisés dans ou avec le produit. La liste des produits chimiques est fournie par Hypertherm. Pour consulter les fiches de données de sécurité et les fiches techniques santé-sécurité :

1. Visiter le www.hypertherm.com/fr/support/documents-library/.
2. Rechercher « To view all regulatory and compliance documents, click here (Pour consulter tous les documents relatifs aux réglementations et à la conformité, veuillez cliquer ici) » sous la case « Sélectionner le produit ».



3. Rechercher les Safety Data Sheets (fiches de données de sécurité). Cliquer sur **+**.



	Ces instructions peuvent être modifiées sans préavis.

Sécurité

L'utilisateur final est responsable du fonctionnement sécuritaire de cet équipement.



Avant d'utiliser un équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité dans le manuel du produit.

Manuels

Des exemplaires des manuels Hypertherm en format électronique et papier peuvent accompagner le produit. Des exemplaires de ce manuel dans toutes les langues offertes se trouvent en ligne.

1. Visiter le https://www.hypertherm.com/fr/support/documents-library/.
2. À la section « Sélectionner votre produit », sélectionner « Waterjet Family » dans la liste déroulante.
3. Aller à la section « Manuel d'utilisation et manuel d'instructions », puis cliquer sur +.
4. Cliquer sur le manuel correspondant au produit. Cliquer sur AFFICHER TOUT au bas de la section pourrait s'avérer nécessaire.

   Une version en format PDF du manuel se téléchargera sur l'appareil.



Ces instructions peuvent être modifiées sans préavis.

Les mesures de sécurité décrites dans ce manuel sont d'ordre général et ne peuvent prendre en compte toutes les situations. Hypertherm, Inc. reconnaît que des situations imprévues telles qu'un défaut de l'équipement, la variabilité du site, un entretien insuffisant, un défaut de l'équipement de vérification ou d'autres événements peuvent être à l'origine de dommages, de blessures ou de décès. Il incombe à l'utilisateur de déterminer les dangers et de prendre les mesures nécessaires pour réduire les risques au minimum.

Conserver ces instructions à proximité de l'équipement. Ce manuel est destiné à permettre à l'utilisateur de se familiariser avec l'équipement, ses composants, son fonctionnement sûr et son entretien.

L'ensemble du personnel assurant le fonctionnement ou travaillant à proximité de cet équipement doit connaître les renseignements suivants :

- Mesures de sécurité applicables
- L'utilisation, les limitations et l'entretien de l'équipement de protection individuelle
- Le lieu où se trouvent le programme écrit de communication des risques et les fiches de données de sécurité
- La façon de reconnaître les sources d'énergie dangereuses
- Les méthodes correctes d'isolation et de contrôle de l'énergie, notamment les procédures de verrouillage et d'étiquetage

Qualification et formation de l'utilisateur

Tous les utilisateurs doivent avoir lu et compris ces instructions avant l'installation, l'utilisation ou l'entretien de cet équipement.

Ne pas laisser une personne non formée utiliser cet équipement. Les opérateurs doivent être approuvés aux fins d'utilisation et d'entretien de cet équipement.

La formation doit comprendre :

- Comment démarrer et arrêter l'équipement pendant le fonctionnement et lors d'une situation d'urgence
- Les conditions et manipulations susceptibles de provoquer des blessures aux individus et d'endommager l'équipement
- Comment utiliser l'ensemble des commandes
- Comment reconnaître les problèmes et réagir en conséquence
- Comment réaliser les procédures d'entretien
- Un exemplaire du manuel de l'opérateur

Cette liste n'est pas exhaustive.

Données médicales et traitement en cas d'urgence

 **AVERTISSEMENT**	**AVERTISSEMENT** **Le fluide pressurisé peut provoquer des blessures.** Un jet d'eau est un outil de coupe. Rester loin des jets et des fuites à haute pression. Une blessure par injection à haute pression constitue une urgence médicale. En cas de blessures provoquées par un jet d'eau à haute pression, consulter immédiatement un médecin. Une intervention médicale tardive peut entraîner des blessures ou la mort. Les jets d'eau abrasifs éjectent un mélange d'eau et de matériaux abrasifs qui peuvent pénétrer dans les tissus corporels et provoquer une infection dangereuse.
 **AVERTISSEMENT**	Ne pas appliquer de glace ou une source de chaleur sur une blessure provoquée par un jet d'eau. Si possible, utiliser un support pour maintenir les parties du corps blessées au-dessus du niveau du cœur.

L'utilisation d'un équipement à haute pression expose l'opérateur et les personnes à proximité à un risque de contact avec l'eau projetée à haute pression. Les lésions potentielles comprennent des blessures aux yeux, des lacérations, des infections et des amputations.

Les opérateurs manipulant les jets d'eau doivent avoir sur eux une plaque ou une carte médicale d'urgence imperméable décrivant le traitement recommandé pour les blessures provoquées par des jets d'eau à haute pression. Montrer la carte au personnel d'urgence et aux professionnels médicaux.

Cette carte de format portefeuille peut être copiée, plastifiée et pliée.

- Consulter immédiatement un spécialiste en chirurgie pour procéder à une décompression, à un retrait des corps étrangers et à un débridement.
- Administrer un antibiotique à spectre large par intraveineuse contre les microorganismes à Gram positif et à Gram négatif.
- Il est recommandé de procéder à un examen par radiographie.
- Un syndrome des loges aigu est possible.
- Laisser la plaie ouverte.
- Ne pas utiliser un solvant autre qu'une solution de chlorure de sodium isotonique pour irriguer la plaie.

- Ne pas pratiquer de blocages nerveux au niveau digital ou local.
- Administrer des analgésiques par voie orale ou par injection.

DONNÉES MÉDICALES

Une blessure par injection à haute pression constitue une urgence médicale.

En cas de blessures provoquées par un jet d'eau à haute pression, consulter immédiatement un médecin.

La personne munie de cette carte a été exposée à un jet d'eau d'une pression maximale de 4 140 bar (60 000 psi) et d'une vitesse de 609 m/s. Les jets d'eau abrasifs peuvent éjecter de l'eau et des matériaux abrasifs qui peuvent pénétrer dans les tissus corporels et provoquer une infection dangereuse.

- La peau peut sembler intacte ou ne laisser paraître qu'une blessure légère de la taille d'une piqûre.
- La zone blessée peut enfler et être douloureuse et pâle dans les 4 à 6 heures qui suivent.
- Le tissu peut subir une ischémie, puis se nécroser dans les 12 heures.

Consignes de sécurité aux fins de fonctionnement, d'entretien, de réparation et d'installation

Se reporter également à Symboles et marquages à la page 27.

 **DANGER**	**COUPER (OFF)** l'alimentation électrique principale et libérer la pression d'eau et la pression hydraulique du système avant d'ouvrir le boîtier électrique ou de procéder à l'entretien ou à une réparation de l'équipement. Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage. Toute source électrique, mécanique, hydraulique, pneumatique, chimique, thermique ou une autre source d'énergie doit être isolée au moyen d'un dispositif d'isolation d'énergie verrouillable qui respecte les exigences nationales et locales.
 **AVERTISSEMENT**	S'assurer que les branchements, les fixations, les dispositifs de verrouillage, les tuyaux souples et les raccords sont bien serrés avant de démarrer l'équipement.
 **AVERTISSEMENT**	S'assurer que le couvercle d'accès à l'arbre et tous les autres dispositifs de sécurité sont correctement installés avant d'utiliser cette machine.
 **AVERTISSEMENT**	Ne pas se placer devant un raccord à haute pression lors de l'utilisation de cet équipement. Un raccord à haute pression défectueux peut causer l'éjection avec force d'un jet d'eau ou de fluide hydraulique du système.
 **AVERTISSEMENT**	Ne jamais laisser l'équipement de coupe à jet d'eau sans surveillance pendant qu'il est en fonction.
 **AVERTISSEMENT**	Pendant le fonctionnement, maintenir une zone d'accès limité plus grande que l'amplitude de mouvement maximale des pièces mobiles de l'équipement de coupe.
 **AVERTISSEMENT**	Ne laisser que le personnel autorisé utiliser cette machine.
 **AVERTISSEMENT**	Faire écouler toute l'eau à haute pression avant d'intervenir sur cet équipement.
 **AVERTISSEMENT**	**SURFACE CHAUDE** Ne pas toucher.

 **AVERTISSEMENT**	Respecter l'ensemble des exigences ainsi que la réglementation applicable en matière de sécurité. Respecter les codes nationaux et locaux relatifs à l'installation, à la réparation et à l'entretien des systèmes électriques et de plomberie. Toute intervention nécessitant l'ouverture du boîtier électrique ou le retrait de couvercles ou de panneaux de cet équipement doit être effectuée par un technicien agréé. Il est de la responsabilité de l'acheteur de s'informer sur les codes locaux et de s'y conformer.
 **AVERTISSEMENT**	Une personne qui travaille sur un équipement hors tension pourrait être blessée ou tuée si l'équipement est mis sous tension sans autorisation. Tout le personnel se trouvant dans une zone où des procédures de contrôle de l'énergie sont utilisées doit suivre une formation relative aux procédures de contrôle de l'énergie.
 **AVERTISSEMENT**	**TENSION ÉLECTRIQUE DANGEREUSE** **Risque de choc électrique** Il est dangereux de travailler sur cet équipement lorsqu'il est sous tension. Les personnes responsables de l'entretien et des réparations de l'équipement s'exposent à des blessures ou à la mort en présence de sources d'énergie non maîtrisées présentant un danger. Les blessures peuvent inclure des brûlures, des coupures, des fractures ou une électrocution.
 **AVERTISSEMENT**	Avant de retirer un dispositif de verrouillage : • Respecter la procédure de contrôle de l'énergie de l'employeur. • Inspecter les machines et les pièces pour assurer qu'elles sont fonctionnelles. • S'assurer que le personnel respecte la distance de sécurité autour des machines. Après avoir retiré les dispositifs de verrouillage, s'assurer que le personnel dans la zone sait que les dispositifs ont été retirés et que la machine est sous tension.
 **AVERTISSEMENT**	Pour réduire les risques de blessures ou de décès, porter une protection appropriée et respecter les recommandations de sécurité lors de la manipulation d'une installation électrique.
 **AVERTISSEMENT**	Lorsqu'une tâche doit être réalisée dans un espace exigu disposant d'un accès limité, cet accès ne doit pas être bloqué par des conduites de ventilation, des tuyaux, des tubes ou d'autres équipements.
 **AVERTISSEMENT**	Ne pas masquer ou retirer les avertissements, les mises en garde ou les instructions.
 **AVERTISSEMENT**	Il est recommandé de porter un équipement de protection individuelle. Si vous ne portez pas d'équipement de protection individuelle, vous risquez une blessure ou la mort.

	**AVERTISSEMENT** **L'eau à haute pression peut provoquer des blessures aux yeux.** Porter une protection oculaire appropriée lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci.
	**AVERTISSEMENT** **Une exposition prolongée au bruit peut provoquer une perte d'audition permanente.** Porter une protection auditive adéquate et limiter le temps d'exposition lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci. Cet équipement à jet d'eau peut produire plus de bruit que ce que permettent les codes nationaux ou locaux. Lorsque ce multiplicateur est en fonction, le niveau de bruit se situe entre 75 dB(A) et 85 dB(A). Le niveau sonore est influencé par plusieurs facteurs, dont le débit d'alimentation d'eau, le type de tuyau et les caractéristiques acoustiques du bâtiment.
	**AVERTISSEMENT** **L'eau à haute pression peut provoquer des blessures par lacération, abrasion et perforation.** Les pièces de précision peuvent comporter des angles ou des bords coupants. Porter une protection des mains adéquate lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci et lors de la manipulation de pièces.
	**AVERTISSEMENT** **Certains matériaux peuvent entraîner une contamination de l'air ou libérer des particules lors de la coupe.** Porter une protection oculaire appropriée lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci.
 **ATTENTION**	L'eau qui s'échappe d'un raccord à haute pression ou d'un robinet de purge peut être très chaude.
 **ATTENTION**	Examiner et nettoyer régulièrement l'équipement. Se reporter à Examen et nettoyage de l'équipement à la page 74. Procéder immédiatement aux réparations nécessaires.

Symboles et marquages

Information et symboles

Certains symboles dans ce tableau peuvent s'appliquer à d'autres produits.

 **DANGER**	**DANGER** indique un état ou une situation de danger imminent qui **CAUSERA** des blessures sérieuses ou la mort s'il est ignoré.
 **AVERTISSEMENT**	**AVERTISSEMENT** indique un état ou une situation de danger qui **PEUT CAUSER** des blessures sérieuses ou la mort s'il est ignoré.
 **ATTENTION**	**ATTENTION**, lorsqu'il est utilisé avec le panneau d'avertissement jaune, indique un état ou une situation de danger qui **PEUT CAUSER** des blessures légères ou modérées ou qui **CAUSERA** des dommages à l'équipement s'il est ignoré.
AVIS	***AVIS*** indique un état ou une situation qui **PEUT CAUSER** des dommages à l'équipement s'il est ignoré.
	Ce symbole indique une action obligatoire.
	Ce symbole indique une action interdite.

	Ce symbole indique les outils ou les matériaux nécessaires ou recommandés pour une procédure particulière.
	Ce symbole indique un conseil ou une information utile.

Symboles et marquages figurant sur l'équipement

Certains symboles et marquages dans ce tableau peuvent s'appliquer à d'autres produits.

 **DANGER**	**TENSION ÉLECTRIQUE DANGEREUSE** **Risque de choc électrique.**
 **DANGER**	**ÉCLAIR D'ARC ET DANGER D'ÉLECTROCUTION** Respecter TOUTES les exigences NFPA 70E relatives aux pratiques de travail sécuritaires et à l'équipement de protection individuelle.
 **DANGER**	**DANGER** Ne pas enlever, détruire ou couvrir cette étiquette. Lire le manuel d'instructions attentivement avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir cet équipement. Une tension élevée et des pièces en rotation peuvent causer des lésions graves. **1.** Couper et cadenasser l'alimentation électrique avant toute procédure d'entretien ou de réparation. **2.** N'insérer aucun objet dans le couvercle du ventilateur, une entrée d'air ou une fenêtre de sortie avant ou pendant le fonctionnement. **3.** Mettre à la terre et protéger conformément au code Canadien de l'électricité et aux codes locaux.
 **AVERTISSEMENT**	**AVERTISSEMENT** Risque d'explosion Ne pas faire fonctionner cet équipement sans la protection.
 **AVERTISSEMENT**	**TENSION DANGEREUSE** Avant de procéder à tout entretien, couper l'alimentation.
 **AVERTISSEMENT**	**AVERTISSEMENT** Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, dont le plomb et des composés de plomb, reconnus par l'État de la Californie comme cause de cancer et d'anomalie congénitale ou d'autres anomalies de l'appareil reproducteur. Pour obtenir de plus amples renseignements, visiter le www.p65warnings.ca.gov.
	**AVERTISSEMENT** **Cancer et anomalies de l'appareil reproducteur.** www.p65warnings.ca.gov

	**Les branchements pourraient se desserrer pendant l'expédition et l'utilisation normale.** Les branchements hydrauliques, d'eau et électriques peuvent se desserrer pendant l'expédition et l'utilisation normale. Il est recommandé de s'assurer que tous les branchements sont bien serrés au moment de l'installation et une fois par année.
 **ATTENTION**	**SURFACE CHAUDE** Ne pas toucher.
	**ATTENTION** **Dispositif de cadenassage installé** L'eau de coupe à haute pression est désactivée lorsque le couvercle supérieur est ouvert.
	**Recyclables** Vidanger et mettre au rebut de manière appropriée.
	Ne pas verser le contenu de ce récipient dans un égout.
	Ne pas consommer le contenu de ce récipient.
	**Se reporter au manuel** Lire attentivement et bien comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.
	**AVERTISSEMENT** Lire attentivement et bien comprendre les manuels d'utilisation et d'entretien avant d'effectuer des réparations sur cette machine ou de procéder à son entretien. Le non-respect des procédures adéquates pourrait entraîner des blessures graves.
	Direction normale de rotation du moteur (flèche du sens de rotation du moteur)
PN	Numéro de référence – Pompe
SN	Numéro de série
V	volts
Φ	Nombre de phases du système électrique
Hz	Fréquence (hertz)
	Type de fluide hydraulique recommandé
	Volume du réservoir de fluide hydraulique (litres)
FLA	Courant de pleine charge (intensité)
SCCR	Courant nominal de court-circuit

Ⓜ Imax	Appel de courant maximal du moteur principal (ampères)
Ⓜ kW	Puissance de sortie du moteur principal (kilowatts)
L/min	Débit maximum à la sortie (litres/minute)
bar	Pression d'eau maximale à la sortie (bar)
kg	Poids (kilogrammes)
DWG	Boîtier électrique et numéro de schéma
CE	Le marquage de Conformité européenne (CE) apposé sur un produit représente la déclaration de conformité du fabricant aux directives et aux normes européennes applicables. Seules les versions des produits Hypertherm portant le marquage CE situé sur la plaque signalétique ou à proximité de cette dernière ont été testées pour en vérifier la conformité aux directives européennes, telles que les directives relatives à la basse tension, à la compatibilité électromagnétique (CEM) et à la machinerie.
	Faire preuve de prudence lors de l'utilisation de cet équipement. Consulter le manuel. Lire attentivement et bien comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.
	Indique la borne d'une électrode de masse (mise à la terre) ou d'une borne conçue pour brancher un conducteur externe afin de protéger des chocs électriques en cas de défaillance.
	Circuit de commande activé
	Interrupteur d'arrêt à distance L'interrupteur est en position **LOCAL**.
	Interrupteur de mise en marche à distance L'interrupteur est en position **À DISTANCE**.
	**AIR COMPRIMÉ** Le robinet de purge utilise de l'air comprimé pour fonctionner.
	**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE** Cette conduite transporte l'eau à basse pression provenant d'un adoucisseur d'eau, d'un système d'osmose inverse, d'un puits ou de l'eau courante jusqu'à la pompe.
	**SORTIE DE L'EAU DE COUPE** Cette tuyauterie transporte l'eau à haute pression du multiplicateur jusqu'à la table de coupe.
	**SORTIE DES EAUX USÉES** Ce tuyau transporte l'eau provenant du robinet de purge jusqu'à un drain.

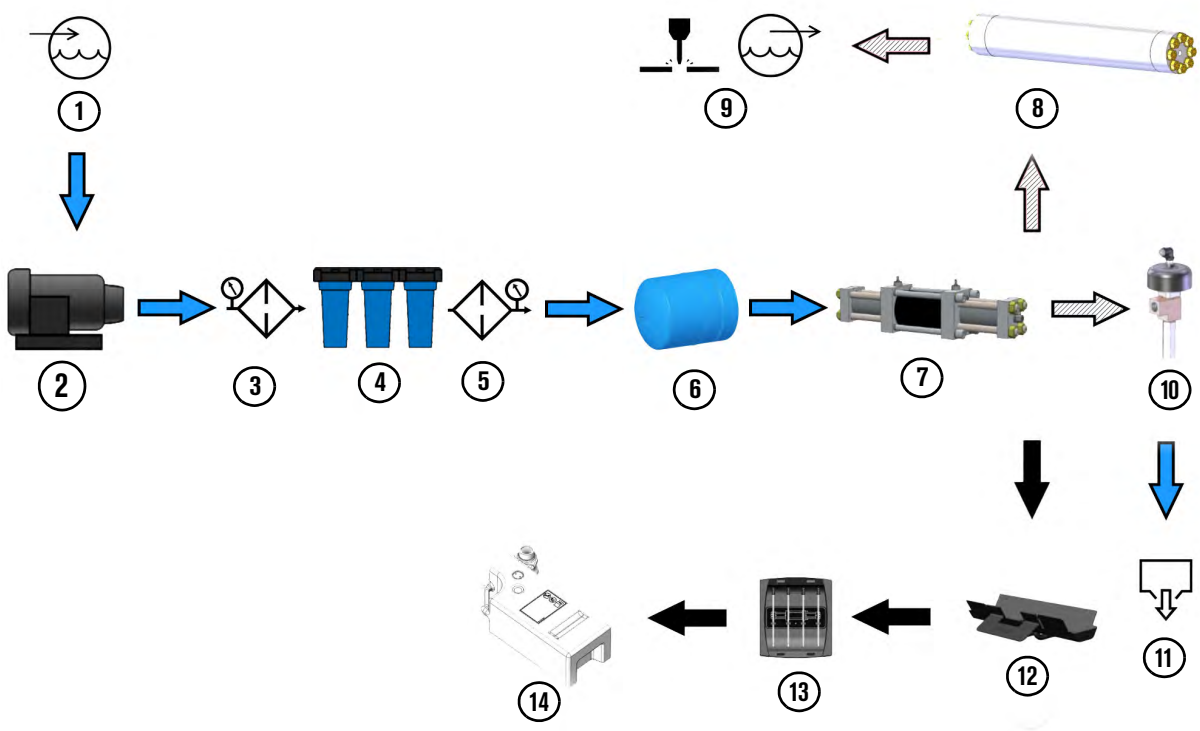
	**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** **Système refroidi à l'eau :** Cette conduite transporte l'eau à basse pression provenant de l'installation locale ou d'un dispositif de refroidissement jusqu'à la boucle de refroidissement de la pompe. **Système refroidi à l'air :** Cette conduite transporte le fluide hydraulique provenant de l'échangeur thermique externe jusqu'au système.
	**SORTIE DE REFROIDISSEMENT** **Système refroidi à l'eau :** Cette conduite transporte l'eau à basse pression provenant de l'échangeur thermique jusqu'à un drain ou à un refroidisseur. **Système refroidi à l'air :** Cette conduite transport le fluide hydraulique provenant du système jusqu'à l'échangeur thermique.
	Pression d'eau de pré-filtrage
	Pression d'eau après filtrage

1 Description du produit

	Les renseignements contenus dans cette section peuvent ne pas s'appliquer à tous les modèles de pompes.

Circulation de l'eau et du fluide hydraulique

Ces schémas présentent une installation typique.



Eau à basse pression

Eau à haute pression

Seal Maintenance Technology™

1 **Panneau d'installation : ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**

Alimentation en eau d'un adoucisseur d'eau, d'un système d'osmose inverse, d'un puits ou de l'eau courante dans la pompe.

2 **Pompe de surcompression**

Augmente la pression d'eau.

3 **Jauge de l'eau de pré-filtrage**

4 **Filtres à eau**

5 **Jauge de l'eau après filtrage**

6 **Réservoir accumulateur d'eau**

7 **Intensifier (Multiplicateur)**

8 **Atténuateur**

9 **Panneau d'installation : SORTIE DE L'EAU DE COUPE**

L'eau à haute pression va du multiplicateur à la tête de coupe.

10 **Robinet de purge**

11 **Panneau d'installation : SORTIE DES EAUX USÉES**

L'eau à basse pression est dirigée vers un drain.

12 **Bac d'égouttage**

13 **Seal Maintenance Indicator™ (SMI)**

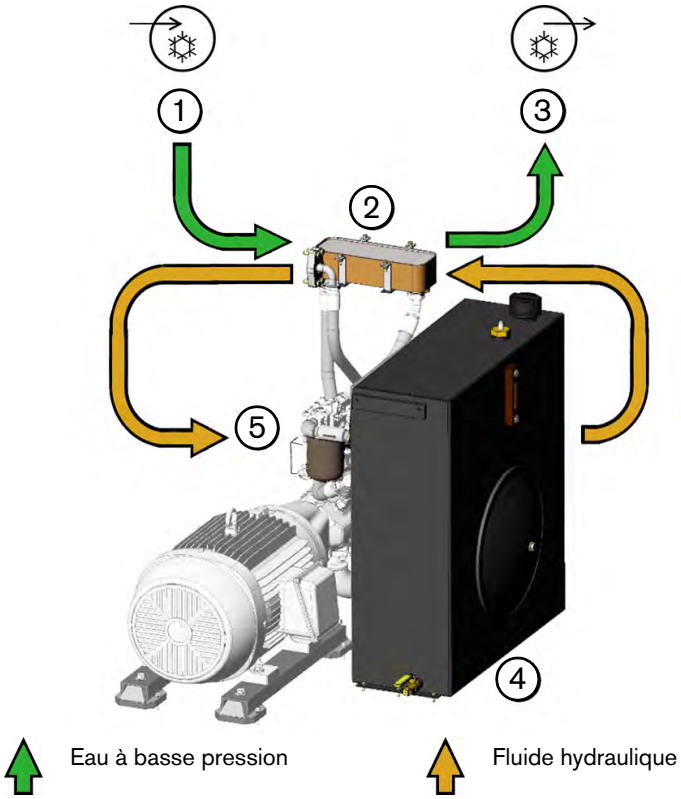
14 **Réservoir d'eau sale**

Circuit de refroidissement

La compression du fluide hydraulique génère une chaleur considérable qui peut endommager l'équipement et limiter la durée de vie du fluide. Un fluide trop chaud se liquéfie, ce qui provoque une usure des pièces, augmente la formation de vase et dégrade le fluide ainsi que son effet lubrificateur et ses qualités protectrices. Une hausse de la température peut indiquer un problème du système de refroidissement.

Le circuit de refroidissement maintient la bonne température du fluide hydraulique.

Circuit de refroidissement d'un système refroidi à l'eau (échangeur thermique interne)



1 **Panneau d'installation : ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT**

L'eau d'alimentation à basse pression ou l'eau provenant d'un dispositif de refroidissement est dirigée vers l'échangeur thermique.

2 **Échangeur thermique interne**

3 **Panneau d'installation : SORTIE DE REFROIDISSEMENT**

L'eau provenant de l'échangeur thermique est dirigée vers un dispositif de refroidissement ou un drain.

4 **Réservoir de fluide hydraulique**

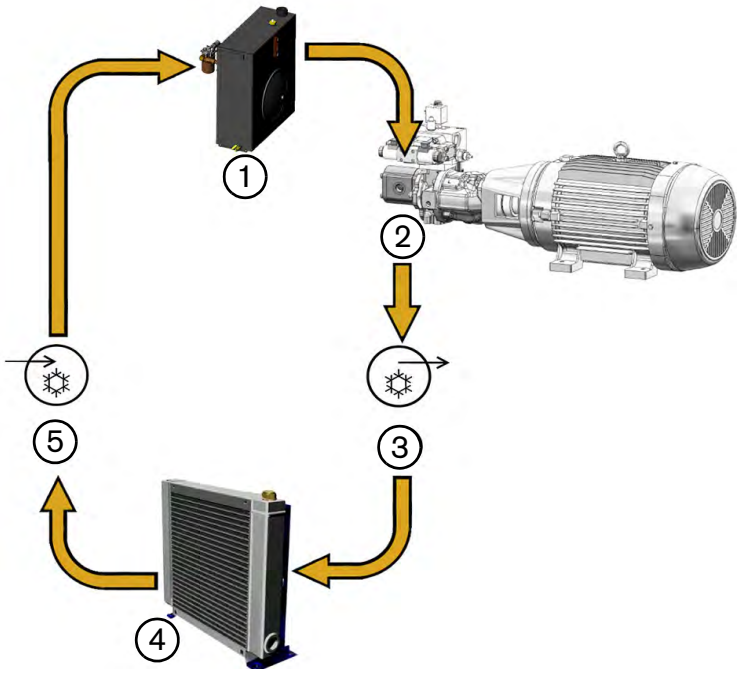
Le fluide hydraulique va du réservoir à la pompe à engrenage (non illustré). De la pompe à engrenage, le fluide hydraulique va à l'échangeur thermique.

5 **Filtre hydraulique**

La pompe à engrenage déplace le fluide hydraulique de l'échangeur thermique au filtre, puis jusque dans le réservoir.

Lorsque le moteur principal est en cours de fonctionnement, l'eau de refroidissement circule à travers l'échangeur thermique, transférant ainsi la chaleur du fluide hydraulique à l'eau de refroidissement.

Circuit de refroidissement d'un système refroidi à l'air (échangeur thermique externe)



1 Réservoir de fluide hydraulique

Le fluide hydraulique va du réservoir à la pompe à engrenage.

2 Pompe à engrenage

De la pompe à engrenage, le fluide hydraulique va à l'échangeur thermique.

3 Panneau d'installation : SORTIE DE REFROIDISSEMENT

4 Échangeur thermique externe

Un ventilateur garde le fluide hydraulique frais.

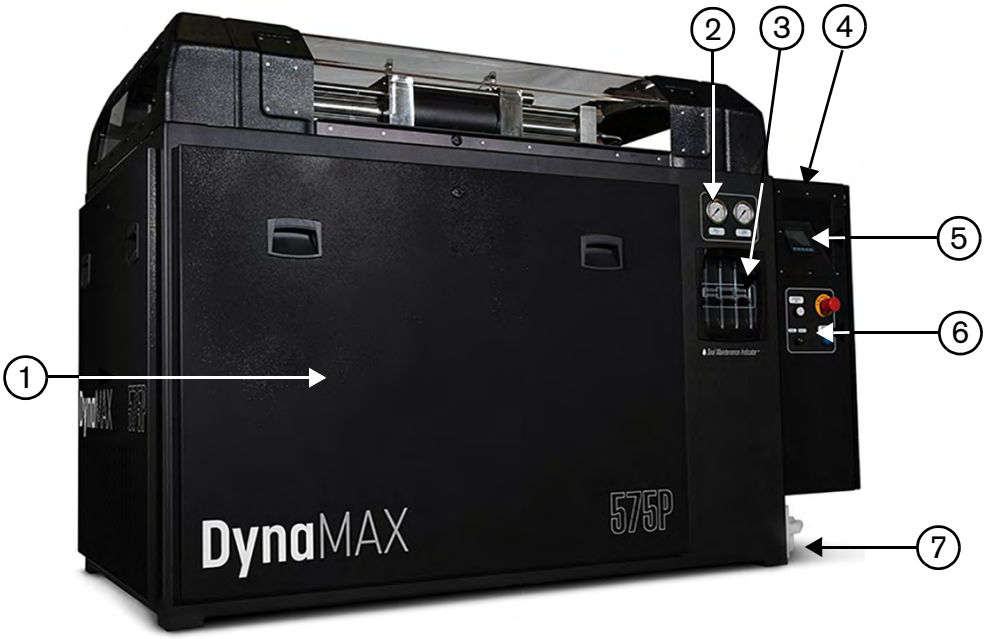
5 Panneau d'installation : ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT

Le fluide hydraulique va de l'échangeur thermique au filtre hydraulique, puis jusque dans le réservoir.

Lorsque le moteur principal est en cours de fonctionnement, le fluide hydraulique circule à travers l'échangeur thermique où un ventilateur pousse l'air ambiant à travers l'échangeur thermique.

Partie extérieure de la pompe

Vue avant



1 Panneau avant

2 Panneau d'indicateurs

3 Seal Maintenance Indicator (SMI)

4 Boîtier électrique

5 Interface opérateur

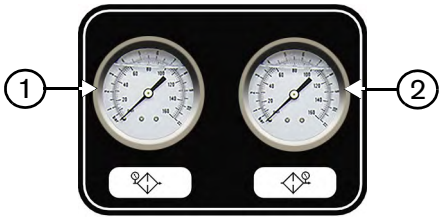
6 Panneau de commande

7 Réservoir d'eau sale

Panneaux

Les panneaux avant, arrière et latéraux sont munis de verrous pour empêcher l'accès aux composants du système pendant que la pompe est en marche. Ouvrir les verrous à l'aide d'un tournevis standard.

Panneau d'indicateurs



1 Manomètre de pression d'eau pré-filtrage

Le manomètre de l'eau de pré-filtrage mesure la pression de l'eau avant que l'eau ne passe à travers les filtres.

2 Manomètre de pression d'eau après filtrage

Le manomètre de pression d'eau après filtrage mesure la pression de l'eau après son passage à travers les filtres.

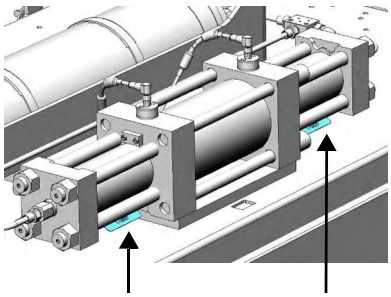
Seal Maintenance Indicator (SMI)

	Le SMI est un dispositif de surveillance, et non de mesure.

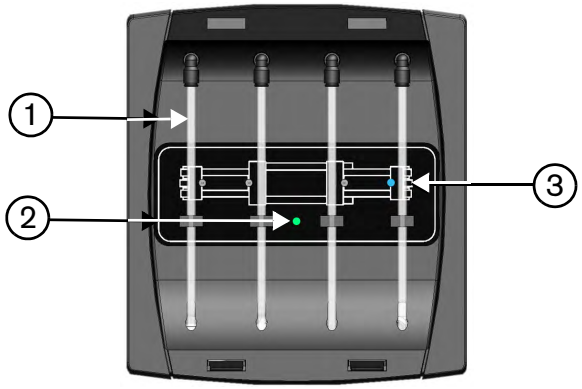
Seal Maintenance Technology™ optimise la durée de vie des joints. Le SMI surveille le débit de fuite du multiplicateur. Lorsqu'un joint présente des signes de défaillance, un avertissement s'affiche sur l'interface opérateur et le voyant clignote.

Lorsqu'un joint du multiplicateur commence à être usé, de l'eau et du fluide hydraulique s'échappent des trous d'évacuation des extrémités à haute pression.

Un bac d'égouttage fixé dans le bas de chaque côté du multiplicateur recueille le liquide qui s'échappe des trous d'évacuation.



À partir du bac d'égouttage, le liquide circule dans un flexible transparent jusqu'au SMI. Lorsqu'une goutte passe devant un capteur optique, un voyant à DEL bleu s'allume pour indiquer le trou d'évacuation du multiplicateur duquel elle provient.



1 Flexible SMI

2 Voyant de mise sous tension à DEL (vert)

3 Voyant de capteur de gouttes à DEL (bleu)

Boîtier électrique

Les démarreurs du moteur, les relais de surcharge thermique et les disjoncteurs se trouvent à l'intérieur du boîtier.

Le levier du disjoncteur principal se trouve sur le boîtier électrique.



Levier du disjoncteur principal

Interface opérateur

Sur l'interface opérateur, une série d'écrans affiche l'état de l'équipement et permet à l'opérateur de contrôler la pompe et le multiplicateur.

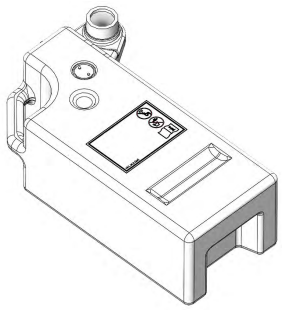


Panneau de commande

Le panneau de commande permet d'activer et de désactiver le circuit de commande à l'intérieur de la pompe et de choisir entre le fonctionnement local ou à distance.

Réservoir d'eau sale

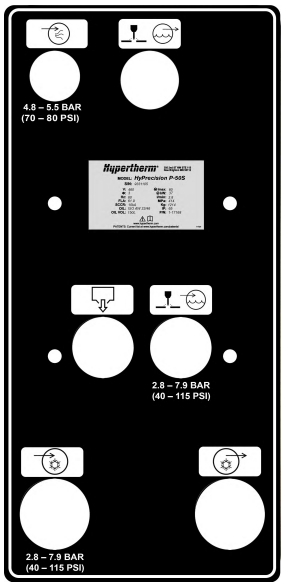
L'eau et le fluide hydraulique recueillis dans le bac d'égouttage sont acheminés dans le réservoir d'eau sale qui se trouve sous le boîtier électrique.



Vue arrière

Panneau d'installation

Les raccords pour l'air et l'eau se trouvent sur le panneau d'installation.



Le schéma à la à la page 34 décrit la circulation de l'eau dans le système de la pompe.

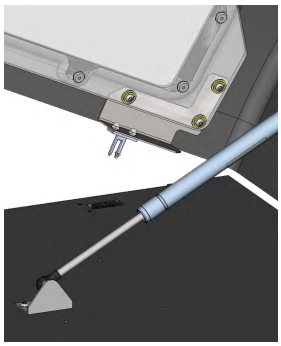
Plateforme supérieure

Couvercle supérieur

Un couvercle supérieur à charnières protège les composants de la plateforme supérieure de la saleté et des débris. Ouvrir le verrou à l'aide d'un tournevis standard.

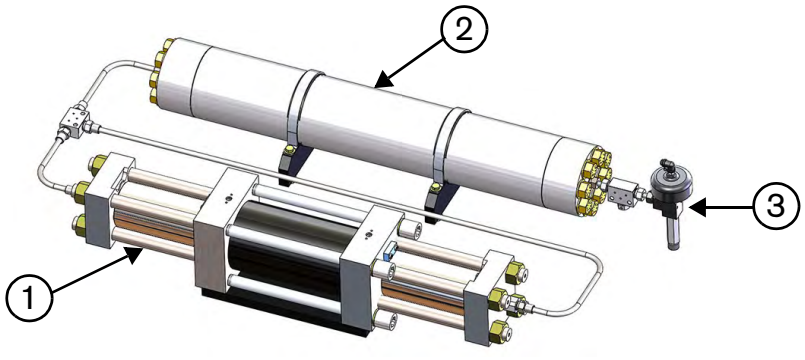
Cadenassage électrique (en option)

Le mécanisme de verrouillage électrique fait partie du circuit d'arrêt d'urgence. L'ouverture du couvercle supérieur alors que la pompe est en marche a le même effet que d'appuyer sur le bouton **EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)**. Se reporter à la section Arrêt d'urgence à la page 62.



Une clé de contournement est fournie pour accéder aux composants de la plateforme supérieure.

Système à haute pression



1 Intensifier (Multiplicateur)

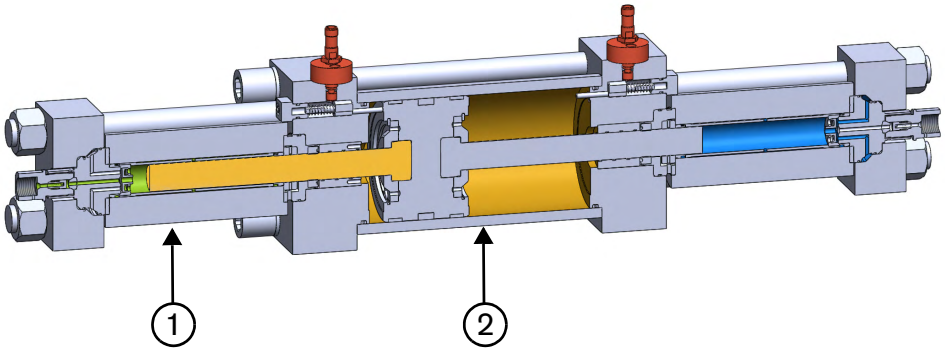
2 Atténuateur

3 Robinet de purge

Multiplicateur

L'eau d'alimentation à basse pression va dans le multiplicateur où elle est pressurisée pour le perçage et la coupe.

La section hydraulique centrale contient le fluide hydraulique qui est utilisé pour comprimer l'eau dans les extrémités à haute pression.



1 Extrémité à haute pression

2 Section hydraulique centrale

L'eau sous pression sort de l'embout à haute pression par un clapet antiretour et se dirige vers l'atténuateur.

Atténuateur

L'action du piston dans la section hydraulique centrale du multiplicateur génère un bref changement de la pression d'eau. L'atténuateur régule les écarts de l'eau à haute pression et maintient une pression de sortie constante.

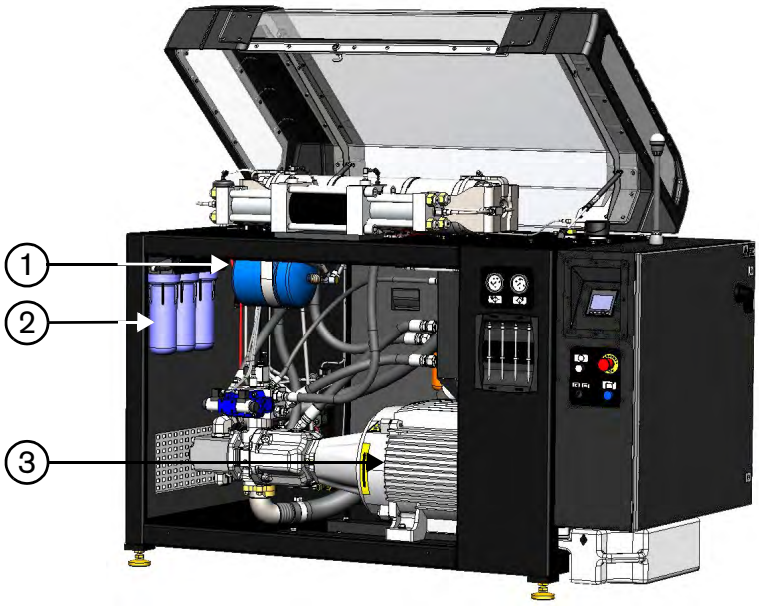
L'atténuateur de deux litres est pourvu d'un dispositif de protection. Le dispositif de protection de l'atténuateur doit protéger le personnel des goujons et des capuchons d'extrémité qui peuvent se transformer en projectiles en cas de défaillance de l'atténuateur.

Robinet de purge

Le robinet de purge est un interrupteur pneumatique normalement ouvert. Le robinet libère de l'eau à haute pression du système lorsque la pompe est éteinte ou lorsque l'opérateur passe du mode de coupe au mode de perçage.

Intérieur de la pompe

Vue avant



1 Réservoir accumulateur d'eau

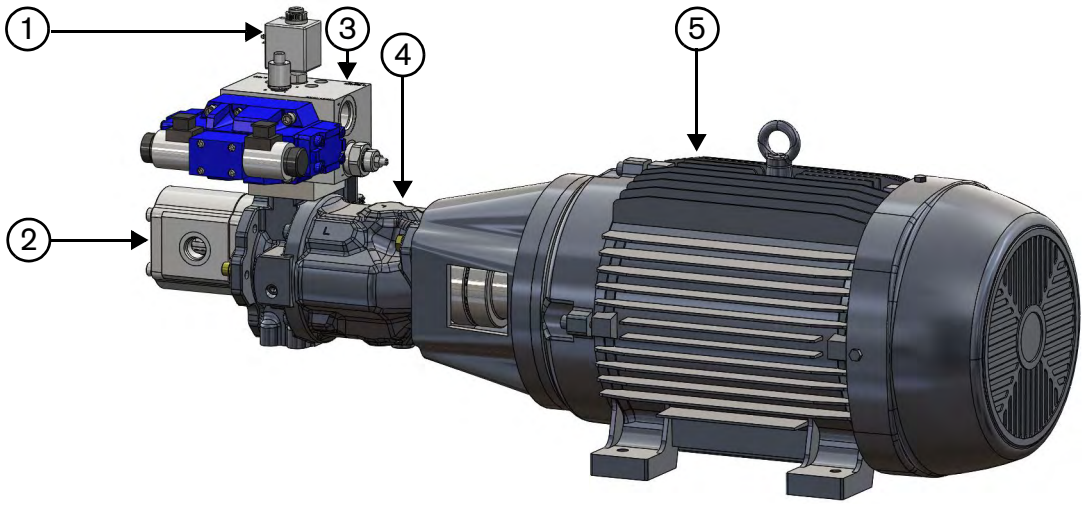
Il s'agit d'un coffre à eau avec une vessie d'air sous pression. Il uniformise l'alimentation d'eau à basse pression du multiplicateur et maintient une pression d'eau de sortie constante.

2 Filtres à eau

Les filtres à eau éliminent les impuretés de l'eau d'alimentation avant qu'elle n'atteigne le multiplicateur.

3 Moteur principal

Moteur principal



1 Vanne de régulation proportionnelle

2 Pompe à engrenage

3 Collecteur hydraulique

4 Pompe hydraulique

5 Moteur principal

Vanne de régulation proportionnelle

La commande de pression proportionnelle électronique est un système de surveillance en circuit fermé. Elle règle la pression lorsqu'elle détecte des changements, comme lorsque l'opérateur entre une nouvelle pression cible sur l'interface opérateur de la pompe ou sur la CNC.

Un capteur de pression hydraulique envoie de l'information au contrôleur pour que le système diminue ou augmente la pression au point de consigne de coupe ou de perçage. Le contrôleur augmente graduellement la pression d'eau à l'intérieur du système. Il réduit ainsi les contraintes mécaniques subies par le multiplicateur.

Pompe à engrenage

La compression du fluide hydraulique génère une chaleur qui peut endommager l'équipement et limiter la durée de vie du fluide. La pompe à engrenage fait partie du circuit de refroidissement. Elle déplace le fluide hydraulique du réservoir de fluide hydraulique jusqu'à l'échangeur thermique. Le fluide hydraulique passe à travers un filtre hydraulique, puis est acheminé dans le réservoir de fluide hydraulique.

Collecteur hydraulique et pompe hydraulique

La pompe hydraulique pressurise le fluide du réservoir de fluide hydraulique. Le fluide pressurisé passe à travers le collecteur hydraulique, qui contient une valve de répartition qui envoie le fluide hydraulique de chaque côté du multiplicateur.

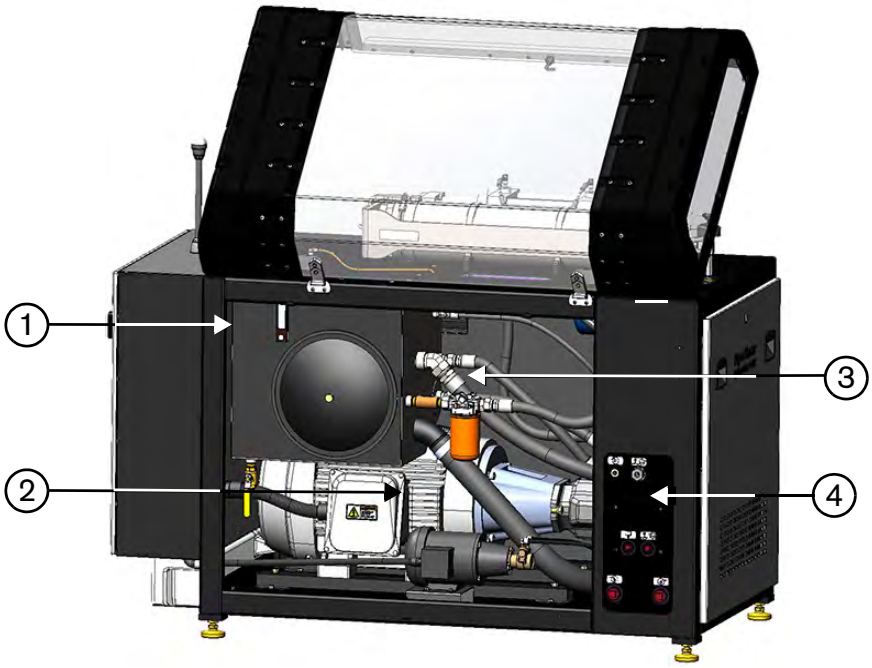
Le fluide hydraulique provenant de la section hydraulique centrale du multiplicateur se rend dans le réservoir de fluide hydraulique à travers le collecteur hydraulique.

Le collecteur hydraulique comporte un capteur hydraulique qui surveille la pression hydraulique à l'intérieur du système. Une soupape de décharge hydraulique retourne du fluide hydraulique dans le réservoir de fluide hydraulique lorsque la pression est trop élevée.

Moteur principal

Le moteur principal alimente la pompe à engrenage et la pompe hydraulique.

Vue arrière



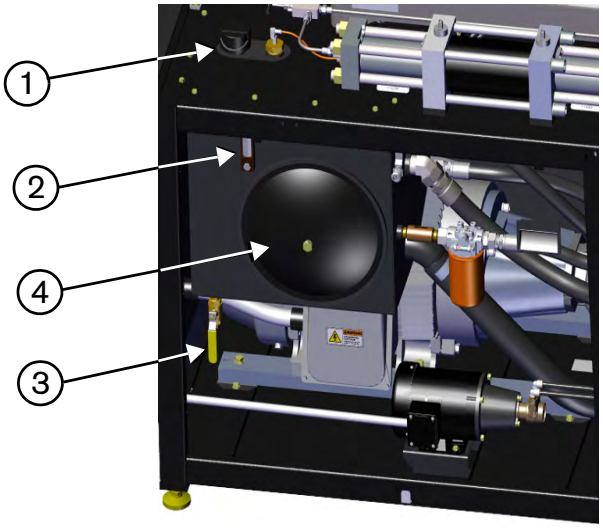
1 Réservoir de fluide hydraulique

2 Pompe de surcompression

3 Filtre à fluide hydraulique

4 Collecteur d'eau

Réservoir de fluide hydraulique



1 Bouchon de remplissage et de purge d'air

Le bouchon de remplissage et de purge d'air empêche tout contaminant en suspension dans l'air de pénétrer et la pression d'augmenter dans le réservoir. Il permet également d'accéder au réservoir pour ajouter du fluide hydraulique.

2 Indicateur visuel de niveau

Un capteur de température et un capteur de niveau dans le réservoir contrôlent le fluide hydraulique. Un indicateur visuel permet d'observer le niveau et la qualité du fluide hydraulique.

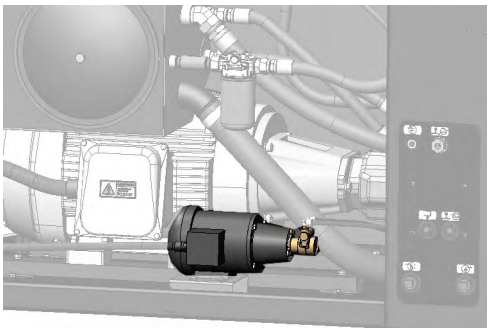
3 Robinet de purge

Ouvrir le robinet du drain pour vider le réservoir.

4 Crépine d'aspiration

Des crépines d'aspiration empêchent les contaminants de pénétrer dans la pompe principale et la pompe à engrenage.

Pompe de surcompression



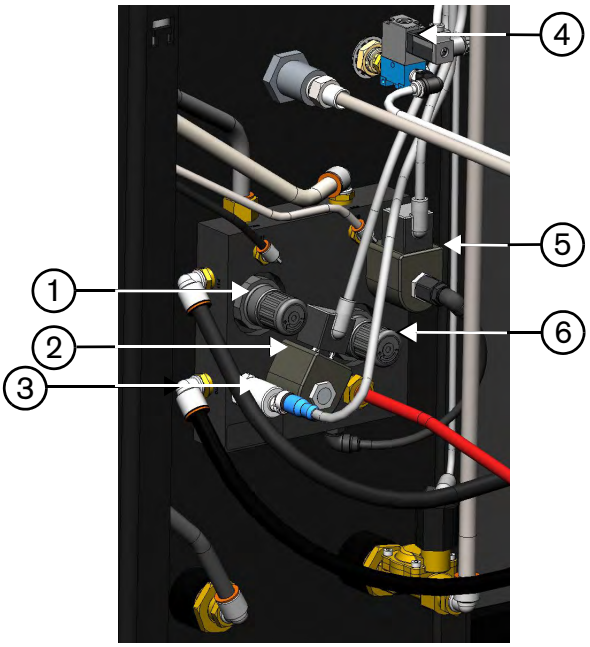
Une pression d'eau d'alimentation minimale est nécessaire pour faire fonctionner la pompe. Une pompe de surcompression augmente la pression de l'eau à une valeur supérieure à l'exigence minimale.

Lorsque le multiplicateur commence à s'activer, la pompe de surcompression se met en marche. Lorsqu'il n'y a pas de demande pour de l'eau de coupe, la pompe de surcompression s'éteint.

Filtre à fluide hydraulique

Ce filtre retire les contaminants du fluide hydraulique.

Collecteur d'eau



1 Régulateur de pression de la pompe de surcompression

Ce bouton permet à l'utilisateur de régler la pression de la pompe de surcompression.

2 Solénoïde d'alimentation en eau de coupe

Le solénoïde contrôle l'arrivée d'eau de coupe dans le système.

3 Capteur de basse pression

Le capteur contrôle la pression d'eau du collecteur.

4 Solénoïde de robinet de purge

Ce solénoïde ouvre et ferme le robinet de purge.

5 Robinet de vidange de l'eau à basse pression

Le robinet se ferme pour maintenir la pression d'eau pendant la coupe. Il s'ouvre pour libérer la pression lorsque la pompe s'éteint.

6 Soupape de décharge d'eau à basse pression

La soupape de décharge empêche le niveau de l'eau dans le système d'être trop élevé. Lorsque la soupape s'ouvre, l'eau se dirige vers le drain.

2 Équipement en option

Échangeur thermique électrique

Les pompes standard sont équipées d'un échangeur thermique à refroidissement à l'eau. Dans un système refroidi à l'air, le capteur de température du réservoir de fluide hydraulique active un échangeur thermique.

Verrouillage électrique

Un dispositif de verrouillage électrique sur le couvercle supérieur est fourni pour empêcher l'accès aux composants de la plateforme supérieure pendant que le système est sous pression.

Le verrouillage est connecté au circuit d'arrêt d'urgence. Lorsque le couvercle supérieur est ouvert, la pompe se met en mode d'arrêt d'urgence et se vide de sa pression.

3 Fonctionnement

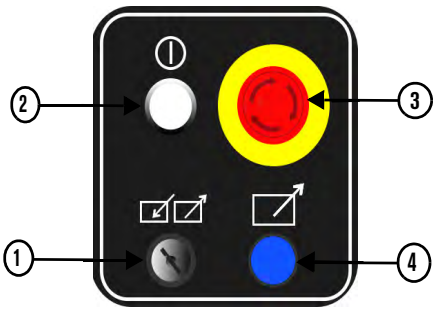
Sécurité

 **AVERTISSEMENT**	**Lire attentivement toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel et les comprendre.** Se reporter à la section Sécurité à la page 19 avant de faire fonctionner, d'entretenir, de réparer ou d'installer la pompe.

Utilisation des commandes

Panneau de commande

Le panneau de commande permet d'activer et de désactiver le circuit de commande à l'intérieur de la pompe et de choisir entre le fonctionnement local ou à distance.



1 Interrupteur LOCAL/À DISTANCE

Lorsque l'interrupteur est en position **LOCAL**, utiliser l'interface opérateur pour faire fonctionner la pompe.

Lorsque l'interrupteur est en position **À DISTANCE** :

- Utiliser la source à distance, comme une console opérateur à commande numérique par ordinateur (CNC), pour commander la pompe.
- La plupart des fonctions de l'interface opérateur sont désactivées.

Se reporter à la section Fonctionnement de la pompe à distance à la page 60.

2 Bouton COMMANDES ACTIVÉES

Appuyer sur ce bouton pour **ACTIVER (ON)** le circuit de commande à l'intérieur de la pompe. Le bouton s'allume lorsque le circuit de commande est activé.

3 Bouton EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE

Lorsque l'on appuie sur ce bouton :

- Le circuit de commande est coupé et la pompe, le moteur principal et le multiplicateur sont désactivés.
- Le robinet de purge s'ouvre et évacue l'eau à haute pression du système.

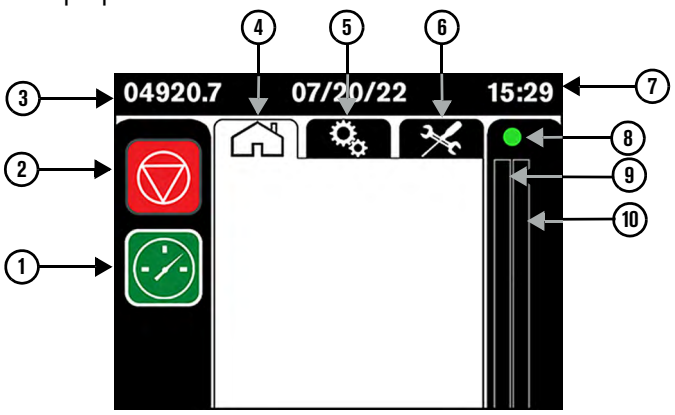
Se reporter à la section Arrêt d'urgence à la page 62.

4 Voyant lumineux de COMMANDE À DISTANCE

Lorsque l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** est en position **À DISTANCE**, ce voyant est allumé.

Interface opérateur

Ces éléments figurent sur la plupart des écrans.



1 Démarrage

Toucher ce symbole pour démarrer la pompe.

2 Arrêt

Toucher ce symbole pour arrêter la pompe.

3 Compteur horaire

Cela affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur de la pompe.

4 Onglet de l'écran de fonctionnement principal

- Mettre la pompe sous tension ou hors tension.
- Sélectionner le mode de pression (coupe ou perçage).
- Régler ou modifier la pression d'eau.
- Vérifier l'état du multiplicateur.

5 Onglet des écrans de réglage

- Voir les données relatives au système.
- Modifier certaines options d'affichage, telles que les unités de pression (bar ou psi) ou la langue.
- Modifier les durées de la minuterie.
- Activer ou désactiver des fonctions, telles que le mode Modbus.

Se reporter à la section Interface opérateur : écrans de réglage à la page 209.

6 Onglet des écrans d'entretien

- Déplacer le plongeur à une extrémité du multiplicateur.
- Préparer la pompe en vue de son entreposage.
- Voir le journal des alarmes.
- Voir les entrées-sorties du dispositif de commande.

Se reporter à la section Interface opérateur : écrans d'entretien à la page 127.

7 Date et heure

Affiche la date et l'heure.

Se reporter à la section Seal Maintenance Indicator (Voyant d'entretien des joints) à la page 216.

8 Voyant d'état du multiplicateur

- Embrayé (vert)
- Débrayé (rouge)

9 Barre de cadence du multiplicateur (à gauche)

10 Barre de cadence du multiplicateur (à droite)

- La cadence est dans la plage autorisée (vert).
- La cadence est à la limite de la plage autorisée (jaune).
- Le multiplicateur fonctionne en surrégime (rouge).

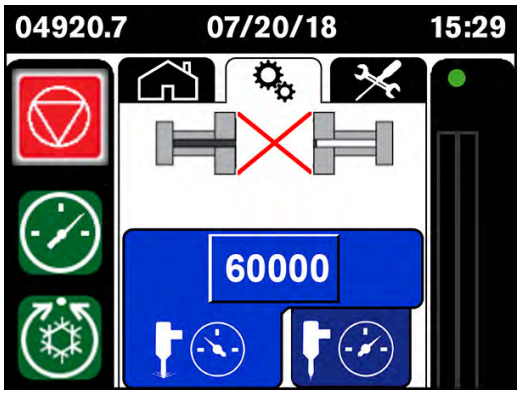
Voyant d'état et barres de cadence du multiplicateur

> Il est normal que le multiplicateur s'active plus rapidement lors du démarrage et lors de la transition de la pression de perçage à la pression de coupe.

Pendant le fonctionnement normal, le multiplicateur se déplace vers la gauche et vers la droite de façon fluide et à la même vitesse. Les barres de cadence indiquent la vitesse du piston se déplaçant de chaque côté du multiplicateur. Se reporter à la section Surrégime à la page 161 pour obtenir de l'information de dépannage.

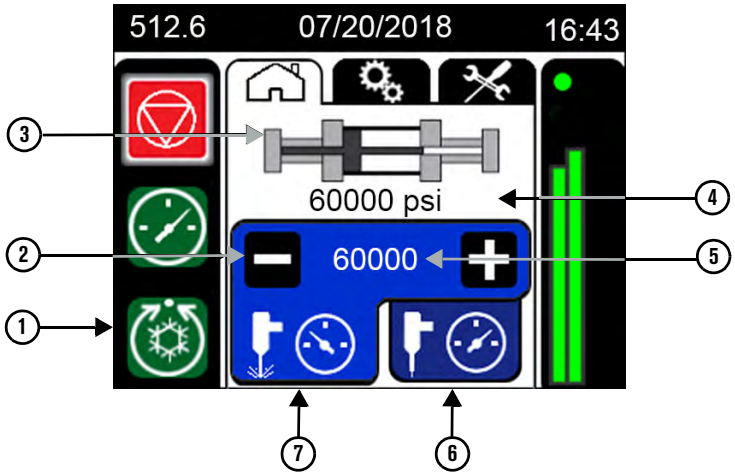
Commande du multiplicateur

Lorsque la commande du multiplicateur est désactivée, l'écran principal affiche un ✖ rouge sur le symbole du multiplicateur.



> Se reporter à la section Commande du multiplicateur à la page 52 pour obtenir plus d'information sur le réglage du pourcentage de surrégime du multiplicateur.

Écran de fonctionnement principal



1 Mode de refroidissement

Toucher ce symbole pour mettre la pompe en mode de refroidissement.

2 Diminuer (–) ou augmenter (+) la pression de l'eau

3 Graphique du multiplicateur

Le graphique du multiplicateur est animé lorsque la pompe est en marche et que le multiplicateur est embrayé.

4 Pression d'eau de sortie

Affiche la pression d'eau réelle à l'intérieur du système.

5 Pression d'eau cible

Se reporter à la section Réglage de la pression d'eau cible à la page 61.

6 Mode de perçage

Toucher ce symbole pour mettre la pompe en mode de perçage.

7 Mode de coupe

Toucher ce symbole pour mettre la pompe en mode de coupe.

Se reporter à la section Sélection du mode de pression à la page 61 pour obtenir de plus amples renseignements sur les modes de pression.

Les mouvements du graphique du multiplicateur ne correspondent pas à la cadence réelle. Il se peut que le graphique soit animé lorsque le multiplicateur est au repos.

Activer la pompe : début de journée ou début de quart de travail

Suivre cette procédure lors du premier démarrage de la pompe chaque jour ou au début de chaque quart de travail.

	Les tâches quotidiennes d'entretien préventif sont incluses dans ces instructions.

Nettoyage et inspection de la pompe

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. Enlever tous les débris, l'eau et le fluide hydraulique du pont multiplicateur, du réservoir de fluide hydraulique et du pont inférieur.

2. Vider le réservoir d'eau sale au besoin.

	Consulter la réglementation locale relative aux eaux usées. Des règlements environnementaux pourraient encadrer la mise au rebut.
	De l'huile pourrait flotter à la surface de l'eau du récipient.

3. Nettoyer l'interface opérateur au besoin.

	Pour prévenir les dommages à l'interface opérateur : • Ne pas utiliser de produits nettoyants qui contiennent de l'alcool, de l'ammoniac, de l'acétone, des phosphates ou de l'éthylèneglycol. • Ne pas appuyer fortement sur l'écran tactile. • Ne pas utiliser d'essuie-tout ou de chiffon abrasif ou souillé. Cela pourrait causer des égratignures. • Ne pas appliquer de liquide directement sur l'écran tactile.

   - Essuyer délicatement l'écran tactile et les touches à l'aide d'un chiffon en microfibre propre.
   - Utiliser un nettoyant conçu pour les écrans tactiles ou une solution composée à parts égales d'eau distillée et de vinaigre blanc.

4. Rechercher des traces de pliure ou de dommage sur la gaine isolante des cordons électriques et des câbles. Rechercher des traces de corrosion ou de dommage sur les fiches et les autres connecteurs électriques.

5. Vérifier d'éventuels fuites, dommages ou autres problèmes pouvant influencer le fonctionnement de la pompe.

6. S'assurer que les branchements, les attaches, les dispositifs de verrouillage, les tuyaux souples et les raccords sont bien serrés.

7. S'assurer que tous les autocollants d'avertissement sont visibles et lisibles.

	Communiquer avec Hypertherm pour obtenir des autocollants de rechange.

Vérification de la qualité du fluide hydraulique

Remplacer le fluide hydraulique :

- toutes les 3 000 heures;
- si le fluide a une teinte foncée ou laiteuse;
- si le fluide dégage une odeur forte;
- si un laboratoire d'essai constate que la qualité est insatisfaisante.

Se reporter à la section Remplacer le fluide hydraulique à la page 83.

ATTENTION	La chaleur et d'autres conditions provoquent la dégradation du fluide hydraulique. Un fluide hydraulique dégradé peut endommager les composants hydrauliques. Se reporter à la section Fluide hydraulique à la page 176 pour connaître les limites de température recommandées.
	Prélever un échantillon de fluide hydraulique dans le réservoir de fluide hydraulique et l'envoyer à un laboratoire d'essai aux fins d'analyse. S'adresser à un fournisseur de fluide hydraulique afin d'obtenir un rapport précis sur la qualité du fluide hydraulique.



1. Regarder à travers l'indicateur visuel de niveau pour vérifier la couleur du fluide hydraulique. Un bon fluide hydraulique est quasiment transparent.
2. Enlever le bouchon de remplissage et de purge d'air au sommet du réservoir.
3. Vérifier l'odeur du fluide hydraulique. Un bon fluide hydraulique est quasiment inodore.
4. Remettre le bouchon de remplissage.

Acheminer les services

Fermer toutes les portes et remettre en place tous les panneaux et les couvercles, y compris le couvercle supérieur et les couvercles d'accès.

1. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
2. **OUVRIR (ON)** la source d'air comprimé.
3. **METTRE (ON)** sous tension le réseau électrique principal (sectionneur).
4. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**.
5. L'écran de l'interface opérateur est en marche lorsque la pompe est alimentée en électricité.

Démarrage de la pompe

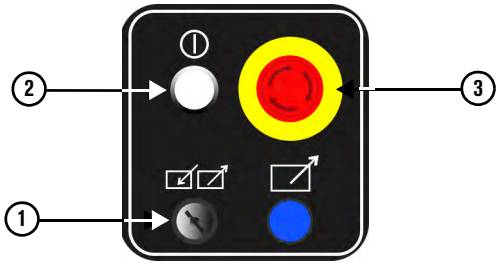
ATTENTION

Utiliser la section Toucher le symbole d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal. à la page 128 si des travaux d'entretien ou de réparation ont été effectués :

- sur le système hydraulique à haute pression;
- sur les composants du multiplicateur;
- sur le moteur principal.

La pompe est en marche lorsque le moteur principal fonctionne.

Le moteur principal alimente deux pompes. Une pompe hydraulique envoie le fluide hydraulique au multiplicateur. Une pompe à engrenage envoie le fluide hydraulique vers le circuit de refroidissement.



1. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton d'**EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)** ③ n'est pas enfoncé. Si le bouton est enfoncé, tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se libère.
   b. S'assurer que l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** ① est à la position **LOCAL**.
   c. Toucher le bouton **COMMANDES ACTIVÉES** ②.

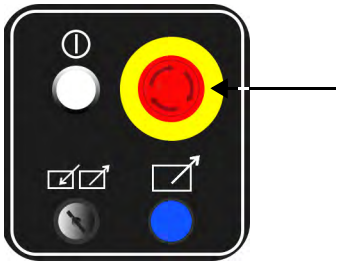
2. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE**.

   Le dispositif de commande démarre la pompe.

	La séquence de démarrage normale est entièrement automatisée.

3. Vérifier s'il y a des fuites.

Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence



Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne.

Appuyer sur le bouton **EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)** sur le panneau de commande.
Se reporter à la section Arrêt d'urgence à la page 62.

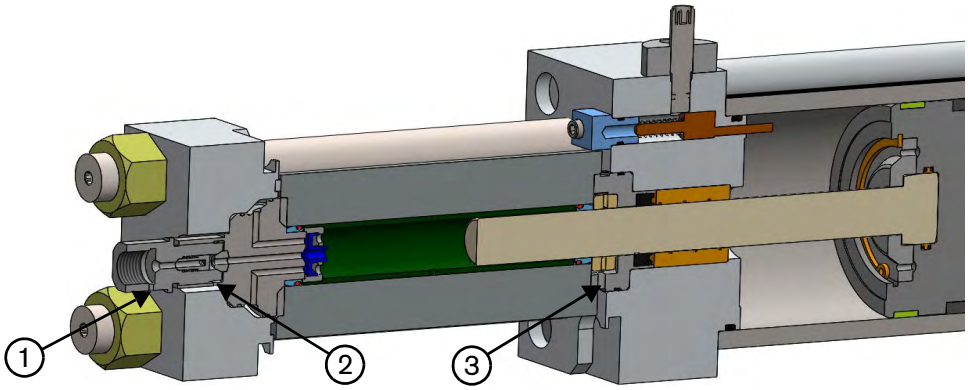
Recherche de fuites ou de dommages sur la pompe

Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne et assurez-vous que le système est pressurisé.

1. Rechercher les traces de fuite de fluide hydraulique. Surveiller les éléments suivants :
   - Raccordements hydrauliques
   - Vannes
   - Pont multiplicateur et pont inférieur
2. Rechercher des traces de fuite sur les tubes et les tuyaux souples à basse pression.
3. Rechercher des traces de fuite ou de dommages sur le robinet de purge.

	Un robinet de purge chaud peut suggérer la présence d'une fuite.

4. Rechercher des traces de fuite sur les trous d'évacuation aux extrémités du système à haute pression. Une fuite d'eau provenant d'un trou d'évacuation indique une pièce défectueuse ou un raccord mal serré.



1 Fuite à l'adaptateur de sortie
2 Fuite au siège à haute pression
3 Fuite au joint dynamique

5. Rechercher des traces de fuite sur le tuyau à haute pression.

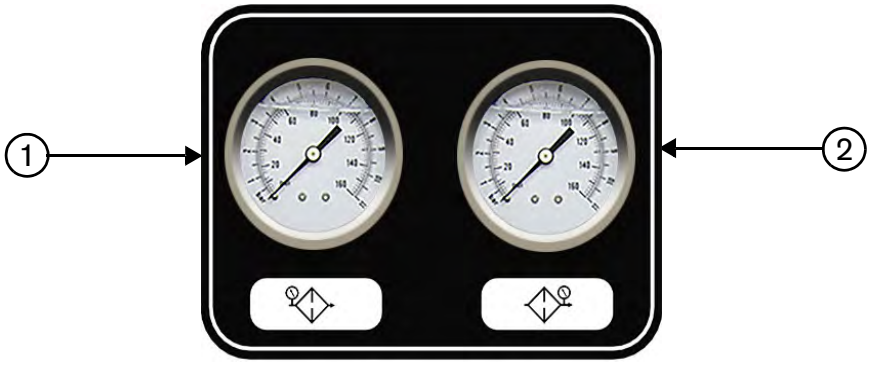
6. Rechercher toute trace de détérioration, de dommage ou d'autres problèmes.

Vérification des manomètres d'eau à basse pression

Effectuer cette tâche à chaque quart de travail.
Remplacer le filtre à eau :
- toutes les 1 000 heures;
- si la différence entre les valeurs est supérieure à 0,7 bar (10 psi).

Le manomètre de l'eau de pré-filtrage mesure la pression de l'eau avant son passage à travers le filtre. Le manomètre de l'eau après filtrage mesure la pression de l'eau après son passage à travers le filtre.

La plage de pression habituelle se situe entre 2,8 bar et 7,6 bar (40 psi à 110 psi).



Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne.

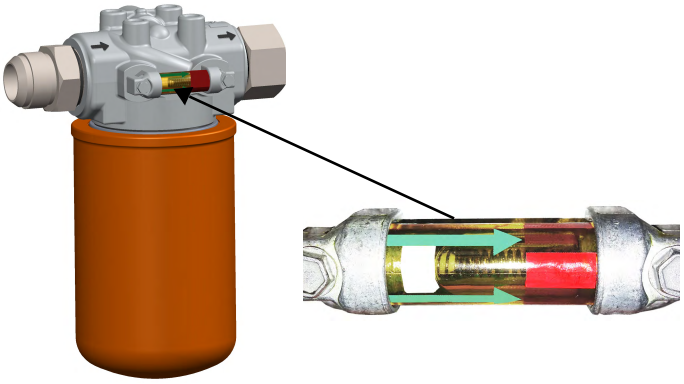
Soustraire la valeur indiquée sur le manomètre de pression d'eau après filtrage ① de la valeur indiquée sur le manomètre d'eau de pré-filtrage ②.

Si la différence entre les valeurs est supérieure à 0,7 bar (10 psi), remplacer le filtre à eau.

Vérification de la jauge du filtre hydraulique

Effectuer cette tâche à chaque quart de travail.
Remplacer la cartouche filtrante hydraulique :
- toutes les 1 500 heures;
- lorsque l'aiguille de la jauge reste dans la zone rouge pendant que la pompe est en marche.

Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne à une température stable.

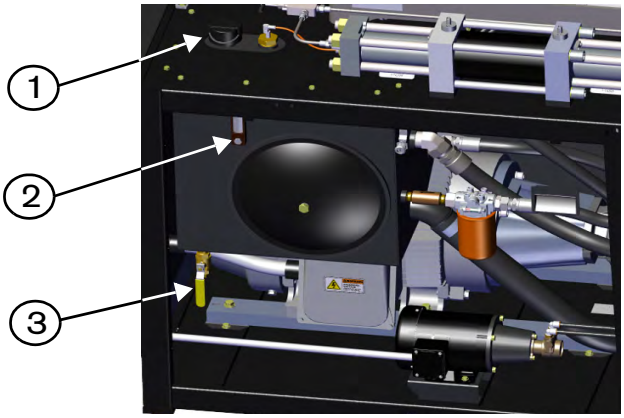


S'assurer que l'aiguille de la jauge hydraulique n'est pas dans la zone rouge.

Vérification du niveau de fluide hydraulique

Effectuer cette tâche à chaque quart de travail.

Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne.

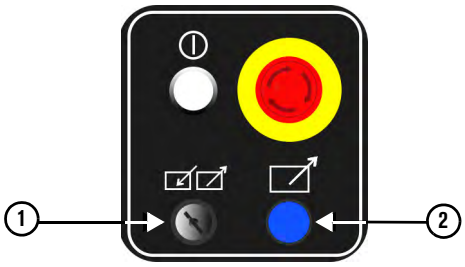


1 Bouchon du filtre-reniflard
2 Indicateur visuel de niveau
3 Robinet de purge

Vérifier que le niveau de fluide hydraulique atteint la marque supérieure sur l'indicateur visuel de niveau. Ajouter du fluide hydraulique au besoin.

Fonctionnement de la pompe à distance

	Consulter les instructions du FEO pour faire démarrer la pompe et la faire fonctionner à partir d'une source à distance.



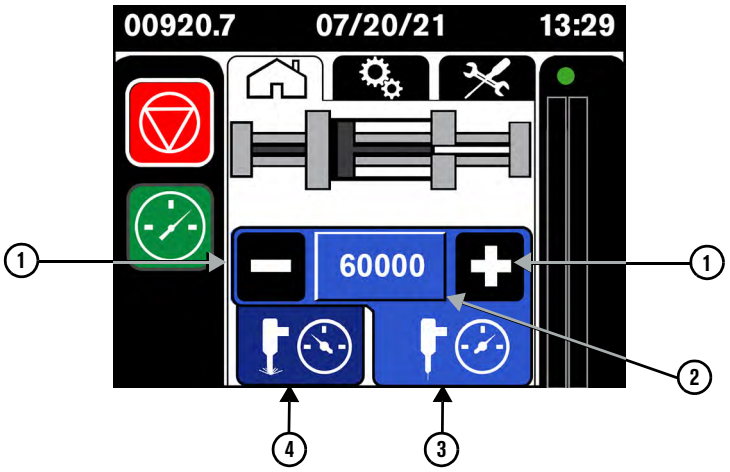
Sur le panneau de commande, placer l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** ① à la position **À DISTANCE**.

Le voyant de commande à distance s'allume ②.

Désactivation de la pompe

Consulter les instructions du FEO pour éteindre la pompe.

Fonctionnement local de la pompe



1 Symboles « moins » (–) et « plus » (+)

2 Pression d'eau cible

3 Mode de perçage

4 Le mode de coupe

Sélection du mode de pression

	La pression de perçage est habituellement inférieure ou égale à 1 380 bar (20 000 psi).

Le mode de coupe est utilisé pour la plupart des projets de coupe.

Le mode de perçage (mode à basse pression) sert à :

- faire un trou dans le matériau à couper;
- diminuer le risque de fissuration lors de la coupe de matériaux fragiles, tels que le verre ou la céramique;
- empêcher la délamination de matériaux composites comme la fibre de carbone.

Réglage de la pression d'eau cible

Il existe deux façons de modifier la pression d'eau cible sur l'interface opérateur.

- Toucher le symbole « moins » (–) ou le symbole « plus » (+) à côté de la pression d'eau cible pour modifier la pression d'eau cible par valeurs préréglées.
- Toucher la pression d'eau cible pour ouvrir un clavier numérique. Saisir le chiffre, puis toucher **Entrée**.

Désactivation de la pompe

Utiliser cette procédure pendant le fonctionnement normal.

Toucher le symbole **ARRÊT** sur l'interface opérateur.

- Le circuit de commande reste activé.
- La pompe, le moteur principal et le multiplicateur sont désactivés.

- Le robinet de purge s'ouvre et évacue l'eau à haute pression du système.
- La vanne d'alimentation en eau se ferme pour empêcher l'eau à basse pression d'entrer dans le système.

Arrêt d'urgence

AVERTISSEMENT	Le bouton ARRÊT D'URGENCE ne débranche pas la machine de l'alimentation électrique principale.
AVIS	**Ce n'est pas la meilleure méthode pour arrêter la pompe.**

Utiliser le bouton d'arrêt d'urgence pour prévenir les blessures aux personnes ou pour réduire les risques de dommages à la machine ou d'arrêt du travail en cours.

Appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence sur le panneau de commande.

- Le circuit de commande est coupé et la pompe, le moteur principal et le multiplicateur sont désactivés.
- Les commandes à distance qui sont reliées par câble au dispositif de commande de la pompe sont désactivées.
- Le robinet de purge s'ouvre et évacue l'eau à haute pression du système.
- La vanne d'alimentation en eau se ferme pour empêcher l'eau à basse pression d'entrer dans le système.

	Le bouton d'arrêt d'urgence doit être réinitialisé avant que l'équipement puisse être remis en marche. Tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se libère.

Arrêt de la pompe : fin de journée ou fin de quart de travail

1. Toucher le symbole **ARRÊT** sur l'interface opérateur.
2. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT (OFF)**.
3. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe. S'assurer que les manomètres de l'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
4. **FERMER (OFF)** la source d'air comprimé.
5. **COUPER (OFF)** le réseau électrique principal (sectionneur). Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.
6. Retirer le couvercle supérieur et le panneau avant.

7. Enlever tous les débris, l'eau et le fluide hydraulique du pont multiplicateur, du réservoir de fluide hydraulique et du pont inférieur.

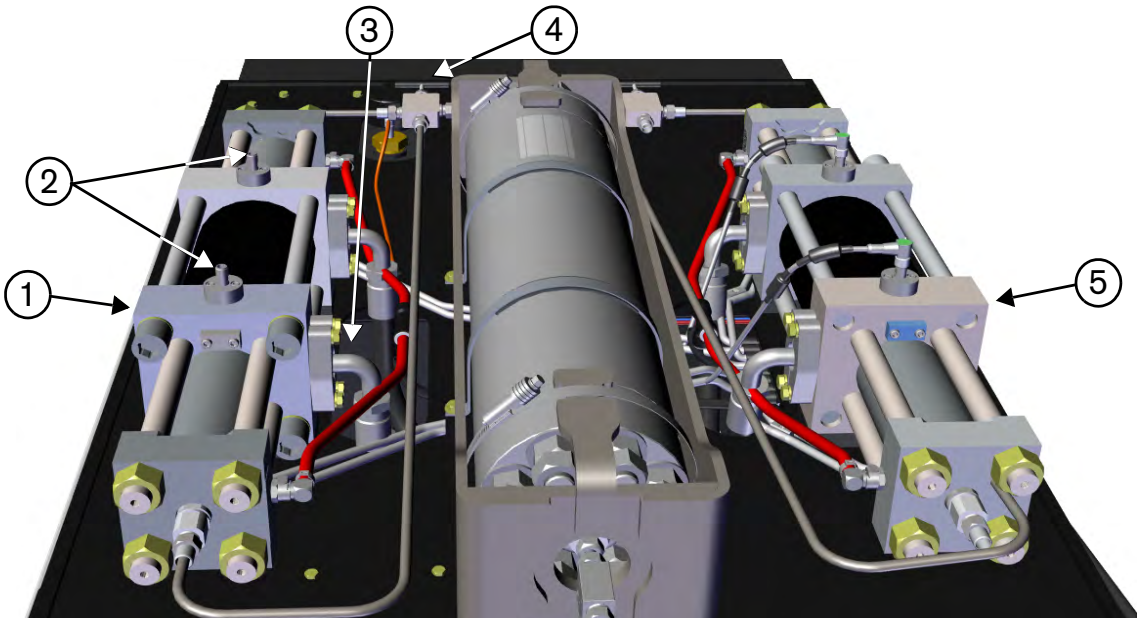
8. Vider le réservoir d'eau sale au besoin.

	Consulter la réglementation locale relative aux eaux usées. Des règlements environnementaux pourraient encadrer la mise au rebut.
	De l'huile pourrait flotter à la surface de l'eau du récipient.

Multiplicateurs redondants

Un second multiplicateur réduit le temps d'immobilisation en permettant à l'opérateur d'utiliser l'un ou l'autre. Cette section explique comment modifier le fonctionnement des multiplicateurs sur une pompe dotée de multiplicateurs redondants.

	Le multiplicateur 1 se situe à l'avant, soit le plus près du panneau de l'opérateur. Le multiplicateur 2 se situe à l'arrière.
	Sur ce modèle de pompe, les deux multiplicateurs ne peuvent pas fonctionner en même temps.



1 Multiplicateur arrière

2 Contacteur de proximité

3 Trous d'accès de la plateforme supérieure

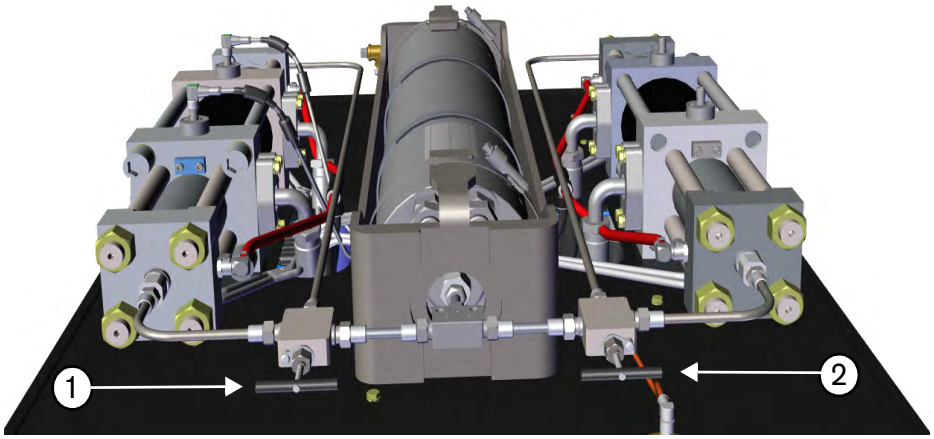
4 Poignée du robinet d'eau à haute pression

5 Multiplicateur avant

Changement du multiplicateur lorsqu'il est en marche

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT (OFF)**.
2. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe. S'assurer que les manomètres de l'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
3. **COUPER (OFF)** le réseau électrique principal (sectionneur). Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.
4. Ouvrir le couvercle supérieur et retirer séparément le panneau avant de la pompe.
5. Tourner la poignée du robinet d'eau à haute pression afin d'ouvrir le robinet entre l'atténuateur et le multiplicateur qui sera en marche.
6. Fermer le robinet entre l'atténuateur et le multiplicateur qui ne sera pas en marche.

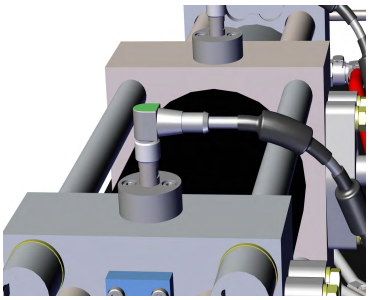


1 Poignée du robinet du multiplicateur avant

2 Poignée du robinet du multiplicateur arrière

	Il est possible que de l'eau soit pulvérisée à partir du raccord au moment du débranchement de cette tuyauterie.

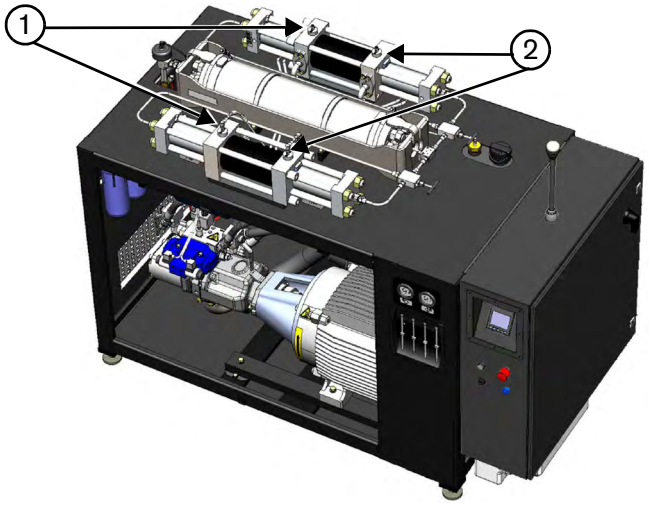
7. Retirer les fils du commutateur de proximité du multiplicateur.



8. Pousser les fils du commutateur de proximité vers le bas dans le trou d'accès le plus proche de la plateforme supérieure.

9. Pousser les fils du commutateur de proximité vers le haut à travers l'autre trou d'accès de la plateforme supérieure.

10. Brancher les fils du commutateur de proximité.



1 Commutateur de proximité gauche

2 Commutateur de proximité droit

11. Si les plaques de cadenassage de la poignée de la valve hydraulique sont cadenassées, retirer le cadenassage.

12. Tourner les poignées de la valve hydraulique du collecteur de la pompe de 90° pour envoyer du liquide hydraulique au multiplicateur qui sera en marche.



Lorsque la poignée de la valve hydraulique se trouve dans cette position, du liquide hydraulique parvient au multiplicateur avant.



Lorsque la poignée de la valve hydraulique se trouve dans cette position, du liquide hydraulique parvient au multiplicateur arrière.

13. Faire passer un cadenas à travers les trous des deux plaques de cadenassage de la valve hydraulique.

La pompe est prête à fonctionner.



S'assurer que les poignées de la vanne hydraulique et les poignées de la vanne d'eau à haute pression sont complètement fermées avant de retirer le multiplicateur de la pompe.

Dépannage

Le multiplicateur ne peut pas se déplacer si l'un ou l'autre des éléments suivants n'est pas dans la bonne position :

- les poignées du robinet d'eau à haute pression
- les fils du commutateur de proximité
- les poignées de la valve hydraulique

4 Entretien préventif

Sommaire de cette section

- Sécurité
- Avantages de l'entretien préventif
- Formation
- Outils
- Instructions de nettoyage, de réparation et de remplacement des composants de la pompe, des composants du multiplicateur et des composants du robinet de purge
- Interface opérateur : écrans d'entretien
- Préparer à l'entreposage

i	Les images dans ce manuel ne sont fournies qu'à titre indicatif. Il est possible que votre produit ne soit pas illustré de façon exacte.
	Cette section présume que l'utilisateur a pris connaissance des sections Sécurité, Fonctionnement et Spécifications de ce manuel.
	Conserver un historique précis des entretiens préventifs. Un tel historique permet de prédire et de prévenir les problèmes d'entretien. Ouvrir la fonctionnalité de journal d'entretien pour noter toutes les opérations d'entretien effectuées sur la pompe et le multiplicateur. Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Enregistrer l'entretien à la page 129.
	Les renseignements contenus dans cette section peuvent ne pas s'appliquer à tous les modèles de pompes.

Sécurité

	**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.** Se reporter à la sectionSe reporter à Sécurité à la page 19 avant de faire fonctionner, d'entretenir, de réparer ou d'installer la pompe.
 **DANGER**	Un jet d'eau est un outil de coupe. Rester loin des jets et des fuites à haute pression. Le fluide pressurisé peut provoquer des blessures. Une blessure par injection à haute pression constitue une urgence médicale. En cas de blessures provoquées par un jet d'eau à haute pression, consulter immédiatement un médecin. Une intervention médicale tardive peut entraîner des blessures ou la mort. Les jets d'eau abrasifs éjectent un mélange d'eau et de matériaux abrasifs qui peuvent pénétrer dans les tissus corporels et provoquer une infection dangereuse.
 **DANGER**	Il est dangereux de travailler sur cet équipement lorsqu'il est sous tension. Les personnes responsables de l'entretien et des réparations de l'équipement s'exposent à des blessures ou à la mort en présence de sources d'énergie non maîtrisées présentant un danger. Les blessures peuvent inclure des brûlures, des coupures, des fractures ou une électrocution. **COUPER** (**OFF**) l'alimentation électrique principale et libérer la pression d'eau et la pression hydraulique du système avant d'ouvrir le boîtier électrique ou de procéder à l'entretien ou à une réparation de l'équipement. Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage. Toute source électrique, mécanique, hydraulique, pneumatique, chimique, thermique ou une autre source d'énergie doit être isolée au moyen d'un dispositif d'isolation d'énergie verrouillable qui respecte les exigences nationales et locales. Toute intervention nécessitant l'ouverture du boîtier électrique ou le retrait de couvercles ou de panneaux de cet équipement doit être effectuée par un technicien agréé.
 **DANGER**	Une personne qui travaille sur un équipement hors tension pourrait être blessée ou tuée si l'équipement est mis sous tension sans autorisation. Tout le personnel se trouvant dans une zone où des procédures de contrôle de l'énergie sont utilisées doit suivre une formation relative aux procédures de contrôle de l'énergie.
 **DANGER**	Ne pas se placer devant un raccord à haute pression lors de l'utilisation de cet équipement. Un raccord à haute pression défectueux peut causer l'éjection avec force d'un jet d'eau ou de fluide hydraulique du système.
 **AVERTISSEMENT**	Il est recommandé de porter un équipement de protection individuelle. Si vous ne portez pas d'équipement de protection individuelle, vous risquez une blessure ou la mort.
 **AVERTISSEMENT**	Seule une personne autorisée peut faire fonctionner, entretenir et réparer cette machine.

AVERTISSEMENT	Faire écouler toute l'eau à haute pression avant d'intervenir sur cet équipement.
AVERTISSEMENT	Lorsqu'une tâche doit être réalisée dans un espace exigu disposant d'un accès limité, cet accès ne doit pas être bloqué par des conduites de ventilation, des tuyaux, des tubes ou d'autres équipements.
AVERTISSEMENT	Ne pas manipuler la pompe lorsque le couvercle de l'arbre et l'ensemble des autres dispositifs de sécurité ne sont pas correctement installés.
AVERTISSEMENT	S'assurer que les branchements, les fixations, les dispositifs de verrouillage, les tuyaux souples et les raccords sont bien serrés avant de démarrer l'équipement.
AVERTISSEMENT	Ne pas masquer ou retirer les avertissements, les mises en garde ou les instructions.
ATTENTION	Ne pas toucher les surfaces brûlantes. L'eau qui s'échappe d'un raccord à haute pression ou d'un robinet de purge peut être très chaude.
	Tous les travaux d'installation, de réparation et d'entretien des systèmes électriques et de plomberie doivent être conformes aux codes locaux et nationaux. Seul un technicien agréé peut effectuer ces travaux. Il est de la responsabilité de l'acheteur de rechercher les codes locaux et de s'y conformer.
	Respecter l'ensemble des exigences ainsi que la réglementation applicable en matière de sécurité.
	Examiner et nettoyer régulièrement l'équipement. Se reporter à Examen et nettoyage de l'équipement à la page 74. Procéder immédiatement aux réparations nécessaires.
	Respecter les normes locales relatives au recyclage ou à la mise au rebut des pièces, des matériaux et des fluides. Des règlements environnementaux nationaux et locaux pourraient encadrer la mise au rebut. Se reporter à Recyclage et fin de vie du produit à la page 137

Avantages de l'entretien préventif

Hypertherm recommande d'effectuer un entretien préventif régulier sur toutes les pompes à jet d'eau. Un équipement de grande qualité entretenu régulièrement dure plus longtemps qu'un équipement qui n'est pas entretenu de façon régulière. Cet entretien concerne notamment les réglages, le nettoyage, la lubrification, les réparations et le remplacement de pièces.

- Améliore la fiabilité.
- Trouve les problèmes possibles avant qu'ils n'imposent un temps d'immobilisation et provoque de coûteuses réparations.
- Prolonge la durée de vie de l'équipement et réduit la fréquence de remplacement des pièces.
- Contribue positivement à la réputation et aux bénéfices financiers.
- Permet une traçabilité grâce aux dossiers tenus.

Formation

L'employeur doit fournir une formation sur les procédures d'entretien. Le personnel doit suivre une formation d'appoint dans les cas suivants :

- Un changement de poste, de machinerie ou de procédé peut représenter un nouveau danger.
- Un changement des procédures de contrôle de l'énergie.
- Il y a lieu de croire que les connaissances qu'a une personne de la procédure de contrôle de l'énergie sont insuffisantes.

Outils

	Utiliser des outils adaptés aux procédures d'entretien. Certains outils sont conçus pour faciliter ces procédures et éviter d'endommager l'équipement.
	Le personnel responsable de l'entretien et des réparations de cet équipement doit savoir comment utiliser des outils manuels standard.
i	Utiliser des outils SAE pour la plupart des procédures.

Des outils spéciaux sont recommandés ou nécessaires pour réaliser certaines procédures d'entretien ou de réparation. Cette page a pour objectif d'aider l'utilisateur à déterminer les outils qui lui sont peu familiers ou qui portent un nom différent.



Clé à fourche



Clé pied-de-biche



Tournevis



Standard



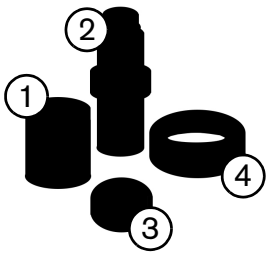
Cruciforme



Outil d'extraction de joint torique



Outil de retrait de logement de joint



Outils de réparation du multiplicateur

1 Gaine
2 Outil de repousse
3 Entretoise
4 Localisateur

Programme d'entretien préventif

AVERTISSEMENT	**Réparer ou remplacer les pièces illustrées dans le schéma d'entretien préventif ou si les pièces montrent des signes de détérioration, de corrosion ou d'usure.**

Ces périodicités d'entretien représentent des directives générales. Trouver les procédures aux numéros de page indiqués dans la colonne.

	Tous les jours	500 heures	1 000 heures	1 500 heures	3 000 heures	6 000 heures	12 000 heures
Généralités (se reporter à à la page 74)							
Examen et nettoyage de l'équipement. Recherche de fuites ou de dommages sur la pompe.	✓						
Système électrique (se reporter à à la page 78)							
Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence. Vérification du fonctionnement du mécanisme de cadenassage électrique. Examen des cordons, des fiches et des câbles.	✓						
Système hydraulique (se reporter à à la page 80)							
Vérification du filtre hydraulique. Vérification du niveau de fluide hydraulique. Vérification de la qualité du fluide hydraulique.	✓						
Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique.				✓			
Remplacer le fluide hydraulique.					✓		
Lubrification des roulements du moteur principal.						✓	
Système d'eau à basse pression (se reporter à à la page 88)							
Vérification des manomètres d'eau à basse pression.	✓						
Nettoyage des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI). Mesurer la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau.		✓					

	Tous les jours	500 heures	1 000 heures	1 500 heures	3 000 heures	6 000 heures	12 000 heures
Eau à basse pression. Test de la qualité de l'eau.			✓				
Remplacement des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI)				✓			
Multiplicateur (se reporter à à la page 98)							
Certaines de ces procédures nécessitent un démontage du multiplicateur (page 101). Pour réduire le temps d'immobilisation, Hypertherm recommande de réaliser les entretiens préventifs des deux extrémités du multiplicateur en même temps.							
Réparer les clapets antiretour et les soupapes à basse pression. Installer les anneaux à haute pression, les joints d'eau à haute pression, les cylindres à haute pression et les clapets antiretour. Remplacer les joints de tige hydraulique. Réparer les cylindres à haute pression.		✓					
Remplacer les ensembles de soupapes champignons des robinets de purge. Remplacer les soupapes et les ressorts de soupape à basse pression.			✓				
Remplacer les ensembles de clapets antiretour. Remplacer les supports de soupapes à basse pression.				✓			
Remplacer les cylindres à haute pression. Remplacer les roulements des plongeurs. Remplacer les ressorts de cheville indicatrice.					✓		
Remplacer les adaptateurs de sortie. Remplacer les ensembles des logements des joints.						✓	
Remplacer les tubes d'écartement. Réparation de la section hydraulique centrale.							✓
Robinet de purge (se reporter à à la page 122)							
Réparer le robinet de purge.			✓				
Remplacer le corps du robinet de purge.					✓		

Généralités

AVERTISSEMENT	Réparer ou remplacer les pièces illustrées dans le schéma d'entretien préventif ou si les pièces montrent des signes de détérioration, de corrosion ou d'usure.
	Les branchements hydrauliques, d'eau et électriques peuvent se desserrer pendant l'expédition et l'utilisation normale. Nous recommandons de procéder à un examen de tous les branchements au moment de l'installation et lors des opérations d'entretien régulier.
	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème. Se reporter à la section Fuites à la page 76. Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques.
	Lors du remplacement de câbles, utiliser un câble de la même taille, du même type et de la même couleur que l'original.
	Coordonner les opérations d'entretien et de réparation avec le personnel responsable des installations et de la sécurité.
	Maintenir la zone de travail propre et sèche. Nettoyer immédiatement les déversements de liquides. Utiliser un collecteur sous les zones où l'eau ou le fluide hydraulique peuvent s'écouler pendant les procédures d'entretien ou de réparation.
	Garder des pièces de rechange et des nécessaires de réparation à portée de main.
	Les nécessaires contiennent certaines pièces mentionnées dans le présent guide. Se reporter à la section Se reporter à Nomenclature des pièces à la page 139 pour en savoir plus.
	Maintenir la zone de travail propre et sèche. Nettoyer immédiatement les déversements de liquides. Utiliser un collecteur sous les zones où l'eau ou le fluide hydraulique peuvent s'écouler pendant les procédures d'entretien ou de réparation.

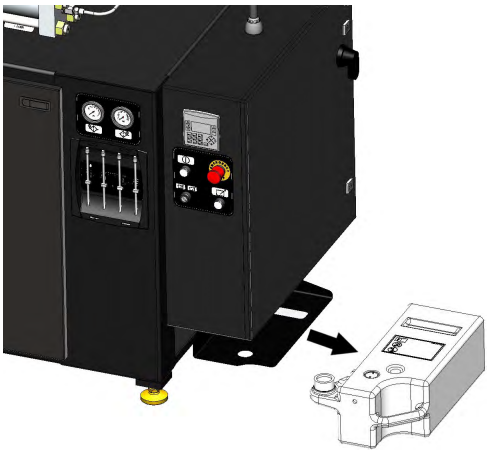
Examen et nettoyage de l'équipement

À faire à chaque quart de travail.

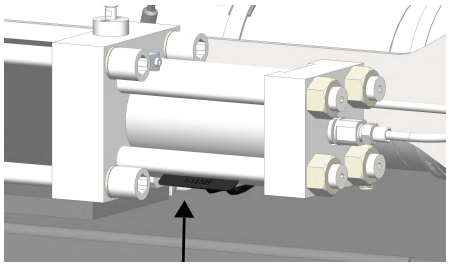
1. Inspecter le réservoir d'eau sale.

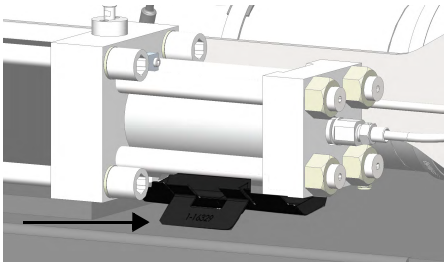
	Consulter la réglementation locale relative aux eaux usées. Des règlements environnementaux pourraient encadrer la mise au rebut.
	De l'huile pourrait flotter à la surface de l'eau du récipient.

2. Vider le récipient au besoin



3. S'assurer que le bac d'égouttage est vide et propre.





4. Pour retirer le bac, appuyer sur la languette jusqu'à ce que le bac se libère. Tirer le bac vers vous.

⚠	Ne pas tirer le bac complètement. Deux tubes attachés à l'arrière du bac doivent d'abord être débranchés.

5. Pour installer le bac, placer le bord arrière du bac entre la tige et le cylindre à haute pression. Relever la languette du bac jusqu'à ce que le bac émette un clic.

6. S'assurer que tous les autocollants d'avertissement sont visibles et lisibles.

7. Communiquer avec Hypertherm pour obtenir des autocollants de rechange.

8. Nettoyer l'interface opérateur au besoin.

⚠	Pour prévenir les dommages à l'interface opérateur : ● Ne pas utiliser de produits nettoyants qui contiennent de l'alcool, de l'ammoniac, de l'acétone, des phosphates ou de l'éthylèneglycol. ● Ne pas appuyer fortement sur l'écran tactile. ● Ne pas utiliser d'essuie-tout ou de chiffon abrasif ou souillé. ● Ne pas appliquer de liquide directement sur l'écran tactile. ● Ne pas égratigner la surface.

- Essuyer délicatement l'écran tactile et les touches à l'aide d'un chiffon en microfibre propre.
- Utiliser un nettoyant conçu pour les écrans tactiles ou une solution composée de parts égales d'eau distillée et de vinaigre blanc.

9. Nettoyer le couvercle supérieur au besoin.



   a. Utiliser un chiffon en microfibre avec un nettoyant conçu pour l'acrylique ou une solution composée d'eau propre et de savon à vaisselle doux. Tamponner délicatement la surface.

   b. Après avoir essuyé le panneau entier, utiliser une partie sèche du chiffon en microfibre pour sécher et polir le plastique.

   c. Effectuer cette procédure jusqu'à ce que le panneau soit propre.

⚠	Pour prévenir les dommages aux panneaux : • Ne pas utiliser de produits nettoyants qui contiennent de l'alcool, de l'ammoniac ou de l'acétone. • Ne pas utiliser d'essuie-tout ou de chiffon abrasif ou souillé.

10. Examiner les tubes du Seal Maintenance Indicator (SMI) pour repérer toute fuite ou tout débris. Pour nettoyer les tubes, se reporter à la section Se reporter à Nettoyage des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI) à la page 88.

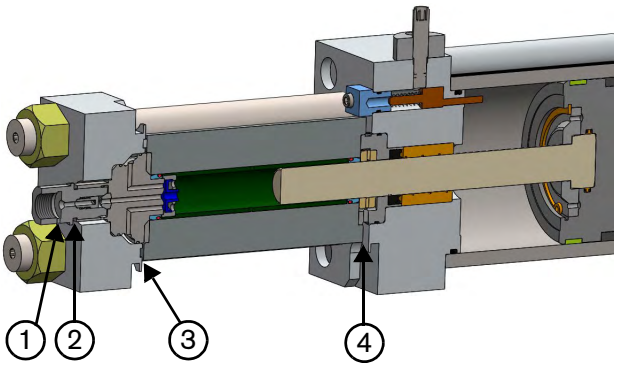
Recherche de fuites ou de dommages sur la pompe

À faire à chaque quart de travail.

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement. et assurez-vous que le système est pressurisé.

1. Rechercher les traces de fuite de fluide hydraulique. Surveiller les éléments suivants :
   - Couvercle d'accès au réservoir de fluide hydraulique
   - Raccordements hydrauliques
   - Vannes
   - Plateformes supérieure et inférieure de la pompe
2. Rechercher des traces de fuite sur les tubes et les tuyaux souples à basse pression.
3. Rechercher des traces de fuite ou de dommages sur le robinet de purge.

4. Rechercher des traces de fuite sur les trous d'évacuation aux extrémités du système à haute pression. Une fuite d'eau provenant d'un trou d'évacuation indique une pièce défectueuse ou un raccord mal serré.



1 Fuite à l'adaptateur de sortie
2 Fuite au siège à haute pression
3 Fuite au joint statique
4 Fuite au joint dynamique

Le SMI surveille le débit des gouttes du joint statique et du joint dynamique.

5. Rechercher des traces de fuite sur le tuyau à haute pression.

6. Rechercher d'éventuels dommages, signes de détérioration ou autres problèmes pouvant nuire au fonctionnement de la pompe.

Système électrique

Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence

À faire à chaque quart de travail.

Le bouton ***EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)*** se trouve sur le panneau de commande.



Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement.

Se reporter à Arrêt d'urgence à la page 62.

Vérification du fonctionnement du mécanisme de cadenassage électrique

À faire à chaque quart de travail.

Le verrouillage électrique est une caractéristique offerte en option pour tous les modèles munis d'un couvercle supérieur.

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement.

1. Ouvrir le couvercle supérieur.
2. Le résultat est semblable à celui décrit lorsqu'on appuie sur le bouton ***EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)***. Se reporter à Arrêt d'urgence à la page 62.

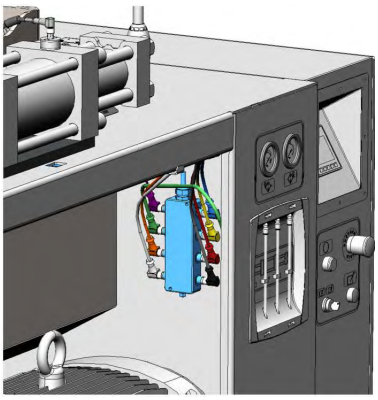
Examen des cordons, des fiches et des câbles

À faire à chaque quart de travail.

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Rechercher des traces de pliure ou de dommage sur la gaine isolante des cordons électriques et des câbles.
2. Rechercher des traces de corrosion ou de dommage sur les fiches et les autres connecteurs électriques.

3. S'assurer que le faisceau de câbles du voyant d'entretien des joints (SMI) n'est pas endommagé et que les branchements sont bien serrés.



4. Le faisceau de câbles se branche au boîtier de raccordement (illustré) et à l'arrière du SMI.

Système hydraulique

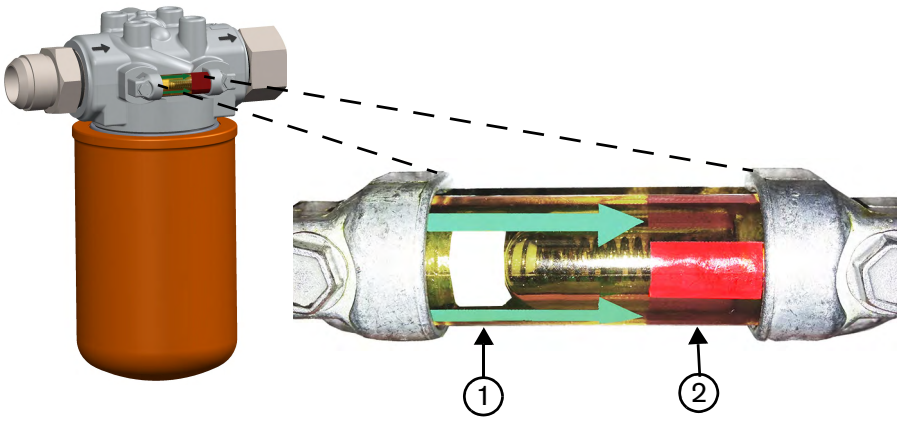
Vérification du filtre hydraulique

À faire à chaque quart de travail.

Remplacer le filtre hydraulique :

- Toutes les 1 500 heures
- Lorsque la barre indicatrice blanche reste dans la zone rouge tandis que la pompe fonctionne à température normale

Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique à la page 82.



1 Barre indicatrice blanche

2 Zone rouge

Pièces, outils et matériel

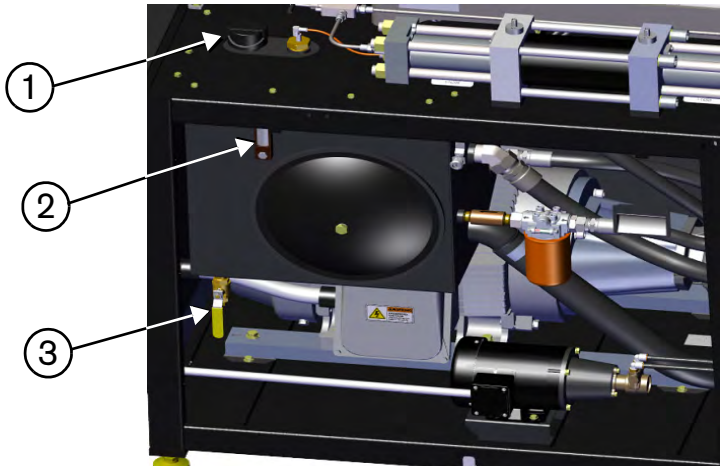
Tournevis standard

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement. à la température de fonctionnement.

1. Utiliser un tournevis standard pour retirer le couvercle de la pompe.
2. S'assurer que la barre indicatrice blanche ne se trouve pas dans la zone rouge.

Vérification du niveau de fluide hydraulique

À faire à chaque quart de travail.



1 Bouchon de remplissage et de purge d'air

2 Indicateur visuel de niveau

3 Robinet de purge

Pièces, outils et matériel

Tournevis standard

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement.

1. Utiliser un tournevis standard pour retirer le couvercle de la pompe.
2. Vérifier que le niveau de fluide hydraulique atteint la marque supérieure sur l'indicateur visuel de niveau. Ajouter du fluide hydraulique au besoin.

Ajout de fluide hydraulique

⚠	Ne pas mettre trop de fluide hydraulique dans le réservoir.

La capacité du réservoir de fluide hydraulique est de 151 litres (40 gallons).

Pièces, outils et matériel

Huile minérale antiusure ou fluide hydraulique synthétique avec indice de viscosité ISO 32 ou 46

Matériel recommandé

Entonnoir propre

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Vérifier que le robinet de vidange est fermé.
2. Enlever le bouchon de remplissage et de purge d'air au sommet du réservoir.
3. Remplir le réservoir de fluide hydraulique jusqu'au niveau de la marque supérieure de l'indicateur visuel de niveau.
4. Installer le bouchon de remplissage et de purge d'air.

Vérification de la qualité du fluide hydraulique

À faire à chaque quart de travail.

Remplacer le fluide hydraulique :

- Le fluide a une teinte foncée ou laiteuse
- Le fluide dégage une odeur forte
- Après 3 000 heures de fonctionnement

i	Communiquer avec un fournisseur de fluide hydraulique afin d'obtenir un rapport précis sur la qualité de votre fluide hydraulique.

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Vérifier que le robinet de vidange est fermé.
2. Regarder à travers l'indicateur visuel de niveau pour vérifier la couleur du fluide hydraulique. Un bon fluide hydraulique est quasiment transparent.
3. Enlever le bouchon de remplissage et de purge d'air au sommet du réservoir.
4. Vérifier l'odeur du fluide hydraulique. Un bon fluide hydraulique est quasiment inodore.

Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique

Remplacer le filtre hydraulique :

- Toutes les 1 500 heures
- Lorsque la barre indicatrice blanche reste dans la zone rouge tandis que la pompe fonctionne à température normale

Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique à la page 82.

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de remplacement du fluide hydraulique

1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5

Huile minérale antiusure ou fluide hydraulique synthétique avec indice de viscosité ISO 32 ou 46

Clé dynamométrique

Clé ou douille pied-de-biche de 15/16 po

Matériel recommandé

Entonnoir propre

Serviettes propres

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

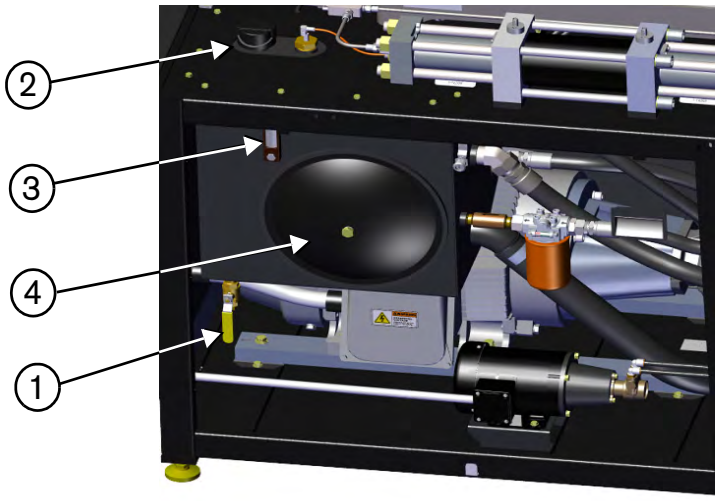
1. Retirer le filtre usé de la tête de filtre.
2. Verser du fluide hydraulique propre sur le joint d'étanchéité du nouveau filtre.
3. Visser le filtre sur la tête de filtre.
4. Serrer le filtre avec une clé à courroie.
5. Mettre la pompe en **MARCHE (ON)** en mode de refroidissement.
6. Vérifier s'il y a des fuites.
7. Vérifier le niveau de fluide hydraulique. Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Se reporter à la section page 81 pour obtenir des instructions.

Remplacer le fluide hydraulique

À faire toutes les 3 000 heures.

Installer un nouveau filtre hydraulique et un nouveau bouchon de remplissage et de purge d'air lors du remplacement du fluide hydraulique.

⚠	Ne pas mettre trop de fluide hydraulique dans le réservoir.
i	S'il n'est pas possible d'analyser un échantillon du fluide hydraulique, Hypertherm recommande de changer le fluide hydraulique toutes les 3 000 heures.



1 Robinet de purge

2 Bouchon de remplissage et de purge d'air

3 Indicateur visuel de niveau

4 Couvercle d'accès

(Filtre hydraulique, non illustré)

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de remplacement du fluide hydraulique

1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5

Huile minérale antiusure ou fluide hydraulique synthétique avec un degré de viscosité ISO de 32 ou 46

Serviettes propres

Alcool isopropylique

Clé à fourche standard de 9/16 po (pour le bouchon du robinet de vidange)

Clé à ergots ou à douille standard de 15/16 po (pour le couvercle d'accès)

Clé dynamométrique

Clé à courroie

Tuyau flexible ou tube pour purger le fluide hydraulique

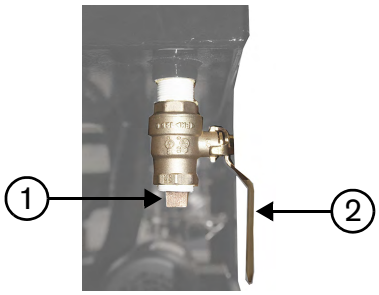
Récipient pour le fluide hydraulique usé

Matériel recommandé

Entonnoir propre

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

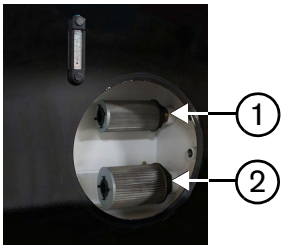
1. Retirer le bouchon du robinet de vidange.
2. Ouvrir le levier du robinet de vidange en bas du réservoir de fluide hydraulique. Utiliser un tuyau souple ou un tube pour diriger le fluide hydraulique dans un récipient.



1 Bouchon du robinet de purge

2 Levier du robinet de vidange

3. Déconnecter les extrémités basses de ces tuyaux hydrauliques pour les vidanger.
4. Installer un nouveau filtre hydraulique. Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique à la page 82.
5. Retirer le couvercle d'accès au réservoir.
6. Utiliser une clé à courroie pour retirer les crépines d'aspiration à l'intérieur du réservoir.



1 Crépine d'aspiration, 1 1/2 po (vers la pompe à engrenage)

2 Crépine d'aspiration, 2 1/2 po (vers la pompe hydraulique)

7. Nettoyer les surfaces intérieures du réservoir avec des serviettes et de l'alcool isopropylique. S'assurer qu'il ne reste aucun débris au fond du réservoir.

ATTENTION	Retirer toutes les serviettes du réservoir avant de le remplir de fluide hydraulique.
	Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.

8. Installer de nouvelles crépines d'aspiration.
9. Serrer la crépine d'aspiration à la main, puis exercer ensuite une rotation supplémentaire de 90°.
10. Fermer le robinet de vidange.
11. Installer un bouchon sur le robinet de vidange.
12. Installer une nouvelle rondelle de compression et un nouveau boulon.
13. Installer un nouveau joint sur le couvercle d'accès.
14. Replacer le couvercle d'accès sur le réservoir. Serrer l'écrou au couple de 27 N·m. Se reporter à Couvercle d'accès au réservoir de fluide hydraulique à la page 182
15. Retirer le bouchon de remplissage et de purge d'air usagé.
16. Remplir le réservoir de fluide hydraulique jusqu'au niveau de la marque supérieure de l'indicateur visuel de niveau.
17. Installer un nouveau bouchon de remplissage et de purge d'air.
18. Jeter les pièces usées.
19. Mettre la pompe EN MARCHE (ON) en mode de refroidissement. La laisser fonctionner pendant 15 à 20 minutes.
20. Vérifier s'il y a des fuites.
21. Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Se reporter à Ajout de fluide hydraulique à la page 81.
22. Faire fonctionner la pompe en mode de pression de perçage pendant 15 à 20 minutes.

S'il y a de l'air dans le système hydraulique, la pompe peut être bruyante lorsqu'elle est en marche. Se reporter à La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne à la page 170.

Lubrification des roulements du moteur principal

À faire toutes les 6 000 heures.

ATTENTION	Une lubrification adéquate est importante pour les performances du moteur. Utiliser les bons types et les bonnes quantités de graisse et d'huile.
ATTENTION	Le roulement peut surchauffer si une quantité de graisse excessive ou insuffisante est utilisée pour lubrifier le roulement.
	Suivre la procédure de démarrage après l'entretien après avoir travaillé sur le moteur principal. Se reporter à Procédure de démarrage après l'entretien à la page 133.
	Effectuer cette procédure sur les deux extrémités du moteur.
	La plupart des pistolets graisseurs à pompe portatifs ont un débit de 1,25 gramme de graisse par injection. Vérifier auprès du fabricant du pistolet graisseur.

Pièces, outils et matériel

Pompe à graisse manuelle à basse pression

Graisse pour roulement de moteur électrique, NLGI classe 2

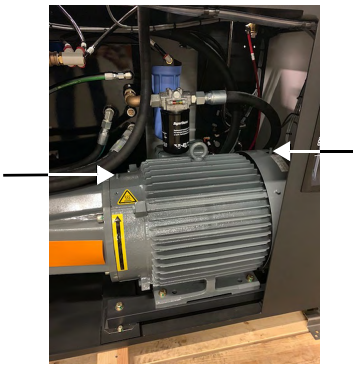
Serviettes propres

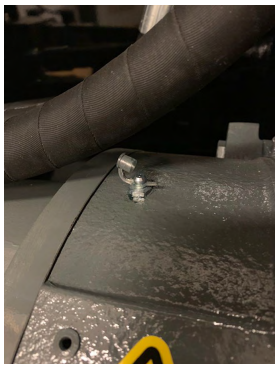
Graisses recommandées

Exxon Polyrex™ EM
Les moteurs sont lubrifiés avec cette graisse à l'usine

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement.

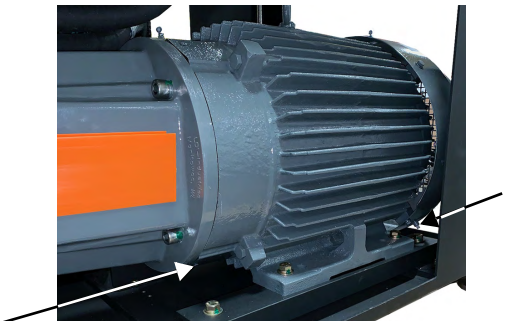
1. Retirer le capuchon de l'embout de graissage du moteur.





2. S'assurer que les raccords de graissage sont propres.

3. Retirer un bouchon de surpression du dessous du moteur.



4. Fixer le coupleur du pistolet de graissage au raccord graisseur du même côté du moteur que le bouchon de surpression ouvert.

5. Appliquer dans le moteur la quantité de graisse indiquée à l'aide du pistolet graisseur.

DynaMAX 550P	DynaMAX 560P	DynaMAX 575P
30 grammes	40 grammes	40 grammes

ATTENTION	Il est possible que la graisse usée ne s'écoule pas de l'orifice d'évacuation de la graisse lors de l'application de nouvelle graisse. Utiliser uniquement le volume recommandé.

6. Remettre le capuchon de l'embout de graissage.

7. Faire fonctionner le moteur pendant 20 à 30 minutes en laissant l'orifice d'évacuation de la graisse ouvert.

8. Nettoyer la graisse se trouvant à l'extérieur des ouvertures de graissage et replacer le bouchon de vidange.

ATTENTION	Il est possible que la graisse usée ne s'écoule pas de l'orifice d'évacuation de la graisse lors de l'application de nouvelle graisse. Utiliser uniquement le volume recommandé.

9. Répéter cette procédure à l'autre extrémité du moteur.

ATTENTION	Il est possible que la graisse usée ne s'écoule pas de l'orifice d'évacuation de la graisse lors de l'application de nouvelle graisse. Utiliser uniquement le volume recommandé.

Système d'eau à basse pression

Examiner les tuyaux de transport

À faire toutes les 500 heures et lors du remplacement des joints à haute pression.

S'assurer que le circuit des tuyaux de transport passe aux bons endroits.



Circuit correct



Circuit incorrect

Nettoyage des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI)

À faire toutes les 500 heures et lors du remplacement des joints à haute pression.
Remplacer les tuyaux toutes les 1 500 heures.

La surface intérieure des tuyaux du SMI se salit avec le temps. Des tuyaux sales peuvent provoquer une erreur du capteur de surveillance des fluides.

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de remplacement, tuyaux du SMI,
DynaMAX 550P/560P/575P
Se reporter au nécessaire d'outils standard DynaMAX.

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

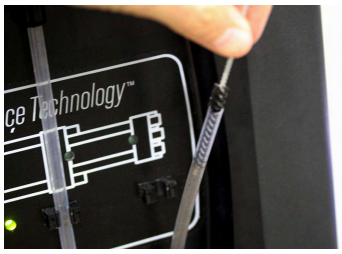
1. Tirer sur le tuyau pour le débrancher et le dégager de la pince.



2. Débrancher le tuyau du raccord instantatné dans la partie supérieure du SMI en exerçant une pression vers le haut sur le collier du raccord tout en tirant le tuyau vers le bas.



3. Utiliser la brosse de nettoyage pour nettoyer les surfaces intérieures du tuyau.



.



Avant le nettoyage Après le nettoyage

4. Rincer le tube avec de l'eau propre.
5. Brancher le tuyau au raccord instantané dans la partie supérieure du SMI.
6. Pousser le tuyau dans la pince.
7. Effectuer cette procédure pour les quatre tubes.

Remplacement des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI)

À faire toutes les 1 500 heures.

La surface intérieure des tuyaux du SMI se salit avec le temps. Des tuyaux sales peuvent provoquer une erreur du capteur de surveillance des fluides.

Pièces, outils et matériel

Se reporter à Ensemble Seal Maintenance Indicator™ (SMI) à la page 146.

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. Effectuer les étapes 1 et 2 de la page 89 pour retirer les tuyaux.
2. Effectuer les étapes 5 et 6 de la page 89 pour installer les nouveaux tuyaux.

Mesurer la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau

À faire toutes les 500 heures.

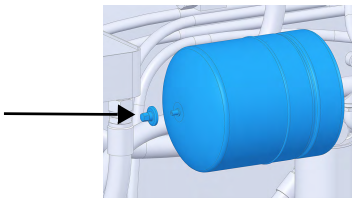
Pièces, outils et matériel

Manomètre à air (valve Schrader)

Source d'air comprimé

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
2. Retirer le bouchon de la tige de manœuvre du réservoir accumulateur d'eau.



3. Utiliser un manomètre pour mesurer la pression dans le réservoir.

Catégorie de pompe	Pression optimale
DynaMAX 550P-560P-575P	3,5 bar (50 psi)

4. Ajouter de l'air comprimé afin d'augmenter la pression dans le réservoir. Pour réduire la pression dans le réservoir, presser la tige de manœuvre pour libérer de l'air.

5. Répéter cette procédure jusqu'à ce que la pression atteigne la bonne valeur.

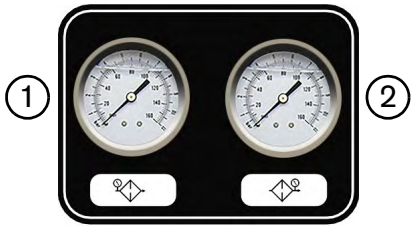
6. Installer le bouchon de la tige de manœuvre.

Vérification des manomètres d'eau à basse pression

Remplacer les filtres à eau toutes les 1 000 heures de fonctionnement ou lorsque la différence entre les valeurs affichées sur les manomètres avant et après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).

Le manomètre de l'eau de pré-filtrage mesure la pression de l'eau avant que l'eau ne passe à travers les filtres. Le manomètre de pression d'eau après filtrage mesure la pression de l'eau après son passage à travers les filtres.

La plage de fonctionnement habituelle se situe entre 2,8 bar et 7,6 bar (40 psi à 110 psi).



1 Manomètre de pression d'eau de pré-filtrage

2 Manomètre de pression d'eau après filtrage

Effectuer cette opération lorsque la pompe est en fonctionnement.

1. Soustraire la valeur indiquée pour la pression d'eau après filtrage de la valeur indiquée pour la pression d'eau de pré-filtrage.

2. Remplacer les filtres à eau lorsque la différence entre les valeurs affichées sur les manomètres de pression d'eau avant et après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).

Refroidisseur d'air

Effectuer cette tâche :

- toutes les 1 000 heures
- si une défaillance 1 s'affiche : Alarme « Fluide hydraulique > 65 °C »

ATTENTION	Un détergent peut donner de meilleurs résultats de nettoyage. Tenir compte de l'environnement lors du choix et de l'utilisation des produits chimiques de nettoyage. Le détergent doit convenir à l'aluminium.
ATTENTION	Protéger le moteur et tous les composants électroniques pendant le processus de nettoyage.

Pièces, outils et matériel

Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré de viscosité ISO 32 ou 46

Source d'air comprimé

Source d'eau sous pression ou nettoyeur à vapeur

Matériel recommandé

Détergent compatible avec l'aluminium

Détergent au perchlorate d'éthylène

Nettoyage du côté « air » du refroidisseur

ATTENTION	Pour éviter les dommages, le courant d'eau ou d'air doit être parallèle aux ailettes. Orienter le courant d'eau dans la direction opposée à celle de l'air.

Effectuer cette opération lorsque la pompe n'est pas en marche.

1. Se reporter à l'étiquette du refroidisseur pour connaître la direction de l'air.
2. Nettoyer l'huile et la graisse du refroidisseur avec de l'air comprimé, de l'eau sous pression ou un nettoyeur à vapeur. Diriger le jet de nettoyage dans la direction de l'air du refroidisseur.
3. Après le nettoyage, faire sécher le refroidisseur.

Nettoyer le côté du refroidisseur par où entre le fluide hydraulique

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Démonter le refroidisseur pour déterminer le degré de contamination.

2. Si la contamination est modérée, raccorder le côté huile à un système de nettoyage fermé comportant une pompe et un filtre.

i	Un détergent à base de perchlorate d'éthylène peut être utilisé. Faire circuler le détergent dans le refroidisseur pendant 210 minutes.

3. Si la contamination est très importante, utiliser un détergent à base d'huile et de charbon.
4. Rincer les surfaces nettoyées pendant 30 minutes.
5. Utiliser de l'air comprimé pour éliminer le détergent restant.
6. Rincer le refroidisseur avec de l'huile de fonctionnement ou une huile équivalente.

Eau à basse pression

À faire toutes les 1 000 heures.

⚠	Remplacer tous les filtres en même temps.

Remplacement des filtres à eau

Pièces, outils et matériel

Cartouche de filtre à eau, 0,22 micron, 10 po

Cartouche de filtre à eau, 1,0 micron, 10 po

Cartouche de filtre à eau, 10 microns, 10 po

Clé pour filtre
1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5

Matériel recommandé

Seau

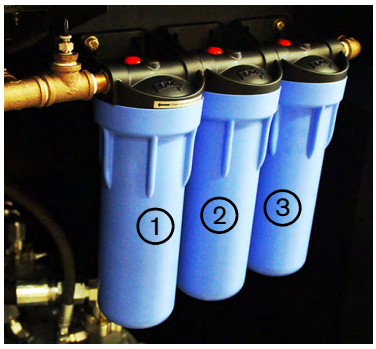
Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe.
2. Utiliser une clé à filtre pour desserrer chaque boîtier de filtre.
3. S'assurer que les boîtiers de filtre sont vides.
4. Retirer les cartouches usées des boîtiers de filtre.
5. Placer une nouvelle cartouche de filtre de 0,22 micron dans le boîtier du filtre avec le culot au fond et le joint en caoutchouc gris en haut.
6. Placer une nouvelle cartouche de filtre dans le boîtier de filtre de 1 micron et le boîtier de 10 micron.

Les filtres de 1 micron et de 10 microns n'ont ni haut ni bas.

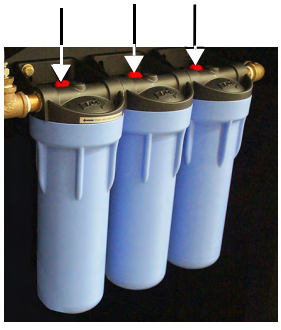


7. Installer les filtres et les boîtiers avec le filtre à eau de 10 micron le plus près de l'arrière de la pompe.



1 Filtre à eau de 10 micron
2 Filtre à eau de 1 micron
3 Filtre à eau de 0,22 micron

8. Jeter les pièces usées.
9. Utiliser une clé à filtre pour serrer chaque boîtier de filtre.
10. Fermer le robinet d'eau.
11. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
12. Mettre la pompe en **MARCHE (ON)** en mode de refroidissement.
13. Appuyer sur les boutons de purge des filtres à eau jusqu'à ce que l'eau s'écoule du dessous de chaque bouton.



14. Toucher le symbole EXÉCUTER de l'interface opérateur.

15. S'assurer que la différence entre les valeurs affichées sur les manomètres de pression d'eau avant et après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).

16. Vérifier s'il y a des fuites.

Test de la qualité de l'eau

À faire toutes les 1 000 heures.

⚠	Un niveau de MDT inférieur à 0,0025 % (25 ppm) peut endommager les pièces du jet d'eau et nécessite l'utilisation de raccords non métalliques ou en acier inoxydable. Une valeur de MDT inférieure à 0,0005 % (5 ppm) peut endommager les pièces en acier inoxydable.
⚠	Si une conduite d'eau, un raccord ou un robinet est gelé, ne pas activer la pompe. Dégeler l'équipement jusqu'à ce que l'eau circule aisément dans le circuit hydraulique.
❗	Procéder à un traitement par osmose inverse si le niveau de MDT est supérieur à 0,015 % (150 ppm).

Certains appareils de mesure des MDT nécessitent un étalonnage avant d'être utilisés. Pour obtenir les meilleurs résultats, l'appareil doit être étalonné à 25 °C. Se reporter au manuel d'instructions de l'appareil de mesure des MDT.

Pour réaliser plusieurs lectures, **ÉTEINDRE (OFF)** l'appareil de mesure des MDT entre chaque mesure.

Pièces, outils et matériel

Appareil de mesure des MDT	**Matériel recommandé**
Récipient pour un échantillon d'eau	Seau
Eau propre désionisée ou eau filtrée	

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. Retirer un tuyau d'alimentation en eau à basse pression du multiplicateur.

ℹ	Lorsqu'un raccord à basse pression est débranché, de l'eau peut s'échapper en jet du raccord.

2. Mettre la pompe en **MARCHE (ON)** en mode de refroidissement.

3. Prendre un échantillon d'eau du tube d'alimentation. S'assurer que l'eau est claire et sans odeur.

4. Brancher le tuyau d'alimentation en eau à basse pression au multiplicateur.

5. S'assurer que l'eau est claire et sans odeur.

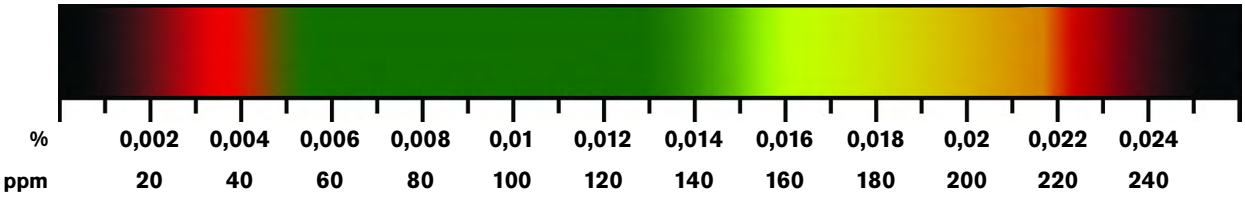
6. Plonger l'appareil de mesure des MDT dans l'échantillon d'eau jusqu'au niveau d'immersion maximum (5 cm). Tapoter délicatement l'instrument pour libérer les bulles d'air.

ATTENTION	L'appareil de mesure des MDT n'est pas imperméable. Ne pas le plonger entièrement dans l'eau.

Attendre environ 20 secondes pour que la mesure se stabilise.

7. Mesurer le pH. Le pH idéal se situe entre 6 et 8.

8. Mesurer la teneur en silice (SiO_2). Comparer le résultat aux valeurs du tableau de MDT. La plage optimale se situe entre 0,0025 % et 0,015 % (de 25 ppm à 150 ppm).



Inacceptable	Optimal	Acceptable	Inacceptable
Inférieure à 0,0025 % (25 ppm) Utiliser des raccords non métalliques ou en acier inoxydable	0,0025 % à 0,015 % (25 ppm à 150 ppm) —	0,015 % à 0,022 % (150 ppm à 220 ppm) Un système d'osmose inverse peut être utilisé pour éliminer les MDT.	Supérieur à 0,022 % (220 ppm) Un système d'osmose inverse doit être utilisé pour éliminer les MDT.

9. Mesurer la dureté de l'eau. Le résultat doit être inférieur ou égal à 0,006 % (60 ppm/3,5 grains).

10. Mesurer la concentration de matières dissoutes totales (MDT).

11. Après utilisation, rincer l'appareil de mesure des MDT dans une eau propre désionisée ou une eau filtrée.

Mesure de la concentration de matières dissoutes totales (MDT)

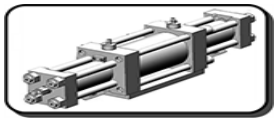
ATTENTION	L'appareil de mesure des MDT n'est pas hydrofuge. Ne pas immerger l'appareil de mesure dans l'eau.
i	Certains appareils de mesure des MDT nécessitent un étalonnage avant d'être utilisés. Pour obtenir les meilleurs résultats, l'appareil doit être étalonné à 25 °C.

Le test de matières dissoutes totales (MDT) mesure la concentration totale des substances dissoutes dans l'eau après filtrage. Les matières dissoutes peuvent causer des dépôts qui peuvent endommager les clapets antiretour, les joints et les autres consommables. La plage optimale se situe entre 0,0025 % et 0,015 % (de 25 ppm à 150 ppm).

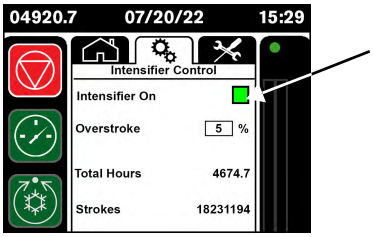
1. Débrayer le multiplicateur.
   a. Toucher le symbole de réglage sur l'interface opérateur pour afficher l'écran de réglage principal.



   b. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran **Intensifier Control (Commande du multiplicateur)**.



   c. Toucher la case **Intensifier On (Multiplicateur activé)**. Cela embraye et débraye le multiplicateur.



i	Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Intensifier Control (Commande du multiplicateur) à la page 218.

2. Régler la pression d'eau cible à 345 bar (5 000 psi).

i	Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Panneau de commande à la page 50.

3. Mettre la pompe en **MARCHE (ON)** en mode de refroidissement.
4. Retirer un tuyau d'alimentation en eau à basse pression en aval du filtre à eau.

i	Lorsqu'un raccord à basse pression est débranché, de l'eau peut s'échapper en jet du raccord.

5. Prélever un échantillon d'eau du tuyau.
6. Brancher le tuyau d'alimentation en eau à basse pression.
7. Plonger l'appareil de mesure des MDT dans l'échantillon d'eau jusqu'au niveau d'immersion maximum (5 cm). Tapoter délicatement l'instrument pour libérer les bulles d'air.

i	Attendre environ 20 secondes pour que la lecture se stabilise.
i	Pour réaliser plusieurs lectures, **ÉTEINDRE (OFF)** l'appareil de mesure des MDT entre chaque mesure.

8. Comparer le résultat aux valeurs du tableau débutant à la page 95.

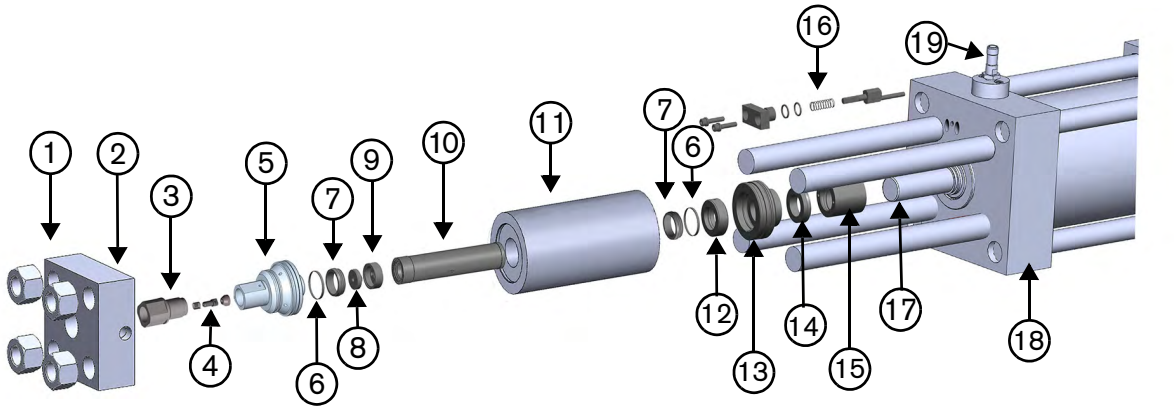
9. Après utilisation, rincer l'appareil de mesure des MDT dans une eau propre désionisée ou une eau filtrée.

10. Embrayer le multiplicateur.

Multiplicateur

Toutes les 500 heures ▪ Réparer le clapet antiretour et les soupapes champignons à basse pression. ▪ Réparer les cylindres à haute pression. ▪ Remplacer les cartouches des joints à haute pression. **Toutes les 1 000 heures** ▪ Remplacer les ensembles de champignons à haute pression. ▪ Remplacer les champignons à basse pression. **Toutes les 1 500 heures** ▪ Retourner les cylindres à haute pression.	**Toutes les 3 000 heures** ▪ Remplacer les cylindres à haute pression. ▪ Remplacer les ensembles de clapets antiretour. **Toutes les 6 000 heures** ▪ Remplacer les adaptateurs de sortie. ▪ Remplacer les ensembles des logements des joints. **Toutes les 6 000 heures** ▪ Remplacer les tubes d'écartement. ▪ Réparer la section hydraulique centrale.

ATTENTION	Pour éviter de causer des dommages ou une défaillance prématurée, utiliser deux clés lors du serrage ou du desserrage d'un raccord à haute pression. Toujours serrer les raccords au couple indiqué.
ATTENTION	Ne pas utiliser de clé réglable sur les raccords à haute pression.
i	Se laver les mains pour procéder au changement des pièces à haute pression.
i	Pour réduire le temps d'immobilisation, Hypertherm recommande de réaliser les entretiens préventifs des deux extrémités du multiplicateur en même temps.



1 Embout d'extrémité à haute pression et écrou d'embout d'extrémité à haute pression (4)

2 Joint d'embout d'extrémité à haute pression, non visible

3 Adaptateur de sortie

4 Ensemble de soupape champignon du robinet de purge
- Siège de champignon à haute pression
- Champignon à haute pression

5 Ensemble de clapet antiretour

6 Anneau à haute pression

7 Joint d'eau à haute pression

8 Soupape champignon à basse pression (ressort non illustré)

9 Support de soupape à basse pression

10 Tube d'écartement

11 Cylindre à haute pression

12 Support de joint à haute pression (bronze)

13 Logement de joint

14 Joint de tige hydraulique, 1 po

15 Roulement de plongeur

16 Indicateur d'affichage
- Cheville indicatrice
- Tête de cheville indicatrice

Ressort de cheville indicatrice

17 Plongeur

18 Embout d'extrémité hydraulique

19 Contacteur de proximité

Se préparer à faire l'entretien du multiplicateur

AVERTISSEMENT	Pour éviter de causer des dommages ou une défaillance prématurée, utiliser deux clés lors du serrage ou du desserrage d'un raccord à haute pression. Ne pas serrer un raccord de façon excessive. Le raccord pourrait s'endommager.
AVERTISSEMENT	Ne pas utiliser de clé réglable sur les raccords à haute pression.
	Se laver les mains pour procéder au changement des pièces à haute pression.

Pièces, outils et matériel

Clé à fourche ou douille de 13/16 po
(pour le raccord d'eau à haute pression)

Clé à fourche de 1 po
(pour l'adaptateur de sortie)

Clé à fourche de 1 1/16 po
(pour le raccord d'eau à haute pression)

Effectuer cette opération lorsque la pompe fonctionne en mode de refroidissement.

1. Toucher le symbole d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal.

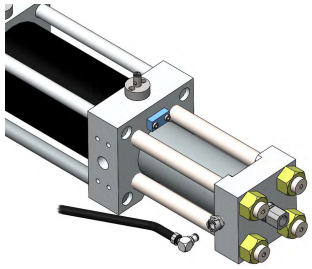


2. Toucher le symbole d'entretien de la pompe pour ouvrir l'écran d'entretien du multiplicateur.
3. Toucher un symbole pour déplacer le plongeur du multiplicateur à gauche ou à droite.

i	Réaliser l'entretien sur l'embout à haute pression est plus simple lorsque le plongeur est déplacé vers cet embout.

4. **Arrêter (OFF)** la pompe.
5. **Couper (OFF)** l'alimentation à la source principale. Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.
6. **Couper (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe.
7. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).

8. Appuyer sur le bouton du raccord à dégagement rapide pour retirer le tuyau à haute pression du multiplicateur.



Démonter le multiplicateur

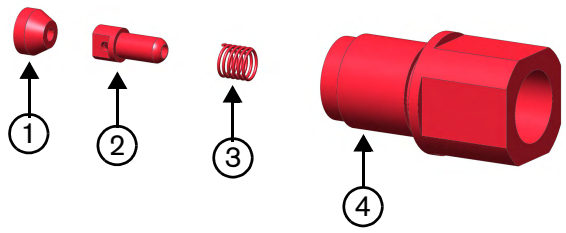
⚠	Nettoyer et examiner les pièces à remplacer afin de repérer les types d'usure ou de dommages qui peuvent révéler d'autres problèmes.
⚠	Nettoyer chaque pièce avec une serviette et de l'alcool isopropylique. Rechercher toutes les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.
⚠	Placer les pièces sur une surface propre et sèche.

Se reporter à Nomenclature des pièces à la page 139.

Retrait de l'adaptateur de sortie et de l'ensemble de soupape champignon du robinet de purge

Remplacer les ensembles de soupapes champignons des robinets de purge toutes les 1 000 heures.
Remplacer l'adaptateur de sortie toutes les 6 000 heures.

⚠	Le siège de la soupape à haute pression peut provoquer des fissures, des traces d'érosion ou des bosses sur l'adaptateur de sortie.
⚠	Si l'une des pièces d'une soupape est endommagée, remplacer les trois composants.



1 Siège de champignon à haute pression
2 Champignon à haute pression
3 Ressort de champignon à haute pression
4 Adaptateur de sortie

Pièces, outils et matériel

Serviettes propres

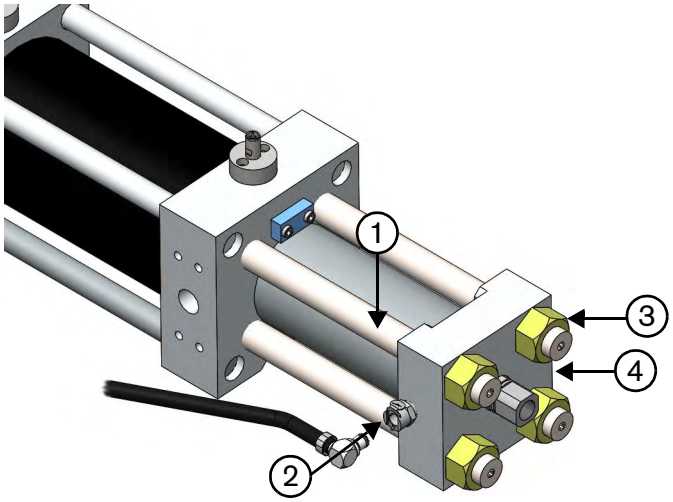
Alcool isopropylique

Clé à fourche de 1 po

Coton-tige

1. Utiliser une clé à fourche pour desserrer l'adaptateur de sortie. Retirer l'adaptateur de sortie du clapet antiretour.
2. Utiliser un coton-tige pour guider le siège de la soupape hors du clapet antiretour. Taper doucement l'adaptateur de sortie sur une surface en bois ou douce afin d'éjecter la soupape de l'adaptateur.

Retirer l'embout d'extrémité à haute pression



1 Tige

2 Raccord hydraulique à basse pression

3 Écrou borgne d'embout d'extrémité à haute pression

4 Embout d'extrémité à haute pression

Pièces, outils et matériel

Serviettes propres

Alcool isopropylique

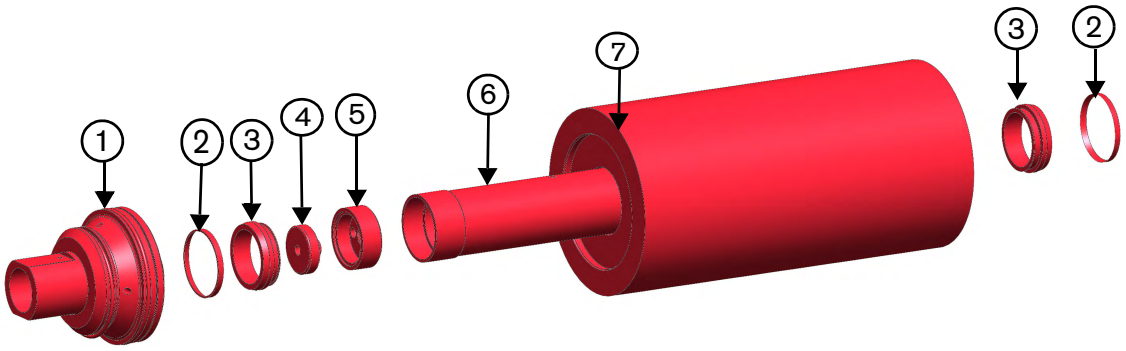
Douille à entraînement carré de 1 1/2 po × 3/4 po (incluse dans le 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5).

1. Retirer les écrous des capuchons d'extrémité.
2. Retirer l'embout d'extrémité à haute pression.
3. Retirer le joint d'embout d'extrémité.

Retrait de l'ensemble du cylindre à haute pression et de l'ensemble du clapet antiretour

Remplacer les clapets antiretour toutes les 2 000 heures.
Remplacer les ensembles de cylindre à haute pression :

- toutes les 3 000 heures
- en cas de présence d'éclats ou de fissures dans le cylindre



1 Ensemble de clapet antiretour
2 Anneau à haute pression
3 Joint d'eau à haute pression
4 Champignon à basse pression
5 Support de soupape à basse pression
6 Tube d'écartement
7 Cylindre à haute pression

Pièces, outils et matériel

Serviettes propres
Alcool isopropylique
Outils d'installation de joints
Maillet en caoutchouc

1. Retirer le cylindre à haute pression et le clapet antiretour du plongeur.
2. Retirer le clapet antiretour en faisant rouler le cylindre et en tapant sur le clapet antiretour avec un maillet en caoutchouc. Taper en biais par rapport au cylindre.
3. Incliner le cylindre pour que la soupape à basse pression sorte.
4. Placer le cylindre sur un anneau de centrage de joint.
5. Placer l'extrémité profilée de l'outil de repousse contre le joint et tapoter sur l'outil de repousse à l'aide d'un maillet en caoutchouc pour repousser le joint et l'anneau hors du cylindre à haute pression.
6. Retourner le cylindre et le placer sur l'anneau de centrage.
7. Lorsque le cylindre est retourné, empêcher le tube d'écartement de glisser.

8. Placer l'extrémité non profilée de l'outil de repousse contre le tube d'écartement et tapoter sur l'outil de repousse à l'aide d'un maillet en caoutchouc pour repousser le joint et l'anneau hors du cylindre à haute pression.

9. Retirer le tube d'écartement du cylindre.

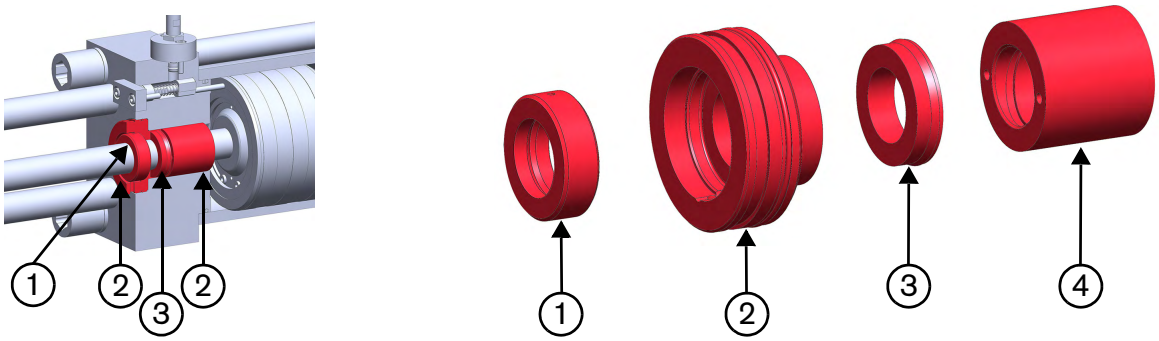
10. Démonter toutes les pièces.

Retirer l'ensemble des roulements du plongeur et l'ensemble du logement de joint

Remplacer les roulements du plongeur :
- toutes les 3 000 heures
- lors du remplacement du cylindre à haute pression

Remplacer les ensembles des logements des joints toutes les 6 000 heures.

i	Retirer le contacteur de proximité de l'embout d'extrémité hydraulique pour faciliter cette procédure.



1 Support de joint à haute pression (bronze)
2 Logement de joint
3 Joint de tige hydraulique, 1 po
4 Roulement de plongeur

Pièces, outils et matériel

Serviettes propres

Alcool isopropylique

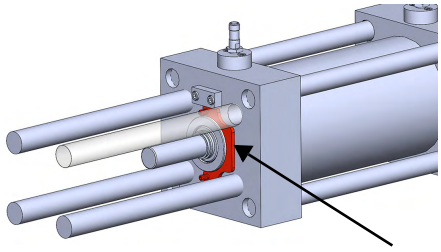
Deux vis en acier inoxydable 10-32
(pour retirer les roulements du plongeur)

Outil de retrait de logement de joint

Clé hexagonale de 1/8 po
(pour l'outil de retrait du logement de joint)

Outil d'extraction de joint torique
(ou outil similaire)

1. Insérer l'outil de retrait du logement du joint dans la rainure du logement du joint.



2. Utiliser une clé hexagonale pour faire tourner les vis sur l'outil de retrait du logement du joint.

Dévisser les vis d'un côté, puis de l'autre, de façon à ce que l'outil retire le logement d'un seul coup de l'embout d'extrémité hydraulique.

3. Tirer le logement du joint et le support du joint à haute pression hors du plongeur.

i	Si la tige du joint ne sort pas de l'embout d'extrémité hydraulique avec le logement du joint, utiliser un outil d'extraction de joint torique ou un outil similaire pour la retirer. Faire attention de ne pas rayer le plongeur.

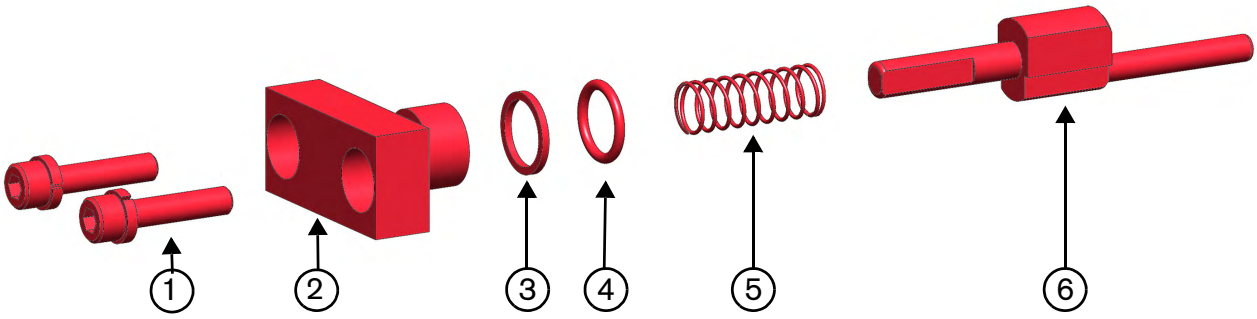
4. Retirer le support du joint à haute pression et le joint torique du logement du joint.

5. Insérer les vis en acier inoxydable 10-32 dans les trous filetés des roulements du plongeur. Utiliser les vis pour extraire les roulements du plongeur de l'embout d'extrémité hydraulique.

6. Retirer les roulements du plongeur.

Retirer l'ensemble de la cheville indicatrice

Remplacer les ressorts des chevilles indicatrices toutes les 3 000 heures.



1 Vis à tête et rondelle de blocage
2 Tête de cheville indicatrice
3 Support de joint torique, -013
4 Joint torique de cheville indicatrice, -013
5 Ressort de cheville indicatrice
6 Cheville indicatrice

Pièces, outils et matériel

Serviettes propres

Alcool isopropylique

Clé hexagonale de 5/32 po

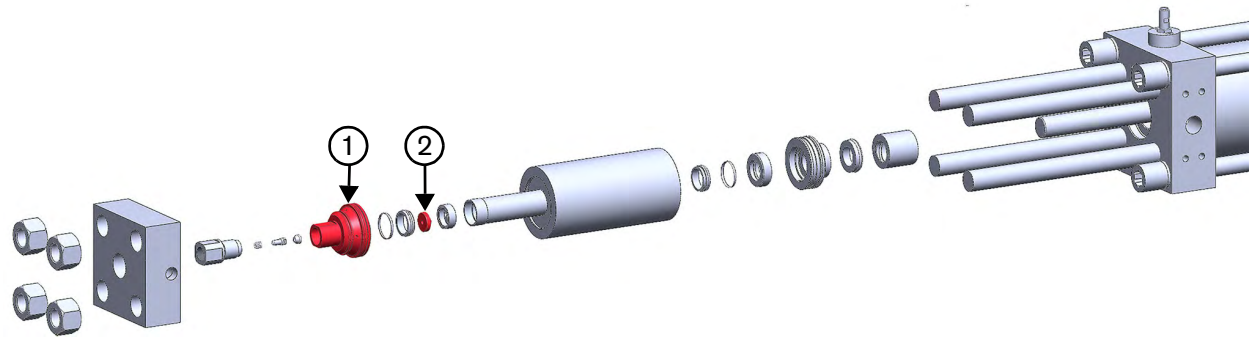
1. Utiliser une clé hexagonale pour enlever les vis à tête creuse et les rondelles de blocage sur la tête de la cheville indicatrice.
2. Retirer la tête de la cheville indicatrice de l'embout d'extrémité hydraulique.
3. Si le support de joint torique et le joint torique sont remplacés, les retirer de la tête de la cheville indicatrice.
4. Retirer le ressort de la cheville indicatrice.
5. Retirer la cheville indicatrice de son logement sur l'embout d'extrémité hydraulique.

Réparer les clapets antiretour et les soupapes à basse pression

Réparer les clapets antiretour toutes les 500 heures. Remplacer les soupapes à basse pression toutes les 1 000 heures.

⚠	Ne pas manipuler la pièce violemment ou exercer une pression trop forte. Cela pourrait endommager la face de la pièce.

Cette procédure s'applique à un clapet antiretour modérément usé. Remplacer tous les composants très usés.



1 Ensemble de clapet antiretour

2 Champignon à basse pression

Pièces, outils et matériel

Papier à grain 12 micromètres
(inclus dans le nécessaire d'outils standard DynaMAX)

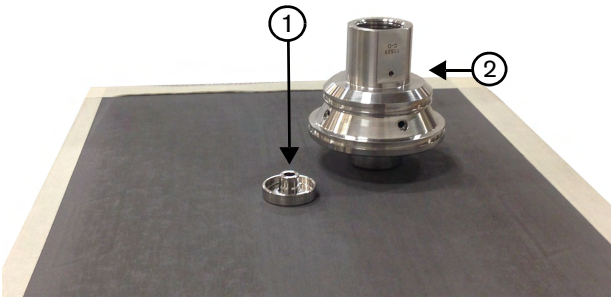
Cale de frappe en granit
(inclus dans le nécessaire d'outils standard DynaMAX)

Ruban-cache

Alcool isopropylique

Serviettes propres

1. Coller une feuille de papier à grain sur un bloc de frappe en granit. S'assurer que le papier est lisse et bien à plat.
2. Placer le clapet antiretour (ou la face plate de la soupape) sur le papier à grain et le déplacer d'un mouvement de va-et-vient. Appliquer une légère pression.



3. Après chaque coup, tourner la face plate de la pièce de 45°.
4. Effectuer cette procédure jusqu'à ce que la face soit lisse et plate avec une finition quasiment réfléchissante.

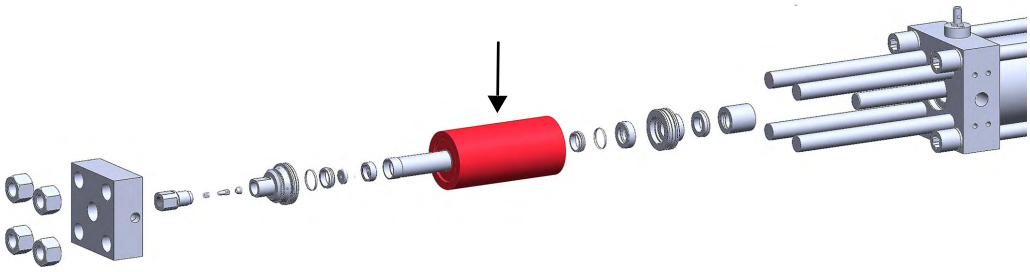
Réparer les cylindres à haute pression

Réparer les cylindres à haute pression toutes les 500 heures.

Remplacer les cylindres à haute pression :

- toutes les 3 000 heures
- en cas de présence d'éclats ou de fissures dans le cylindre

⚠	Des débris à l'intérieur du cylindre peuvent endommager les joints ou les champignons.



Pièces, outils et matériel

Papier à grain, 12 microns

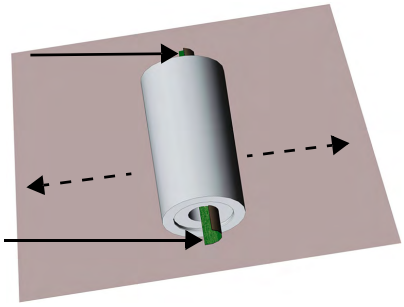
Serviettes propres

Tampon à récurer pour surface antiadhésive

Alcool isopropylique

Toile émeri (grain 120 maximum)

1. Placer le cylindre sur une surface plane.
2. Examiner l'extrémité du cylindre. Si la zone autour de la chemise d'alésage du cylindre est marquée ou granuleuse, éliminer les défauts avec une toile émeri, puis avec un tampon récurant non collant.
3. Examiner les bordures de la chemise d'alésage du cylindre. Si la chemise d'alésage comporte des arêtes ou des bavures, utiliser une toile émeri pour éliminer les défauts.
4. Découper le tampon récurant non collant en deux parties. Placer une moitié de tampon sur chaque extrémité du cylindre. Placer un pouce à chaque extrémité du cylindre et appuyer sur le tampon. Exercer une pression uniforme sur le tampon tout en faisant rouler le cylindre d'avant en arrière.



Tampon à récurer pour surface antiadhésive

5. Découper deux morceaux de papier à grain d'environ 3 cm de largeur par 8 cm de longueur.
6. Placer les morceaux de papier à grain sur les extrémités du cylindre, la partie abrasive étant au contact du cylindre.
7. Répéter la procédure de roulement avec le papier à grain.
8. Nettoyer les surfaces intérieures du cylindre avec une serviette et de l'alcool isopropylique.

Assemblage du multiplicateur

AVERTISSEMENT	Pour éviter de causer des dommages ou une défaillance prématurée, utiliser deux clés lors du serrage ou du desserrage d'un raccord à haute pression. Ne pas serrer un raccord de façon excessive. Le raccord pourrait s'endommager.
	Placer les pièces sur une surface propre et sèche.
	Avant l'assemblage de pièces à haute pression ou hydrauliques, s'assurer que les pièces ont été nettoyées afin d'éliminer la graisse et les autres types de contaminants.
	Examiner les pièces à remplacer afin de reconnaître le type d'usure ou de dommage qui peut révéler d'autres problèmes.
	Nettoyer chaque pièce avec une serviette et de l'alcool isopropylique. Rechercher toutes les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.
	Se laver les mains pour procéder au changement des pièces à haute pression.

Se reporter à Nomenclature des pièces à la page 139.

Réparation de la section hydraulique centrale

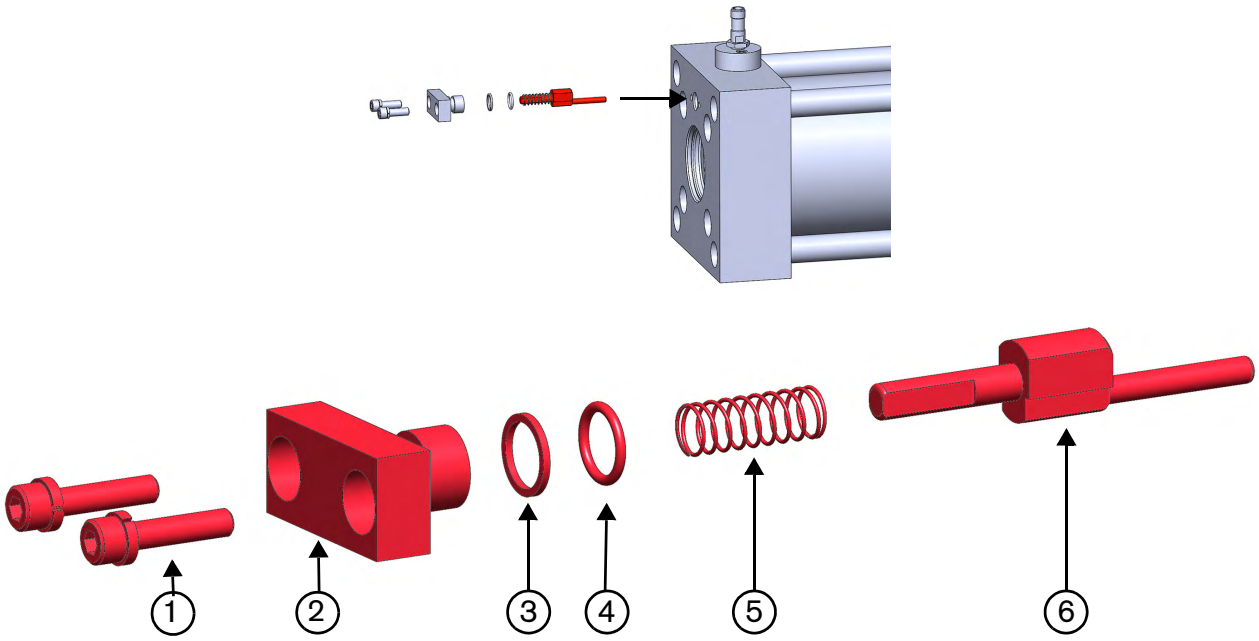
Réparer la section hydraulique centrale toutes les 12 000 heures.

La section hydraulique centrale comprend les pistons, les plongeurs, le cylindre hydraulique, les capuchons d'extrémité, les joints à basse pression et les contacteurs de proximité.

L'entretien préventif de ces pièces requiert des outils spéciaux. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information ou de l'aide concernant l'installation, le fonctionnement, l'entretien ou la réparation de cet équipement.

Installation de l'ensemble de cheville indicatrice

Remplacer les ressorts des chevilles indicatrices toutes les 3 000 heures.



1. Vis à tête et rondelles de blocage
2. Tête de cheville indicatrice
3. Support de joint torique, -013
4. Joint torique de cheville indicatrice, -013
5. Ressort de cheville indicatrice
6. Cheville indicatrice

Pièces, outils et matériel

Cheville indicatrice

Ressort de cheville indicatrice (inclus dans le 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5)

Lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium)

Huile minérale antiusure ou fluide hydraulique synthétique avec indice de viscosité de ISO 32 ou 46

Clé dynamométrique

Clé hexagonale de 5/32 po ou douille à mèche hexagonale

1. Placer la cheville indicatrice dans l'orifice sur l'embout d'extrémité hydraulique. Tourner le contact de manière à ce que la tige décalée s'insère dans l'ouverture à l'arrière de l'orifice.
2. Placer le ressort sur la cheville indicatrice.
3. Placer le support de joint torique sur la tête de cheville indicatrice.
4. Verser une petite quantité de fluide hydraulique sur le joint torique.
5. Placer le joint torique sur la tête de cheville indicatrice.

6. Placer la tête de cheville indicatrice sur l'embout d'extrémité hydraulique.
7. Verser du lubrifiant antigrippage pour boulons sur les vis à tête.
8. Placer les rondelles de blocage sur les vis à tête. Serrer les vis à tête à un couple de 11 N·m. Se reporter à Vis à tête de la tige indicatrice à la page 182

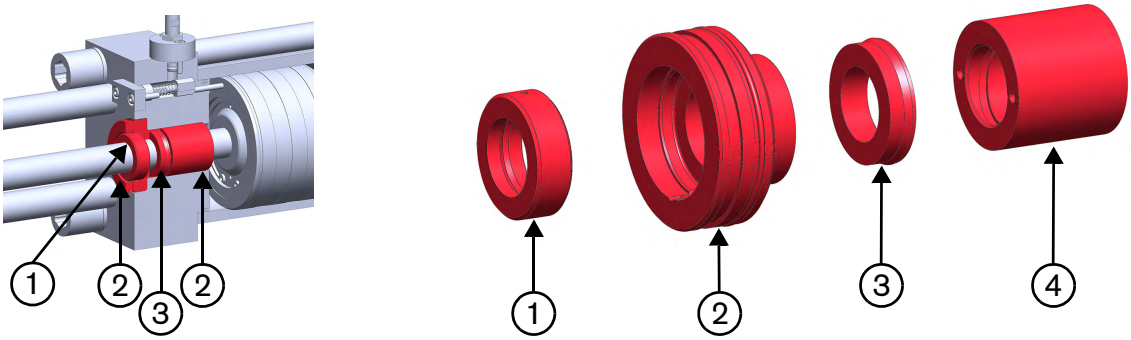
Installation de l'ensemble du logement de joint et des roulements du plongeur

Remplacer les roulements du plongeur :

- toutes les 3 000 heures
- lors du remplacement du cylindre à haute pression

Remplacer les ensembles des logements des joints toutes les 6 000 heures.

ATTENTION	L'eau peut entrer dans le système hydraulique si les trous d'évacuation sur le joint dynamique de soutien ou le logement du joint sont bloqués. S'assurer qu'il n'y a pas de débris dans les trous d'évacuation.



1 Support de joint à haute pression (bronze)
2 Logement de joint
3 Joint de tige hydraulique, 1 po
4 Roulement de plongeur

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de réparation de joints à haute pression de qualité supérieure DynaMAX

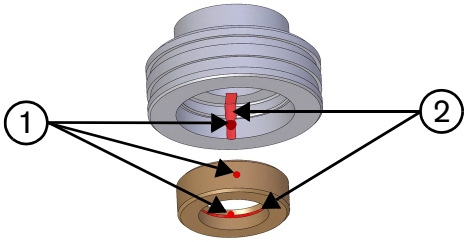
Roulement de plongeur

Logement de joint

Lubrifiant pour joint torique à base de pétrole, 56 g

Huile minérale antiusure ou fluide hydraulique synthétique avec un degré de viscosité ISO de 32 ou 46

1. Examiner le logement de joint et le joint de soutien à haute pression. S'assurer que les trous d'évacuation et les rainures intérieures sont propres.

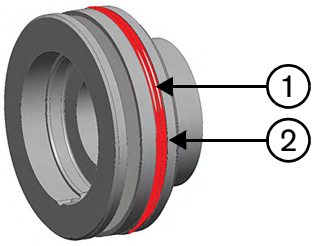


1 Trous d'évacuation

2 Rainures

2. Verser du lubrifiant pour joint torique sur l'anneau de support et le joint torique du logement.

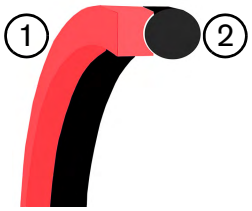
3. Placer le support du joint torique du logement et le joint torique du logement sur le logement de joint. Placer le joint torique du côté le plus étroit du logement de joint.



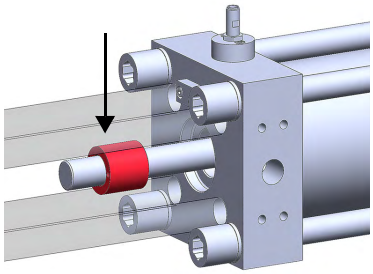
1 Support de joint torique, -035

2 Joint torique de logement de joint, -035

i	Le support de joint torique du logement a un côté plat et un côté concave. Vérifier que le côté plat du joint torique est face à l'extrémité large du logement. Le joint torique s'adapte à la rainure concave du support de joint torique.



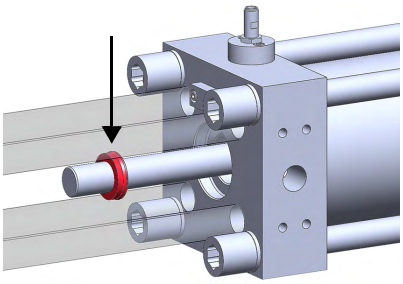
4. Placer le roulement de plongeur sur le plongeur. Insérer le roulement du plongeur dans l'embout d'extrémité hydraulique.



5. Verser une petite quantité de fluide hydraulique propre à l'intérieur et à l'extérieur du joint de tige.

6. Placer le joint de tige sur le plongeur avec la partie large vers l'embout d'extrémité hydraulique.

i	Ne pas pousser le joint de tige dans l'embout d'extrémité hydraulique.



7. Verser du fluide hydraulique à l'intérieur de la partie étroite du logement de joint.

8. Placer le logement de joint sur le plongeur avec la partie étroite vers l'embout d'extrémité hydraulique.

9. Pousser le joint de tige dans le logement de joint.

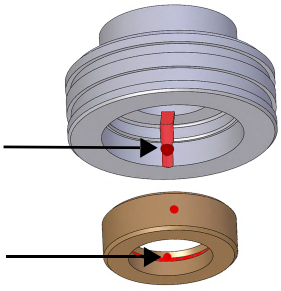
10. Tourner le logement de joint pour que le trou d'évacuation soit orienté vers le bas.

11. Pousser le logement de joint fermement contre le roulement du plongeur.

12. Faire tourner le support de joint à haute pression pour qu'un trou d'évacuation et le trou d'évacuation du logement de joint soient alignés.

13. Placer le support du joint à haute pression sur le plongeur et le pousser contre le logement de joint.

14. S'assurer que les trous d'évacuation du bas sont alignés.



15. Dans le cas où le contacteur de proximité se serait détaché pendant cette opération, le réinstaller.

Installer les anneaux à haute pression, les joints d'eau à haute pression, les cylindres à haute pression et les clapets antiretour.

⚠	Ne pas mettre de graisse ou de lubrifiant sur la face du clapet antiretour ou sur la chemise d'alésage du cylindre. Ces composants sont conçus pour réaliser un contact sec.

Réparer les cylindres des clapets antiretour et les clapets antiretour toutes les 500 heures.

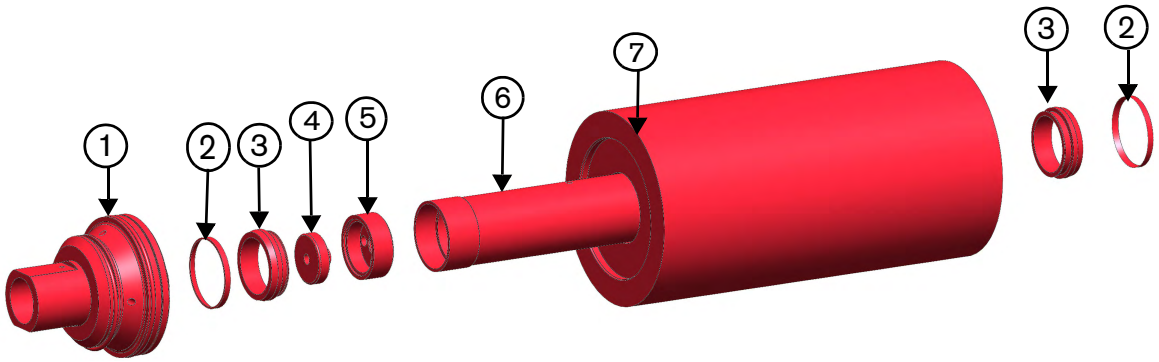
Remplacer les anneaux à haute pression et les joints hydrauliques à haute pression toutes les 500 heures.

Remplacer les clapets antiretour toutes les 2 000 heures.

Remplacer les cylindres à haute pression :

- toutes les 3 000 heures
- en cas de présence d'éclats ou de fissures dans le cylindre

Installer un nouveau roulement de plongeur lors du remplacement du cylindre à haute pression.



1 Ensemble de clapet antiretour
2 Anneau à haute pression
3 Joint d'eau à haute pression
4 Champignon à basse pression
5 Support de soupape à basse pression
6 Tube d'écartement
7 Cylindre à haute pression

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de réparation de joints à haute pression premium DynaMAX.

Nécessaire de réparation de soupapes champignons DynaMAX

Ensemble de clapet antiretour

Support de soupape à basse pression

Tube d'écartement

Cylindre à haute pression

Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop

Outils d'installation de joints (se reporter à 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5).

Maillet en caoutchouc

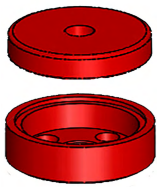
1. Placer l'outil d'écartement destiné à l'installation de joints sur une surface propre et sèche.

2. Placer le cylindre à haute pression sur l'outil d'écartement de façon à ce que l'outil corresponde à l'alésage du cylindre.



3. Placer la soupape à basse pression dans le support de soupape à basse pression.

	Prendre soin de ne pas salir la soupape et le support de soupape. La graisse peut rendre le champignon collant.

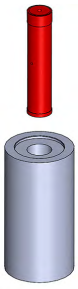


4. S'assurer que la soupape bouge librement.

5. Placer le panier de la soupape à basse pression de façon à ce que la soupape champignon à basse pression soit à l'intérieur du tube d'écartement.



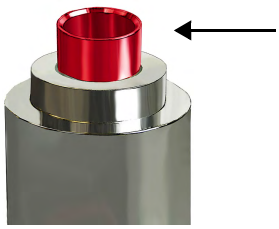
6. Placer le tube d'écartement dans le cylindre à haute pression.



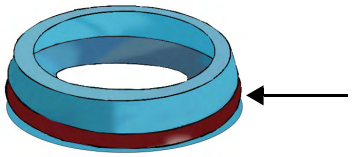
7. Placer l'outil de centrage du joint au-dessus du cylindre.



8. Placer la gaine d'installation de joint dans l'outil de centrage avec le côté plat vers le cylindre.
9. L'ouverture biseautée est orientée vers le haut.



10. Appliquer une petite quantité de graisse pour vide poussé sur le joint torique rouge.
11. Placer le joint torique rouge dans la rainure du joint d'eau à haute pression.



12. Placer le joint d'eau à haute pression dans la gaine d'insertion de façon à ce que le joint torique rouge soit orienté vers le cylindre.



13. Placer l'outil de repousse dans la gaine d'insertion avec l'extrémité profilée. Appliquer une pression uniforme tout en tenant fermement la gaine contre le cylindre.



14. Retirer l'outil de repousse de la gaine d'insertion.





15. S'assurer que le joint est installé correctement à l'intérieur du cylindre.

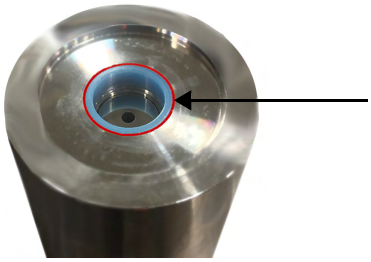
16. Placer l'anneau dans la gaine d'insertion de façon à ce que le rebord coupant soit orienté vers le cylindre.

17. Placer l'outil de repousse dans la gaine d'insertion avec l'extrémité profilée. Tapoter sur la gaine de l'outil de repousse avec un maillet en caoutchouc jusqu'à ce que l'outil de repousse soit en contact avec la gaine.

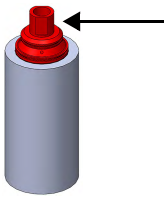
18. Tenir la gaine fermement ancrée dans le cylindre pendant cette opération.

19. Enlever l'outil de repousse d'insertion du joint, la gaine et l'outil de centrage.

20. S'assurer que les bordures de l'anneau sont à la même hauteur que la surface du cylindre. Si les bordures ne sont pas au même niveau que la surface du cylindre, insérer l'extrémité non profilée de l'outil de repousse sur l'anneau et tapoter l'outil de repousse avec le maillet en caoutchouc.



21. Placer l'extrémité du clapet antiretour dans le joint. Tapoter l'extrémité étroite du clapet antiretour avec un maillet en caoutchouc jusqu'à ce qu'il touche l'extrémité du cylindre.

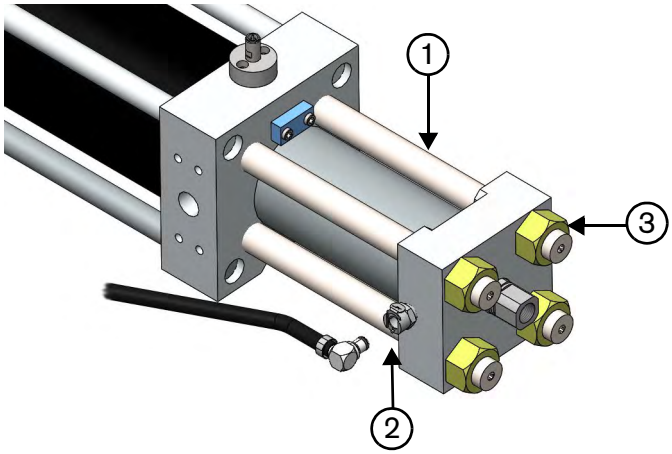


22. Retourner le cylindre afin que le clapet antiretour soit en bas. Passer une main sous la chemise d'alésage en bas du cylindre afin d'attraper l'outil d'écartement et éviter que le tube d'écartement ne glisse.

23. Reproduire la même procédure pour installer le second joint et l'anneau dans le cylindre à haute pression.

24. Mettre le cylindre et le clapet antiretour sur le plongeur en poussant l'extrémité du clapet antiretour jusqu'à ce que le cylindre touche le logement du joint.

Installation des capuchons d'extrémité à haute pression



1 Tige

2 Raccord hydraulique à basse pression

3 Écrous borgnes d'embout d'extrémité à haute pression

Pièces, outils et matériel

Lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium)

Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop

Clé dynamométrique, entraînement de 3/4 po, 80 N·m à 400 N·m

(inclus dans le 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5).

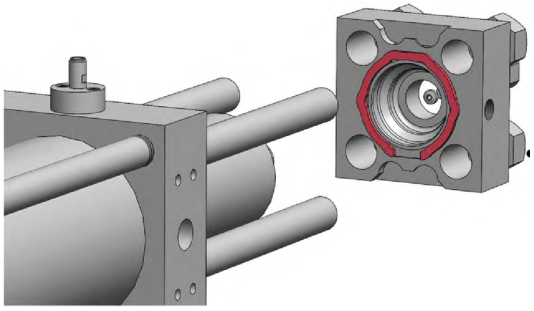
Douille à entraînement carré de 1 1/2 po × 3/4 po (incluse dans le 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5).

Lubrifiant pour joint torique à base de pétrole

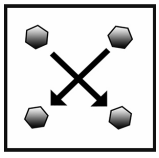
1. Verser du lubrifiant pour joint torique sur le joint torique du clapet antiretour. Placer le joint torique sur le clapet antiretour.

i	Les joints toriques sont installés sur le diamètre extérieur plus grand du clapet antiretour pour former un joint étanche contre le diamètre intérieur de l'embout d'extrémité à haute pression.

2. Installer le joint dans la rainure de l'embout d'extrémité à haute pression. L'entaille dans le joint dirige le liquide vers le bac d'égouttage.



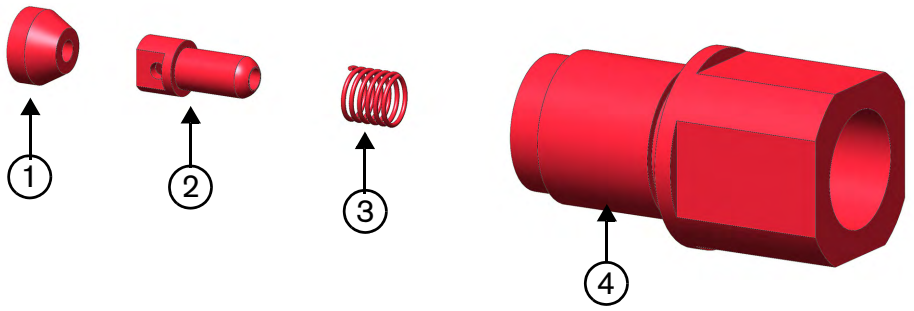
3. Placer l'embout d'extrémité à haute pression sur le clapet antiretour et les goujons en pointant le raccord hydraulique vers l'atténuateur.
4. Verser du lubrifiant antigrippage pour boulons sur le filetage des tiges.
5. Serrer manuellement les écrous sur les tiges.
6. Orienter la partie lisse du boulon vers l'embout d'extrémité à haute pression.
7. Serrer les écrous des capuchons d'extrémité à un couple de 375 N·m. Se reporter à Écrou borgne d'embout d'extrémité à haute pression à la page 182
8. Serrer chaque écrou par intervalles de 68 N·m. Utiliser un motif en croix répétitif. Se reporter à Attaches spécialisées à la page 182



9. Raccorder la conduite d'eau à basse pression.

10. Installer le bac d'égouttage sous l'embout d'extrémité à haute pression.

Installation de l'adaptateur de sortie et de l'ensemble de soupape champignon du robinet de purge



1 Siège de champignon à haute pression
2 Champignon à haute pression
3 Ressort de champignon à haute pression
4 Adaptateur de sortie

Remplacer les ensembles de soupapes à haute pression toutes les 1 000 heures.
Remplacer les adaptateurs de sortie toutes les 6 000 heures.

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de réparation de joints à haute pression premium DynaMAX.

Nécessaire de réparation de soupapes champignons DynaMAX

Adaptateur de sortie

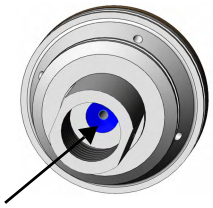
Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop.

Clé à fourche Crowfoot ou prise femelle de 1 po

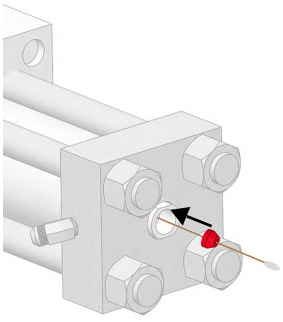
Clé à fourche de 13/16 po

Clé dynamométrique

1. Utiliser un coton-tige pour déposer du lubrifiant antigrippage pour haute pression dans l'espace en retrait au bas du clapet antiretour.

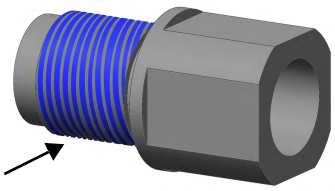


2. Utiliser un coton-tige pour guider le siège de la soupape à haute pression dans le clapet antiretour. L'extrémité la plus large du siège de la soupape champignon à haute pression doit être orientée vers le clapet antiretour.



3. Pousser le siège de la soupape champignon à haute pression dans le lubrifiant antigrippage pour haute pression dans le clapet antiretour.

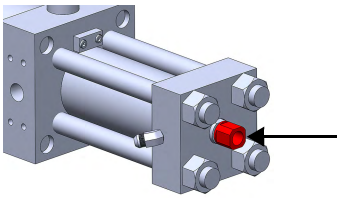
4. Appliquer du lubrifiant antigrippage pour haute pression sur le filetage de l'adaptateur de sortie.



5. Installer le ressort du champignon à haute pression et le champignon à haute pression dans l'adaptateur de sortie.

6. Placer l'adaptateur de sortie dans le clapet antiretour et le serrer manuellement.

ATTENTION	Serrer l'adaptateur de sortie avec une soupape mal positionnée peut provoquer des dommages. Lorsque l'adaptateur de sortie est correctement installé, l'écart entre la partie large de l'adaptateur de sortie et le clapet antiretour est de 10 mm et le filetage n'est pas visible. Si l'écart est trop grand ou que le filetage est visible, s'assurer que les pièces de la soupape n'ont pas bougé.



7. Serrer l'adaptateur de sortie à un couple de 115 N·m. Se reporter à Adaptateur de sortie à la page 187

8. Appliquer du lubrifiant pour haute pression sur les filetages du connecteur à haute pression.

9. Brancher le tuyau à haute pression.

	Veiller à ce qu'une partie du filetage du tuyau à haute pression soit visible au niveau du raccord. Se reporter à Attaches spécialisées à la page 182.

10. Serrer le raccord d'eau à haute pression à un couple de 68 N·m. Se reporter à Raccords hydrauliques à haute pression (écrous d'assemblage) à la page 187

Robinet de purge

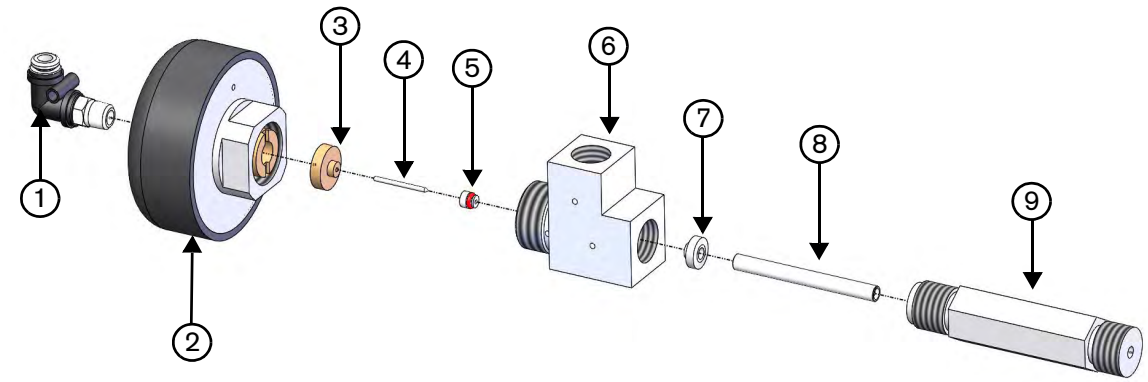
Réparer le robinet de purge :

- Toutes les 1 000 heures
- Si de l'eau fuit du raccord de **SORTIE DES EAUX USÉES** ou des trous d'évacuation lorsque la pompe est en marche

Remplacer le robinet de purge toutes les 3 000 heures.

Se reporter à 1-17434 Nécessaire de réparation de robinet de purge à la page 142.

AVERTISSEMENT	Ne pas serrer un raccord de façon excessive. Le raccord pourrait s'endommager.
	Trouver la source de la fuite et remédier au problème. Se reporter à Fuites à la page 157. Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques.
	Placer les pièces sur une surface propre et sèche.
	Examiner les pièces à remplacer afin de reconnaître le type d'usure ou de dommage qui peut révéler d'autres problèmes.
	Nettoyer chaque pièce avec une serviette et de l'alcool isopropylique. Rechercher toutes les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.



1. Raccord pneumatique
2. Actionneur
3. Manchon d'aiguille
4. Aiguille
5. Joint de robinet à haute pression
6. Corps du robinet de purge
7. Siège de soupape champignon du robinet de purge
8. Régulateur pneumatique de débit du robinet de purge
9. Adaptateur de sortie

Réparer le robinet de purge

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de réparation de robinet de purge
Clé à fourche de 3/4 po
Clé à fourche de 5/8 po
Clé à fourche de 13/16 po
Clé à fourche de 1 po
Clé à fourche de 1 1/8 po
Clé à fourche Crowfoot de 3/4 po ou douille
Tournevis cruciforme
Clé dynamométrique
Serviettes propres
Alcool isopropylique
Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop
Cheville en bois

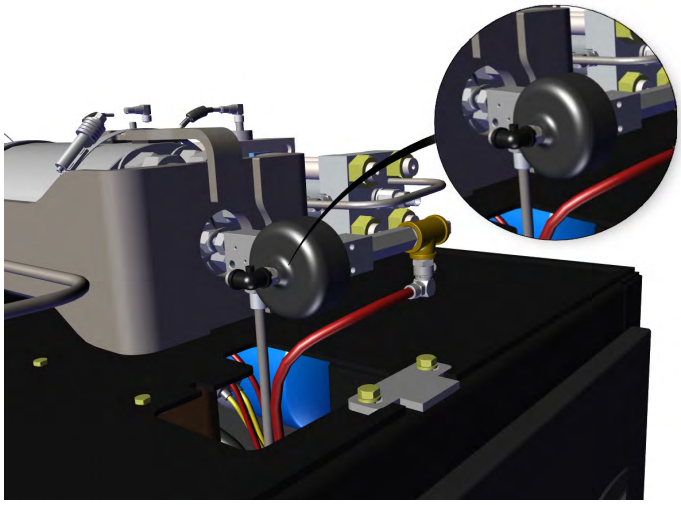
Matériel recommandé

Étau

Effectuer cette opération lorsque la pompe n'est pas en marche.

Retirer le robinet de purge de la pompe.

1. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT (OFF)**.
2. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
3. **FERMER (OFF)** la source d'air comprimé.
4. **COUPER (OFF)** le réseau électrique principal (sectionneur). Suivre les procédures standard de verrouillage et d'étiquetage.
5. Débrancher le tuyau d'air comprimé du raccord d'air situé sur le dessus de l'actionneur.

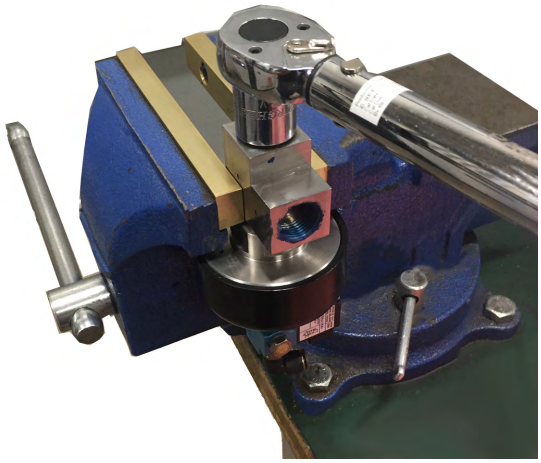


6. Débrancher le tuyau d'évacuation d'eau du robinet de purge.

7. Utiliser une clé à fourche de 13/16 po pour desserrer les raccords à haute pression fixés au corps du robinet de purge.
8. Retirer l'ensemble du robinet de purge de la pompe.
9. Retirer l'adaptateur de sortie du corps du robinet.

Monter le robinet de purge

1. Appliquer du lubrifiant antigrippage pour haute pression sur le joint étanche.
2. Placer le régulateur de débit dans l'adaptateur de sortie.
3. Placer le siège dans l'adaptateur de sortie.
4. Insérer l'adaptateur de sortie dans le corps du robinet de purge. Serrer l'adaptateur à un couple de 95 N·m. Se reporter à JIC en acier 37° à la page 185



5. Insérer l'aiguille dans le guide-aiguille et le joint du robinet. S'assurer que la pointe de l'aiguille est face au joint.
6. Appliquer de la graisse pour vide poussé sur le joint torique rouge sur le joint du robinet. Vérifier que le joint torique rouge sur le joint du robinet est à l'opposé de l'aiguille.
7. Placer l'ensemble aiguille-joint dans le corps du robinet jusqu'à ce que le guide-aiguille soit au niveau du sommet de la chemise d'alésage.
8. Installer l'actionneur sur le corps du robinet. Serrer manuellement l'actionneur.

Installer le robinet de purge

1. Serrer l'écrou d'assemblage sur le col à haute pression du raccord à haute pression du robinet.

   Se reporter à la section Se reporter à Raccords à la page 184 pour obtenir les valeurs de couple.
2. Brancher le tuyau d'évacuation d'eau au robinet de purge.
3. Brancher le tuyau d'air comprimé au raccord situé au-dessus de l'actionneur.

4. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
5. Vérifier s'il y a des fuites.

Démarrer la pompe après l'entretien

DANGER	Avant de retirer un dispositif de cadenassage et d'étiquetage : • Respecter la procédure de contrôle de l'énergie de l'employeur. • Inspecter les machines et les pièces pour assurer qu'elles sont fonctionnelles. • S'assurer que le personnel respecte la distance de sécurité autour des machines. Après avoir retiré les dispositifs de verrouillage, s'assurer que le personnel dans la zone de l'équipement sait que les dispositifs ont été retirés et que la machine est sous tension.
AVERTISSEMENT	Un arbre de moteur en rotation représente un danger. Fermer toutes les portes et remettre en place tous les capots, y compris les couvercles d'accès.
AVERTISSEMENT	Ne pas tenter de réparer une fuite sur un système sous pression.
AVERTISSEMENT	Retirer tous les outils, toutes les serviettes et tous les chiffons de la zone de travail avant de démarrer l'équipement.
ATTENTION	S'assurer que tous les raccords sont bien serrés après un entretien ou une réparation sur cet équipement.
	Trouver la source de la fuite et remédier au problème. Se reporter à Fuites à la page 157. Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques.

Démarrer la pompe normalement si l'entretien effectué sur la pompe était limité :	**Utiliser la procédure de démarrage après l'entretien si des travaux d'entretien ou de réparation ont été effectués :**
▪ au remplacement du filtre à eau; ▪ au remplacement de la cartouche filtrante hydraulique; ▪ au remplacement du fluide hydraulique; ▪ à la réparation ou au remplacement du robinet de purge; ▪ à des travaux sur le système électrique. Se reporter à la section Se reporter à Démarrage de la pompe à la page 56 pour obtenir les instructions.	▪ sur le système hydraulique à haute pression; ▪ sur les composants du multiplicateur; ▪ sur le moteur principal.

1. Mettre le disjoncteur électrique en position de **MARCHE (ON)**.

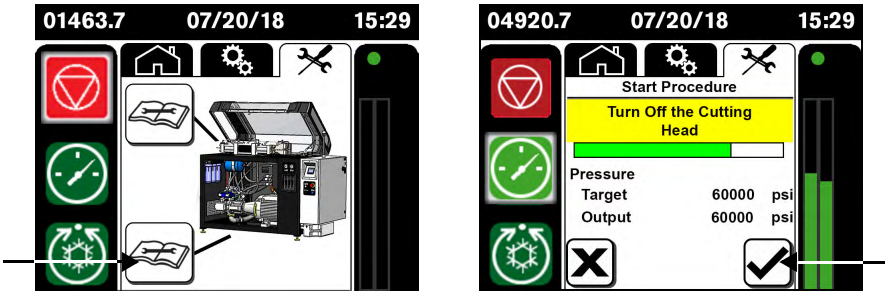
2. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
3. Vérifier s'il y a des fuites.
4. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en air comprimé.
5. Mettre l'alimentation électrique principale **SOUS TENSION (ON)**.
6. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**.
7. L'écran de l'interface opérateur est en marche lorsque la pompe est alimentée en électricité.
8. S'assurer que l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** est à la position **LOCAL** sur le panneau de commande. Se reporter à la section Se reporter à Panneau de commande à la page 50 pour en savoir plus.
   a. Appuyer sur le bouton **COMMANDES ACTIVÉES** pour activer le circuit de commande à l'intérieur de la pompe.
   b. La pompe ne s'allume pas tant que le circuit n'est pas allumé.
9. Mettre la pompe en **MARCHE (ON)** en mode de refroidissement.
10. Le programme de démarrage après entretien fonctionne. Se reporter à Procédure de démarrage après l'entretien à la page 133.
11. Vérifier s'il y a des fuites.

Interface opérateur : écrans d'entretien

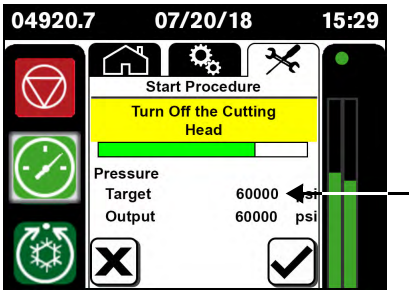
Les écrans d'entretien sur l'interface de l'opérateur permettent à l'utilisateur de consulter et de suivre toutes les données d'entretien effectuées sur la pompe et le multiplicateur.

i	Les écrans ne sont pas tous utilisés pendant l'entretien de la pompe.
i	Toucher le symbole d'écran actuel pour reculer d'un écran.

Pour utiliser les écrans d'entretien, toucher un symbole entouré d'une bordure. Cette opération ouvre habituellement un nouvel écran.



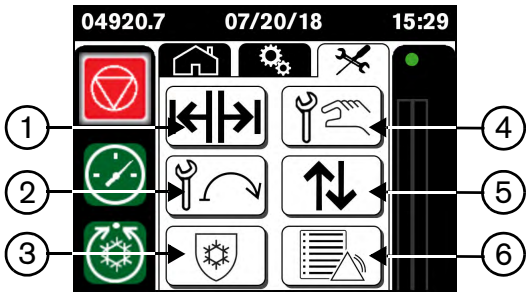
Un champ sans bordure indique un élément fourni à titre informatif.



Écran d'entretien principal

Toucher le symbole d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal.

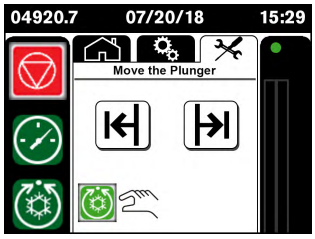




1. Déplacer le plongeur
2. Démarrer la pompe après l'entretien
3. Préparer à l'entreposage
4. Enregistrer l'entretien
5. Entrées et sorties
6. Journal des alarmes

Déplacer le plongeur

Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran ***Move the Plunger (Déplacer le plongeur)***.

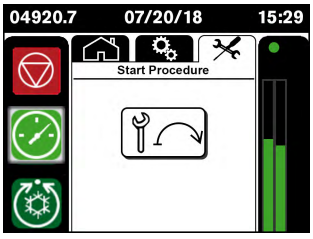


Toucher un symbole pour déplacer le plongeur du multiplicateur à gauche ou à droite.

L'unité doit être en mode de refroidissement. Le symbole de refroidissement avec une main clignote en guise de rappel.

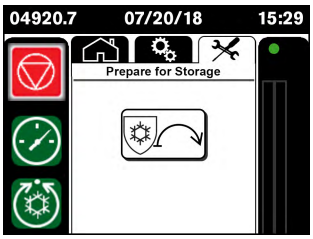
Démarrer la pompe après l'entretien

Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran ***Start Procedure (Procédure de démarrage)***.
Se reporter à la section page 128 pour obtenir des instructions.



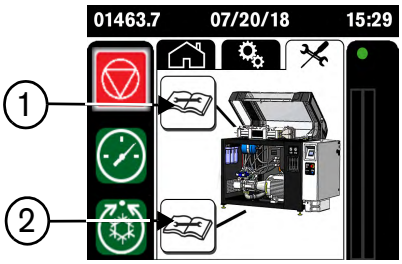
Préparer à l'entreposage

Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran ***Prepare for Storage (Préparer à l'entreposage)***. Vous trouverez les instructions à la section Se reporter à Préparer à l'entreposage à la page 136.



Enregistrer l'entretien

1. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran de ***Maintenance Selection (sélection d'entretien)***.

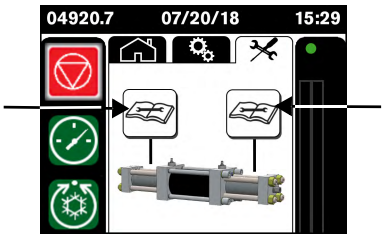


1 Intensifier (Multiplicateur)

2 Composants de la pompe.

2. Pour ouvrir l'écran ***Intensifier Maintenance (entretien du multiplicateur)***, toucher le symbole de réparation dans la partie supérieure.

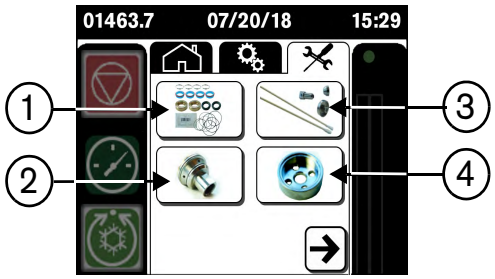
   Pour ouvrir l'écran des ***Pump Components (composants de la pompe)***, toucher le symbole de réparation dans la partie inférieure. Aller à la *étape 7* à la page 131.



3. Toucher au symbole de réparation pour aller à l'extrémité droite ou gauche du multiplicateur.

   Il existe trois écrans de ***Intensifier Components (composants du multiplicateur)***. Toucher un symbole de flèche dans le bas de l'écran pour se déplacer entre les écrans.

4. Toucher le symbole sur l'écran de chaque composant qui a été remplacé.

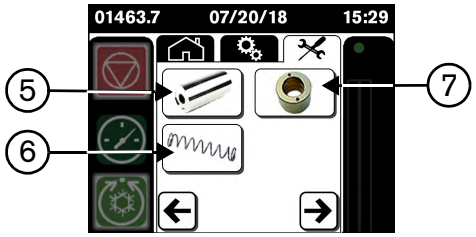


1 Nécessaire de réparation de joints à haute pression premium DynaMAX (500 heures)

2 Ensemble du clapet antiretour (1 500 heures)

3 1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5 (1 000 heures)

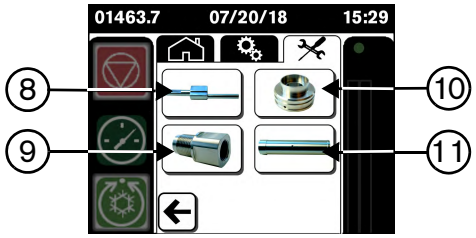
4 Panier de soupape à basse pression (1 500 heures)



5 Cylindre à haute pression (3 000 heures)

6 Ressort de cheville indicatrice (3 000 heures)

7 Roulement du plongeur (3 000 heures)



8 Cheville indicatrice (6 000 heures)

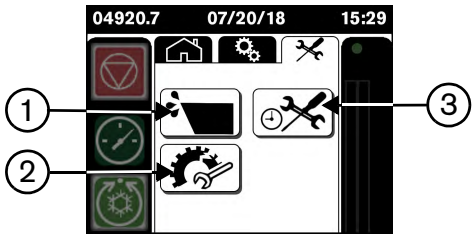
9 Adaptateur de sortie (6 000 heures)

10 Logement de joint (6 000 heures)

11 Tube d'écartement (12 000 heures)

Après avoir sélectionné un symbole, l'écran des ***Maintenance Reason (motifs d'entretien)*** s'ouvre.

5. Toucher le symbole pertinent sur l'écran pour noter le motif du remplacement de la pièce. Ces données sont enregistrées en tant que fichier .CSV sur la carte SD.

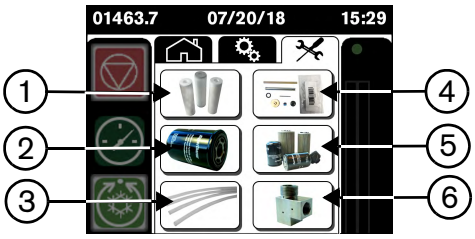


1 Fuite

2 Pièce usée ou endommagée

3 Entretien préventif planifié

6. Si l'entretien est effectué sur les deux extrémités du multiplicateur, répéter ces étapes pour l'autre extrémité à haute pression.
7. Toucher le symbole de réparation au bas de l'écran ***Record Maintenance (enregistrement de l'entretien)*** pour ouvrir l'écran des ***Pump Components (composants de la pompe)***.
8. Toucher le symbole de la pièce qui a été remplacée.



1 Cartouches de filtre à eau (1 000 heures)
(0,22 micron)
(1,0 micron)
(10 microns)

2 Filtre hydraulique (1 500 heures)

3 Nécessaire de remplacement des tuyaux du voyant d'entretien des joints (2 000 heures)

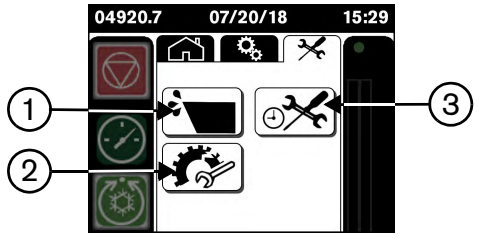
4 Nécessaire de réparation du robinet de purge (1 000 heures)

5 Nécessaire d'entretien du fluide hydraulique (3 000 heures)

6 Corps du robinet de purge (3 000 heures)

Après avoir sélectionné un symbole, l'écran des ***Maintenance Reason (motifs d'entretien)*** s'ouvre.

9. Toucher le symbole pertinent sur l'écran pour noter le motif du remplacement de la pièce. Ces données sont enregistrées en tant que fichier .CSV sur la carte SD.



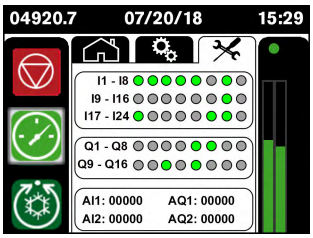
1 Fuite

2 Pièce usée ou endommagée

3 Entretien préventif planifié

Entrées et sorties

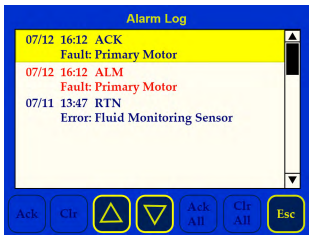
Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran qui montre les entrées et les sorties du contrôleur.



Se reporter à Se reporter à Erreurs du contrôleur à la page 173 pour obtenir une description détaillée.

Journal des alarmes

Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran ***Alarm Log (Journal d'alarme)***.



Procédure de démarrage après l'entretien

Toucher le symbole X pour interrompre la séquence et arrêter la pompe **(OFF)**.

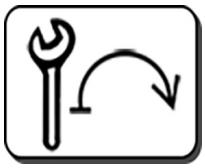
i	Toucher le symbole ☒ pour interrompre la procédure et arrêter la pompe **(OFF)**.

Cette procédure de démarrage automatique est conçue pour augmenter progressivement la pression de l'eau et roder la pompe après l'entretien. Une procédure de démarrage fluide et uniforme après l'entretien peut prolonger la durée de vie des joints à haute pression. La procédure dure environ six minutes.

1. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
2. **OUVRIR (ON)** la source d'air comprimé.
3. **METTRE (ON)** sous tension le réseau électrique principal (sectionneur).
4. Tourner l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**.
5. Sur le panneau de l'opérateur :
   a. S'assurer que le bouton ARRÊT D'URGENCE n'est pas enfoncé. Si le bouton est enfoncé, tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se libère.
   b. S'assurer que l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** est à la position **LOCAL** .
   c. Appuyer sur le bouton **Commandes activées**.
6. Toucher le symbole d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal.



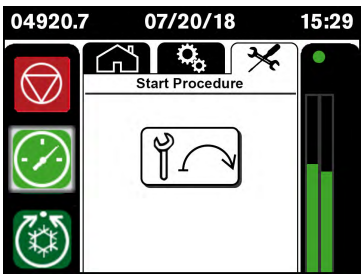
7. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran ***Start Procedure (Procédure de démarrage)***.



8. Toucher le symbole à l'écran pour démarrer la procédure.

i	Pendant que la procédure est en cours, examiner la pompe à la recherche de fuites d'eau à haute pression et de fuites de fluide hydraulique. Surveiller les éléments suivants : • Raccordements hydrauliques • Vannes • Pont multiplicateur et pont inférieur

L'interface opérateur montre le stade auquel la pompe se trouve dans la procédure de démarrage, une barre de progression ainsi que les pressions cible et de sortie.

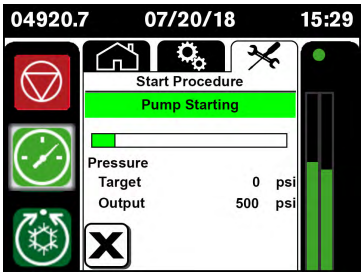


Étape 1 : Fournir la pression d'eau

Toucher sur l'écran le symbole ***Start Procedure (Procédure de démarrage)***.

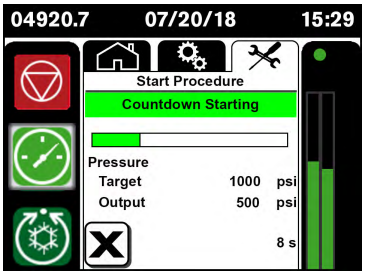
- Le voyant lumineux clignote en vert à intervalles d'une seconde pendant la procédure de démarrage.
- Le moteur principal démarre.
- Si le système est muni d'une pompe de surcompression, celle-ci se met en marche.
- La pompe hydraulique fonctionne à la pression minimum.
- Le contrôleur surveille la pression d'alimentation en eau jusqu'à ce que la pression atteigne le point de consigne de pression du collecteur d'eau.

Le point de consigne varie en fonction du modèle de la pompe.



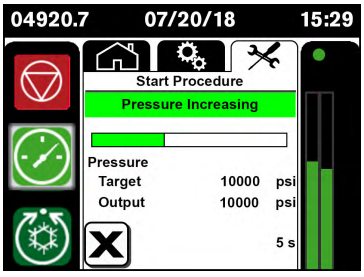
Étape 2 : Retirer l'air du système

- Le multiplicateur s'enclenche.
- ***Pump Starting (Démarrage de la pompe)*** clignote sur l'écran à intervalles d'une seconde.
- Le multiplicateur pousse l'eau dans le système et évacue l'air par le robinet de purge.
- L'eau d'alimentation fait augmenter la pression d'eau dans le système.
- La minuterie de la ***Supply Water Start Procedure (procédure de démarrage de l'alimentation en eau)*** expire.
- Le robinet de purge est ouvert.



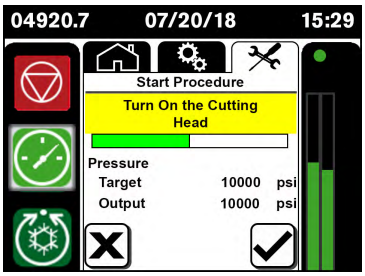
Étape 3 : Charger le système

- Le robinet de purge se ferme.
- ***Countdown Starting (Démarrage du décompte)*** clignote sur l'écran à intervalles d'une seconde.
- Le multiplicateur s'active pour augmenter la pression d'eau dans le système.



Étape 4 : Augmentation de la pression

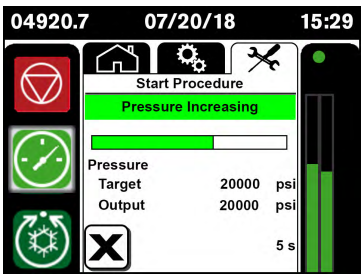
- La pression cible augmente à 690 bar (10 000 psi).
- Le message ***Pressure Increasing (Augmentation de la pression)*** clignote sur l'écran à intervalles d'une seconde.
- Le multiplicateur s'active pour augmenter la pression d'eau dans le système.



Étape 5 : Démarrer la tête de coupe

Turn On the Cutting Head (Démarrer la tête de coupe) clignote sur l'écran à intervalles d'une seconde.

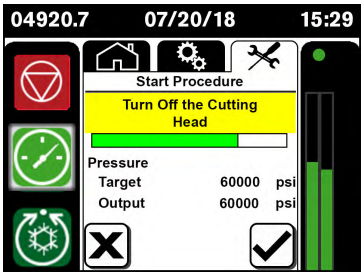
1. Placer la tête de coupe à un endroit sécuritaire sur la table.
2. **ACTIVER (ON)** la tête de coupe.
3. Toucher le symbole ✓.



Étape 6 : Augmentation de la pression

Pressure Increasing (Augmentation de la pression) clignote sur l'écran à intervalles d'une seconde.

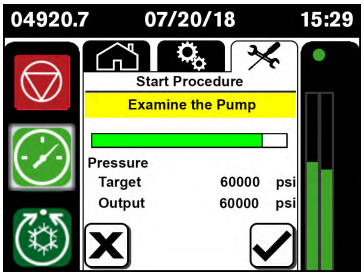
- Le multiplicateur s'active pour augmenter la pression d'eau dans le système.
- La pression cible augmente à 1 380 bar (20 000 psi).
- La pression cible augmente à 2 070 bar (30 000 psi).
- La pression cible augmente à 2 760 bar (40 000 psi).
- La pression cible augmente à 3 450 bar (50 000 psi).
- La pression cible augmente à 4 140 bar (60 000 psi).



Étape 7 : Arrêter la tête de coupe

Le message ***Turn Off the Cutting Head (Arrêter la tête de coupe)*** clignote à l'écran PLC à intervalles d'une seconde.

1. **DÉSACTIVER (OFF)** la tête de coupe.
2. Toucher le symbole ✓.



Étape 8 : Examine the Pump (Examiner la pompe)

Le message ***Examine the Pump (Examiner la pompe)*** clignote à l'écran à intervalles d'une seconde.

1. Rechercher toute trace de fuite ou de raccords desserrés sur la pompe.
2. Toucher le symbole ✓.
   - Le moteur principal s'éteint.
   - L'écran de fonctionnement principal s'ouvre.

La pompe est prête à fonctionner.

Préparer à l'entreposage

 **ATTENTION**	L'eau à haute pression peut provoquer des blessures aux yeux. Porter une protection oculaire appropriée lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci. Ne pas se tenir au-dessus de composants tels que des tuyaux ou des robinets lors de l'assèchement du système.
	Ne pas sécher le circuit de refroidissement d'un système refroidi à l'air.

1. Retirer les filtres à eau des boîtiers de filtres. Se reporter à Eau à basse pression à la page 93.
2. S'assurer que les boîtiers de filtre sont vides.
3. Installer les boîtiers des filtres à eau sans les filtres.
4. Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé du panneau d'installation et le brancher au raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**.

   Le raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE** est un raccord femelle de 1/2 po. Il est nécessaire d'utiliser un adaptateur (non inclus).
5. Débrancher le tuyau de **SORTIE DES EAUX USÉES** du panneau d'installation.
6. Toucher le symbole sur l'écran ***Prepare for Storage (Préparer à l'entreposage)*** de l'interface opérateur. Se reporter à Préparer à l'entreposage à la page 129.

   Les robinets de l'eau de coupe et de l'eau de refroidissement s'ouvrent.
7. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en air comprimé pendant au moins cinq minutes pour assécher le système.
8. **FERMER (OFF)** l'alimentation en air comprimé.
9. Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé du raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**.
10. De l'eau peut s'accumuler dans les boîtiers de filtres lorsque le système est vidé. S'assurer que les boîtiers de filtre sont vides.
11. Installer les boîtiers de filtres à eau avec les filtres.
12. Purger le fluide hydraulique des tuyaux et de l'échangeur thermique.
13. Effectuer cette procédure pour un système refroidi à l'eau.
    a. Brancher le tuyau d'alimentation en air comprimé au raccord d'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** .

       Le raccord d'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** est un raccord NPT femelle de 1 po. Il est nécessaire d'utiliser un adaptateur (non inclus).
    b. Débrancher le tuyau de **SORTIE DE REFROIDISSEMENT** du panneau d'installation.

c. Toucher le symbole sur l'écran ***Prepare for Storage (Préparer à l'entreposage)*** de l'interface opérateur.

Les robinets de l'eau de coupe et de l'eau de refroidissement s'ouvrent.

d. **Ouvrir (on)** l'alimentation en air comprimé pendant au moins deux minutes pour assécher le système.

e. Débrancher le tuyau d'alimentation en air comprimé du panneau d'installation.

f. Toucher le symbole X sur l'écran de l'interface opérateur pour fermer les robinets d'eau.

14. Installer les capuchons et les bouchons des raccords du panneau d'installation.

Recyclage et fin de vie du produit

En fin de vie du produit ou des pièces, recycler ou mettre au rebut le matériel et les pièces. Suivre une procédure environnementale adéquate conformément aux réglementations locales. Traiter et éliminer les produits comportant des substances qui peuvent être dommageables pour l'environnement conformément aux réglementations locales en vigueur. Cela concerne également les liquides comme le fluide hydraulique.

S'assurer que les substances dangereuses sont éliminées en toute sécurité et qu'un équipement de protection individuelle adéquat est utilisé. Les règles de sécurité doivent, en permanence, être conformes aux réglementations locales en vigueur.

5 Nomenclature des pièces

Les pièces d'origine Hypertherm constituent les pièces de rechange recommandées par l'usine de fabrication pour cette pompe. Il est possible que l'utilisation de pièces autres que des pièces d'origine Hypertherm ne soit pas couverte par la garantie d'Hypertherm.

Pour commander des pièces, communiquer avec le fabricant d'équipement d'origine (FEO).

Outils

1-12084 DynaMAX Nécessaire d'outils standard série 5

Numéro de référence	Description	Quantité
1-12091	Clé dynamométrique, entraînement de 3/4 po, 80 N·m à 400 N·m	1
1-17490	Barre de disjoncteurs, 40 po	1
1-18038	Graisse blanche au lithium, 44,3 ml	1
1-13537	Lubrifiant antigrippage à base d'halocarbone PURE Goop, 28 g	1
1-11111	Lubrifiant antigrippage à base d'huile Blue Goop, 57 g	1
1-13969	Lubrifiant pour joint torique, à base de pétrole, 113 g	1
1-13972	Clé, filtre à eau	1
1-12020	Douille à entraînement carré, profonde, 3/4 po x 3/4 po	1
1-12019	Tournevis hexagonal, 3/4 po x 13 1/2 po	1
1-12021	Douille 12 points, carré d'entraînement de 3/4 po, 1 1/2 po	1
1-13281	Bloc de polissage, granit	1
1-11210-12	Papier à polir, 12 microns, 1 feuille	10
1-17522	Vis, acier inoxydable, 10-32 (pour retirer les roulements du plongeur)	2
1-11558	Outil de centrage pour l'installation des joints	1
1-11811	Outil (gaine) pour l'installation des joints	1
1-11812	Outil de repousse pour l'installation des joints	1
1-12932	Outil d'écartement pour l'installation des joints	1
1-11985	Outil de retrait du logement de joint	1
1-17520	Brosse de nettoyage, tube du SMI	3

Ces outils sont livrés avec la pompe. La boîte à outils contient tous les éléments ci-dessus sauf :

- la clé dynamométrique, qui a un étui séparé;
- la cale de frappe en granit, qui est livrée dans une boîte en bois;
- la barre de disjoncteurs, qui est livrée dans un sac.

Nécessaires d'entretien et de réparation

1-17482 Nécessaire de pièces de rechange standard DynaMAX, série 5

Numéro de référence	Description	Quantité
1-17437	Nécessaire de réparation, joint à haute pression, premium	2
1-15568	Nécessaire de réparation, soupape champignon, DynaMAX, série S et série D	2
1-17434	Nécessaire de réparation, robinet de purge	1
1-15470	Cartouche de filtre à eau, 0,22 micron, 10 po	1
1-11106	Cartouche de filtre à eau 1,0 micron, 10 po	1
1-11107	Cartouche de filtre à eau 10 microns, 10 po	1
1-16025	Filtre, hydraulique	1
1-15564	Coton-tige	2
1-11669	Ressort, cheville indicatrice	2
1-11679-013	Joint torique, cheville indicatrice, -013	2
1-11680-013	Support de joint torique, -013	2

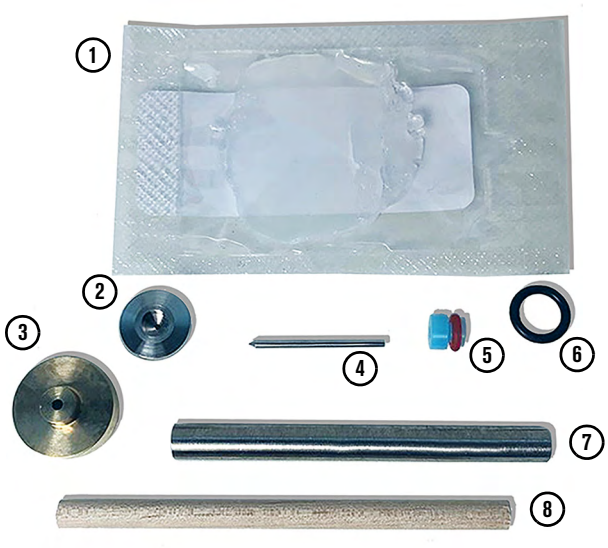
1-17437 Nécessaire de réparation de joints à haute pression, DynaMAX, série 5

Description	Quantité
Cerceau, haute pression, 1 po	4
Joint d'eau, haute pression, 1 po	4
1-11136 Graisse pour vide poussé, 150 g	1
Support de joint, haute pression, bronze	2
Joint de tige hydraulique, 1 pouce	2
Joint torique, clapet antiretour et logement de joint, -035	4
Joint torique, clapet antiretour, -031	2
Support de joint torique, -035	2
Joint torique, -011	2
Joint d'étanchéité, embout d'extrémité à haute pression	2

1-15568 Nécessaire de réparation de soupape champignon, DynaMAX série 5

Description	Quantité
Soupape champignon, haute pression	2
Ressort de soupape champignon, haute pression	2
Siège de soupape champignon, robinet de purge	2
Soupape champignon, basse pression	2
Coton-tige	2

1-17434 Nécessaire de réparation de robinet de purge



	Description	Quantité
1	Graisse pour vide poussé, 5 g	1
2	Siège de soupape champignon, robinet de purge	1
3	Joint de robinet, haute pression	1
4	Aiguille, robinet de purge	1
5	Guide de l'aiguille, robinet de purge	1
6	Joint torique, -011	1
7	Dispositif réducteur de débit, robinet de purge, pneumatique	1
8	Goujon, bois	1

1-17473 Nécessaire de remplacement du fluide hydraulique

Description	Quantité
Crépine d'aspiration, 2 1/2 po	1
Crépine d'aspiration, 1 1/2 po	1
Bouchon, remplissage et purge d'air	1
Rondelle plate, 5/8 po (rondelle de compression pour couvercle d'accès au réservoir hydraulique)	1
Joint d'étanchéité, couvercle de réservoir hydraulique	1
Filtre, hydraulique	2

Équipement en option

Numéro de référence	Description
1-16968	Nécessaire de système refroidi à l'air, 230 V, HyPrecision P-50/P-50S
1-16957	Nécessaire de système refroidi à l'air, 400 V/460 V, DynaMAX 550P
1-16958	Nécessaire de système refroidi à l'air, 400 V/460 V, HyPrecision P-60/P-75S
1-17310	Nécessaire de verrouillage électrique, DynaMAX 550P/560P/575P
1-17293	Support de verrouillage électrique, DynaMAX 550P/560P/575P
1-15578	Nécessaire de plomberie, externe, monté sur la pompe
1-15630	Tube, nécessaire de plomberie externe, en L
1-WJN6601800	Tuyau, nécessaire de plomberie externe, droit, 18 po
1-17407	Clé de contournement du verrouillage

Pièces de rechange

Couvercle supérieur

Numéro de référence	Description
1-17304	Couvercle supérieur, DynaMAX 550P/560P/575P

Raccords

Numéro de référence	Description
1-13157-60-4	Collier, haute pression, 1/4 po
1-13157-60-6	Collier, haute pression, 3/8 po
1-13158-60-4	Écrou de presse-garniture, haute pression, 1/4 po
1-13158-60-6	Écrou de presse-garniture, haute pression, 3/8 po
1-13495	Ensemble de raccords antivibration, haute pression, 1/4 po
1-14266	Ensemble de raccords antivibration, haute pression, 3/8 po

Lubrifiants

Numéro de référence	Description
1-11111	Lubrifiant antigrippage à base d'huile Blue Goop, 57 g
1-13537	Lubrifiant antigrippage à base d'halocarbone PURE Goop, 28 g
1-13969	Lubrifiant pour joint torique, à base de pétrole, 113 g
1-13186	Lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium), 411 g

Système électrique

Numéro de référence	Description
1-11670	Contacteur de proximité
1-17355	Carte mémoire, SDHC MicroSD, 32 Go

Système hydraulique

Numéro de référence	Description
1-11733	Ensemble soupape de commande/vanne-pilote, 24 V c.c.
1-17348	Capteur, hydraulique
1-17347	Valve et bobine, cartouche proportionnelle
1-17349	Soupape de décharge, haute pression hydraulique, préréglée
1-12617	Commutateur, température et niveau de fluide
1-11964	Diffuseur de retour, 2 pouces
1-16435	Nécessaire de joint torique, soupape de commande
1-18054	Nécessaire d'entretien, pompe à engrenage, DynaMAX 550P/560P/575P
1-18042	Nécessaire d'entretien, pompe hydraulique, DynaMAX 550P
1-18043	Nécessaire d'entretien, pompe hydraulique, DynaMAX 560P/575P
1-18046	Nécessaire d'entretien, joint de l'arbre hydraulique, DynaMAX 550P
1-18047	Nécessaire d'entretien, joint de l'arbre hydraulique, DynaMAX 560P/575P
1-18050	Nécessaire d'entretien, joints toriques hydrauliques, DynaMAX 550P
1-18051	Nécessaire d'entretien, joints toriques hydrauliques, DynaMAX 560P/575P
1-18052	Nécessaire d'entretien, compensateur

Système d'eau à basse pression

Numéro de référence	Description
1-11829	Boîtier, filtre à eau
1-15470	Cartouche de filtre à eau, 0,22 micron, 10 po
1-11106	Cartouche de filtre à eau 1,0 micron, 10 po
1-11107	Cartouche de filtre à eau 10 microns, 10 po
1-12614	Électrovanne, refroidissement, NPT de 1/2 po, 24 V c.c., laiton
1-17361	Électrovanne, collecteur d'eau, drain d'eau à basse pression
1-17362	Électrovanne, collecteur d'eau, entrée d'eau de coupe
1-17337	Ensemble du collecteur d'eau
1-17359	Soupape de décharge, collecteur d'eau
1-17493	Nécessaire de remplacement, tuyaux du collecteur d'eau
1-11835	Réservoir, accumulateur d'eau
1-17385	Récipient, eau sale
1-17076	Ensemble Seal Maintenance Indicator™ (SMI)
1-16329	Bac d'égouttage, SMI
1-17483	Nécessaire de remplacement, tuyaux du SMI, DynaMAX 550P/560P/575P
1-17360	Capteur, collecteur d'eau
1-17496	Nécessaire de remplacement, tuyaux et raccords à basse pression
1-17488	Nécessaire de remplacement, tuyaux de refroidissement
1-17435	Nécessaire de remplacement, tuyaux d'entrée d'eau, multiplicateur
1-17498	Tuyau de rechange, robinet de purge
1-17487	Nécessaire de raccords instantanés
1-12056	Moteur, pompe de surcompression, 1/2 hp
1-12057	Nécessaire de pompe de surcompression, 100 gallons par heure, DynaMAX 550P/560P/575P
1-19168	Ensemble de pompe de surcompression, extrémité humide
1-11832	Jauge, eau à basse pression
1-13897	Instrument de mesure, MDT

Système hydraulique à haute pression

Numéro de référence	Description
1-11501	Multiplicateur, DynaMAX Série 5
1-14688	Couvercle d'extrémité, gaine pour tuyau à haute pression, 1/4 po
1-14687	Couvercle d'extrémité, gaine pour tuyau à haute pression, 3/8 po
1-12579	Gaine pour tuyau à haute pression, 1/4 po
1-12580	Gaine pour tuyau à haute pression, 3/8 po
1-13162-60-6F9M	Adaptateur d'entrée, 9/16 po mâle × 3/8 po femelle
1-12280	Ensemble atténuateur, 1 litre
1-11595	Ensemble atténuateur, 2 litres
1-17340	Ensemble de robinet de purge, pneumatique
1-14141	Corps du robinet de purge
1-13949	Électrovanne, pneumatique, robinet de purge
1-19171	Nécessaire de remplacement, tuyau d'air, robinet de purge, 1/4 po
1-11518	Cheville indicatrice
1-11519	Tête de cheville indicatrice
1-11798	Anneau de support, fendu

Extrémités à haute pression pour multiplicateur

Numéro de référence	Description
1-11530	Adaptateur de sortie
1-11523	Ensemble de clapet antiretour
1-11521	Tube d'écartement
1-11522	Cylindre, haute pression
1-11609	Logement de joint
1-11520	Panier de soupape champignon, basse pression
1-11608	Roulement de plongeur

6 Dépannage

Sécurité

AVERTISSEMENT	**Lire attentivement toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel et les comprendre.** Se reporter à la section Sécurité à la page 19 avant de faire fonctionner, d'entretenir, de réparer ou d'installer la pompe.
	Maintenir la zone de travail propre et sèche. Nettoyer immédiatement les déversements de liquides. Utiliser un bac ou un récipient sous les zones où l'eau ou le fluide hydraulique peuvent s'écouler pendant les procédures d'entretien ou de réparation.
	Respecter les normes locales relatives au recyclage ou à la mise au rebut des pièces, des matériaux et des fluides. Il est possible que des règlements environnementaux fédéraux, provinciaux, territoriaux ou municipaux encadrent la mise au rebut. Se reporter à Recyclage et fin de vie du produit à la page 137.
	Coordonner les opérations d'entretien et de réparation avec le personnel responsable des installations et de la sécurité.

Généralités

	Si le problème éprouvé ne se trouve pas dans cette section, communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
	Conserver un historique précis des entretiens préventifs. Un tel historique permet de prédire et de prévenir les problèmes d'entretien.
	Utiliser les outils SAE (norme américaine) pour la plupart des procédures.

État normal

Démarrer la pompe

Se reporter à la section Démarrage de la pompe à la page 56 pour obtenir plus d'information concernant la séquence de démarrage.

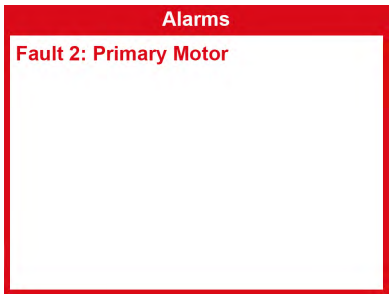
Interface opérateur	Voyant	Intensifier (Multiplicateur)	Moteur principal
Écran de fonctionnement principal avec barre de progression de la séquence de démarrage	Vert, clignotant	Embrayé	Marche

Pompe en marche

Interface opérateur	Voyant	Intensifier (Multiplicateur)	Moteur principal
Écran de fonctionnement principal	Vert, fixe	Embrayé	Marche

Alarmes

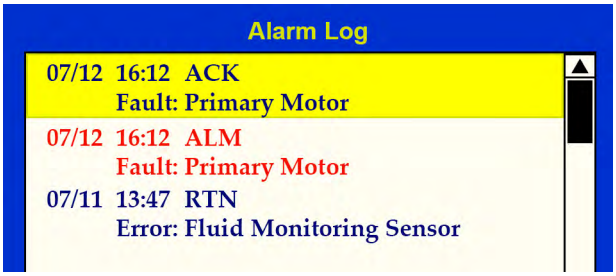
Le contrôleur surveille la pompe lorsqu'elle est en cours de fonctionnement. Lorsque le contrôleur détecte un problème pouvant endommager l'équipement, l'interface opérateur affiche l'écran ***Alarms (Alarmes)*** et le voyant clignote.



Types d'alarmes

	Voyant	Multiplicateur	Moteur principal	Cause de l'alarme
Warning (Avertissement)	Orange, clignotant	Embrayé	Marche	Le contrôleur détecte une situation qui peut causer un problème ou une défaillance.
Fault 1 (Défaillance 1)	Rouge, clignotant	Arrêt	Pompe en marche, en mode de refroidissement	Le contrôleur détecte une situation qui causera un problème ou une défaillance.
Fault 2 (Défaillance 2)	Rouge, clignotant	Arrêt	Arrêt	Le contrôleur détecte une défaillance.
Fault 3 (défaillance 3)	Rouge, clignotant	Embrayé	Marche	Le Seal Maintenance Indicator (SMI) détecte la défaillance d'un ou de plusieurs joints.

Pour confirmer la prise de connaissance d'une alarme, toucher l'écran. L'écran ***Alarm Log (Journal des alarmes)*** s'affiche.



Toucher ***Ack*** (Confirmer) ou ***Ack All*** (Confirmer tout) sur l'écran.

Le voyant cesse de clignoter et l'écran d'alarme se ferme.

Avertissements

Alarme	Cause	Solution
Warning: Battery Error (Avertissement : Erreur batterie)	La batterie du contrôleur ne fonctionne pas correctement.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Warning: Boost Motor (Avertissement : Moteur de surcompression) **Warning: Fan Motor (Avertissement : Moteur du ventilateur)**	Le moteur de surcompression ou le moteur du ventilateur n'a pas démarré parce que le relais de surcharge thermique a disjoncté.	Réinitialiser le relais. ▪ Trouver le relais de surcharge thermique sur le démarreur du moteur. ▪ Tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à la position de **MARCHE (ON)** (**I**). ▪ Relâcher le bouton. Il se déplace subitement dans le sens antihoraire jusqu'à la position d'**ARRÊT (OFF)** (**O**). ▪ Tourner de nouveau le bouton dans le sens horaire jusqu'à la position de **MARCHE (ON)** (**I**).
 Marche	 Disjoncté	 Arrêt
Warning: Too Many Motor Starts in 15 Minutes (Avertissement : Trop de démarrages du moteur en 15 minutes)	Le démarrage et l'arrêt rapides du moteur peuvent l'endommager.	Attendre plus longtemps entre l'arrêt et le démarrage du moteur.
Warning: Start Procedure Hydraulics (Avertissement : Hydraulique de la procédure de démarrage) **Warning: Start Procedure Ramp to Pierce Pressure (Avertissement : Accélération de la procédure de démarrage pour atteindre la pression de perçage)** **Warning: Start Procedure Ramp to Cut Pressure (Avertissement : Accélération de la procédure de démarrage pour atteindre la pression de coupe)**	Une erreur s'est produite pendant la séquence de démarrage. ▪ La tête de coupe est activée. ▪ Le robinet de purge fuit. ▪ Le robinet de purge ne reçoit pas d'air. ▪ Le réglage du temps de la minuterie hydraulique est trop court.	▪ S'assurer que la tête de coupe est désactivée. ▪ Réparer ou remplacer le robinet de purge. ▪ S'assurer que l'alimentation en air comprimé est activée. ▪ Régler la minuterie sur l'écran ***Start-procedure timer (Minuteries de la procédure de démarrage)***.

Alarme	Cause	Solution
Warning: Hydraulic Fluid >55C (Warning: Fluide hydraulique >55 °C)	Le fluide hydraulique est trop chaud.	Se reporter à Fluide hydraulique à la page 167.
Warning: Left Dynamic Seal (Warning: Joint dynamique gauche) **Warning: Right Dynamic Seal (Warning: Joint dynamique droit)** **Warning: Left Static Seal (Warning: Joint statique gauche)** **Warning: Right Static Seal (Warning: Joint statique droit)**	Le SMI détecte qu'il reste entre 8 et 50 heures à la durée de vie des joints à haute pression.	Remplacer le joint.
Warning: Empty the Dirty Water Container (Warning: Vider le réservoir d'eau sale)	Le réservoir d'eau sale est plein.	Vider le récipient.
Warning: Fluid Monitoring is Disconnected (Warning: Mécanisme de suivi des fluides débranché)	Le SMI n'est pas branché.	S'assurer que le faisceau de câbles du voyant d'entretien des joints (SMI) n'est pas endommagé et que les branchements sont bien serrés. Le faisceau du câble se branche au boîtier de raccordement (illustré) et à l'arrière du SMI.
	Le SMI est endommagé.	Remplacer le SMI. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Warning: Fluid Monitoring Sensor Error (Warning: Err. capteur du mécanisme suivi des fluides)	Un tuyau est sale.	▪ Nettoyer les tuyaux. Se reporter à la section Nettoyage des tuyaux du Seal Maintenance Indicator (SMI) à la page 88. ▪ Remplacer les tuyaux.
	Un objet bloque le capteur optique.	Retirer l'objet.
	Un capteur optique est endommagé.	Remplacer le SMI. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
	Un capteur optique est sale.	▪ Retirer les tubes des capteurs optiques. ▪ Nettoyer les capteurs optiques avec une généreuse quantité d'alcool isopropylique. ▪ Sécher les capteurs optiques à l'air comprimé.

Défaillances

	Joint statique : Le joint à haute pression situé à la sortie du cylindre à haute pression Joint dynamique : Le joint à haute pression le plus proche de la section centrale hydraulique

Les états de défaillance provoquent l'arrêt de la pompe.

Alarme	Cause	Solution
Fault 1: Hydraulic Fluid >65C (Défaillance 1 : Fluide hydraulique > 65 °C) La température du fluide hydraulique est supérieure à 65 °C.	Le système ne se refroidit pas suffisamment.	Se reporter à la section Température à la page 169.
Fault 1: Intensifier 1 Overstroke to Left (Defaillance 1 : Surrégime du multiplicateur 1 à gauche **Fault 1: Intensifier 1 Overstroke to Right (Defaillance 1 : Surrégime du multiplicateur 1 à droite)** Un problème de surrégime se produit lorsque le piston hydraulique se déplace plus vite que la pompe ne peut le supporter.	Une soupape champignon (haute pression ou basse pression) est bloquée ou présente une fuite.	Vérifier la soupape champignon à basse pression se trouvant du même côté que le surrégime. Vérifier la soupape champignon à haute pression se trouvant du côté opposé au surrégime. Se reporter à la section Surrégime à la page 161.
Fault 1: Low Inlet Water Pressure (Défaillance 1 : Faible pression de l'eau d'arrivée) La pression d'eau au collecteur est inférieure au réglage minimum.	La pression d'alimentation en eau est inférieure à 2,8 bar (40 psi).	Augmenter la pression d'alimentation en eau.
	La chute de pression est due à une fuite.	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.
	L'arrivée d'eau est coupée.	**OUVRIR (ON)** l'arrivée d'eau.
Fault 2: Input to Primary Motor Not Received (Défaillance 2 : Commande au moteur principal non reçue)	Le contrôleur n'a pas reçu de signal du démarreur lorsque la pompe a été mise en marche.	▪ Si le voyant de défaillance de l'amorçage progressif est allumé, rechercher des fils mal connectés. ▪ S'assurer que le contacteur du démarreur fonctionne correctement.

Alarme	Cause	Solution
Fault 2: Primary Motor (Défaillance 2 : Moteur principal) Le moteur principal n'a pas démarré.	Le moteur ne refroidit pas suffisamment.	▪ Nettoyer l'entrée d'air. ▪ Nettoyer la sortie et les ailettes de refroidissement. ▪ Réduire la température de l'air ambiant, si possible.
	Le moteur démarre trop fréquemment.	Attendre plus longtemps entre l'arrêt et le démarrage du moteur.
	Le roulement du moteur est trop chaud.	Lubrifier les roulements.
	Un fusible a sauté dans le boîtier électrique.	Remplacer le fusible.
Fault 2: Primary Motor (Défaillance 2 : Moteur principal) Le moteur principal n'a pas démarré.	Le dispositif d'amorçage progressif a détecté une défaillance.	▪ Tourner l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position **D'ARRÊT (OFF)**. ▪ Tourner l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**. Le redémarrage du système peut prendre plusieurs minutes.
	La soupape de décharge du collecteur de la pompe est défaillante.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.

Alarme	Cause	Solution
Fault 2: Water Pressure Control Error (Défaillance 2 : Erreur du contrôle de pression d'eau) La pompe n'a pas atteint la pression cible de l'eau dans le temps prévu.	L'orifice est défaillant.	Vérifier l'état de l'orifice. Le remplacer si nécessaire.
	Un composant à l'intérieur de la section centrale hydraulique est défaillant.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
	▪ Le capteur de pression hydraulique du collecteur de la pompe est défectueux. ▪ La vanne de régulation de la pression du collecteur de la pompe est défectueuse. ▪ La soupape de décharge du collecteur de la pompe est défaillante. ▪ Le compensateur hydraulique de la pompe est défectueux.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Fault 2: Hydraulic Fluid Level is Low (Défaillance 2 : Le niveau de fluide hydraulique est bas) Le détecteur de niveau à flotteur dans le réservoir de fluide hydraulique surveille le niveau de fluide.	Un raccord ou un tuyau hydraulique fuit.	Réparer la fuite.
Fault 2: Hydraulic Fluid 45C Sensor (Défaillance 2 : Capteur 45 °C de fluide hydraulique)	Défaillance du capteur de température du réservoir de fluide hydraulique.	Remplacer le capteur.
Fault 2: Hydraulic Fluid > 65C for > 3 minutes (Défaillance 2 : fluide hydraulique >65 °C pendant > 3 minutes)	Le fluide hydraulique est trop chaud.	Se reporter à la section Température à la page 169.
Fault 2: Left Dynamic Seal (Defaillance 2 : Joint dynamique gauche) **Fault 2: Right Dynamic Seal (Defaillance 2 : Joint dynamique droit)** **Fault 2: Left Static Seal (Defaillance 2 : Joint statique gauche)** **Fault 2: Right Static Seal (Defaillance 2 : Joint statique droit)** **Fault 3: Left Dynamic Seal (Défaillance 3 : Joint dynamique gauche)** **Fault 3: Right Dynamic Seal (Défaillance 3 : Joint dynamique droit)** **Fault 3: Left Static Seal (Défaillance 3 : Joint statique gauche)** **Fault 3: Right Static Seal (Défaillance 3 : Joint statique droit)**	Le SMI détecte une défaillance imminente d'un ou de plusieurs joints à haute pression.	Remplacer le joint.

Un avertissement ou une défaillance se produit pendant la séquence de démarrage

Les minuteries de la séquence de démarrage sont réglables. Se reporter à la section Start Procedure Timers (Minuteries de la procédure de démarrage) à la page 211 pour obtenir plus d'information.

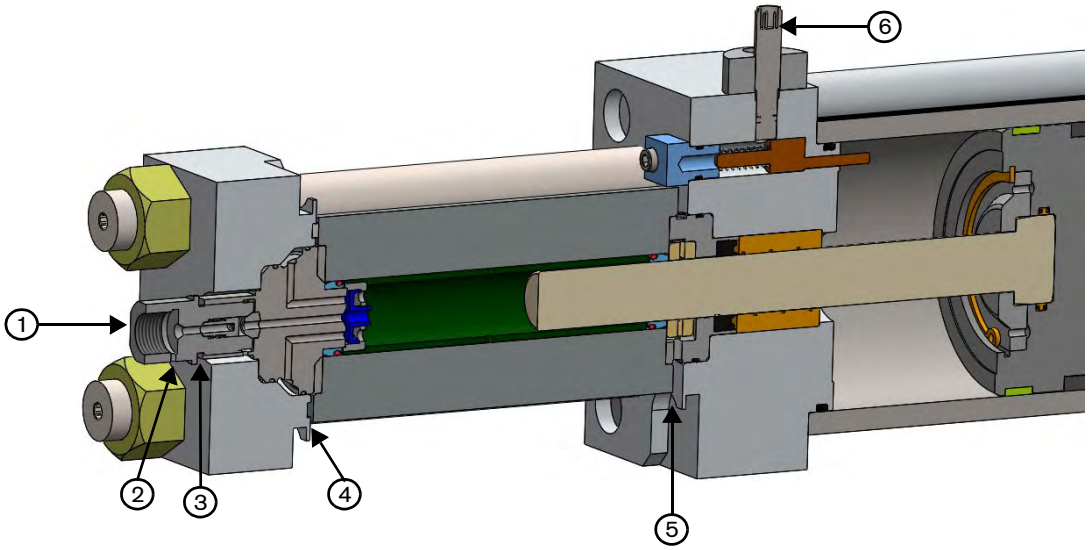
Multiplicateur

Fuites

 **AVERTISSEMENT**	Si une pièce de la soupape champignon à haute pression est endommagée, remplacer l'ensemble (soupape champignon à haute pression, ressort et siège).
	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème. Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques.
	Si un raccord fuit après avoir été serré à la valeur de couple maximale, démonter les composants. Réparer ou remplacer les composants qui montrent des signes de détérioration, de corrosion ou d'usure.
	Des trous d'évacuation bloqués sur le support du joint dynamique ou le logement du joint peuvent causer la pénétration d'eau dans le système hydraulique. S'assurer que les trous d'évacuation sont propres.
	Les trous d'évacuation répartis sur l'ensemble du système d'eau à basse pression permettent à l'eau ou au fluide hydraulique de s'échapper des pièces qui présentent des fuites. Une fuite de fluide provenant d'un trou d'évacuation indique une pièce défectueuse ou un raccord mal serré.
	Le SMI surveille le débit des gouttes de fluide du joint statique et du joint dynamique.

Les dommages sur les joints hydrauliques à haute pression et les anneaux sont la cause principale des fuites d'eau sur le multiplicateur. De l'eau qui s'égoutte du cylindre à haute pression indique que les joints devront bientôt être remplacés.

	Les numéros qui pointent vers les éléments de l'illustration correspondent aux numéros dans le tableau.



	Symptôme	Cause	Solution
1	**Le raccord ou l'adaptateur de sortie est chaud.**	Le raccord hydraulique à haute pression n'est pas installé correctement.	Vérifier qu'une partie du filetage du tuyau à haute pression est visible au niveau des raccords.
		La soupape champignon à haute pression fuit.	▪ Démonter les pièces et rechercher les défauts, la détérioration, les marques d'érosion ou les fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
2	**De l'eau fuit du trou d'évacuation de l'adaptateur de sortie.**	Un raccord de tuyau à haute pression est desserré ou endommagé.	▪ Examiner le branchement. ▪ S'assurer que le raccord est correctement serré et à la bonne valeur de couple.
		L'extrémité d'un tube est fissurée ou endommagée.	Remplacer le composant.
		L'adaptateur de sortie est défaillant.	

	Symptôme	Cause	Solution
3	**De l'eau chaude fuit d'un trou d'évacuation du siège à haute pression.**	L'adaptateur de sortie est lâche.	S'assurer que l'adaptateur est serré à la bonne valeur de couple.
		Le siège de soupape à haute pression est défaillant.	▪ Démonter les pièces et rechercher les défauts, la détérioration, les marques d'érosion ou les fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
		La face du clapet antiretour est fissurée.	Remplacer le clapet antiretour. Si l'eau qui fuit est chaude, remplacer le siège et la soupape champignon.
	De l'eau froide fuit d'un trou d'évacuation du siège à haute pression.	Le joint torique du corps du clapet antiretour est défectueux.	Remplacer le joint torique.
4	**De l'eau froide fuit du trou d'évacuation à joint statique.**	Un raccord est défectueux.	S'assurer que le raccord est serré à la bonne valeur de couple.
		Un joint à haute pression est défaillant.	Remplacer le composant.
		Le joint torique du clapet antiretour le plus proche du siège à haute pression est défaillant.	
	Le raccord est chaud ou la conduite d'eau à basse pression fait un bruit de battements.	La soupape champignon à basse pression fuit.	Réparer ou remplacer la soupape.
			Le clapet antiretour est fissuré. Remplacer le clapet antiretour.
5	**Du fluide hydraulique fuit entre un embout d'extrémité à haute pression et un cylindre à haute pression.**	Les boulons de l'embout d'extrémité hydraulique ne sont pas serrés.	S'assurer que les boulons des capuchons d'extrémité sont serrés à la bonne valeur de couple.
	De l'eau fuit du trou d'évacuation du logement du joint dynamique.	Le joint de tige est défectueux. Le joint torique ou le support du joint torique sur le logement du joint est défaillant.	Remplacer le composant.
		Un joint à haute pression est endommagé ou est défectueux.	▪ Démonter les pièces et rechercher les défauts, la détérioration, les marques d'érosion ou les fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.

	Symptôme	Cause	Solution
6	**Du fluide hydraulique fuit du système.**	Le joint torique du contacteur de proximité est défectueux.	Remplacer le joint torique ou le capteur.
—	**L'eau fuit à un débit supérieur à 30 ml/min.**	Le joint à haute pression est défectueux.	Remplacer le joint.
	Le fluide hydraulique fuit à un débit supérieur à 30 ml/min.	Le joint hydraulique est défectueux.	
—	**De l'eau fuit du système.**	Le cylindre à haute pression est défectueux.	Remplacer le cylindre.
		Le corps du clapet antiretour est défectueux.	Remplacer le corps du clapet antiretour.
—	**Du fluide hydraulique fuit d'un endroit quelconque sur le multiplicateur.**	Un joint torique ou un joint à ressort dynamique est défaillant.	Remplacer le composant.
			Si le joint à haute pression est retiré du plongeur lorsque le multiplicateur est démonté, remplacer le joint.
		Le collier d'un raccord hydraulique à haute pression n'est pas correctement installé.	Installer le raccord correctement.
		Un raccord sur le tuyau à haute pression n'est pas suffisamment serré.	▪ Serrer le raccord au couple de serrage maximal. ▪ Démonter les pièces et rechercher les défauts, la détérioration, les marques d'érosion ou les fissures. S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
		Une extrémité d'un tube est fissurée ou endommagée.	Remplacer la tuyauterie.

Un joint à haute pression qui fuit dans le multiplicateur peut pousser l'eau à traverser le joint de tige et à se déverser dans le fluide hydraulique.

Un fluide hydraulique contaminé par de l'eau a une apparence laiteuse. Du fluide hydraulique contaminé peut endommager la pompe hydraulique.

Remplacer le fluide hydraulique et examiner toutes les pièces, notamment les surfaces internes du réservoir de fluide hydraulique, les flexibles hydrauliques et les joints.

Il pourrait être nécessaire de vidanger et de vider d'autres parties, comme la soupape de commande, les collecteurs hydrauliques et la pompe hydraulique.

Surrégime

Le robinet de purge est-il chaud?

Oui	Le robinet de purge est défectueux.	Réparer ou remplacer le robinet de purge.
	Le robinet de purge ne reçoit pas d'air.	▪ S'assurer que la source d'air comprimé est activée. ▪ S'assurer que le tuyau d'air comprimé n'est pas endommagé. ▪ S'assurer que le tuyau d'air comprimé est correctement raccordé.
Non	La différence entre les valeurs affichées sur le manomètre de l'eau de pré-filtrage et le manomètre de l'eau après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).	Remplacer les filtres à eau.
	Le manomètre de l'eau de pré-filtrage indique que la pression de l'eau à basse pression est inférieure à 2,8 bar (40 psi).	▪ Vérifier que l'alimentation en eau vers la pompe est ouverte. ▪ S'assurer que la conduite d'eau à basse pression est raccordée au multiplicateur. ▪ Si la pompe est munie d'une pompe de surcompression, examiner le filtre à eau de 10 micromètres. Si le filtre est noirci, la pompe de surcompression a subi une défaillance et elle doit être remplacée. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien. ▪ Pendant que la pompe est en fonction, s'assurer que la DEL sur le solénoïde du robinet de purge de l'eau à basse pression est allumé. Le voyant indique que le solénoïde est fermé.
	Une faible pression d'eau peut provoquer un surrégime sans déclencher l'alarme de basse pression de l'eau à basse pression.	

Si un côté du multiplicateur fonctionne trop vite, y a-t-il une fuite dans un trou d'évacuation du multiplicateur?

Oui	Joint à haute pression	Inspecter le joint à haute pression.
	Vérifier le trou d'évacuation du clapet antiretour	Vérifier le couple de l'adaptateur de sortie.
		Vérifier le couple du raccord à haute pression.
	Embout d'extrémité à haute pression et cylindre à haute pression	Vérifier le couple.
		Le clapet antiretour ou le cylindre à haute pression est fissuré.
		Inspecter le joint torique du clapet antiretour.

Non	La température de sortie est-elle chaude?	
	Oui	Inspecter la soupape champignon à haute pression.
	Non	Inspecter la soupape champignon à basse pression. ▪ Examiner la soupape champignon à basse pression et le corps du clapet antiretour. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont propres et lisses, avec un fini réfléchissant. ▪ Réparer ou remplacer la soupape à basse pression. ▪ Réparer ou remplacer le support de la soupape champignon. ▪ S'assurer que la soupape champignon à basse pression s'insère dans le support de la soupape champignon sans adhérer. Secouer l'ensemble et écouter si la soupape champignon se déplace à l'intérieur.
	Le surrégime est à gauche?	Une soupape est collante, usée ou endommagée. ▪ Vérifier la soupape champignon à basse pression sur le côté gauche du multiplicateur. ▪ Vérifier la soupape champignon à haute pression sur le côté droit du multiplicateur.
	Le surrégime est à droite?	Une soupape est collante, usée ou endommagée. ▪ Vérifier la soupape champignon à basse pression sur le côté droit du multiplicateur. ▪ Vérifier la soupape champignon à haute pression sur le côté gauche du multiplicateur.

Si les deux côtés du multiplicateur fonctionnent trop vite, une fuite est-elle visible?

Oui	Le tuyau à haute pression ou un raccord fuit.	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.
	Un joint hydraulique à haute pression est usé ou endommagé. Si le joint à haute pression est retiré du plongeur lorsque le multiplicateur est démonté, remplacer le joint.	▪ Démonter le multiplicateur. ▪ Examiner les pièces. Chercher des défauts, des détériorations, des marques d'érosion, de la corrosion ou des fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
	Le robinet de purge fuit ou est défectueux.	Réparer ou remplacer le robinet de purge.
	L'aiguille et le siège de la tête de coupe fuient. ▪ La vanne de marche/arrêt est défectueuse. ▪ La tête de coupe est défectueuse.	▪ Examiner les pièces. Chercher des défauts, des détériorations, des marques d'érosion, de la corrosion ou des fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
Non	L'orifice est usé, défectueux ou installé incorrectement. Un orifice usé ou endommagé peut augmenter l'appel d'eau à haute pression de la part du multiplicateur. L'orifice n'est pas de la bonne taille.	Remplacer l'orifice.
	La soupape de décharge d'eau à basse pression déverse de l'eau dans la vidange.	Retirer le tube de 3/8 po du robinet au raccord de sortie et rechercher des fuites éventuelles.

Si le multiplicateur ne s'active pas d'un côté ou de l'autre

Cause	Solution
Le contrôle du multiplicateur est désactivé. Lorsque le contrôle du multiplicateur est désactivé, l'écran principal affiche un × rouge sur le symbole du multiplicateur.	Activer le contrôle du multiplicateur. Se reporter à la section Intensifier Control (Commande du multiplicateur) à la page 218.
La tête de coupe est désactivée.	Activer la tête de coupe.
Un contacteur de proximité ou le cordon d'un contacteur de proximité est défectueux.	Remplacer le composant. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Un ressort de voyant est brisé ou endommagé. **Une cheville indicatrice est coincée.**	Si les voyants orange sont allumés en même temps, il se peut qu'un contacteur de proximité soit défectueux, que le ressort d'une cheville indicatrice soit cassé ou qu'une cheville indicatrice soit coincée. Examiner toutes les pièces pour trouver la cause de la panne.

Le multiplicateur s'active d'un côté et reste bloqué

Cause	Solution
Un contacteur de proximité est défectueux.	▪ Interchanger les contacteurs de proximité (mais pas les fils). Si le multiplicateur s'arrête à l'extrémité opposée, remplacer les contacteurs de proximité. ▪ Vérifier l'absence de bavures sur la cheville indicatrice. Les chevilles doivent se déplacer facilement vers le bas de la chemise d'alésage. ▪ S'assurer que les ressorts des chevilles indicatrices ne sont pas endommagés et sont de la même longueur.
Une tige de modulation est endommagée. La tige de modulation se trouve aux extrémités de la bobine sur la vanne pilote.	Lorsque la pompe est en mode de refroidissement, pousser sur la tige de modulation du côté bloqué. ▪ Si le multiplicateur bascule de l'autre côté, le problème est d'origine électrique. ▪ Si le multiplicateur ne se déplace pas, le problème est mécanique.

Le multiplicateur effectue sa course mais n'atteint pas la pression d'eau cible.

Un capteur de pression dans le collecteur d'eau capte la pression de l'eau d'alimentation. Si la pression baisse jusqu'à une valeur inférieure à la valeur de consigne, le circuit de contrôle se déclenche et provoque une défaillance.

Cause	Solution
Le tuyau à haute pression ou l'orifice est obstrué.	Éliminer l'obstruction dans le tuyau à haute pression. Nettoyer ou remplacer l'orifice.
Un orifice est défaillant.	Remplacer l'orifice.
L'orifice n'est pas de la bonne dimension ou trop d'orifices sont utilisés en même temps.	Vérifier que le nombre d'orifices et leur taille sont suffisants au niveau de la sortie de la pompe.
Le filtre à cartouche de la vanne marche/arrêt est bouché ou défectueux.	Nettoyer ou remplacer le composant.
Le joint d'un piston hydraulique est usé ou endommagé.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Il y a une fuite dans le système.	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.

Cause	Solution
Une soupape basse pression est collante, usée ou endommagée.	▪ Examiner la surface de la soupape et la face d'accouplement sur le clapet antiretour. S'assurer que les faces sont lisses et plates et présentent une finition presque réfléchissante. ▪ Réparer ou remplacer la soupape à basse pression. ▪ S'assurer que la soupape à basse pression s'insère dans le support sans adhérer. ▪ Réparer ou remplacer le clapet antiretour.
Une soupape basse pression est collante, usée ou endommagée.	Remplacer la soupape à haute pression, le ressort et le siège.
Un composant de l'extrémité à haute pression est défaillant.	▪ Vérifier la température des cylindres à haute pression. ▪ Si l'un d'entre eux est chaud, le démonter et rechercher les défauts, les marques, les fissures et les autres traces d'usure et d'érosion, y compris sur le clapet antiretour et le joint du piston. ▪ Démonter le clapet antiretour et rechercher les défauts, la détérioration, les marques d'érosion ou les fissures. S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres, avec un fini réfléchissant. ▪ En cas de dommages, remplacer le composant.
Le robinet de purge est défectueux.	Si le robinet de purge est chaud ou si de l'eau sort du tuyau d'évacuation, réparer ou remplacer le robinet de purge.
Un filtre à eau est obstrué.	Remplacer les filtres à eau.
Une défaillance de la pompe de surcompression s'est produite.	Si le filtre est noirci, la pompe de surcompression a subi une défaillance et elle doit être remplacée. Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.

La durée de vie des joints d'eau à haute pression est courte.

	Si les supports de joint à haute pression s'usent rapidement, vérifier que le roulement du plongeur n'est pas usé.

Cause	Solution
Un composant est endommagé ou défectueux.	▪ Effectuer l'entretien préventif selon le calendrier recommandé. ▪ Examiner le cylindre à haute pression, le plongeur, les joints d'eau à haute pression et les cerceaux. ▪ Chercher des défauts, des détériorations, des marques d'érosion, de la corrosion ou des fissures. ▪ S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres. ▪ En cas de dommages, réparer ou remplacer le composant.
Le débit ou la pression de l'eau d'alimentation est trop faible.	S'assurer que le débit et la pression de l'eau d'alimentation sont suffisants. Se reporter à la section Spécifications de ce manuel.
La vanne proportionnelle ne fonctionne pas correctement.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
La qualité de l'eau est insuffisante.	S'assurer que l'eau est claire et sans odeur. Se reporter à la section Test de la qualité de l'eau à la page 95.
Fuites de fluide hydraulique de l'ensemble du multiplicateur.	Un joint torique est défaillant. Remplacer le composant.
La pression dans le réservoir accumulateur d'eau est trop faible.	Vérifier la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau.

Fluide hydraulique

Problème	Cause	Solution
La température de l'eau de refroidissement est trop élevée.		
Système refroidi à l'eau	L'arrivée d'eau de refroidissement n'est pas ouverte.	**OUVRIR (ON)** l'arrivée d'eau de refroidissement.
	L'eau de refroidissement est trop chaude.	Si la température de l'eau de refroidissement ou de l'eau d'alimentation est supérieure à 24 °C, la refroidir avant utilisation.
Système refroidi à l'air	La température ambiante est trop élevée.	Augmenter éventuellement le niveau de refroidissement.
	Le ventilateur ne produit pas un flux d'air suffisant.	▪ S'assurer que le disjoncteur du moteur de ventilateur n'est pas court-circuité. ▪ S'assurer que les ailettes de l'échangeur thermique ne sont pas encrassées ou bloquées.
	Le relais de surcharge thermique a coupé l'alimentation du moteur de ventilateur.	Se reporter à la section Avertissements à la page 152.
Le capteur ne détecte pas la bonne température.	Le cordon du capteur de température ou de niveau du fluide hydraulique est débranché ou endommagé.	▪ Brancher le capteur. ▪ Remplacer le cordon.
	Le capteur de température est défaillant ou endommagé.	Remplacer le capteur.
La pression du fluide hydraulique est faible.	Il y a une fuite dans le système.	Rechercher les traces de fuite de fluide hydraulique sur la pompe. Surveiller les éléments suivants : ▪ Couvercle d'accès au réservoir de fluide hydraulique ▪ Raccordements hydrauliques ▪ Vannes ▪ Supports supérieur et inférieur
	Le niveau de fluide hydraulique est trop bas.	▪ Vérifier que le niveau de fluide hydraulique atteint la marque supérieure sur l'indicateur visuel de niveau. ▪ Ajouter du fluide hydraulique au besoin.
	La pression de coupe n'est pas réglée correctement.	S'assurer que la pression de coupe est réglée correctement.
	La pompe est en mode de perçage.	S'assurer que la pompe est en mode de coupe.
	La soupape de décharge du collecteur hydraulique est défaillante.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.

Problème	Cause	Solution
Le niveau de fluide hydraulique est trop bas. Un interrupteur à flotteur dans le réservoir de fluide hydraulique déclenche une alarme lorsque le niveau du fluide hydraulique est trop bas. Vérifier que le niveau de fluide hydraulique atteint la marque supérieure sur l'indicateur visuel de niveau.	Un raccord ou un tuyau hydraulique fuit.	▪ Réparer la fuite. ▪ Serrer les raccords au bon couple de serrage. ▪ Remplacer le flexible. ▪ Remplacer le joint torique.
	Du fluide hydraulique a été perdu pendant l'entretien.	Ajouter du fluide hydraulique.
Fuites d'eau dans le fluide hydraulique.	Sur les systèmes refroidis à l'eau, l'eau peut pénétrer dans le système hydraulique en circulant à travers l'échangeur thermique.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
Le fluide hydraulique dans le réservoir a un aspect laiteux.	Un joint à haute pression qui fuit dans le multiplicateur peut pousser l'eau au-delà du joint à ressort dynamique et la faire pénétrer dans le fluide hydraulique. Du fluide hydraulique contaminé peut endommager la pompe hydraulique.	Remplacer le fluide hydraulique.
	Système refroidi à l'eau L'échangeur thermique est défaillant. Il pourrait être nécessaire de vidanger et de rincer d'autres éléments, comme la soupape de changement de vitesse, le collecteur hydraulique et la pompe hydraulique.	Examiner les pièces, y compris les surfaces internes du réservoir de fluide hydraulique, les tuyaux hydrauliques et les joints. Chercher des défauts, des détériorations, des marques d'érosion, de la corrosion ou des fissures. En cas de dommages, remplacer le composant.

Température

	Un capteur surveille la température du fluide hydraulique dans le réservoir. Une hausse de la température peut indiquer un problème du système de refroidissement. Un fluide hydraulique trop chaud se liquéfie, ce qui peut accélérer l'usure des pièces, augmenter la formation de saletés, dégrader le fluide et diminuer ses qualités de lubrification et de protection.
	Un fluide hydraulique trop froid s'épaissit. Il en résulte une friction accrue ainsi qu'une mauvaise lubrification.
	Une haute altitude et une température de l'air ambiant élevée peuvent avoir un effet sur la température du fluide hydraulique.

Alarmes relatives au fluide hydraulique

Lorsque la température du fluide hydraulique est de 55 °C :	▪ À 45 °C, un interrupteur s'enclenche et démarre le ventilateur de refroidissement.
	▪ L'interface opérateur affiche **WARNING: HYDRAULIC FLUID >55C (WARNING : FLUIDE HYDRAULIQUE >55 °C)**.
	▪ Le voyant clignote orange.
	▪ Le ventilateur fonctionne pendant dix minutes.
	  ▪ Si la température du fluide hydraulique est inférieure à 55 °C après 10 minutes, le ventilateur s'arrête.
	  ▪ Si la température du fluide hydraulique est supérieure à 45 °C après 10 minutes, le ventilateur continue de fonctionner.

Lorsque la température du fluide hydraulique est de 65 °C :	▪ **L'INTERFACE OPÉRATEUR AFFICHE FAULT 1: HYDRAULIC FLUID >65C. (DÉFAILLANCE 1 : LA TEMPÉRATURE DU FLUIDE HYDRAULIQUE DÉPASSE 65 °C)**. ▪ Le voyant clignote en rouge. ▪ Le multiplicateur s'éteint. ▪ La pompe fonctionne en mode de refroidissement pendant 3 minutes.
Si la température demeure supérieure ou égale à 65 °C :	▪ L'interface opérateur affiche **FAULT 2: HYDRAULIC FLUID >65C FOR >3 MINUTES. (DÉFAILLANCE 2 : LA TEMPÉRATURE DU FLUIDE HYDRAULIQUE DÉPASSE 65 °C DEPUIS PLUS DE 3 MINUTES)**. ▪ Le moteur principal s'éteint.

Problème	Cause	Solution
L'interface opérateur affiche une alarme relative à la température du fluide hydraulique.		
Système refroidi à l'eau	L'alimentation en eau de refroidissement ou le dispositif de refroidissement est désactivé.	**ACTIVER (ON)** l'alimentation en eau ou le dispositif de refroidissement.
	L'eau de refroidissement est trop chaude.	Si la température de l'eau de refroidissement ou de l'eau d'alimentation est supérieure à 24 °C, la refroidir avant utilisation.
	L'échangeur thermique ne fonctionne pas correctement.	▪ S'assurer que les ailettes de l'échangeur thermique ne sont pas encrassées ou bloquées. ▪ Rincer l'échangeur thermique.
Système refroidi à l'air	La température de l'air ambiant est trop élevée.	Envisager d'ajouter un refroidisseur au système pour assurer un refroidissement supplémentaire.
	Le ventilateur ne produit pas un flux d'air suffisant.	▪ S'assurer que le disjoncteur du moteur de ventilateur n'est pas court-circuité. ▪ Nettoyer le refroidisseur d'air.
	Le relais de surcharge thermique a coupé l'alimentation du moteur de ventilateur.	Réinitialiser le relais.
	Le capteur ne détecte pas la bonne température.	▪ Brancher le capteur. ▪ Remplacer le cordon.
	Le capteur de température est défaillant ou endommagé.	Remplacer le capteur.

La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne

La présence d'air dans le système hydraulique peut rendre la pompe bruyante lorsqu'elle est en marche.

1. À l'aide d'une douille ou d'une clé de 13 mm, resserrer les colliers de serrage du tuyau d'aspiration qui relie le réservoir de fluide hydraulique à la partie inférieure de la pompe hydraulique.

2. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les colliers de serrage jusqu'à un couple maximal de 29 N·m.

Si la pompe est encore bruyante après avoir serré les colliers de serrage, veuillez communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm pour obtenir de l'information et du soutien.

Eau à basse pression

Problème	Cause	Solution
La pression d'eau d'alimentation est trop faible. Un capteur de pression dans le collecteur d'eau capte la pression de l'eau d'alimentation. Si la valeur indiquée par le manomètre de l'eau de pré-filtrage est inférieure à 2,8 bar (40 psi), la pression d'eau en direction du multiplicateur est insuffisante. Si la pression est inférieure à la valeur de consigne, le circuit de contrôle se déclenche et provoque une défaillance.	L'orifice est défectueux.	Remplacer l'orifice.
	Il y a une fuite dans le système.	Vérifier que le multiplicateur n'oscille pas lorsqu'il est en mode de coupe avec la tête de coupe éteinte. S'il oscille, rechercher les fuites au niveau du robinet de purge et sur les tubes à haute pression.
	Un clapet antiretour est endommagé.	Vérifier les clapets antiretour. Les réparer ou les remplacer au besoin.
	La pompe est en mode de perçage ou n'est pas correctement réglée.	Mettre la pompe en mode de coupe. S'assurer que la pression de coupe est réglée correctement.
	L'arrivée d'eau n'est pas ouverte.	**OUVRIR (ON)** l'arrivée d'eau.
	Un filtre à eau est obstrué.	Remplacer les filtres à eau.
	La soupape de décharge du collecteur de la pompe est défaillante.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
	La pression ou le débit de l'eau d'alimentation n'est pas suffisant.	S'assurer que l'eau d'alimentation répond aux exigences figurant dans la section Spécifications de ce manuel.
La pression de l'eau d'alimentation est trop élevée. Si la valeur indiquée par le manomètre de l'eau de pré-filtrage est supérieure à 7,6 bar (110 psi), la pression d'eau est excessive.	Un filtre à eau est obstrué.	Remplacer les filtres à eau.
	Le réglage de la soupape de décharge de dérivation de la pompe de surcompression est incorrect.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.
	L'usage de la pompe de surcompression n'est pas nécessaire.	Les composants du système d'eau à basse pression sont conçus pour supporter une pression maximale de 8,6 bar (125 psi). Dans les environnements caractérisés par une pression d'alimentation en eau élevée, il peut arriver que la pompe de surcompression augmente la pression hydraulique au-delà du seuil maximal. Cela peut endommager le filtre à eau et d'autres composants. Si la valeur indiquée par le manomètre de l'eau de pré filtrage est supérieure à 4,8 bar (70 psi) : ▪ Dans le boîtier électrique, tourner le commutateur du contacteur du moteur de la pompe de surcompression à la position **0**. ▪ Sur l'interface opérateur, **DÉSACTIVER (OFF)** la surveillance de la pompe de surcompression.

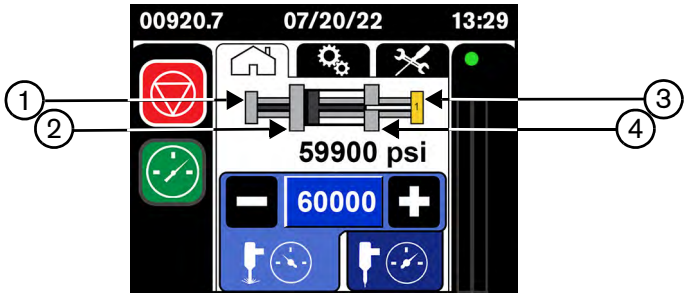
Seal Maintenance Indicator (SMI)

Le voyant d'entretien des joints (SMI) surveille le débit du fluide qui fuit du joint statique et du joint dynamique.

Alarmes

Le contrôleur surveille la pompe lorsqu'elle est en cours de fonctionnement. Lorsque le contrôleur détecte un problème susceptible d'endommager l'équipement, l'interface opérateur affiche un écran ***Alarms (Alarmes)*** et le voyant clignote.

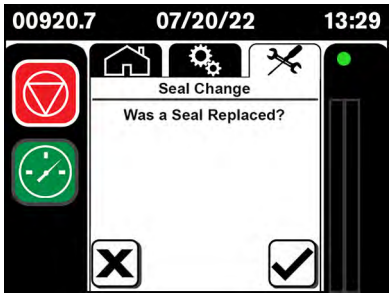
Après l'accusé réception de l'alarme, une boîte sur le symbole du multiplicateur indique où se trouve le joint qui fuit. Une boîte jaune contenant le chiffre 1 indique un avertissement. Une boîte rouge contenant le chiffre 2 indique une défaillance.



1 Joint statique gauche
2 Joint dynamique gauche
3 Joint statique droit
4 Joint dynamique droit

Remplacer le joint.

En appuyant sur le symbole **EXÉCUTER** après constatation d'une défaillance, l'écran ***Seal Change (Remplacer le joint)*** s'affiche sur l'interface opérateur.

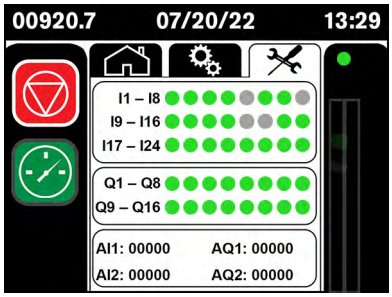


- Toucher le symbole ✓ pour confirmer que le joint a été remplacé.
- Toucher le symbole X pour fermer l'écran. L'alarme de défaillance s'affiche à l'écran après deux heures.

Erreurs du contrôleur

États d'entrée et de sortie

Cet écran affiche l'état des entrées et des sorties du contrôleur.



État : = Marche = Arrêt

Ce tableau décrit les entrées et les sorties attribuées. Cela peut être pratique lors des dépannages.

- I1 Niveau de fluide hydraulique
- I2 Température du fluide hydraulique supérieure à 55 °C
- I3 Température du fluide hydraulique supérieure à 65 °C
- I4 Température du fluide hydraulique supérieure à 45 °C
- I5 Non utilisé
- I6 Contacteur de proximité gauche du multiplicateur
- I7 Contacteur de proximité droit du multiplicateur
- I8 Non utilisé
- I9 SMI – adresse 0
- I10 SMI – adresse 1
- I11 Sortie de fonctionnement du SMI
- I12 Défaillance du SMI
- I13 Non utilisé
- I14 Non utilisé
- I15 Commandes activées
- I16 Mode à distance activé
- I17 Pompe à distance activée
- I18 Pompe à distance désactivée
- I19 Refroidissement à distance activé
- I20 Perçage à distance activé
- I21 Défaillance du moteur principal
- I22 Moteur principal en marche
- I23 Pompe de surcompression en marche
- I24 Ventilateur de l'échangeur thermique en marche

- Q1 Basse pression activée
- Q2 Sortie du contrôle proportionnel
- Q3 Soupape de décharge à basse pression
- Q4 Pompe en marche
- Q5 Moteur du ventilateur en marche
- Q6 Robinet de purge disponible
- Q7 Électrovanne de commande gauche
- Q8 Électrovanne de commande droite
- Q9 Voyant – orange
- Q10 Alimentation en eau de refroidissement
- Q11 Commande à distance de réinitialisation
- Q12 Moteur principal en marche
- Q13 Moteur de la pompe de surcompression en marche
- Q14 Voyant de défaillance de la commande à distance
- Q15 Voyant – rouge
- Q16 Voyant – vert

- AI1 Pression hydraulique
- AI2 Commande de pression à distance
- AQ1 Non utilisé
- AQ2 Non utilisé

7 Spécifications

S'il y a lieu, les mesures sont présentées en unités du système métrique (également connu sous le nom de Système international, ou « SI »), suivies des unités du système impérial utilisé aux États-Unis entre parenthèses.

1 bar (15 psi) *10 mm (3/8 po)* *115 N·m (85 lb·pi)*

Cet équipement est fabriqué aux États-Unis. L'équivalent en unités du système métrique n'est donc pas toujours indiqué en raison de la conversion inexacte.

Toutes les pompes DynaMAX de la série 5

Conditions ambiantes

Température de l'air ambiant	4 °C à 35 °C
Humidité relative Sans condensation	95 %
Température de stockage Eau non vidangée	2 °C à 55 °C

Fluide hydraulique

Type	Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré de viscosité ISO 32 ou 46
Capacité du réservoir de fluide hydraulique	151 litres (40 gallons) Si la pompe est refroidie à l'air, augmenter le volume de fluide hydraulique pour remplir les tuyaux et l'échangeur thermique.
Pression maximale Réglée en usine	224 bar (3 250 psi).
Température de fonctionnement	De 37,8 °C à 43,3 °C

S'il n'est pas pratique d'analyser un échantillon du fluide hydraulique, Hypertherm recommande de remplacer le fluide hydraulique toutes les 3 000 heures. Se reporter à la section Remplacer le fluide hydraulique à la page 83.

Services publics

Alimentation électrique

Les schémas de câblage du système sont envoyés dans une enveloppe qui se trouve à l'intérieur du boîtier électrique.

La taille du moteur détermine la pleine capacité en ampères, les paramètres de surcharge et la taille des câbles. Se reporter au modèle de la pompe dans cette section du manuel ou aux schémas de câblage du système.

La pompe fonctionne sur une alimentation électrique alternative (c.a.) triphasée. Certains composants comme les électrovannes et les capteurs utilisent un courant continu (V c.c.) de 24 volts provenant d'une source de courant située dans le boîtier électrique.

Alimentation en eau

La qualité de l'eau fournie au multiplicateur a un effet direct sur la durée de vie du multiplicateur et des consommables. Une eau de mauvaise qualité augmente les coûts de fonctionnement en provoquant une usure superflue des pièces de la pompe et en augmentant la fréquence d'entretien. Des dépôts minéraux peuvent encombrer les ailettes de refroidissement de l'échangeur thermique.

La plupart des systèmes nécessitent une eau non dure. S'adresser à un spécialiste afin d'obtenir des recommandations sur le choix d'un système de traitement de l'eau. Des systèmes d'osmose inverse sont offerts par Hypertherm.

Qualité de l'eau

Test	Plage optimale
pH	de 6,0 à 8,0
Teneur en silice (SiO_2)	Inférieure à 0,0015 % (15 ppm)
Dureté de l'eau.	Inférieure ou égale à 0,006 % (60 ppm)
Matières dissoutes totales (MDT)	0,0025 % à 0,015 % (25 ppm à 150 ppm)

Se reporter à la section Test de la qualité de l'eau à la page 95.

Température de l'eau

Si la température de l'eau de refroidissement ou de l'eau d'alimentation est supérieure à 24 °C, la refroidir avant utilisation. Une eau trop chaude peut réduire la durée de vie des joints à haute pression.

Air comprimé

	Minimum	Maximum
Pression	5,17 bar (75 psi)	8,27 bar (120 psi)

Une pression d'air trop faible peut empêcher le robinet de purge de se fermer et causer le surrégime du multiplicateur.

Une pression d'air trop élevée peut endommager l'aiguille et le siège du robinet de purge.

DynaMAX 550P

Dimensions et poids

Longueur	196 cm
Largeur	97 cm
Hauteur	155 cm

Poids à la livraison	1 350 kg
Poids de fonctionnement	1 300 kg

Le poids à la livraison comprend la pompe, la palette et l'emballage. Les poids précis sont mesurés au moment de l'expédition. Le poids de fonctionnement comprend la pompe sans emballage, avec le fluide hydraulique.

Données relatives à l'électricité

37 kW	50 Hz	60 Hz	
Tension	400 V	208 V à 230 V	460 V
Courant de pleine charge	73,8 A	138,2 A à 125,8 A	62,9 A
Service nominal du disjoncteur principal	80,0 A	150,0 A	80,0 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	7,6 l/min (2 gallons/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	3,8 l/min
Pression	345 bar (5 000 psi)	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de coupe	—	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de perçage	1 380 bar (20 000 psi)	—
ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT ET SORTIE DE REFROIDISSEMENT		
Débit	11,4 l/min	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

DynaMAX 560P

Dimensions et poids

Longueur	196 cm
Largeur	97 cm
Hauteur	155 cm

Poids à la livraison	1 550 kg
Poids de fonctionnement	1 450 kg

Le poids à la livraison comprend la pompe, la palette et l'emballage. Les poids précis sont mesurés au moment de l'expédition. Le poids de fonctionnement comprend la pompe sans emballage, avec le fluide hydraulique.

Données relatives à l'électricité

45 kW	50 Hz	60 Hz
Tension	400 V	460 V
Courant de pleine charge	90,7 A	74,4 A
Service nominal du disjoncteur principal	100,0 A	100,0 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	9,5 l/min	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	4,9 l/min
Pression	345 bar (5 000 psi)	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de coupe	—	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de perçage	1 380 bar (20 000 psi)	—
ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT ET SORTIE DE REFROIDISSEMENT		
Débit	11,4 l/min	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

DynaMAX 575P

Dimensions et poids

Longueur	196 cm
Largeur	97 cm
Hauteur	155 cm

Poids à la livraison	1 600 kg
Poids de fonctionnement	1 500 kg

Le poids à la livraison comprend la pompe, la palette et l'emballage. Les poids précis sont mesurés au moment de l'expédition. Le poids de fonctionnement comprend la pompe sans emballage, avec le fluide hydraulique.

Données relatives à l'électricité

56 kW	50 Hz	60 Hz
Tension	400 V	460 V
Courant de pleine charge	110,3	89,6 A
Service nominal du disjoncteur principal	125 A	100,0 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	11,4 l/min	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	5,7 l/min
Pression	345 bar (5 000 psi)	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de coupe	—	4 140 bar (60 000 psi)
Point de consigne d'usine de la pression de perçage	1 380 bar (20 000 psi)	—
ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT ET SORTIE DE REFROIDISSEMENT		
Débit	11,4 l/min	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

Orifices

Unités de mesure américaines (pouces)

Nombre d'orifices	DynaMAX 550P	DynaMAX 560P	DynaMAX 575P
1	0,014	0,016	0,017
2	0,010	0,011	0,012
3	0,008	0,009	0,010
4	0,007	0,008	0,009
5	0,006	0,007	0,008
6	0,005	0,006	0,007

Valeurs de couple

	Utiliser un couple assez élevé pour atteindre un niveau d'étanchéité suffisant. Les valeurs de couple peuvent varier en fonction des filetages. Un niveau d'étanchéité suffisant peut être réalisé à des valeurs beaucoup plus faibles que les valeurs maximales figurant dans le tableau.
	Si une attache ou un raccord fuit après avoir été serré à la valeur de couple maximale, démonter les composants. Réparer ou remplacer les composants qui montrent des signes de détérioration, de corrosion ou d'usure.

Attaches

 **AVERTISSEMENT**	Ne pas appliquer un couple supérieur aux valeurs indiquées dans ces tableaux aux attaches supportant des charges.

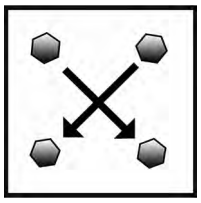
En raison de la haute pression du multiplicateur, toutes les attaches utilisées sur des pièces hydrauliques ou d'eau à haute pression sont de calibre 8. Des rondelles de sécurité doivent être utilisées avec les attaches soumises à une charge cyclique.

Attaches spécialisées

Ces valeurs de couple concernent les attaches enduites d'un lubrifiant antigrippage (graisse blanche au lithium).

	N·m	lb·pi	Taille de clé
Vis à tête de la tige indicatrice	5	4	hexagonales 5/32 po
Vis à tête des contacteurs de proximité	11	8	hexagonales 3/16 po
Couvercle d'accès au réservoir de fluide hydraulique	27	20	15/16 po
Vis à tête du multiplicateur	373	275	7/8 po
Écrou borgne d'embout d'extrémité à haute pression	373	275	Douille de 1 1/2 po

Serrer chaque écrou de l'embout d'extrémité par incréments de 68 N·m (50 lb·pi). Utiliser un motif en croix répétitif.



Boulons de bride SAE J518

Lubrifier les joints toriques avec le fluide hydraulique ou un lubrifiant pour joint torique avant de les installer.

Ces valeurs de couple concernent les attaches enduites d'un lubrifiant antigrippage (graisse blanche au lithium).

Diamètre de 1/16 po	Taille de boulon (pouces)	Code 61 calibre 8 (basse pression)		Code 62 calibre 8 (haute pression)	
		N·m	lb·pi	N·m	lb·pi
-08	5/16-18	33	24	33	24
-12	3/8-16	60	44	60	44
-16	3/8-16	60	44	92	68
-20	7/16-14	92	68	150	111
-24	1/2-13	150	111	296	218

Installer une bride

Pièces, outils et matériel

Fluide hydraulique ou lubrifiant pour joint torique

Lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium)

Clé à fourche
(se reporter au tableau à la section page 182)

Clé dynamométrique

1. Examiner les pièces. Chercher des défauts, des détériorations, des marques d'érosion, de la corrosion ou des fissures. S'assurer que les surfaces de raccordement sont bien lisses et propres.

   En cas de dommages, remplacer le composant.

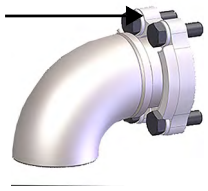
2. Placer le joint torique dans la rainure de la bride.

3. Assembler les deux moitiés de la bride.

4. Lubrifier les filets des boulons avec du lubrifiant antigrippage pour boulons.

5. Placer les rondelles de blocage sur les boulons.

6. Installer les boulons. Serrer les boulons à la main.



Pour obtenir une bonne étanchéité, la partie plate du joint doit être parallèle à la surface de raccordement et la tension des boulons doit être uniforme.

7. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les boulons à la valeur indiquée.

Serrer chaque boulon par petits paliers. Utiliser un motif en croix répétitif.



Raccords

AVERTISSEMENT	Ne pas serrer un raccord de façon excessive. Le raccord pourrait s'endommager.
	Des spécifications relatives au couple sont fournies dans les dessins techniques.

Raccords hydrauliques

NPT

	Hypertherm recommande d'utiliser un enduit d'étanchéité sur tous les raccords NPT.
	Ce tableau présente les valeurs maximales. Le couple nécessaire pour une étanchéité suffisante dépend de l'état du filetage et peut être inférieur aux valeurs fournies.



Taille (pouces)	Valeur de couple maximale					
	Standard		Avec enduit d'étanchéité (75 % du maximum autorisé)		Pour un filetage mâle conique et un filetage femelle droit ou parallèle (50 % du maximum autorisé)	
	N·m	lb·pi	N·m	lb·pi	N·m	lb·pi
1/4	34	25	26	19	18	13
3/8	47	35	35	26	24	18
1/2	61	45	46	34	31	23
3/4	75	55	56	41	38	28
1	88	65	66	49	45	33
1 1/4	108	80	81	60	54	40
1 1/2	129	95	96	71	65	48

Ce tableau présente les valeurs maximales. Le couple nécessaire pour une étanchéité suffisante dépend de l'état du filetage et peut être inférieur aux valeurs fournies.

JIC en acier 37°

Lubrifier les filetages des raccords JIC en acier avec du fluide hydraulique.

Ce tableau présente les valeurs maximales. Le couple nécessaire pour une étanchéité suffisante dépend de l'état du filetage et peut être inférieur aux valeurs fournies.



Diamètre de 1/16 po	Minimum		Maximum	
	N·m	lb·pi	N·m	lb·pi
-04	14	10	15	11
-06	23	17	26	19
-08	46	34	52	38
-10	68	50	76	56
-12	95	70	106	78
-16	127	94	141	104
-20	168	124	187	138
-24	212	156	235	173

Raccord SAE mâle à joint torique

Ne pas appliquer d'enduit d'étanchéité sur les raccords hydrauliques SAE.

Lubrifier les joints toriques avec du fluide hydraulique ou un lubrifiant pour joint torique avant l'assemblage.



Diamètre de 1/16 po	Minimum		Maximum	
	N·m	lb·pi	N·m	lb·pi
-04	14	10	16	12
-06	24	18	27	20
-08	43	32	47	35
-10	62	46	68	50
-12	88	65	95	70
-16	125	92	136	100
-20	169	125	190	140
-24	203	150	224	165

Raccords hydrauliques à haute pression

AVERTISSEMENT	Les raccords hydrauliques à haute pression sont conçus pour former un joint bien étanche. Un raccord installé incorrectement risque de provoquer une défaillance. Pour éviter de causer des dommages ou une défaillance prématurée, utiliser deux clés lors du serrage ou du desserrage d'un raccord à haute pression.
	Ne pas utiliser de clé réglable sur les raccords à haute pression.
	Utiliser un couple assez élevé pour atteindre un niveau d'étanchéité suffisant. Les valeurs de couple peuvent varier en fonction des filetages. Un niveau d'étanchéité suffisant peut être réalisé à des valeurs beaucoup plus faibles que les valeurs maximales figurant dans le tableau.
	Si un raccord fuit après avoir été serré à la valeur de couple maximale, démonter les composants. Réparer ou remplacer les composants qui montrent des signes de détérioration, de corrosion ou d'usure.
	Pour les raccords hydrauliques à haute pression, utiliser un lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop.

	N·m	lb·pi	Taille de clé
Adaptateur de sortie	115	85	1 po
Raccords hydrauliques à haute pression (écrous d'assemblage)			
1/4 po	34	25	5/8 po
3/8 po	68	50	13/16 po
9/16 po	150	110	1 3/16 po

Installer un écrou de presse-garniture

Pièces, outils et matériel

Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop

Clé à fourche

Clé dynamométrique

1. Mettre du lubrifiant antigrippage pour haute pression sur les filets de l'écrou de presse-garniture, sur les filets à l'intérieur du collier et sur le cône et les filets du tuyau à haute pression.

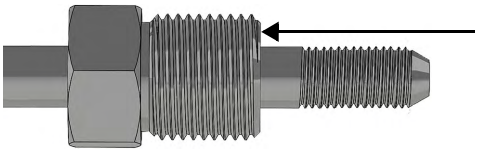


1 Tuyau à haute pression

2 Écrou de presse-garniture

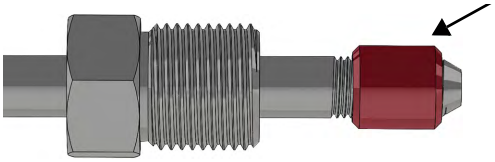
3 Collier

2. Mettre l'écrou de presse-garniture sur le tuyau à haute pression.

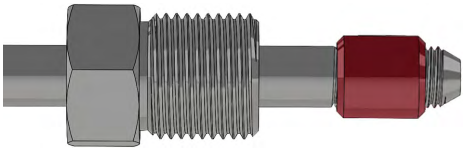


3. Mettre le collier sur le tuyau à haute pression.

Vérifier qu'une partie des filetages du tuyau à haute pression est visible sur le raccord.



Collier incorrectement installé : Le collier nuit à la surface d'étanchéité.



Collier correctement installé : La surface d'étanchéité est visible.

4. Pousser le tuyau à haute pression complètement dans le raccord.
5. Serrer l'écrou de presse-garniture à la main.
6. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer l'écrou de presse-garniture à la valeur indiquée.

Raccords hydrauliques à basse pression

	Ne pas utiliser de lubrifiants sur des raccords hydrauliques à basse pression.

Des raccords instantanés sont utilisés pour tous les branchements d'eau à basse pression.

8 Installation

Sécurité

 **AVERTISSEMENT**	**Lire attentivement toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel et les comprendre.** Se reporter à la section Sécurité à la page 19 avant de faire fonctionner, d'entretenir, de réparer ou d'installer cette pompe.
 **AVERTISSEMENT**	Seule une personne autorisée peut faire fonctionner, entretenir et réparer cette machine.
	L'eau à haute pression peut provoquer des blessures par lacération, abrasion et perforation. Les pièces de précision peuvent comporter des angles ou des bords coupants. Porter une protection des mains adéquate lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci et lors de la manipulation de pièces.
	Certains matériaux peuvent entraîner une contamination de l'air ou libérer des particules lors de la coupe. Porter une protection oculaire appropriée lors de l'utilisation de cet équipement ou du travail à proximité de celui-ci.
	Tous les travaux d'installation, de réparation et d'entretien des systèmes électriques et de plomberie doivent être conformes aux codes locaux et nationaux. Seul un technicien agréé peut effectuer ces travaux. Il est de la responsabilité de l'acheteur de rechercher les codes locaux et de s'y conformer.
	Respecter l'ensemble des exigences ainsi que la réglementation applicable en matière de sécurité.

	Utiliser des outils SAE pour la plupart des procédures.
	Maintenir la zone de travail propre et sèche. Nettoyer immédiatement les déversements de liquides. Utiliser un collecteur sous les zones où l'eau ou le fluide hydraulique peuvent s'écouler pendant les procédures d'entretien ou de réparation.

Obligations de l'acheteur

AVERTISSEMENT	Utiliser des supports pour toutes les conduites afin d'éviter tout dommage dû aux contraintes de flexion et aux vibrations.
AVERTISSEMENT	Cette pompe peut générer une pression d'eau de 4 140 bar (60 000 psi). Utiliser uniquement de la tuyauterie à haute pression adaptée à cette pression.

L'acheteur est soumis aux obligations suivantes.

- Collaborer avec Hypertherm et avec le fabricant d'équipement d'origine (FEO) Hypertherm dans le cadre de l'installation de l'équipement.
- Respecter toutes les instructions de préparation et de premier démarrage décrites dans ce manuel.
- Rechercher et respecter toutes les normes locales, notamment celles qui régissent le traitement des eaux usées.
- Installer une tuyauterie adaptée à un système à haute pression.
- Installer un équipement de traitement de l'eau avant l'installation de la pompe.
- S'assurer que tous les services (eau, électricité) sont disponibles pendant l'installation. Le site doit disposer de ressources suffisantes en électricité, en air et en eau ainsi que d'un accès à un drain.
- Effectuer tous les raccordements à la pompe.
- Remplir le réservoir de fluide hydraulique.
- Procéder à une qualification et à une formation de l'utilisateur. Se reporter à la section Qualification et formation de l'utilisateur à la page 20.

Exigences

Emplacement

 **AVERTISSEMENT**	Certains emplacements peuvent être dangereux si l'atmosphère comporte du gaz explosif, des vapeurs ou de la poussière. Se reporter au National Electric Code (NEC), à la Commission électrotechnique internationale (CEI) et à l'Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ainsi qu'aux codes nationaux et locaux pour obtenir plus d'information sur les critères environnementaux.
	Ne pas installer cet équipement dans un environnement où la température est inférieure au point de congélation. Le gel peut endommager la pompe.
	S'assurer de maintenir un espace minimum de 91 cm de chaque côté de l'équipement. La circulation de l'air peut alors contribuer au refroidissement de la machine et cet espace facilite l'entretien et les réparations.
	Hypertherm recommande d'installer la pompe sur une surface plane avec une différence de hauteur ne dépassant pas 0,8 cm entre les extrémités opposées.

Installer la pompe sur une surface solide et plane qui peut supporter le poids de l'équipement et qui est suffisamment épaisse pour résister aux vibrations.

S'assurer qu'il y a assez d'espace pour de l'équipement auxiliaire, comme un adoucisseur d'eau, un système d'osmose inverse ou un dispositif de refroidissement.

Refroidissement

	**Ne pas utiliser une solution au glycol dont la concentration est supérieure à 25 % dans un dispositif de refroidissement.** Du glycol peut être ajouté au circuit de refroidissement pour éviter le gel, mais il est moins efficace que l'eau aux fins de refroidissement. L'utilisation d'un dispositif de refroidissement avec une solution eau-glycol peut réduire l'efficacité de l'échangeur thermique.
	Si cette pompe est installée dans un petit espace ou dans un endroit où la température est élevée, penser à ajouter un refroidisseur au système pour assurer un refroidissement supplémentaire.

Si la température de l'eau de refroidissement ou de l'eau d'alimentation est supérieure à 24 °C, la refroidir avant utilisation. Une eau trop chaude peut réduire la durée de vie des joints à haute pression.

Utiliser ce tableau pour calculer la charge de refroidissement.

Modèle de pompe DynaMAX	kW (minimum)	Tonnes de réfrigération (minimum en tonnes)	Critère d'évacuation de la chaleur (Btu/heure minimum)
550P	9	2,70	32 000
560P	11,5	3,30	40 000
575P	14	4,00	48 000

Fluide hydraulique

Hypertherm ne fournit pas toujours un réservoir rempli de fluide hydraulique avec la pompe.

Les pompes domestiques sont habituellement expédiées de l'usine avec du fluide hydraulique AW 32.

Type	Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré de viscosité ISO de 32 ou 46.
Capacité du réservoir de fluide hydraulique	151 l Si la pompe est refroidie à l'air, augmenter le volume de fluide hydraulique pour remplir les tuyaux et l'échangeur thermique.

Une haute altitude ou des conditions ambiantes difficiles peuvent avoir un effet sur la température du fluide hydraulique. Un fluide trop froid s'épaissit, ce qui engendre un effet de friction et une mauvaise lubrification. Un fluide hydraulique trop chaud se liquéfie, ce qui peut accélérer l'usure des pièces, augmenter la formation de saletés, dégrader le fluide et diminuer ses qualités de lubrification et de protection.

Air comprimé

L'air comprimé fait fonctionner le robinet de purge.

	Minimum	Maximum
Pression	5,2 bar (75 psi).	8,3 bar (120 psi).

Si la pression d'air disponible est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

Services

Alimentation électrique

 **AVERTISSEMENT**	Pour le courant électrique entrant, s'assurer qu'un sectionneur est installé près de l'alimentation électrique. Il s'agit d'un dispositif de déconnexion de la tension d'alimentation ou d'isolation de l'énergie.
 **ATTENTION**	S'assurer que le disjoncteur ou le fusible de l'alimentation principale est de la bonne dimension pour affronter les surtensions et le courant en régime permanent. Utiliser un disjoncteur de démarrage de moteur ou un équivalent si les fusibles à action différée ne sont pas autorisés par les normes électriques locales ou nationales en cas de courant d'appel élevé.
	Les schémas de câblage du système sont envoyés dans une enveloppe qui se trouve à l'intérieur du boîtier électrique.

La taille du moteur détermine la pleine capacité en ampères, les paramètres de surcharge et la taille des câbles. Se reporter au modèle de la pompe dans la section Spécifications de ce manuel ou aux schémas de câblage du système.

La pompe fonctionne sur une alimentation électrique alternative (c.a.) triphasée. Certains composants comme les électrovannes et les capteurs utilisent un courant continu (V c.c.) de 24 volts provenant d'une source de courant située dans le boîtier électrique.

Alimentation en eau

	Ne pas utiliser une eau désionisée sauf si le système dispose de raccords en acier inoxydable. Une eau désionisée peut endommager les pièces de plomberie.
	Les normes locales peuvent exiger l'installation d'un clapet antirefoulement pour isoler la pompe de l'eau potable locale.

Qualité de l'eau

	Des rapports sur la qualité de l'eau donnant de l'information sur le pH, la teneur en silice et la dureté sont souvent offerts gratuitement par les services d'approvisionnement publics.
	Des systèmes d'osmose inverse sont offerts par Hypertherm.

La qualité de l'eau fournie au multiplicateur a un effet direct sur la durée de vie du multiplicateur et des consommables. Une eau de mauvaise qualité augmente les coûts de fonctionnement en provoquant une usure superflue des pièces de la pompe et en augmentant la fréquence d'entretien.

Avant d'installer cet équipement, tester la qualité de l'eau d'alimentation. Se reporter à la section Test de la qualité de l'eau à la page 95 pour obtenir des instructions. La plupart des systèmes nécessitent une eau non dure. S'adresser à un spécialiste en eau afin d'obtenir des recommandations sur le choix d'un système de traitement de l'eau.

Réception et déballage de l'équipement

ATTENTION	Seul un opérateur qualifié peut soulever l'équipement. Respecter toutes les exigences de sécurité du site, les consignes de sécurité relatives aux équipements de levage et les renseignements de sécurité consignés dans le présent manuel.
	Inscrire les données relatives à la pompe sur l'endos de ce manuel afin de pouvoir les trouver facilement.
	Des caisses et des pièces sont fréquemment emballées avec la pompe ou dans des cartons, des caisses et des emballages. Avant de jeter les emballages, vérifier de ne pas avoir oublié des accessoires ou des pièces de rechange.

1. Examiner les récipients, les cartons et les palettes pour repérer toute trace de dommage.
2. Retirer l'équipement de la palette de transport et des cartons.
3. Examiner l'équipement pour s'assurer qu'il n'a pas été endommagé durant le transport. Si l'équipement a été endommagé, déposer une réclamation auprès du transporteur.
4. S'assurer que les documents de livraison correspondent à l'équipement commandé et livré. Signaler les erreurs de livraison et les dommages au FEO ou à Hypertherm Waterjet dans un délai de 10 jours après réception de l'équipement.
5. S'assurer que les éléments suivants sont compris avec la pompe.
   - Réservoir d'eau sale
   - Outils de réparation du multiplicateur
   - Les éléments suivants sont habituellement livrés dans le boîtier électrique :
     - Une clé pour l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE**
     - La clé du verrouillage électrique (en option)
     - un adaptateur pour carte microSD;
     - Schémas du système
   - Éléments en option
     - Nécessaire d'outils standard
     - Nécessaire de pièces de rechange
     - Nécessaires de réparation et d'entretien (se reporter à la section Nomenclature des pièces de ce manuel)

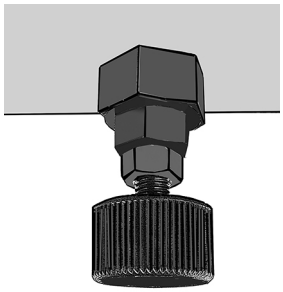
Installation de la pompe

ATTENTION	Les branchements hydrauliques, d'eau et électriques peuvent se desserrer pendant l'expédition et l'utilisation normale. Examiner tous les branchements au moment de l'installation et lors des tâches d'entretien régulier. S'assurer que les branchements, les attaches, les dispositifs de verrouillage, les tuyaux souples et les raccords sont bien serrés avant de démarrer la pompe.
	Pour connecter la pompe directement à un dispositif de contrôle externe, comme une commande numérique par ordinateur (CNC), consulter le manuel de la CNC.
	Ces instructions s'appliquent à une installation normale. Il pourrait être nécessaire d'installer les composants dans un ordre différent.

Installer la pompe dans un endroit qui correspond aux exigences et aux recommandations pour cet équipement. Se reporter au modèle de la pompe dans la section Spécifications de ce manuel.

Mettre la pompe de niveau

	Hypertherm recommande d'installer la pompe sur une surface plane avec une différence de hauteur ne dépassant pas 0,8 cm entre les extrémités opposées.



Pièces, outils et matériel

Deux clés à fourche de 1 1/8 po

Niveau

Lorsque la pompe est en place, mettre l'appareil au niveau. Chacun des pieds de nivellement à chaque coin du cadre est muni de deux écrous. Utiliser l'écrou du bas pour régler la hauteur. L'écrou du haut se serre contre le cadre de la pompe pour empêcher les pieds de nivellement de bouger.

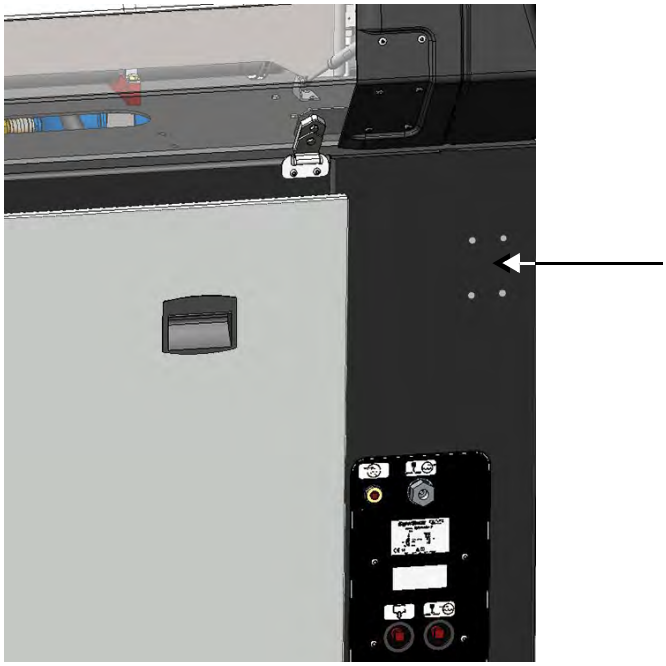
Installer le nécessaire de plomberie montée sur la pompe (facultatif)

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de plomberie monté sur la pompe

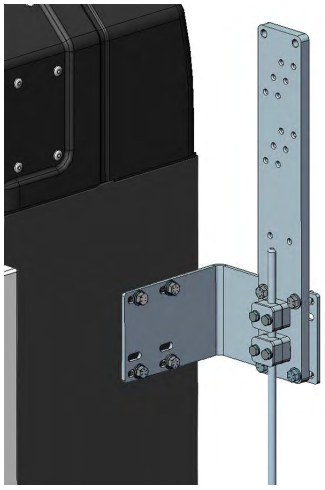
Jeu de clés standard

1. Localiser les trous de montage pour le nécessaire de plomberie à l'arrière de la pompe.



2. Installer l'équerre sur le cadre de la pompe.

3. Utiliser le matériel inclus pour installer le support de la tuyauterie à haute pression sur l'équerre.



4. Après avoir branché la tuyauterie à haute pression au panneau d'installation, installer les colliers de serrage de la tubulure à haute pression sur le support.

Installer l'échangeur thermique externe (en option)

Les pompes DynaMAX sont munies d'un tuyau souple hydraulique de 1 po comportant une attache hexagonale de 1 5/8 po.

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de système refroidi à l'air :

Clé à fourche de 24 mm (15/16 po)
(pour la base de la bride de cordon)

Clé à fourche de 1 1/16 po
(pour l'écrou de blocage)

1. Utiliser les barres de montage fixes pour arrimer l'échangeur thermique au sol ou sur une plateforme surélevée.
2. Repérer le trou d'accès pour le câblage dans le bas du boîtier électrique.



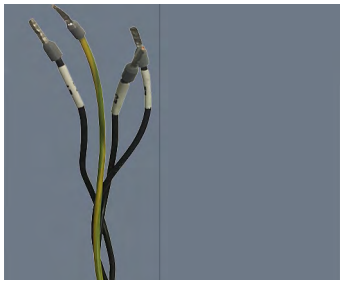
3. Retirer l'écrou à oreilles qui tient le bouchon en place.

Conserver ces pièces; elles seront utiles si la pompe doit être entreposée ou expédiée.

4. Mettre le connecteur de la bride du cordon sur le cordon.



5. Insérer le cordon et l'extrémité filetée de la bride de cordon dans le trou d'accès pour le câblage.
6. Mettre l'écrou de blocage sur le connecteur de la bride de cordon.



7. Brancher les fils du moteur (L1, L2 et L3) au démarreur du moteur. Brancher le fil de mise à la terre à la cosse de mise à la terre.

8. Serrer l'écrou d'assemblage sur le cordon.



Raccordement des services publics à la pompe

ATTENTION	L'air comprimé est une source d'énergie qui peut sortir avec force. Faire preuve de prudence lors du branchement à cette source d'énergie et de son débranchement.
ATTENTION	**Système refroidi à l'eau** **Ne pas brancher ensemble le tuyau de SORTIE DES EAUX USÉES et la conduite de SORTIE DE REFROIDISSEMENT.** Le branchement de ces tuyaux peut provoquer un refoulement de l'eau de refroidissement dans le système, ce qui peut entraîner des dommages au robinet de purge et aux pièces du multiplicateur.
ATTENTION	**Système refroidi à l'air** Si le tuyau **ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** et le tuyau **SORTIE DE REFROIDISSEMENT** ne sont pas branchés à l'échangeur thermique externe avant le démarrage du moteur, les tuyaux hydrauliques pourraient subir des dommages.
ATTENTION	Pour empêcher l'eau sale de pénétrer dans le robinet de purge, installer le tuyau de **SORTIE DES EAUX USÉES** de façon à ce qu'il soit situé en dessous du raccord du robinet de purge.
	Se reporter à la section Valeurs de couple à la page 181 pour connaître les valeurs de couple et savoir comment installer correctement les raccords hydrauliques à haute pression.
	Les branchements hydrauliques, d'eau et électriques peuvent se desserrer pendant l'expédition et l'utilisation normale. Examiner tous les branchements au moment de l'installation et lors des tâches d'entretien régulier.
	Le schéma à la à la page 34 décrit la circulation de l'eau dans le système de la pompe.
	L'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** et la **SORTIE DE REFROIDISSEMENT** forment ce que l'on appelle parfois le circuit de refroidissement. Le circuit de refroidissement maintient le fluide hydraulique de la pompe à une température optimale.
	Les raccordements aux services publics sont indiqués par des étiquettes volantes portant des symboles.

Pièces, outils et matériel

Clé à fourche de 5/8 po

Clé à fourche de 13/16 po

Clé à fourche de 1 1/2 po

Clé dynamométrique

Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop

Raccord mâle haute pression de 3/8 po

Raccord mâle NPT

Deux raccords mâles NPT de 1/2 po

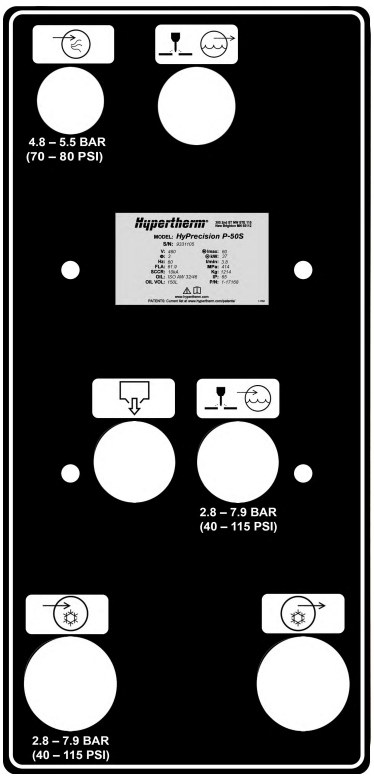
Système refroidi à l'eau

Deux raccord mâles NPT de 1 po

1. Retirer les capuchons des raccords et les bouchons des points de raccordement aux services publics.

	Conserver ces pièces; elles seront utiles si la pompe doit être entreposée ou expédiée.

2. Raccorder les services publics à la pompe.



	Se reporter à la section Raccords à la page 184 pour connaître les valeurs de couple et savoir comment installer correctement les raccords hydrauliques.
	Des raccords instantanés sont utilisés pour tous les branchements d'eau à basse pression.



SORTIE DE L'EAU DE COUPE

Cette tuyauterie transporte l'eau à haute pression du multiplicateur jusqu'à la table de coupe.	▪ Raccorder une extrémité de la tuyauterie à haute pression à la tête de coupe. ▪ Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe.

Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle haute pression de 3/8 po



AIR COMPRIMÉ

Le robinet de purge utilise de l'air comprimé pour fonctionner.	Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe.

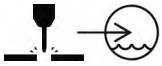
Raccord installé en usine : Raccord NPT femelle de 1/4 po



SORTIE DES EAUX USÉES

Ce tuyau transporte l'eau provenant du robinet de purge jusqu'à un drain.	▪ Raccorder une extrémité de ce tuyau au drain. ▪ Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe.

Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/2 po



ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE

Cette conduite transporte l'eau à basse pression provenant d'un adoucisseur d'eau, d'un système d'osmose inverse, d'un puits ou de l'eau courante jusqu'à la pompe.	▪ Raccorder une extrémité de cette conduite à l'eau d'alimentation. ▪ Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe. Des raccords instantanés sont utilisés pour tous les branchements d'eau à basse pression.

Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/2 po



ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT

Système refroidi à l'eau

Cette conduite transporte l'eau à basse pression provenant de l'installation locale ou d'un dispositif de refroidissement jusqu'à la boucle de refroidissement de la pompe.	▪ Raccorder une extrémité de cette conduite à l'arrivée d'eau ou au refroidisseur. ▪ Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe.

Raccord installé en usine : Raccord NPT femelle de 1 po

Système refroidi à l'air

Ce tuyau transporte le fluide hydraulique provenant de l'échangeur thermique externe jusqu'au réservoir de fluide hydraulique.	▪ Brancher une extrémité de cette conduite au raccord portant la marque **OUTLET** (sortie) sur l'échangeur thermique externe. ▪ Raccorder l'autre extrémité au robinet à bille à l'entrée de l'échangeur thermique.

Raccord installé en usine : Raccord mâle -16 JIC

	SORTIE DE REFROIDISSEMENT
	Système refroidi à l'eau Cette conduite transporte l'eau à basse pression de l'échangeur thermique jusqu'au dispositif de refroidissement ou au drain. ▪ Raccorder une extrémité de cette conduite au refroidisseur ou au drain. ▪ Raccorder l'autre extrémité au raccord du panneau d'installation de la pompe. Raccord installé en usine : Raccord NPT femelle de 1 po
	Système refroidi à l'air Ce tuyau transporte le fluide hydraulique du réservoir de fluide hydraulique jusqu'à l'échangeur thermique externe. ▪ Brancher une extrémité de cette conduite au raccord portant la marque **INLET** (entrée) sur l'échangeur thermique externe. ▪ Raccorder l'autre extrémité à la sortie de l'échangeur thermique. Raccord installé en usine : Raccord mâle -16 JIC

Vérification du fluide hydraulique

ATTENTION	S'assurer de disposer de fluide hydraulique au moment de l'installation et du premier démarrage.

Regarder la jauge d'hydraulique pour vérifier le niveau de fluide hydraulique.



Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Se reporter à la Premier démarrage à la page 202 et à la Ajout de fluide hydraulique à la page 81.

Brancher l'alimentation électrique

ATTENTION	Le courant de fuite de cette pompe peut atteindre 160 mA. Afin de réduire les effets d'un courant de fuite élevé, connecter la pompe au transformateur dédié disposant de bobinages distincts.
	Utiliser des pièces électriques conformes aux normes électriques locales ou nationales.

1. Relier la patte de mise à la terre à la prise de terre du boîtier électrique.

   Utiliser ce tableau afin de déterminer la section minimale du câble en cuivre de mise à la terre externe.

Si la section (S mm²) des conducteurs de phase en cuivre alimentant l'équipement est	La section minimale (Sp mm²) est
supérieure ou égale à 16	égale à S
supérieure à 16 et inférieure ou égale à 35	16
supérieure à 35	S/2

2. Brancher l'alimentation électrique au disjoncteur principal. Le disjoncteur est identifié sur le schéma du système et dans le boîtier électrique par « CB-1 ».

Premier démarrage

ATTENTION	Si une conduite d'eau, un raccord ou un robinet est gelé, ne pas activer la pompe. Dégeler l'équipement jusqu'à ce que l'eau circule aisément dans le système. Examiner les pièces pour voir si elles sont endommagées. Remplacer les pièces, si nécessaire.
ATTENTION	**Système refroidi à l'air** Si le tuyau **ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** et le tuyau **SORTIE DE REFROIDISSEMENT** ne sont pas branchés à l'échangeur thermique externe avant le démarrage du moteur, les tuyaux hydrauliques pourraient subir des dommages.
ATTENTION	Cette procédure pourrait endommager l'orifice. Ne pas effectuer le premier démarrage si un orifice en diamant est installé. Hypertherm recommande l'utilisation d'un orifice en rubis durant les 40 premières heures de fonctionnement.

Suivre cette procédure :

- lors de l'installation;
- lors de la mise en service de l'équipement après l'entreposage ou l'expédition;
- après un entretien ou des réparations effectués sur le multiplicateur, le système d'eau à haute pression ou le système d'eau à basse pression.

Inspection avant démarrage

ATTENTION	S'assurer que les branchements, les attaches, les dispositifs de verrouillage, les tuyaux souples et les raccords sont bien serrés.

- Vérifier d'éventuels fuites, dommages ou autres problèmes pouvant influencer le fonctionnement de la pompe.
- Observer la jauge sur le réservoir de fluide hydraulique. Ajouter du fluide hydraulique au besoin.
- S'assurer que tous les autocollants d'avertissement sont visibles et lisibles.

Acheminer les services

ATTENTION	Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques. Vérifier s'il y a des fuites pendant cette procédure. Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.

1. **OUVRIR (ON)** l'alimentation en eau de la pompe.
2. **OUVRIR (ON)** la source d'air comprimé. Régler la pression d'air entre 5,2 bar et 8,3 bar (75 psi et 120 psi).

ATTENTION	Une pression d'air trop faible peut empêcher le robinet de purge de se fermer et causer le surrégime du multiplicateur. Une pression d'air trop élevée peut endommager l'aiguille et le siège du champignon du robinet de purge. Si la pression d'air disponible est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

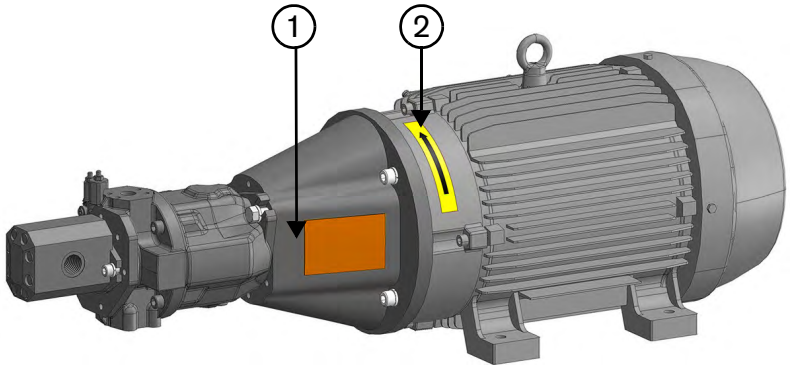
3. **METTRE (ON)** sous tension le réseau électrique principal (sectionneur).
4. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**.

S'assurer que le moteur principal tourne dans le bon sens

ATTENTION	Il faut accéder à un arbre en rotation pour cette procédure. Ne pas mettre d'objet ou de pièce à proximité de l'arbre pendant que le couvercle d'accès est retiré.
ATTENTION	**Pompe à refroidissement à l'air** Afin d'éviter d'endommager la pompe, brancher les tuyaux hydrauliques entre la pompe et l'échangeur thermique externe avant de vérifier la direction du moteur.
ATTENTION	S'assurer que le moteur principal tourne dans le bon sens avant de démarrer la pompe. Si le moteur tourne dans le sens opposé, la turbine pourrait tourner et se desserrer. Cela peut endommager la pompe hydraulique.

Effectuer cette tâche afin de voir dans quel sens le moteur tourne sans procéder à un démarrage complet de la pompe.

1. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton **EMERGENCY STOP (ARRÊT D'URGENCE)** n'est pas enfoncé. Si le bouton est enfoncé, tourner le bouton dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se libère.
   b. S'assurer que l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** est à la position **LOCAL**.
2. Retirer le couvercle d'accès à l'arbre de rotation.



1 Couvercle d'accès à l'arbre de rotation

2 Flèche du sens de rotation

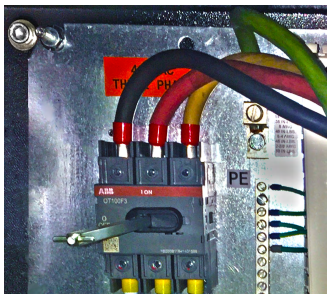
3. Appuyer sur le bouton **COMMANDES ACTIVÉES** sur le panneau de commande pour **ACTIVER** le circuit de commande de la pompe.
4. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de démarrage pour mettre la pompe en **MARCHE (ON)** momentanément. Ensuite, toucher le symbole d'**ARRÊT**.
5. S'assurer que le moteur principal tourne dans le sens indiqué par la flèche de rotation.

   Si le moteur de la pompe tourne dans le mauvais sens
   a. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT (OFF)**.

b. **COUPER (OFF)** l'alimentation électrique principale (sectionneur).

ATTENTION	Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage.

c. Dans le boîtier électrique, interchanger les deux câbles sur le dessus du disjoncteur principal.



d. **METTRE (ON)** sous tension le réseau électrique principal (sectionneur).

e. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de **MARCHE (ON)**.

f. Appuyer sur le bouton **COMMANDES ACTIVÉES** sur le panneau de commande pour **ACTIVER** le circuit de commande de la pompe.

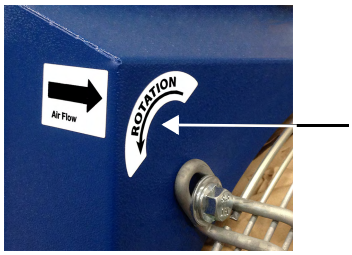
g. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE** pour mettre la pompe en **MARCHE (ON)** momentanément. Ensuite, toucher le symbole d'**ARRÊT**.

h. S'assurer que le moteur principal tourne dans le sens indiqué par la flèche de rotation.

6. Installer le couvercle d'accès à l'arbre.

S’assurer que le moteur du ventilateur de l’échangeur thermique tourne dans le bon sens

1. Faire fonctionner la pompe jusqu’à ce que le ventilateur démarre.
2. S’assurer que le moteur du ventilateur tourne dans le sens indiqué par la flèche de rotation.



Si le moteur du ventilateur tourne dans le mauvais sens

a. Débrancher l’alimentation électrique de la pompe.
b. Dans le boîtier électrique, interchanger les deux fils dans le bas du démarreur du moteur.



Activer la pompe

ATTENTION	Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques. Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.

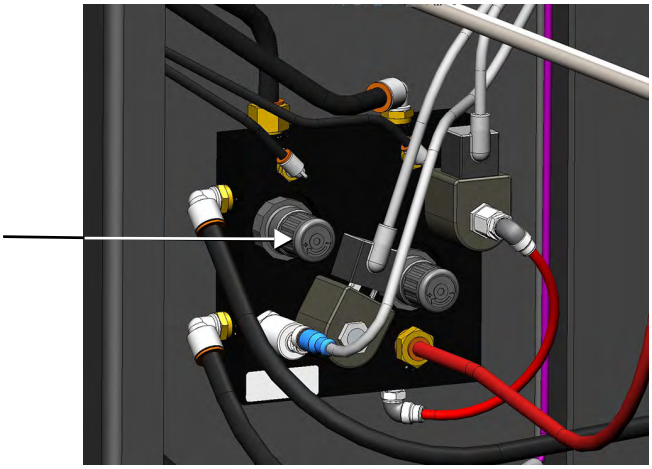
1. Régler la pression à 345 bar (5 000 psi).
2. Sur l’interface opérateur, toucher le symbole du **MODE DE REFROIDISSEMENT** pour mettre la pompe en **MARCHE (ON)**.
3. Laisser la pompe fonctionner pendant 2 à 3 minutes.
4. Vérifier s’il y a des fuites.

Réglage de la pression de la pompe de surcompression

ATTENTION	Ne pas régler la pression de la pompe de surcompression à plus de 7,6 bar (110 psi). Les composants de l'arrivée d'eau sont conçus pour supporter une pression maximale de 8,6 bar ou (125 psi). Une pression élevée peut endommager les composants.
	Si l'eau d'alimentation provient d'un système d'osmose inverse, communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm pour obtenir des renseignements et du soutien.

Effectuer cette tâche pendant que la pompe est en mode de refroidissement.

1. S'assurer que la valeur affichée sur le manomètre de l'eau avant filtrage est comprise entre 6,9 bar et 7,6 bar (100 psi et 110 psi). Retirer le couvercle arrière de la pompe.
2. Tirer sur le bouton régulateur de pression de la pompe de surcompression sur le collecteur d'eau. Tourner le bouton dans le sens horaire pour augmenter la pression, ou dans le sens antihoraire pour réduire la pression.



Mesurer la pression d'air dans le réservoir accumulateur d'eau

Se reporter à la section Eau à basse pression à la page 93 pour obtenir des instructions.

Vidanger la pompe et le tuyau à haute pression

ATTENTION	Cette procédure peut endommager l'aiguille et le siège du robinet marche/arrêt ainsi que l'orifice. Garder les pièces de rechange et les orifices à disposition.
	Si la pompe a été achetée auprès d'un fournisseur d'équipement d'origine, ce dernier pourrait préconiser une procédure différente pour vider le tuyau à haute pression.

Il est fréquent que de petites pièces métalliques et des débris soient présents dans un tuyau à haute pression récemment installé. Vidanger le système pour éviter des dommages aux orifices, aux pièces du robinet marche/arrêt et aux autres composants du système à haute pression.

1. Retirer la tête de coupe et l'orifice.
2. Vérifier que le robinet marche/arrêt est fermé.
3. **ACTIVER (ON)** la pompe.
4. Régler la pression à 1 380 bar (20 000 psi).
5. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE**.
6. Créer un programme permettant de placer le robinet en mode de marche et d'arrêt par intervalles d'une seconde. Lancer le programme en boucle pendant 15 minutes.

ATTENTION	Si aucun programme n'est accessible, placer la tête de coupe en mode de marche (ON) et d'arrêt (OFF) par intervalles d'une seconde pendant 15 minutes. Cela libère les débris dans le tuyau à haute pression.

7. **ARRÊTER (OFF)** la pompe.
8. Installer un orifice en rubis dans la tête de coupe.
9. **ACTIVER (ON)** la pompe.
10. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE**.
11. Augmenter la pression à 2 760 bar (40 000 psi). Lancer le programme en boucle pendant 15 minutes.
12. Augmenter la pression à 4 140 bar (60 000 psi). Lancer le programme en boucle pendant 15 minutes.

	Si le robinet marche/arrêt fuit, examiner l'aiguille, le siège, les joints et l'orifice à la recherche de dommages. Remplacer les pièces, si nécessaire.

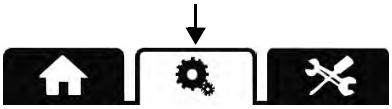
La pompe est prête à fonctionner.

Interface opérateur : écrans de réglage

	Les écrans ne sont pas tous utilisés pendant l'installation de la pompe.

Les écrans de réglage sur l'interface opérateur permettent à l'utilisateur de modifier la configuration du système.

Sur l'interface opérateur, toucher l'onglet des réglages pour afficher l'écran de réglage principal.





Pump Adjustments (Réglages de la pompe) à la page 209

Seal Maintenance Indicator (Voyant d'entretien des joints) à la page 216

Enter or change the time and date (Entrée ou modification de l'heure et de la date) à la page 217

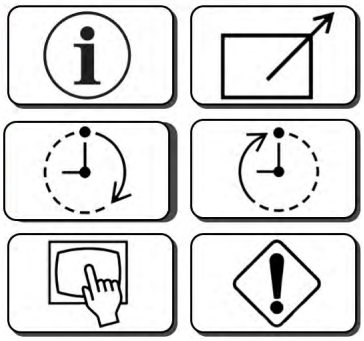
Intensifier Control (Commande du multiplicateur) à la page 218

Pressures (pressions) à la page 219

SD Card (Carte SD) à la page 220

Pump Adjustments (Réglages de la pompe)





Pump Information (Caractéristiques de la pompe) à la page 210

Start Procedure Timers (Minuteries de la procédure de démarrage) à la page 211

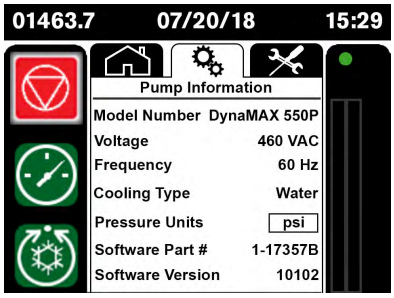
Pressure Adjustments (Réglages de la pression) à la page 212

Remote Configuration (Configuration à distance) à la page 213

Stop Procedure Timers (Minuteries de la procédure d'arrêt) à la page 214

Pump Fault Behavior (Fonctionnement défectueux de la pompe) à la page 215

Pump Information (Caractéristiques de la pompe)



Model Number (N° de modèle) — Il s'agit du numéro de modèle de la pompe.

Voltage (Tension) — Il s'agit de la tension secteur de la pompe.

Frequency (Fréquence) — Il s'agit de la fréquence de la tension secteur de la pompe.

Cooling Type (Type de refroidissement) — Il s'agit du type d'échangeur thermique que la pompe utilise.

- Eau : Une pompe standard est munie d'un système refroidi à l'eau interne.
- Air : Une pompe refroidie à l'air est munie d'un échangeur thermique externe.

Pressure Units (Unités de pression) — Toucher ce champ pour ouvrir un clavier numérique.

Toucher les flèches vers le haut et vers le bas pour sélectionner les unités (bar ou psi) qui s'affichent sur les écrans de l'interface opérateur.

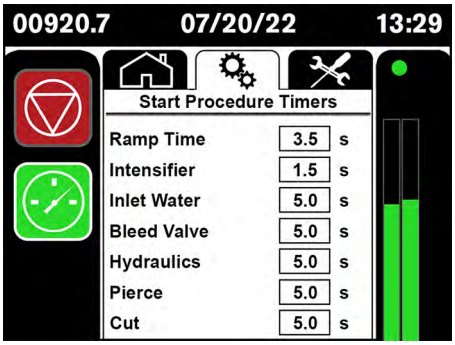
Software Part # (N° réf logiciel) — Il s'agit du numéro de référence d'Hypertherm et de la version de révision du logiciel installé sur le dispositif de commande.

Software Version (Version du logiciel) — Il s'agit de la version du logiciel du dispositif de commande.

Start Procedure Timers (Minuteries de la procédure de démarrage)



Toutes les durées sont indiquées en secondes.



Ramp Time (Durée de l'accélération progressive)

Il s'agit du temps nécessaire au système pour augmenter la pression de l'eau à haute pression de 0 à la pression cible.

Pour ralentir le processus, augmenter la valeur.

La valeur par défaut de la minuterie est comprise entre 3 et 8 secondes, selon le modèle de la pompe.

La valeur ne peut pas être inférieure à la valeur par défaut.

Intensifier (Multiplicateur)

Le système passe à l'étape suivante lorsque le temps entre les mouvements du multiplicateur correspond à cette valeur.

La minuterie est réglée par défaut à 1,5 seconde.

Inlet Water (Arrivée d'eau)

Étape 1

Une fois que le système a atteint la pression minimale pour le collecteur d'eau, la minuterie d'entrée d'eau se met en marche.

La minuterie est réglée par défaut à 5 secondes.

Bleed Valve (Robinet de purge)

Étape 2

Il s'agit de la durée nécessaire au multiplicateur pour évacuer l'air du système par le robinet de purge.

La minuterie est réglée par défaut à 5 secondes.

Hydraulics (Hydraulique)

Étape 3

Après la fermeture du robinet de purge, le système dispose de ce temps pour atteindre la pression hydraulique minimale.

La minuterie est réglée par défaut à 5 secondes.

La valeur de consigne de la pression hydraulique par défaut est de 17 bar (250 psi).

Pierce (Perçage)

Étape 4

Le système dispose de ce temps pour atteindre le point de consigne de la pression de perçage.

La minuterie est réglée par défaut à 5 secondes.

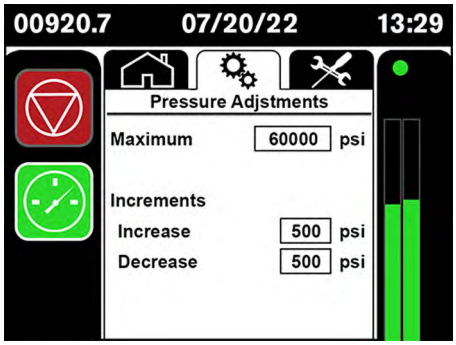
Cut (Coupe)

Étape 5

Si la pompe est en mode de coupe, le système dispose de ce temps pour atteindre le point de consigne de pression de coupe.

La minuterie est réglée par défaut à 5 secondes.

Pressure Adjustments (Réglages de la pression)



Maximum — Il s'agit de la pression maximum à laquelle le système peut être réglé.

La valeur par défaut est de 4 140 bar (60 000 psi).

Increments (Incréments)

Increase (Augmentation) — Il s'agit de l'intervalle d'augmentation de la pression cible à chaque toucher du symbole + sur l'écran de fonctionnement principal.

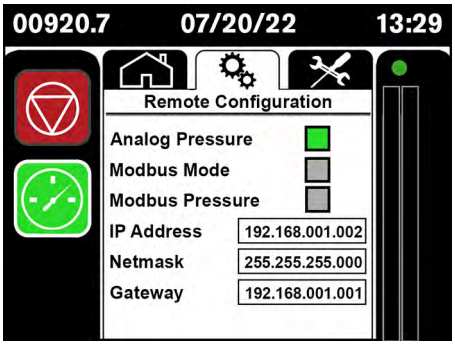
La valeur par défaut est de 34 bar (500 psi).

La plus petite augmentation est de 10 bar (100 psi).

Decrease (Diminution) — Il s'agit de l'intervalle de diminution de la pression cible à chaque toucher du symbole - sur l'écran de fonctionnement principal.

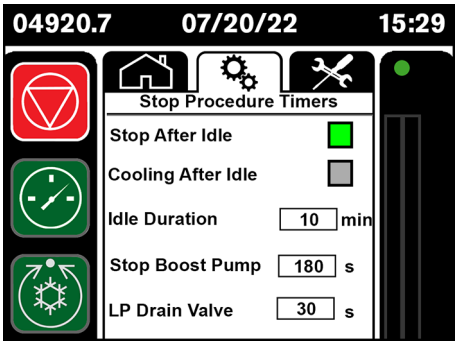
La valeur par défaut est de 34 bar (500 psi).

Remote Configuration (Configuration à distance)



Analog Pressure (Pression analogique)	Cela permet d'activer ou de désactiver l'entrée à distance de la pression en mode analogique.
Modbus Mode (Mode Modbus)	Cela active ou désactive le mode Modbus. Lorsque ce mode est activé : ▪ un symbole Modbus s'affiche sur l'écran de fonctionnement principal. ▪ la pompe est contrôlée par Modbus TCP par Ethernet.
Modbus Pressure (Pression Modbus)	Cela active ou désactive la commande Modbus de la pression de la pompe.
IP Address (Adresse IP)	Entrer une adresse IP statique.
Netmask (Masque de réseau)	Entrer le masque de réseau.
Gateway (Passerelle)	Entrer la passerelle.

Stop Procedure Timers (Minuteries de la procédure d'arrêt)



Stop After Idle (Arrêt après repos)

La pompe est au repos lorsque cessent les mouvements du multiplicateur.

Si cette fonctionnalité est activée, la pompe se met hors tension lorsque le temps de la durée de repos de la minuterie est écoulé.

Cooling After Idle (Refr. après repos)

Si cette fonctionnalité est activée, la pompe se met en mode de refroidissement lorsque le temps de la durée de repos de la minuterie est écoulé.

Idle Duration (Durée du repos)

Cette minuterie détermine la durée du repos de la pompe avant sa mise hors tension ou son passage au mode de refroidissement.

La valeur par défaut est de 10 minutes.

Stop Boost Pump (Arrêt de la pompe de surcompression)

Cette minuterie détermine la durée du repos de la pompe avant la mise hors tension de la pompe de surcompression.

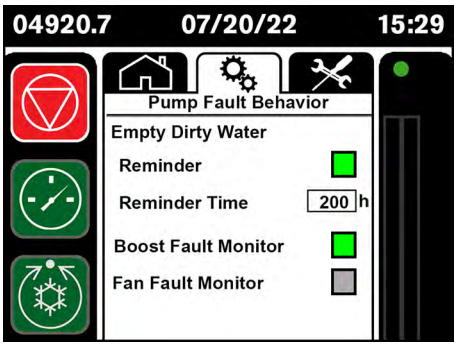
La durée par défaut est de 180 secondes.

LP Drain Valve (Robinet vid. LP)

Cette minuterie détermine la durée de l'intervalle jusqu'à l'ouverture du robinet de purge à basse pression (LP) et la libération de l'eau à basse pression du système après la mise hors tension de la pompe.

La durée par défaut est de 30 secondes.

Pump Fault Behavior (Fonctionnement défectueux de la pompe)



Empty Dirty Water (Vidange des eaux usées)

Reminder (Rappel) Cela permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité de rappel.

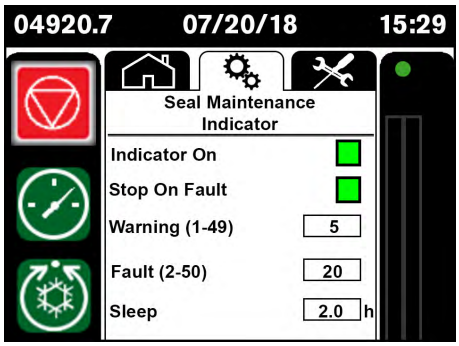
Reminder Time (Durée rappel) Cette minuterie détermine la durée de fonctionnement de la pompe avant l'affichage du rappel. La durée par défaut est de 200 heures.

Boost Fault Monitor (Surveillance des défaillances de surcompression) Le système peut surveiller une pompe de surcompression afin de détecter toute défaillance. Cela permet d'activer ou de désactiver la fonction de surveillance.

Fan Fault Monitor (Surveillance des défaillances du ventilateur) Le système peut surveiller un échangeur thermique afin de détecter toute défaillance. Cela permet d'activer ou de désactiver la fonction de surveillance.

Seal Maintenance Indicator (Voyant d'entretien des joints)





Pour obtenir de plus amples renseignements sur les défaillances et les avertissements, se reporter à la section **Dépannage** de ce manuel.

Indicator On (Voyant en marche) — Cela permet d'activer ou de désactiver le Seal Maintenance Indicator (SMI).

Stop On Fault (Arrêt si défaillance) — Cela permet d'activer ou de désactiver la fonctionnalité d'arrêt en cas de défaillance. Lorsque cette fonctionnalité est activée, la pompe fonctionne pendant 30 minutes après la détection de la défaillance, puis se met hors tension.

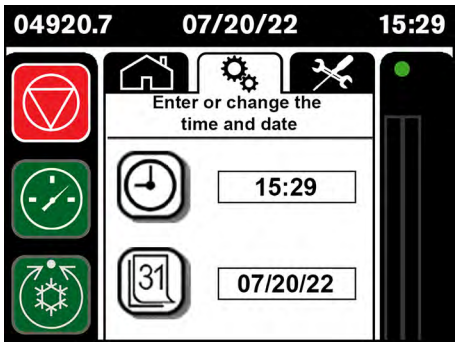
Warning (Avertissement) — Le Seal Maintenance Indicator détecte des fuites dans le multiplicateur. Cette valeur détermine le nombre d'éléments pouvant déclencher un avertissement. La valeur par défaut est de 5 éléments.

Fault (Voyant à DEL) — Cette valeur détermine le nombre d'éléments pouvant entraîner la mise hors tension du système. La valeur par défaut est de 20 éléments.

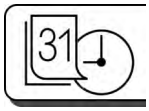
Sleep (Veille) — Si une défaillance se produit alors que la fonctionnalité Stop On Fault (arrêt en cas de défaillance) n'est pas activée, cette minuterie détermine le temps qui s'écoulera de la détection de la défaillance jusqu'à la mise en pause du système et l'affichage de l'écran Alarms (Alarmes). La durée par défaut est de 2 heures.

Enter or change the time and date (Entrée ou modification de l'heure et de la date)

Changer le format d'affichage de l'heure et de la date sur l'interface opérateur.



Symbole et champ de l'heure



Toucher le symbole pour modifier le format de l'heure.

Les options sont une horloge de 12 heures ou une horloge de 24 heures.

Toucher le champ à côté du symbole pour ouvrir un clavier numérique. Utiliser le clavier pour changer l'heure.

Symbole et champ de la date

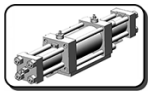


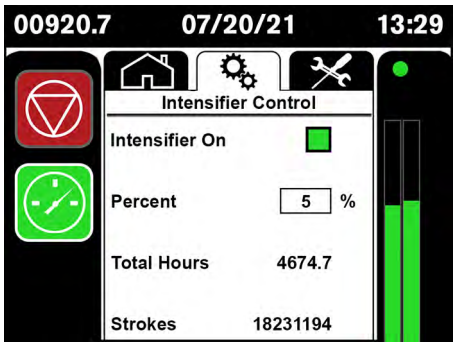
Toucher le symbole pour changer le format d'affichage de la date.

Les options sont JJ-MM-AA ou MM/JJ/AA.

Toucher le champ à côté du symbole pour ouvrir un clavier numérique. Utiliser le clavier pour changer la date.

Intensifier Control (Commande du multiplicateur)





Intensifier On (Multiplicateur activé)

Toucher la case pour embrayer et débrayer le multiplicateur.

Lorsque la commande du multiplicateur est en marche, la case **Multiplicateur active** est verte.

Lorsque la commande du multiplicateur est désactivée :

- la case **Multiplicateur active** est grise;
- l'écran principal affiche un X rouge sur le symbole du multiplicateur.



Percent (Pourcentage)

Le pourcentage de surrégime est la hausse de la cadence du multiplicateur permise avant qu'une défaillance de surrégime se produise.

Le taux de déplacement maximum du multiplicateur est calculé en utilisant la puissance du moteur et la taille de la pompe hydraulique. Le taux peut être réglé pour compenser les variations des configurations dans la plomberie et les débits.

Toucher le champ pour ouvrir un clavier numérique.

Entrer le pourcentage de surrégime maximum autorisé avant qu'il y ait défaillance.

Total Hours (Total des heures)

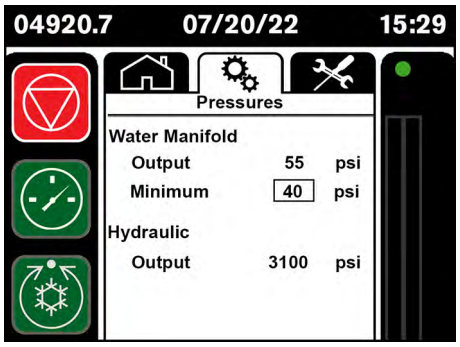
Cela affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du multiplicateur.

Strokes (Courses)

Cela affiche le nombre total de courses du multiplicateur.

Une course est comptée chaque fois qu'un contacteur de proximité est activé.

Pressures (pressions)



Water Manifold (Collecteur d'eau)

Output (Sortie) Cela affiche la pression à la sortie du collecteur d'eau.

Minimum Toucher ce champ pour ouvrir un clavier numérique.
Entrer la pression maximum autorisée avant qu'il y ait défaillance.

Le point de consigne varie en fonction du modèle de la pompe.

DynaMAX 550P	2,0 bar (29 psi)
DynaMAX 560P	1,7 bar (25 psi)
DynaMAX 575P	1,5 bar (21 psi)

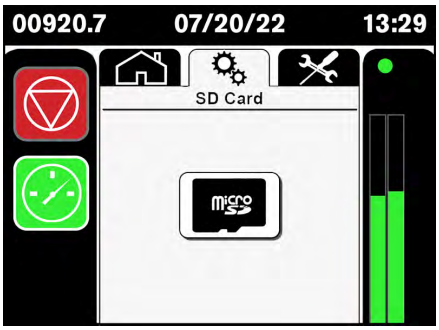
Hydraulic (Hydraulique)

Output (Sortie) Cela affiche la pression hydraulique à l'intérieur du système.

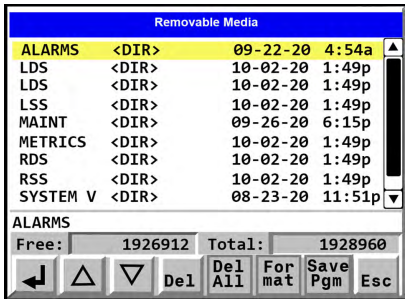
SD Card (Carte SD)



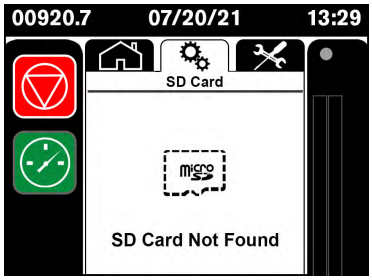
La carte micro SD stocke le programme en cours, les fichiers du journal des alarmes et le journal d'entretien. Toucher le symbole de la carte micro SD pour voir le contenu de la carte.



La carte micro SD stocke le programme en cours, les fichiers du journal des alarmes et le journal d'entretien.



Si la carte micro SD est manquante ou endommagée, l'écran affiche **SD Card Not Found (Carte SD introuvable)**.



Fonctionnement à distance

Pour connecter la pompe directement à un dispositif de contrôle externe, comme une commande numérique par ordinateur (CNC), consulter le manuel de la CNC et communiquer avec un associé du service technique d'Hypertherm pour obtenir des renseignements et du soutien.

Entreposage

Se reporter à la section Préparer à l'entreposage à la page 136 pour obtenir plus d'information sur l'entreposage de cet équipement.

9 Déclaration de conformité

Pour consulter la Déclaration de conformité en anglais et dans d'autres langues :

1. Visiter le www.hypertherm.com/fr/support/documents-library.
2. À la section « Sélectionner votre produit », sélectionner **Waterjet Family** dans la liste déroulante.
3. Aller à la section **Renseignements réglementaires** et cliquer sur **+**.
4. Cliquer sur la Déclaration de conformité relative à votre produit.

   Une version en format PDF du document se téléchargera sur l'appareil.

	Ces instructions peuvent être modifiées sans préavis.
	Pour obtenir plus d'information sur ce document, se reporter à Marques d'essais de certification à la page 13.

Systèmes à jet d'eau Hypertherm
305 2nd St NW STE 115
New Brighton, MN 55112 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm®

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

DATE DE PUBLICATION : 2021-05-05

PRODUIT : Pompe à jet d'eau

MODÈLE : DynaMAX 550P, DynaMAX 560P, DynaMAX 575P
HyPrecision P-50S, HyPrecision P-60S, HyPrecision P-75S

Le produit mentionné répond aux exigences essentielles des directives suivantes et est conforme aux sections applicables des normes harmonisées :

Directive 2006/42/EC relative aux machines
Annexe I: 1.1.2-1.1.7, 1.2.2-1.2.4.3, 1.2.5-1.3.4, 1.3.6-1.7.2, 1.7.4-1.7.4.3
Directive 2104/30/EU (CEM (compatibilité électromagnétique))
EN ISO 12100:2010
EN 60204-1:2018
EN1829-1:2010
EN 61000-6-2:2005/AC:2005
EN 61000-6-4:2007/A1:2011

La documentation technique est constituée conformément à l'annexe VII, partie B de la directive 2006/42/CE. En réponse à une demande motivée, les données pertinentes sur le produit mentionné peuvent être fournies par voie électronique. Le produit mentionné est une quasi-machine et ne doit pas être mis en service tant que la machine finale dans laquelle il doit être incorporé n'a pas été déclarée conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE.

REPRÉSENTANT AUTORISÉ : Koen van den Bemd
Service à la clientèle – Europe
Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal
The Netherlands

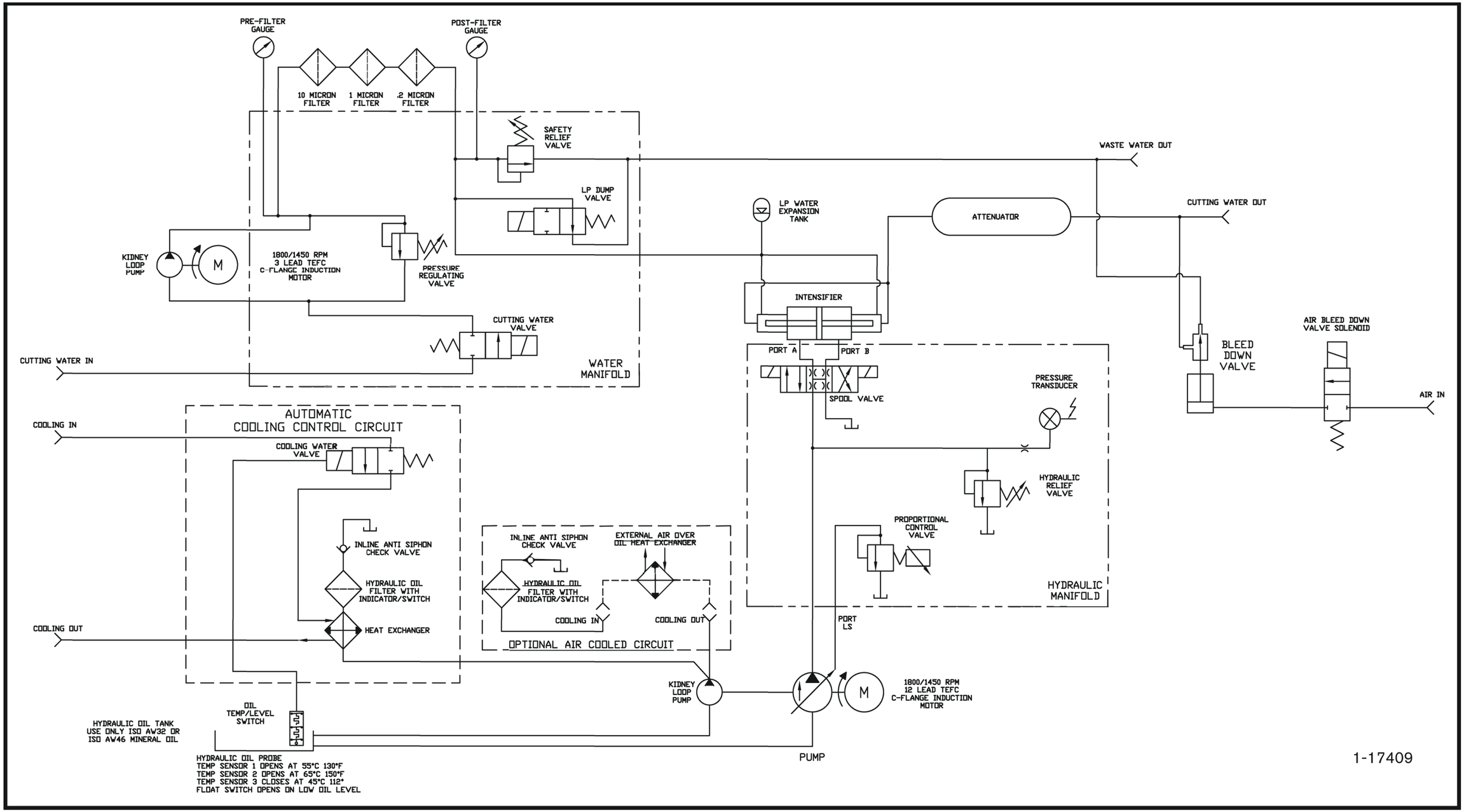
SIGNÉ : 

Gordon Rice
Vice-président directeur, systèmes à jet d'eau

10 Dessins techniques

Le dessin du système hydraulique et d'eau se trouve dans cette section.

	Les schémas de câblage électrique sont envoyés dans une enveloppe qui se trouve à l'intérieur du boîtier électrique.
	Hypertherm recommande d'imprimer ces pages sur du papier de format A3, tabloïde ou grand livre.


PRE-FILTER GAUGE
POST-FILTER GAUGE
10 MICRON FILTER
1 MICRON FILTER
.2 MICRON FILTER
SAFETY RELIEF VALVE
LP DUMP VALVE
WASTE WATER OUT
LP WATER EXPANSION TANK
ATTENUATOR
CUTTING WATER OUT
KIDNEY LOOP PUMP
M
1800/1450 RPM 3 LEAD TEFC C-FLANGE INDUCTION MOTOR
PRESSURE REGULATING VALVE
INTENSIFIER
CUTTING WATER VALVE
CUTTING WATER IN
WATER MANIFOLD
PORT A
PORT B
SPOOL VALVE
PRESSURE TRANSDUCER
BLEED DOWN VALVE
AIR BLEED DOWN VALVE SOLENOID
AIR IN
HYDRAULIC RELIEF VALVE
PROPORTIONAL CONTROL VALVE
HYDRAULIC MANIFOLD
AUTOMATIC COOLING CONTROL CIRCUIT
COOLING IN
COOLING WATER VALVE
INLINE ANTI SIPHON CHECK VALVE
HYDRAULIC OIL FILTER WITH INDICATOR/SWITCH
HEAT EXCHANGER
COOLING OUT
INLINE ANTI SIPHON CHECK VALVE
EXTERNAL AIR OVER OIL HEAT EXCHANGER
HYDRAULIC OIL FILTER WITH INDICATOR/SWITCH
COOLING IN
COOLING OUT
OPTIONAL AIR COOLED CIRCUIT
PORT LS
KIDNEY LOOP PUMP
M
1800/1450 RPM 12 LEAD TEFC C-FLANGE INDUCTION MOTOR
PUMP
OIL TEMP/LEVEL SWITCH
HYDRAULIC OIL TANK USE ONLY ISO AW32 OR ISO AW46 MINERAL OIL
HYDRAULIC OIL PROBE
TEMP SENSOR 1 OPENS AT 55°C 130°F
TEMP SENSOR 2 OPENS AT 65°C 150°F
TEMP SENSOR 3 CLOSES AT 45°C 112°
FLOAT SWITCH OPENS ON LOW OIL LEVEL
1-17409

Caractéristiques de la pompe

Modèle _____

Numéro de série _____

Le numéro de série se trouve sur la plaque signalétique, qui se trouve à l'arrière de la pompe.

Numéro du dessin électrique _____

Le numéro du dessin électrique se trouve à l'intérieur de la porte du boîtier électrique sur une étiquette verte.

Distributeur _____

Date d'achat _____

Date d'installation _____

Installée par _____

Merci

N'hésitez pas à communiquer avec nous si vous avez des questions ou pour nous faire part de vos commentaires.

Recommandez des modifications pour la prochaine mise à jour de ce manuel.

Nous passons régulièrement en revue vos commentaires et vos idées et nous en tenons compte lorsque nous planifions des modifications. Nous promettons d'examiner chaque suggestion. Votre satisfaction est notre plus grande priorité.

Envoyez cette information avec vos commentaires à l'adresse Technical.Service@hypertherm.com.

- DynaMAX 550P/560P/575P Pompe à jet d'eau Manuel de l'opérateur 811390FR, révision 0
- Inscrivez les numéros de page, le cas échéant.
- Expliquez-nous le problème ou faites une suggestion.

Merci de nous aider à améliorer nos produits.