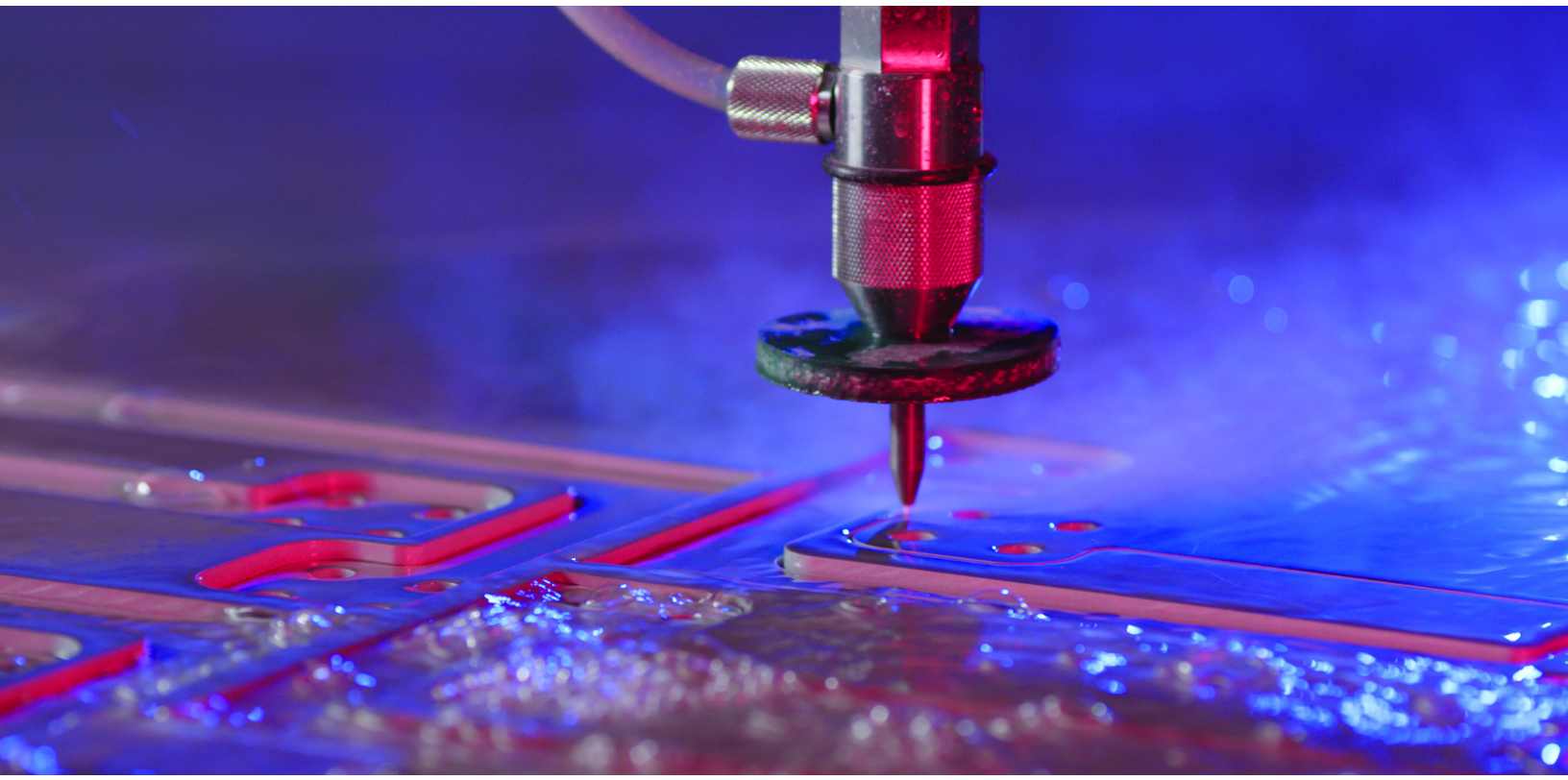
Hypertherm®

DynaMAX™ 315/330/350

Pompe à jet d'eau

Manuel de l'opérateur



811370FR – RÉVISION 1

FRANÇAIS – FRENCH



DynaMAX, AccuStream et Hypertherm sont des marques d'Hypertherm, Inc. qui peuvent être déposées aux États-Unis 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

© 2022-2025 Hypertherm, Inc.

DynaMAX 315/330/350 Pompe à jet d'eau

Manuel de l'opérateur

811370FR
RÉVISION 1

FRANÇAIS/FRENCH
Traduction des instructions originales

Juin 2025

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

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
Téléphone 603 643 3441 (Siège social)
Télécopieur 603 643 5352 (Tous les services)
info@hypertherm.com (Siège social)
Téléphone 800 643 9878 (Soutien technique)
technical.service@hypertherm.com (Soutien technique)
Téléphone 800 737 2978 (Soutien technique)
customer.service@hypertherm.com (Service à la clientèle)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Téléphone 52 55 5681 8109
Téléphone 52 55 5681 7978
soporte.tecnico@hypertherm.com (Soutien technique)

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

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
Solaris @ Kallang 164
164 Kallang Way #03-13
Singapore 349248, Republic of Singapore
Téléphone 65 6841 2489
Télécopieur 65 6841 2490
marketing.asia@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Soutien technique)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
Téléphone 81 6 6225 1183
Télécopieur 81 6 6225 1184
htjapan.info@hypertherm.com (Siège social)
techsupportapac@hypertherm.com (Soutien technique)

Hypertherm Europe B.V.
Laan van Kopenhagen 100
3317 DM Dordrecht
Nederland
Téléphone 31 165 596907
Télécopieur 31 165 596901
Téléphone 31 165 596908 (Marketing)
Téléphone 31 (0) 165 596900 (Soutien technique)
Téléphone 00 800 4973 7843 (Soutien technique)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Soutien technique)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
Téléphone 86-21-80231122
Télécopieur 86-21-80231120
Téléphone 86-21-80231128 (Soutien technique)
techsupport.china@hypertherm.com (Soutien technique)

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

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
Téléphone 82 (0)51 747 0358
Télécopieur 82 (0)51 701 0358
marketing.korea@hypertherm.com (Marketing)
techsupportapac@hypertherm.com (Soutien technique)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
Téléphone 61 7 3103 1695
Télécopieur 61 7 3219 9010
au.sales@hypertherm.com (Siège social)
techsupportapac@hypertherm.com (Soutien technique)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
Téléphone 91-11-40521201/ 2/ 3
Télécopieur 91-11 40521204
htindia.info@hypertherm.com (Siège social)
technicalservice.emeia@hypertherm.com (Soutien technique)

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. Communiquez 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

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

Bonne gestion de produits 13

Règlements nationaux et locaux 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
Informations et traitement médical d'urgence 21
Consignes de sécurité aux fins de fonctionnement, d'entretien, de réparation et d'installation 22

Symboles et marquages 25
Information et symboles 25
Symboles et marquages figurant sur l'équipement 26

1 Équipement en option 29

2 Fonctionnement 31
Sécurité 31
Utilisation des commandes 32
Panneau de commande 32
Interface de l'opérateur 33
Activer la pompe : début de journée ou début de quart de travail 36
Nettoyage et inspection de la pompe 36
Vérifier la qualité du fluide hydraulique 38
Mise sous tension de l'installation 38
Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence 39
Démarrage de la pompe 39
Rechercher les traces de fuite ou de dommages sur la pompe 40
Vérifier les manomètres d'eau à basse pression 41
Vérification de la jauge du filtre hydraulique 42
Vérifier le niveau de fluide hydraulique 42
Fonctionnement de la pompe à distance 42
Désactivation de la pompe 42
Fonctionnement local de la pompe 43
Sélection du mode de pression 43
Réglage de la pression d'eau cible 43
Désactivation de la pompe 44
Arrêt d'urgence 44
Arrêt de la pompe : fin de journée ou fin de quart de travail 45

3 Entretien préventif 47
Avantages de l'entretien préventif 47
Formation 47
Sécurité 48
Interface opérateur : Écrans d'entretien 49
Déplacement du plongeur 49
Entrées et sorties 50
Démarrer la pompe après l'entretien 50
Journal des alarmes 51
Préparer à l'entreposage 51

Outils....52
Programme d'entretien préventif....53
Multiplicateur....55
Préparer l'intensificateur pour la mise en service....56
Réparation de la section hydraulique centrale....59
Examen de l'adaptateur de sortie et de l'ensemble du champignon à haute pression....59
Réparer le cylindre à haute pression, le clapet antiretour et le champignon à basse pression....60
Examen des composants à haute pression....63
Assembler le multiplicateur....64
Réparer le robinet de purge....69
Pièces, outils et matériel....69
Débrancher l'alimentation électrique, l'eau et l'air....69
Retrait du robinet de vidange de la pompe....70
Démonter le robinet de purge....70
Monter le robinet de purge avec de nouvelles pièces....71
Raccorder l'alimentation, l'eau et l'air....71
Démarrage de la pompe....72
Refroidisseur d'air....73
Nettoyage du côté « air » du refroidisseur....73
Nettoyage du côté « fluide hydraulique » du refroidisseur....74
Système d'eau à basse pression....75
Remplacement du filtre à eau....75
Tester la pureté de l'eau....76
Système hydraulique....79
Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique....79
Remplacer le fluide hydraulique....81
Lubrification des roulements du moteur principal....83
Démarrer la pompe après l'entretien....85
Préparation de la pompe à l'entreposage.....88
Recyclage et fin de vie du produit....90

4 Nomenclature des pièces....91

Outils....92
Outils de réparation du multiplicateur....93
Kits d'entretien et de réparation....94
Équipement en option....97
Pièces de rechange....98
Lubrifiants....98
Système électrique....99
Système hydraulique....100
Système d'eau à basse pression....101
Système hydraulique à haute pression....102

5 Dépannage 105

Sécurité 105
Général 106
État normal 106
Écran de fonctionnement principal 107
Alarmes 108
Moteur principal 112
Multiplicateur 112
Fuites 112
Surrégime 115
La durée de vie des joints d'eau à haute pression est courte 122
Fluide hydraulique 123
Température 125
La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne 127
Eau à basse pression 128
Erreurs du contrôleur 130
États d'entrée et de sortie 130

6 Spécifications 131

Toutes les pompes DynaMAX de la série 3 132
Conditions ambiantes 132
Fluide hydraulique 132
Services publics 132
Air comprimé 133
DynaMAX 315 134
Dimensions et poids 134
Électricité 134
Eau 134
DynaMAX 330 135
Dimensions et poids 135
Électricité 135
Eau 135
DynaMAX 350 136
Dimensions et poids 136
Électricité 136
Eau 136
Orifices 137
Valeurs de couple 137
Attaches 137
Raccords 140

7 Installation 147

Sécurité 147
Obligations de l'acheteur 148
Exigences 149
Emplacement 149
Refroidissement 150
Fluide hydraulique 150
Services publics 151
Réception et déballage de l'équipement 153
Installation de la pompe 154
Installer le nécessaire de plomberie montée sur la pompe (facultatif) 155
Raccordement des services publics à la pompe 157
Pompe avec panneau d'installation 159
Pompe sans panneau d'installation 161
Branchement de l'alimentation électrique 163
Vérification du fluide hydraulique 163
Premier démarrage 164
Effectuer une inspection avant le démarrage 164
Mise sous tension de l'installation 165
S'assurer que le moteur principal tourne dans le bon sens 166
Activation de la pompe 167
Réglage de la pression de la pompe de surcompression 168
Vidange de la pompe et du tube à haute pression 169
Interface opérateur : Écrans de réglage 170
Pump Adjustments (Réglages de la pompe) 170
Pression 176
Date/Time/Language (Date/Heure/Langue) 177
Commande du multiplicateur 178
Carte SD 179
Fonctionnement à distance 179

8 Déclaration d'incorporation 181

9 Cartes des écrans tactiles 183

Écran de fonctionnement principal 185

Séquence de démarrage normale 186

Écrans de réglage 187

Écrans d'entretien 189

Procédure de démarrage après l'entretien 190

10 Dessins techniques 191

Garantie

Déclaration de non-responsabilité

Tous les renseignements contenus dans ce manuel sont jugés fiables à la date de la 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 illustrée dans les exemples.

Garantie sur les produits à jet d'eau

Produit	Protection pendant
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 en 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.

Règlements nationaux et locaux 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.
- L'assemblage 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 aux machines.

	Si ce produit comporte une déclaration d'incorporation, un exemplaire (en anglais) est inclus. Consulter Déclaration d'incorporation à la page 181.

Différences entre les normes nationales

Différents pays peuvent appliquer différentes normes de performance, 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, la plaque signalétique de ces produits n'affiche pas le marquage CE.

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 plus haut niveau est déjà certifié lorsque l'équipementier 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, régionales et locales. Dans l'Union européenne, prendre connaissance des directives de l'UE et 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 https://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 sur le danger physique ou le risque pour la santé qu'ils peuvent poser. S'adresser au fournisseur ou à tout autre conseiller technique pour obtenir des conseils au sujet des propriétés du matériau coupé au moyen d'un produit Hypertherm.

Pour s'assurer de bien connaître les réglementations gouvernementales et les normes juridiques 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

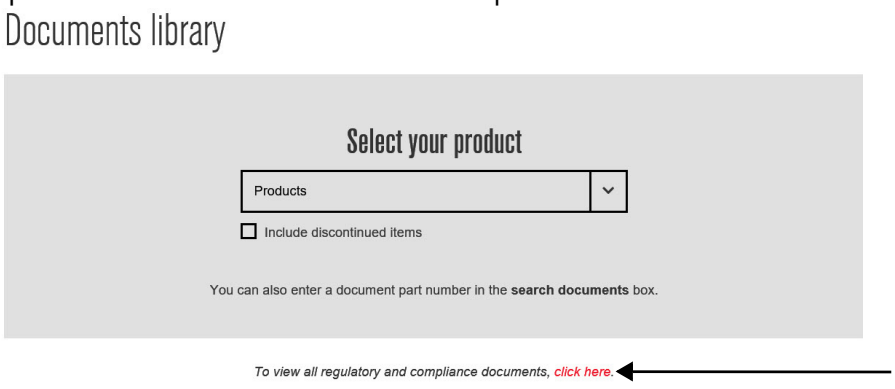
Les fiches de données de sécurité du matériel (FDSM) et les fiches de données de sécurité (FDS) font partie d'un plan de communication des risques qui fournit des renseignements détaillés sur les produits chimiques dangereux. Il s'agit de renseignements sur la toxicité et la réactivité des produits chimiques, 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 de renseignements à l'égard des matières dangereuses (29 CFR 1910.1200) pour qu'elles se conforment au Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). 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 de produits chimiques est fournie par Hypertherm.

Pour consulter les fiches techniques sur la sécurité du matériel et les fiches de données de sécurité :

1. Visiter le www.hypertherm.com/docs.
2. Rechercher « Pour consulter tous les documents relatifs aux réglementations et à la conformité, veuillez cliquer ici » sous la case « Sélectionner le produit ».



3. Rechercher les 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 www.hypertherm.com/docs.
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 en cas de 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.

Informations et traitement médical 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.

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 jaillissant à une pression maximum de 4 140 bar (60 000 psi) et à une vitesse de 609 m/s (2 000 pi/seconde). 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.

- 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.

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

Se reporter également à Symboles et marquages à la page 25.

AVERTISSEMENT	Couper 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 cadenassage 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.
AVIS	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.
ATTENTION	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.
ATTENTION	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.
ATTENTION	Ne jamais laisser l'équipement de coupe à jet d'eau sans surveillance pendant qu'il est en fonction.
ATTENTION	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.
ATTENTION	Ne laisser que le personnel autorisé utiliser cette machine.
ATTENTION	Faire écouler toute l'eau à haute pression avant d'intervenir sur cet équipement.
ATTENTION	**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.
ATTENTION	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.
AVIS	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 l'utilisateur ne porte pas d'équipement de protection individuelle, il risque une blessure ou la mort.

	**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.
	**ATTENTION** **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.
	**ATTENTION** **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.
	**ATTENTION** **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.
AVIS	L'eau qui s'échappe d'un raccord à haute pression ou d'un robinet de purge peut être très chaude.
AVIS	Examiner et nettoyer régulièrement l'équipement. Consulter Programme d'entretien préventif à la page 53. Procéder immédiatement aux réparations nécessaires.

Symboles et marquages

Information et symboles

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

AVERTISSEMENT	**Identifie une situation dangereuse qui pourrait entraîner la mort ou des blessures graves si elle n'est pas évitée.**
ATTENTION	**Identifie une situation dangereuse qui pourrait causer des blessures mineures ou modérées si elle n'est pas évitée.**
AVIS	**Identifie les situations importantes mais non dangereuses ou liées à des blessures physiques; par exemple, les messages liés à des dommages matériels.**
	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.
 **AVERTISSEMENT**	**TENSION DANGEREUSE** Avant de procéder à un 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, consulter le www.p65warnings.ca.gov.
	**AVERTISSEMENT** **Cancer et anomalies de l'appareil reproducteur.** www.p65warnings.ca.gov
	**Les branchements peuvent 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 lors de l'installation et une fois par année.
 **ATTENTION**	**SURFACE CHAUDE** **Ne pas toucher.**
	**RECYCLABLE** 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 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 indiquant le sens de rotation du moteur)
PN	Numéro de référence de la 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 maximum 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 maximum 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 aux machines.

	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 transporte le fluide hydraulique provenant du système jusqu'à l'échangeur thermique.

1 Équipement en option

Pompe de surcompression

La pompe ne fonctionnera pas de manière satisfaisante si la pression d'eau d'alimentation est trop faible pour atteindre une pression stable. Une pompe de surcompression augmente la pression de l'eau à une valeur supérieure à celle correspondant aux exigences minimales.

Communication Modbus TCP/IP

Toutes les pompes à jet d'eau Hypertherm peuvent utiliser Ethernet pour communiquer avec une CNC.

Kit de panneau de branchement utilitaire

Les branchements des services se trouvent à l'intérieur de la pompe, au point d'utilisation. Avec ce kit, les branchements sont effectués à l'extérieur de la pompe.

Kit de conversion métrique

Ce kit comprend des adaptateurs pour une utilisation dans les pays où les branchements métriques sont la norme.

Kit de plomberie à haute pression monté sur la pompe

Ce kit comprend un support et un tuyau à haute pression pour raccorder une conduite à haute pression directement à la pompe.

Kit d'arrêt d'eau de refroidissement

Ce kit est destiné aux systèmes refroidis à l'eau. Il comprend une électrovanne ainsi qu'un faisceau de câbles. Le kit empêche l'eau de refroidissement de circuler lorsque la pompe est à l'arrêt.

2 Fonctionnement

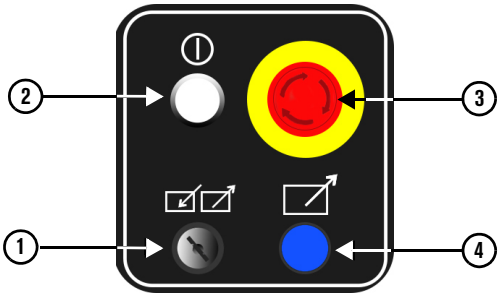
Sécurité

AVERTISSEMENT	**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.** 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, par exemple une console opérateur à commande numérique par ordinateur (CNC), pour commander la pompe.
- La plupart des fonctions de l'interface opérateur sont désactivées.

Consulter Fonctionnement de la pompe à distance à la page 42.

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.

Consulter Arrêt d'urgence à la page 44.

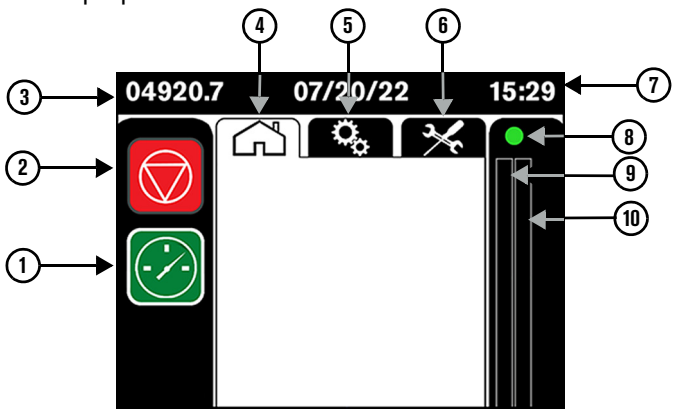
4 Voyant lumineux de COMMANDE À DISTANCE

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

Interface de l'opérateur

Se reporter à la section Cartes des écrans tactiles à la page 183 pour voir tous les écrans accessibles.

Ces éléments figurent sur la plupart des écrans.



1 Amorçage

Toucher ce symbole pour démarrer la pompe.

2 Fin

Toucher ce symbole pour arrêter la pompe.

3 Compteur horaire

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.

Consulter Écrans de réglage à la page 187.

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.

Consulter Écrans d'entretien à la page 189.

7 Date et heure

Affiche la date et l'heure.

Consulter Date/Time/Language (Date/Heure/Langue) à la page 177.

8 Voyant d'état du multiplicateur

Activé (vert)

Non activé (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).

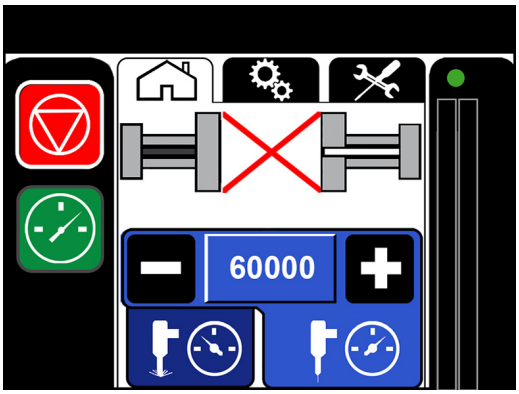
Voyant d'état et barres de cadence du multiplicateur

	Il est normal que le multiplicateur s'active plus rapidement lors du démarrage et lors du passage 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.

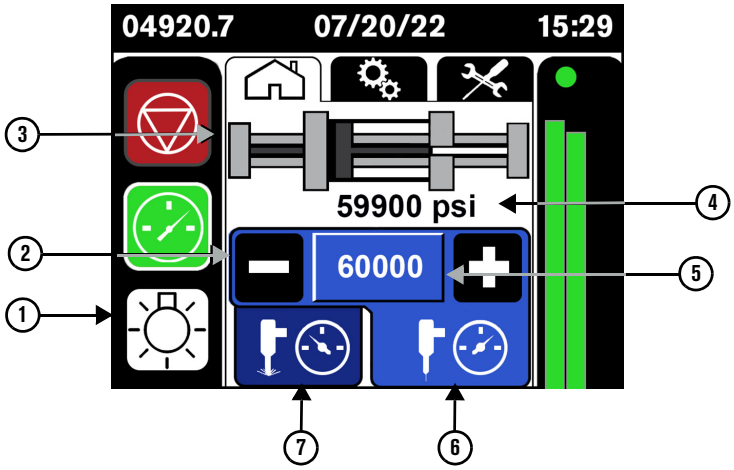
Commande du multiplicateur

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 178 pour obtenir plus d'information sur le réglage du pourcentage de surrégime du multiplicateur.

Écran de fonctionnement principal



1 Voyant allumé ou éteint

Toucher ce symbole pour allumer ou éteindre les voyants rouges.

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

3 Illustration du multiplicateur

L'illustration du multiplicateur est animée 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

Consulter Réglage de la pression d'eau cible à la page 43.

6 Mode de pression de perçage

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

7 Mode de pression 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 43 pour obtenir de plus amples renseignements sur les modes de pression.

Les mouvements du multiplicateur sur l'illustration ne correspondent pas à la cadence réelle. Il se peut que l'illustration soit animée alors que le multiplicateur est au repos.

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

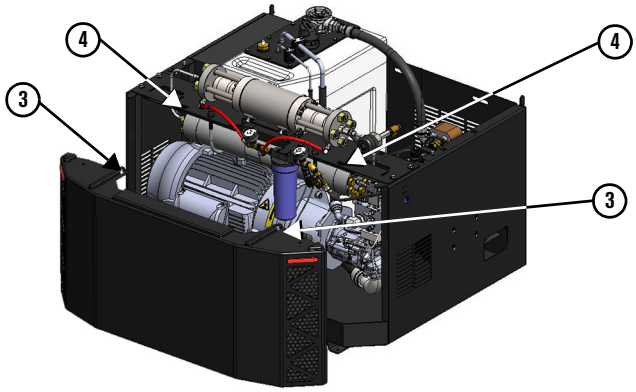
Suivre ces étapes lors du premier démarrage de la pompe chaque jour ou au début de chaque quart de travail.

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

Nettoyage et inspection de la pompe

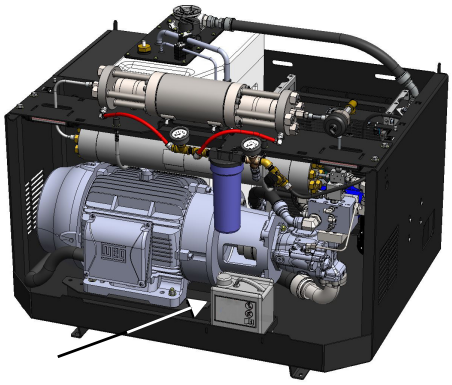
Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. Retirer le couvercle supérieur.
   a. Utiliser un tournevis standard pour tourner le boulon du couvercle ① à chaque extrémité d'1/4 de tour dans le sens anti-horaire.
   b. Soulever le couvercle en le dégageant des tiges d'alignement ②.
2. Retirer le panneau avant. Appuyer sur la surface horizontale sur le dessus du panneau ③ pour libérer les languettes de retenue du cadre ④.



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

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



	Consulter la réglementation locale relative aux eaux usées. Il est possible que des règlements environnementaux encadrent la mise au rebut.
	De l'huile pourrait flotter à la surface de l'eau du récipient.

5. 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.

6. 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.

7. Rechercher d'éventuels fuites, dommages ou autres problèmes pouvant compromettre le fonctionnement de la pompe.

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

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

	Communiquer avec Hypertherm pour obtenir des autocollants de rechange.

Vérifier 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.

Consulter Remplacer le fluide hydraulique à la page 81.

AVIS	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 132 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. Examiner 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. Installer le bouchon de remplissage et de purge d'air.

Mise sous tension de l'installation

	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** l'alimentation en eau de la pompe.
2. **OUVRIR** la source d'air comprimé.

   Régler la pression d'air entre 5,2 bar et 8,3 bar (75 psi et 120 psi).

AVIS	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 est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

3. **METTRE 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)**.

   L'écran de l'interface opérateur est en marche lorsque la pompe est alimentée en électricité.

Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence

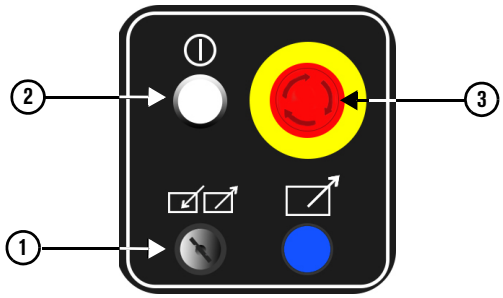
Appuyer sur le bouton d'**ARRÊT D'URGENCE (EMERGENCY STOP)** sur le panneau de commande. Consulter Arrêt d'urgence à la page 44.

Démarrage de la pompe

AVIS	Utiliser la section Démarrage après l'entretien à la page 85 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 la pompe. Une pompe hydraulique envoie le fluide hydraulique au multiplicateur.



1. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton d'**ARRÊT D'URGENCE (EMERGENCY STOP)** n'est ③ 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. Appuyer sur 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. Se reporter à la section Séquence de démarrage normale à la page 186 pour obtenir une description de la séquence.

3. Vérifier s'il y a des fuites.

Rechercher les traces de fuite ou de dommages sur la pompe

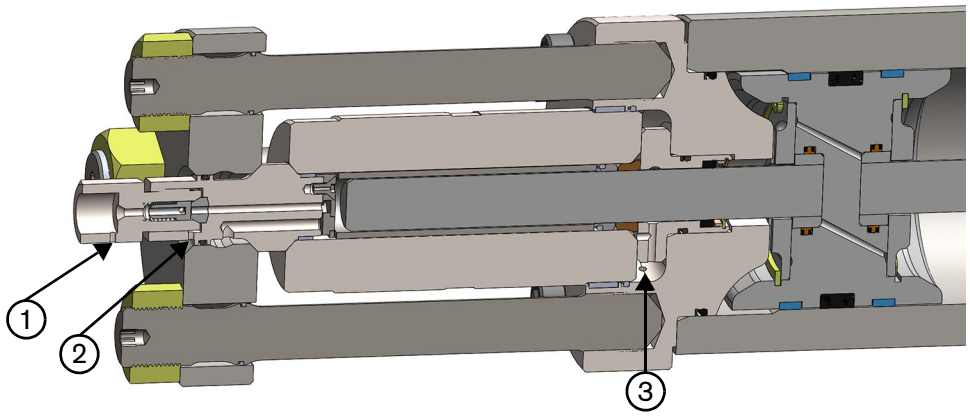
Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne et assurez-vous que le système est pressurisé.

1. Rechercher les traces de fuite de fluide hydraulique. Surveiller les éléments suivants :
   - Raccordements hydrauliques
   - Vannes
   - Pont multiplicateur et pont inférieur
2. Rechercher les traces de fuite sur les tubes et les tuyaux flexibles 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.

	L'eau fuit à un débit supérieur à 30 ml/min. indique généralement qu'un joint haute pression est défectueux.



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.

Vérifier les manomètres d'eau à basse pression

Effectuer cette tâche à chaque quart de travail.

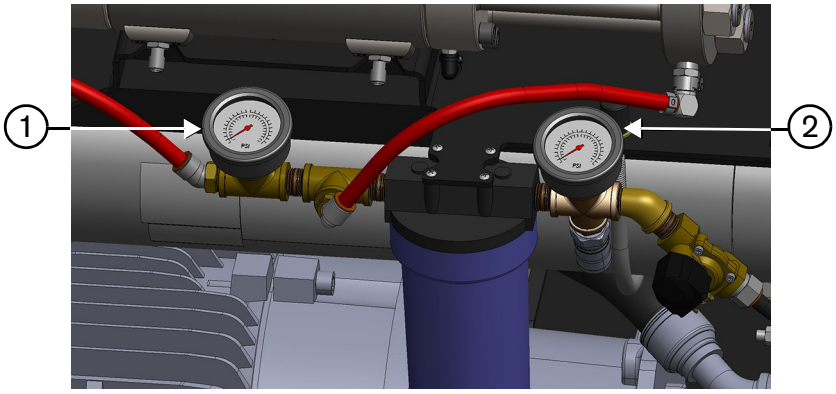
Remplacer le filtre à eau :

- toutes les 1 000 heures;
- si la différence entre les valeurs est supérieure à 0,7 bar (10 psi).

Consulter Système d'eau à basse pression à la page 75.

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 pour la pression d'eau après filtrage ① de la valeur indiquée pour la pression d'eau de pré-filtrage ②.

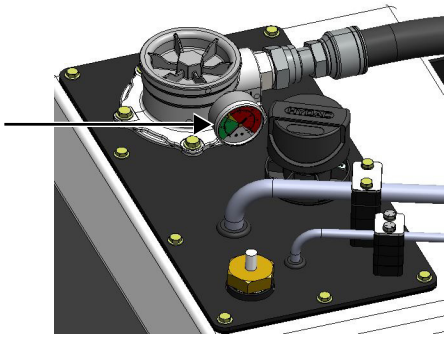
Si la différence entre les valeurs est supérieure à 0,7 bar (10 psi), remplacer le filtre à eau.

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.

Consulter Système hydraulique à la page 79.

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.

Vérifier le niveau de fluide hydraulique

Effectuer cette tâche à chaque quart de travail.

Effectuer cette tâche lorsque la pompe fonctionne.

S'assurer que le niveau de fluide hydraulique atteint la marque supérieure sur l'indicateur visuel de niveau. Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Consulter Ajout de fluide hydraulique à la page 80.

Fonctionnement de la pompe à distance

Se reporter aux instructions de l'équipementier pour faire démarrer la pompe et la faire fonctionner depuis une source à distance.

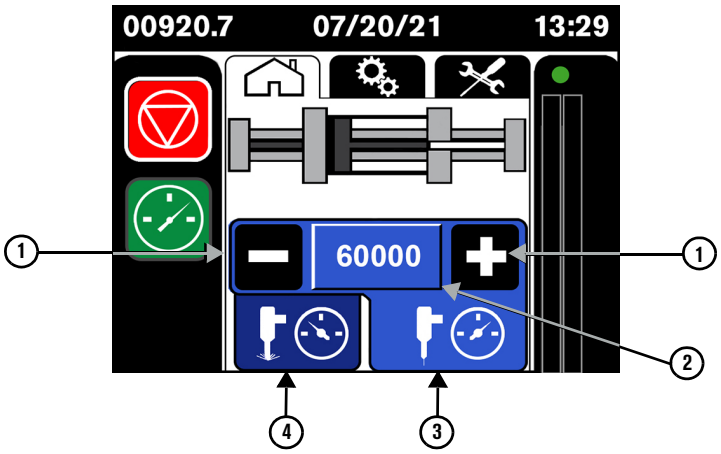
Sur le panneau de commande, placer l'interrupteur **LOCAL/À DISTANCE** à la position **À DISTANCE**.

Le voyant de commande à distance s'allume.

Désactivation de la pompe

Se reporter aux instructions de l'équipementier pour éteindre la pompe.

Fonctionnement local de la pompe



1 Symboles « moins » et « plus »
2 Pression d'eau cible
3 Mode de pression de perçage
4 Mode de pression 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 pression de coupe est utilisé pour la plupart des travaux de coupe.

Le mode de pression 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.

	Pour modifier les paliers, consulter la section Réglages de la pression à la page 173.

- 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**.
3. **COUPER** l'alimentation en eau d'entrée de la pompe. Si la pompe est refroidie à l'eau, couper l'alimentation en eau de refroidissement. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
4. **COUPER (OFF)** la source d'air comprimé.
5. **COUPER (OFF)** l'alimentation électrique principale (sectionneur). Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage.
6. Retirer le couvercle supérieur et le panneau avant.
7. Enlever 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. Il est possible que des règlements environnementaux encadrent la mise au rebut.
	De l'huile pourrait flotter à la surface de l'eau du récipient.

3 Entretien préventif

Avantages de l'entretien préventif

Hypertherm recommande d'effectuer un entretien préventif régulier de 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. Entretien régulier comprenant les réglages, le nettoyage, la lubrification, les réparations et le remplacement de pièces :

- Améliore la fiabilité
- Repère d'éventuels problèmes avant qu'ils causent un temps d'immobilisation imprévu et entraînent 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 machine ou de procédures pouvant présenter 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

Sécurité

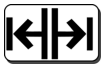
AVERTISSEMENT	**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.** Se reporter à la section Sécurité à la page 19 avant de faire fonctionner, d'entretenir, de réparer ou d'installer la pompe.
AVIS	Ne pas trop serrer un raccord. Le raccord pourrait s'endommager.
AVIS	Les branchements 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.
AVIS	Lors du remplacement de câbles, utiliser un câble de la même taille, du même type et de la même couleur que l'original.
AVIS	Avant l'assemblage de pièces à haute pression ou hydrauliques, s'assurer qu'elles ont été nettoyées afin d'éliminer la graisse et les autres contaminants.
	Nettoyer et 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 les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.
	Maintenir la zone de travail propre et sèche. Nettoyer immédiatement les déversements de liquides. Placer un bac ou un récipient sous les zones d'où de l'eau ou du 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 encadrent la mise au rebut. Consulter Recyclage et fin de vie du produit à la page 90.
	Conserver un historique précis des entretiens préventifs. Un tel historique permet de prédire et de prévenir les problèmes d'entretien.
	Garder des pièces de rechange et des nécessaires de réparation à portée de main.

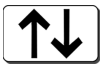
Interface opérateur : Écrans d'entretien

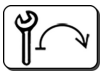
	Se reporter à la section Cartes des écrans tactiles à la page 183 pour voir tous les écrans accessibles à partir de l'interface opérateur.

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




Déplacement du plongeur à la page 49

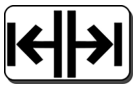

Entrées et sorties à la page 50


Démarrer la pompe après l'entretien à la page 50


Journal des alarmes à la page 51

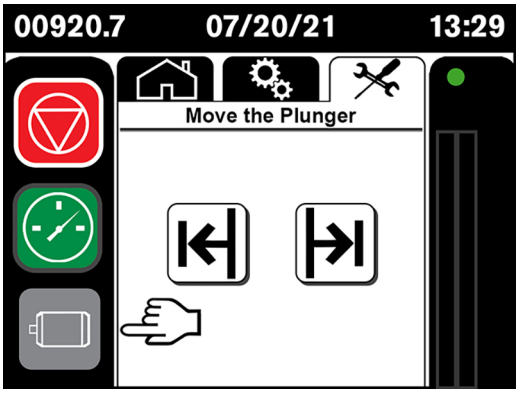

Préparer à l'entreposage à la page 51

Déplacement du plongeur

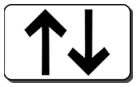


	Les instructions pour déplacer le plongeur commencent à la page 56.

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

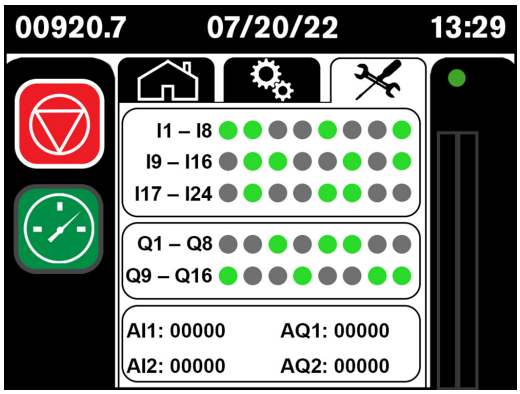


Entrées et sorties

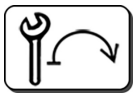


	Se reporter à États d'entrée et de sortie à la page 130 pour obtenir de plus amples renseignements.

L'écran des entrées et des sorties est utile pour le dépannage. Toucher ce symbole pour ouvrir un écran affichant les entrées et les sorties du dispositif de commande.

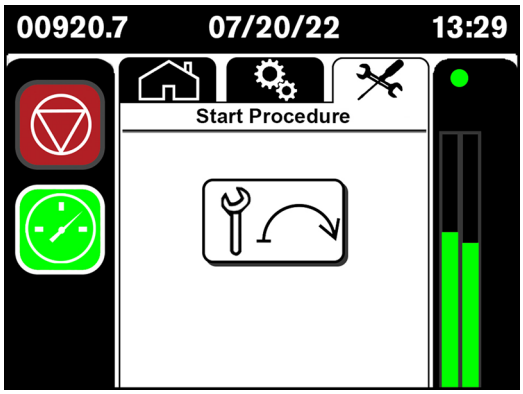


Démarrer la pompe après l'entretien



	Se reporter à Démarrage après l'entretien à la page 85 pour obtenir de plus amples renseignements.

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

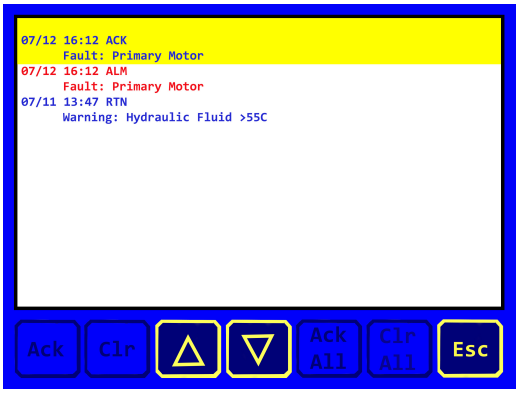


Journal des alarmes



Se reporter à Alarmes à la page 108 pour obtenir de plus amples renseignements.

Le journal des alarmes est utile pour le dépannage. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran du **Journal des alarmes**.

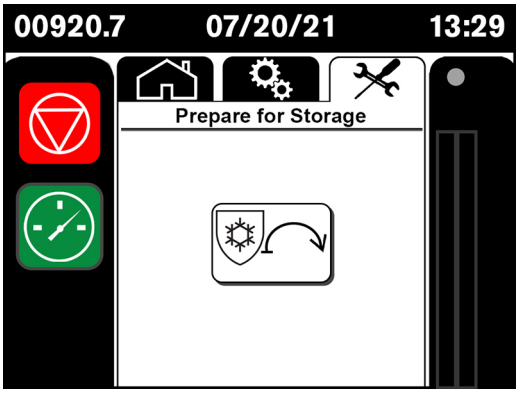


Préparer à l'entreposage



Se reporter à Préparation de la pompe à l'entreposage. à la page 88 pour obtenir de plus amples renseignements.

Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran **Prepare for Storage** (Préparation à l'entreposage).



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.
	Utiliser les outils SAE (norme américaine) pour la plupart des procédures.

Des outils spéciaux sont recommandés ou nécessaires pour réaliser certaines procédures d'entretien ou de réparation.



Clé à fourche



Clé pied-de-biche



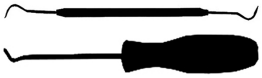
Tournevis



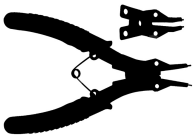
Standard



Cruciforme



Outil d'extraction de joint torique



Pince pour anneau élastique



Outils de réparation du multiplicateur (Consulter Outils de réparation du multiplicateur à la page 93.)

1. Outil d'installation de joints
2. Outil d'extraction de joints
3. Outil de centrage de cylindres

Programme d'entretien préventif

Ce calendrier d'entretien respecte les directives recommandées. Trouver les procédures aux numéros de page indiqués dans les colonnes ci-dessous.

	Intervalle						
	Tous les jours	500 heures	1 000 heures	1 500 heures	3 000 heures	6 000 heures	12 000 heures
Avant le démarrage de la pompe							
Nettoyer et inspecter la pompe.	page 36						
Vérifier la qualité du fluide hydraulique.	page 38						
Après le démarrage de la pompe							
S'assurer que le bouton d'**ARRÊT D'URGENCE** fonctionne correctement.	page 44						
Rechercher toute trace de fuite ou de dommages sur la pompe.	page 40						
Vérifier les manomètres d'eau à basse pression.	page 41						
Vérifier la jauge du filtre hydraulique.	page 42						
Vérifier le niveau de fluide hydraulique.	page 42						
Multiplicateur							
Réparer le clapet antiretour et le champignon à basse pression.		page 60					
Réparer le cylindre à haute pression.		page 60					
Remplacer la cartouche des joints à haute pression.		page 60					
Remplacer l'ensemble du champignon à haute pression.			page 59				
Remplacer le champignon à basse pression.			page 60				
Retourner le cylindre à haute pression.				page 64			
Remplacer l'ensemble du clapet antiretour.					page 60		
Remplacer le cylindre à haute pression.					page 64		

	Intervalle						
	Tous les jours	500 heures	1 000 heures	1 500 heures	3 000 heures	6 000 heures	12 000 heures
Multiplicateur							
Remplacer l'ensemble de logement des joints.						page 63	
Remplacer l'adaptateur de sortie.						page 64	
Réparer la section hydraulique centrale.							page 59
Remplacer le tube d'écartement.							page 64
Robinet de purge							
Réparer le robinet de purge.			page 69				
Remplacer le corps du robinet de purge.					page 69		
Système d'eau à basse pression							
Nettoyer le refroidisseur d'air.			page 73				
Remplacer le filtre à eau.			page 75				
Tester la qualité de l'eau.			page 76				
Système hydraulique							
Remplacer la cartouche filtrante hydraulique.				page 79			
Remplacer le fluide hydraulique.					page 81		
Moteur							
Lubrifier les roulements du moteur principal.						page 83	

Multiplicateur

Toutes les 500 heures

- Réparer les clapets antiretour et les champignon 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.

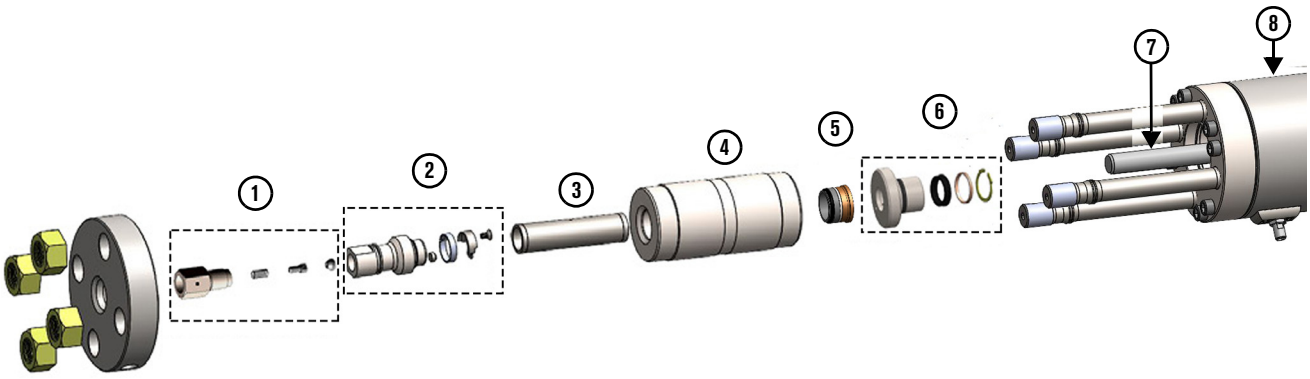
Toutes les 6 000 heures

- Remplacer les adaptateurs de sortie.
- Remplacer les ensembles des logements des joints.

Toutes les 12 000 heures

- Remplacer les tubes d'écartement.
- Réparer la section hydraulique centrale.

AVIS	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.
AVIS	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.
ⓘ	Pour réduire le temps d'immobilisation, Hypertherm recommande de réaliser les entretiens préventifs des deux extrémités du multiplicateur en même temps.



1 Adaptateur de sortie et ensemble du champignon à haute pression
2 Ensemble du clapet antiretour
3 Tube d'écartement
4 Cylindre à haute pression
5 Cartouche de joint à haute pression
6 Ensemble du logement de joint
7 Plongeur
8 Section hydraulique centrale

Pièces, outils et matériel

Outils de réparation du multiplicateur

DynaMAX Série 3 kit de réparation de joints à haute pression

DynaMAX Série 3 kit de réparation du champignon à haute pression

DynaMAX Série 3 kit de réparation du champignon à basse pression

DynaMAX Série 3 kit d'outils standard

Clé à fourche ou douille de 13/16 po

Clé à fourche de 1 po

Clé à fourche de 1 1/16 po

Douille de 1 po

Clé dynamométrique

Maillet en caoutchouc

2 outils d'extraction de joint torique (ou outil similaire)

2 tournevis standard

Grande pince pour anneau élastique

Petite pince pour anneau élastique

Alcool isopropylique

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

Serviettes propres

Tampon à récurer pour surface antiadhésive

Ruban-cache

Matériel recommandé

Étau d'établi

Se reporter à la section Extrémités à haute pression pour multiplicateur à la page 103 pour connaître les pièces de rechange individuelles.

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

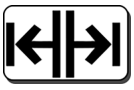
Préparer l'intensificateur pour la mise en service

Placer le piston de l'intensificateur

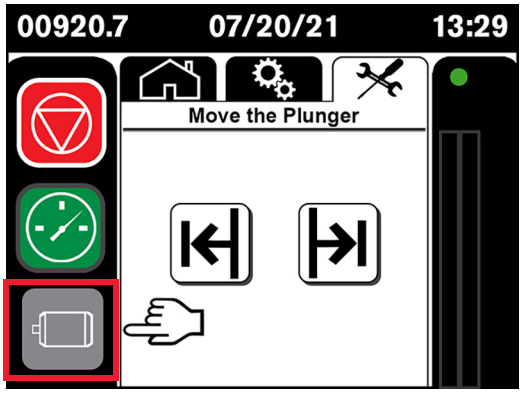
1. Toucher le symbole d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal.



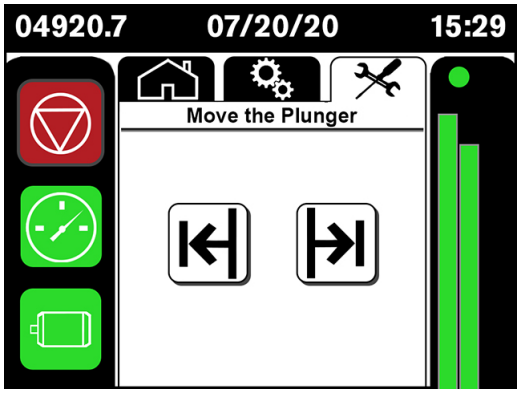
2. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran **Move the Plunger** (Déplacer le plongeur).



3. Toucher le symbole de moteur pour démarrer le moteur.



4. Toucher un symbole pour déplacer le plongeur du multiplicateur vers la partie sur laquelle le travail sera effectué.

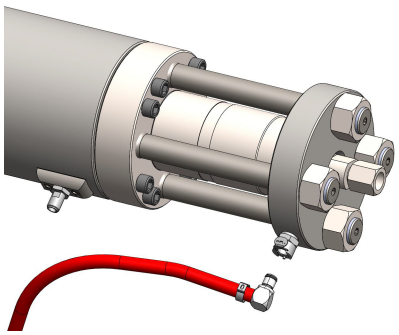


5. Toucher le symbole **STOP (ARRÊT)**.

Débrancher l'alimentation électrique, l'eau et l'air

1. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT**.
2. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
3. **COUPER (OFF)** la source d'air comprimé.
4. **COUPER (OFF)** l'alimentation électrique principale (sectionneur). Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage.
5. Utiliser une clé à fourche de 13/16 po pour débrancher le tuyau à haute pression du multiplicateur.
6. Retirer le robinet de purge en cas de travail sur le côté droit de la pompe. Consulter Réparer le robinet de purge à la page 69.

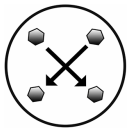
7. Appuyer sur le bouton du raccord à dégagement rapide pour retirer une conduite d'eau à basse pression du multiplicateur.



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

Démonter le multiplicateur

1. Utiliser la barre de disjoncteur et la douille de 12 points de 1 1/2 po pour retirer les écrous des embouts.

i	Utiliser un motif en croix répétitif. 

2. Retirer l'embout d'extrémité.

i	Le fluide hydraulique et l'eau fuient pendant cette procédure. Mettre des serviettes sur le pont multiplicateur sous la zone de travail.

3. Retirer le clapet antiretour.

4. Retirer le cylindre à haute pression du plongeur.

i	S'assurer que le tube d'écartement ne tombe pas. La chute du tube d'écartement peut l'endommager.

5. Assembler l'outil de centrage du cylindre et l'outil d'installation du joint.



6. Placer l'outil sur le logement du joint et le tourner dans le sens horaire pour que le filet s'engage. Retirer l'ensemble du logement du joint du plongeur.

	Une petite quantité de fluide hydraulique pourrait s'échapper du cylindre hydraulique. Cela est normal.

Réparation de la section hydraulique centrale

Réparer la section hydraulique centrale toutes les 12 000 heures.

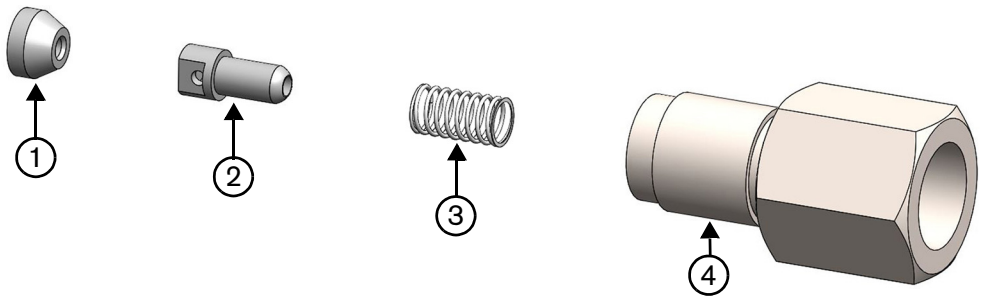
La section hydraulique centrale comprend les pistons, le cylindre hydraulique, les embouts hydrauliques, les joints à basse pression, les plongeurs, les joints en T et les contacteurs de proximité.

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.

Examen de l'adaptateur de sortie et de l'ensemble du champignon à haute pression

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

AVIS	Le siège du champignon à haute pression peut provoquer des fissures, des traces d'érosion ou des bosses sur l'adaptateur de sortie.
	Nettoyer et 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 les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.
	Si l'une des pièces d'un champignon est endommagée, remplacer les trois composants.



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

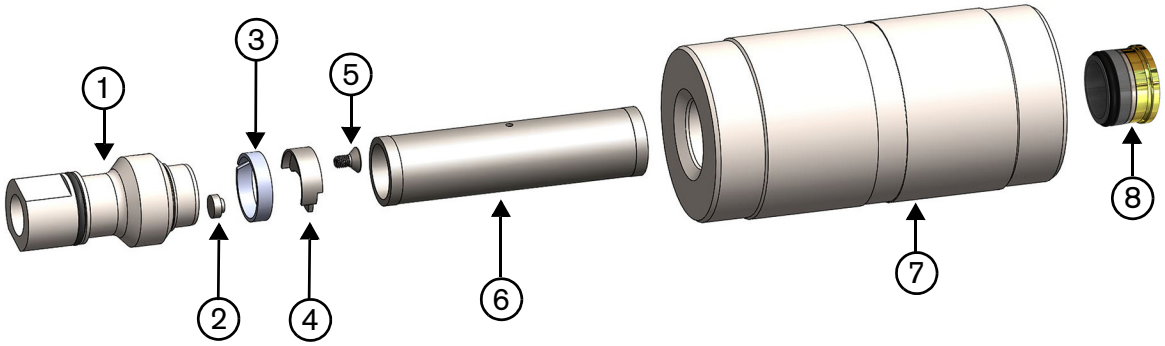
1. Utiliser un coton-tige pour guider le siège du champignon hors du clapet antiretour.
2. Taper doucement l'adaptateur de sortie sur une surface en bois ou molle afin d'éjecter le champignon à haute pression de l'adaptateur de sortie.
3. Démonter, nettoyer et examiner toutes les pièces.

Réparer le cylindre à haute pression, le clapet antiretour et le champignon à basse pression

- Réparer les cylindres à haute pression, les clapets antiretour et les champignons à basse pression toutes les 500 heures.
- Remplacer les cartouches des joints à haute pression toutes les 500 heures.
- Remplacer les champignons à basse pression toutes les 1 000 heures.
- Remplacer les cylindres à haute pression toutes les 3 000 heures ou si un cylindre est ébréché ou fissuré.
- Remplacer les ensembles de clapets antiretour toutes les 3 000 heures.

AVIS	Des débris à l'intérieur du cylindre peuvent endommager les joints ou les champignons.
AVIS	Si une vis du champignon à basse pression devient grippée, le corps du clapet antiretour doit être remplacé.
	Nettoyer et 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 les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.
	Cette procédure s'applique à un clapet antiretour modérément usé. Remplacer tous les composants très usés.

1. Démonter, nettoyer et examiner le cylindre à haute pression et le clapet antiretour.



1	Corps du clapet antiretour	**5**	Vis de champignon à basse pression
2	Champignon à basse pression	**6**	Tube d'écartement
3	Bague d'usure du clapet antiretour	**7**	Cylindre à haute pression
4	Dispositif de retenue du champignon	**8**	Cartouche de joint à haute pression

2. Démonter l'outil de centrage du cylindre et l'outil d'installation du joint.

3. Placer le cylindre haute pression sur l'outil de positionnement du joint, le joint tourné vers le bas. S'assurer que le tube d'écartement se trouve à l'intérieur du cylindre.

4. Placer l'extrémité de l'outil de poussée contre le tube d'écartement à l'intérieur du cylindre.

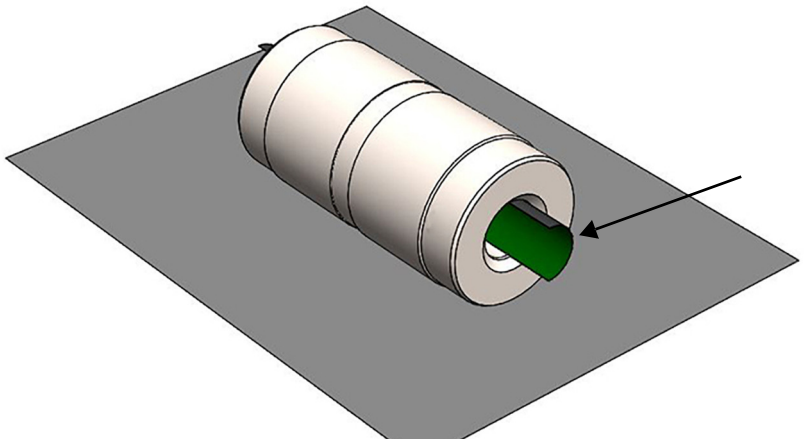
5. Tapoter sur l'outil de repousse à l'aide d'un maillet en caoutchouc pour repousser le joint et l'anneau hors du cylindre à haute pression.

6. Retirer le tube d'écartement du cylindre.

7. Démonter, nettoyer et examiner toutes les pièces.

   Si la zone autour de l'alésage du cylindre est marquée ou piquée, ou si elle présente des bords rugueux ou des bavures, éliminer les défauts avec un tampon à récurer à surface antiadhésive.

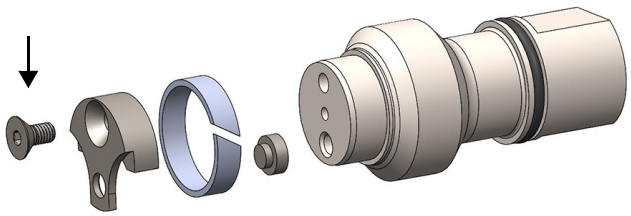
   a. Couper un tampon pour surface antiadhésive en deux. Placer la moitié du tampon sur l'extrémité du cylindre. Placerun pouce sur chaque extrémité du cylindre et appuyer de façon égale sur le tampon tout en faisant rouler le cylindre dans un mouvement de va-et-vient.



Tampon à récurer pour surface antiadhésive

   b. Nettoyer les surfaces intérieures du cylindre avec une serviette et de l'alcool isopropylique.

c. Utiliser une clé hexagonale de 1/8 po pour retirer la vis du champignon à basse pression du clapet antiretour. Jeter la vis du champignon à basse pression. Démonter, nettoyer et examiner toutes les pièces.



Si la face du clapet antiretour ou la face du champignon à basse pression ne sont pas lisses et brillantes, réparer la pièce.

AVIS	Ne pas manipuler les pièces violemment ou exercer une pression trop forte. Cela pourrait endommager les faces des pièces.

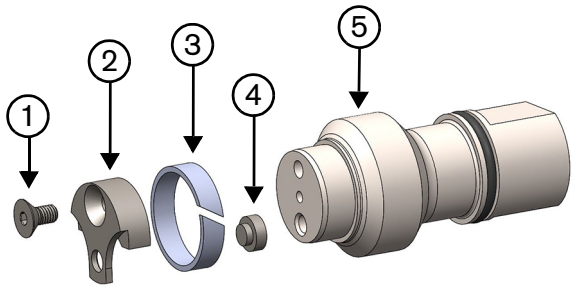
a. Coller une feuille de papier à polir sur un bloc de frappe en granit. S'assurer que le papier est lisse et bien à plat.

b. Placer le clapet antiretour ou la face plate du champignon à basse pression sur le papier à polir et le déplacer dans un mouvement de va-et-vient. Exercer une légère pression.

c. Procéder ainsi jusqu'à ce que la face soit lisse et plate avec un fini quasiment réfléchissant.

Assembler le clapet antiretour

AVIS	Garder le champignon à basse pression et le dispositif de retenue du champignon propres. La graisse peut rendre le champignon collant.
	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.



1 Vis de champignon à basse pression
2 Dispositif de retenue du champignon
3 Bague d'usure du clapet antiretour
4 Champignon à basse pression
5 Corps du clapet antiretour

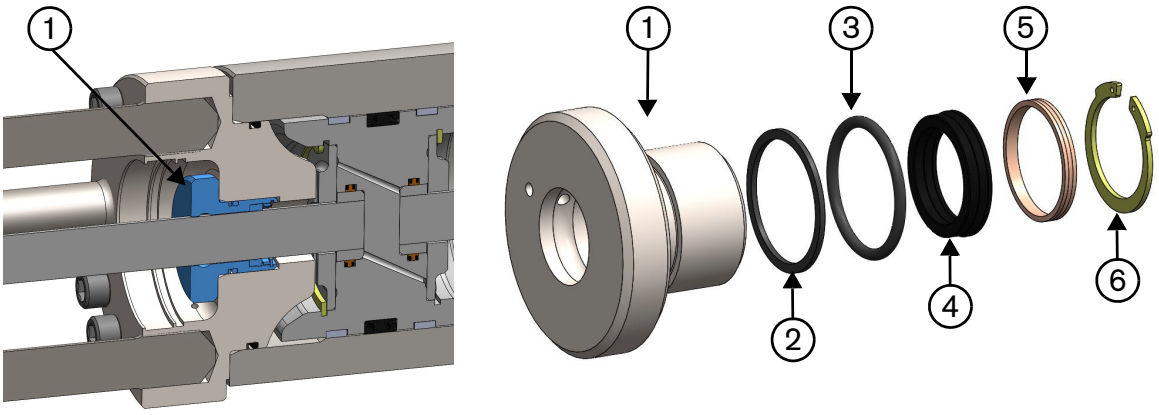
Assembler le clapet antiretour comme illustré.

1. Utiliser un coton-tige pour appliquer un lubrifiant antigrippant haute pression tel que Blue Goop ou PURE Goop sur le filetage d'une nouvelle vis à clapet basse pression.
2. Utiliser une clé hexagonale de 1/8 po pour installer la vis de champignon à basse pression.
3. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer la vis du champignon à basse pression à 4,5 Nm (40 lb-pi).

Examen des composants à haute pression

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

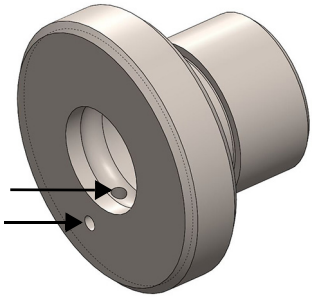
AVIS	L'eau peut entrer dans le système hydraulique si les trous d'évacuation sur le joint dynamique de soutien ou le logement du joint sont bloqués. S'assurer qu'il n'y a pas de débris dans les trous d'évacuation.
!	Nettoyer et examiner les pièces à remplacer afin de reconnaître le type d'usure ou de dommage qui peut révéler d'autres problèmes.
!	Nettoyer chaque pièce avec une serviette et de l'alcool isopropylique. Rechercher les traces de détérioration, de corrosion ou d'usure sur les pièces. Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant.



1 Logement de joint
2 Joint torique de soutien du logement de joint
3 Joint torique du logement de joint
4 Joint d'étanchéité à ressort dynamique
5 Entretoise de joint de tige
6 Anneau élastique

1. Utiliser une petite pince pour anneau élastique pour retirer l'anneau élastique du logement du joint.
2. Retirer l'entretoise de joint de tige.
3. Utiliser un outil d'extraction de joint torique pour retirer le joint d'étanchéité à ressort dynamique.
4. Utiliser un extracteur de joint torique pour retirer le joint torique et le joint torique de soutien du logement du joint.

5. Démonter, nettoyer et examiner toutes les pièces.
6. Remplacer les logements des joints.
   - S'assurer que les rainures intérieures sont propres.
   - S'assurer que les trous d'évacuation sont dégagés. Si nécessaire, utiliser de l'air comprimé pour évacuer les débris.



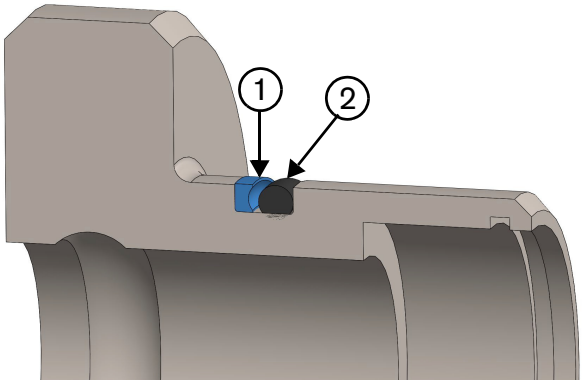
Assembler le multiplicateur

- Retourner les cylindres à haute pression toutes les 1 500 heures.
- Remplacer les tubes d'écartement toutes les 12 000 heures.

AVIS	Avant l'assemblage de pièces à haute pression ou hydrauliques, s'assurer qu'elles ont été nettoyées afin d'éliminer la graisse et les autres contaminants.

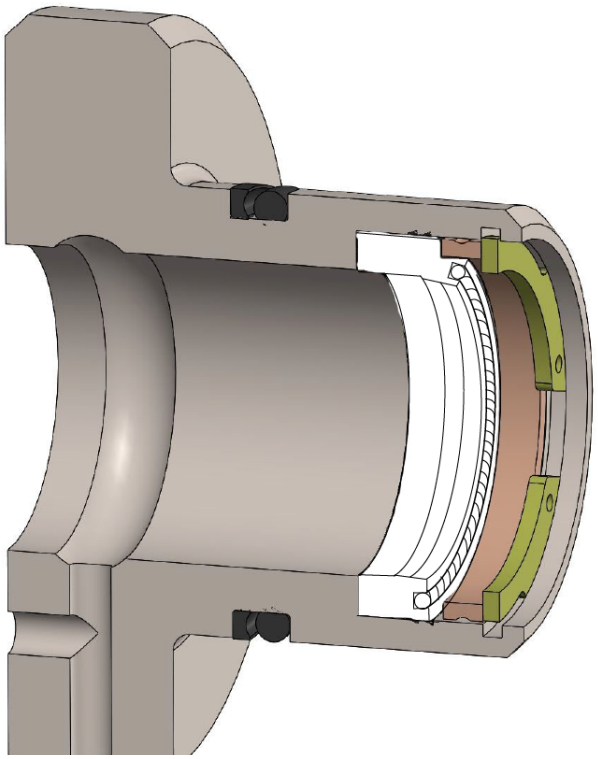
Préparer et assembler le logement du joint

1. Appliquer de la graisse à vide poussé sur le joint torique de soutien et sur le joint torique du logement de joint.
2. Placer le support du joint torique du logement ① et le joint torique du logement ② sur le logement de joint.



ⓘ	Le support de joint torique du logement ① 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 ② s'adapte à la rainure concave du support de joint torique.

3. Mettre les nouveaux composants dans le logement du joint, comme illustré.

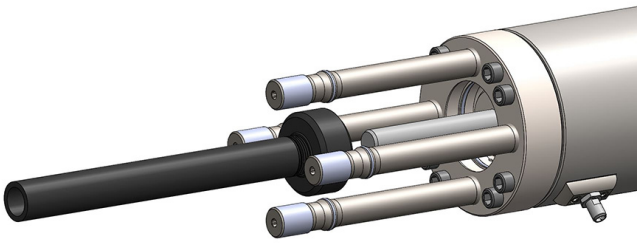


4. Utiliser une pince pour anneau élastique pour installer l'anneau élastique. S'assurer que l'anneau élastique installé correctement dans la rainure.

Installer le boîtier du joint sur le plongeur.

1. Installer le logement de joint dans l'outil d'installation en le transformant dans l'outil dans le sens horaire.

2. Placer le logement du joint sur le plongeur de manière à ce que l'extrémité la plus étroite du logement du joint soit orientée vers le centre du multiplicateur.



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

4. Pousser le logement du joint fermement contre le capuchon d'extrémité hydraulique jusqu'à ce qu'il s'enclenche.

5. Dévisser et retirer l'outil tout en laissant le logement du joint en place.

Installation de la cartouche de joint et du tube d'écartement

1. Mettre la cartouche dans l'outil d'installation de joint.

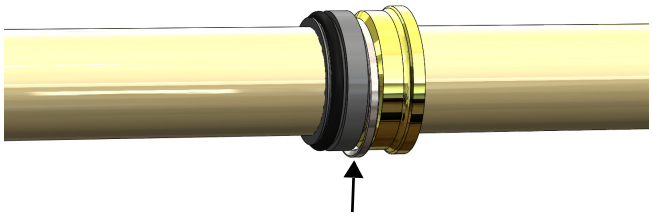


AVIS	Les joints toriques de l'ensemble de cartouche de joint sont lubrifiés en usine. Ne pas utiliser de graisse lors de l'installation de cet ensemble. Une quantité excessive de graisse ou l'utilisation d'un lubrifiant inapproprié peuvent réduire la vie utile du joint.

2. Tenir l'outil d'installation de joint à deux mains et pousser doucement la cartouche et l'outil sur le plongeur. Pousser jusqu'à ce que la cartouche touche le logement du joint.
3. Retirer l'outil d'installation de joint en laissant la cartouche sur le plongeur.

ⓘ	Une partie de la cartouche reste à l'intérieur de l'outil d'installation de joint. Cela est fait exprès.

4. S'assurer que les pièces de la cartouche sont bien serrées et qu'aucun des composants ne pend sur le plongeur.



5. Placer le tube d'écartement sur le plongeur.

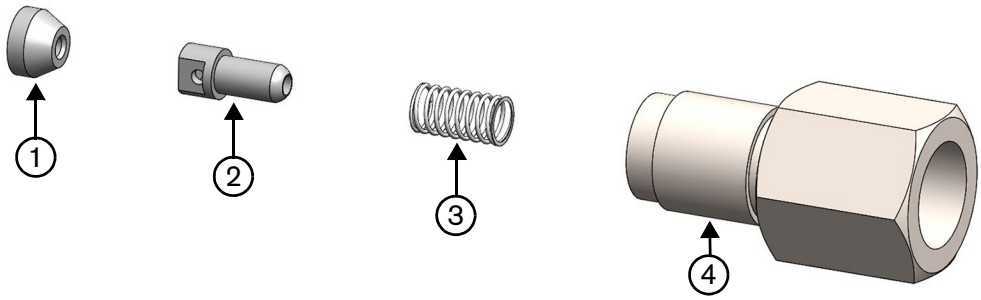
Installation du cylindre à haute pression et de l'ensemble du clapet antiretour

1. Trouver l'extrémité du cylindre à haute pression qui a été réparé avec le tampon non abrasif. Placer le cylindre à haute pression sur le tube d'écartement, l'extrémité tournée vers le centre du multiplicateur. Pousser le cylindre aussi loin que possible.

ⓘ	Retourner le cylindre à haute pression toutes les 1 500 heures pour favoriser une usure uniforme.

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

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



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

4. Pousser le siège du champignon à haute pression dans le lubrifiant antigrippage pour haute pression dans le clapet antiretour.

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

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

7. Placer le clapet antiretour à l'extrémité du cylindre à haute pression. S'assurer que le trou d'évacuation est orienté vers le bas, vers le sol.

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

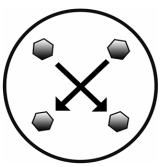
Ensemble final et connexion

1. Placer l'embout d'extrémité à haute pression sur le clapet antiretour et les goujons. Pousser l'embout jusqu'à ce qu'il soit bien serré contre le clapet antiretour. S'assurer que le raccord d'eau à basse pression est dirigé vers l'atténuateur.

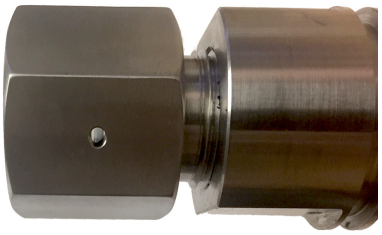
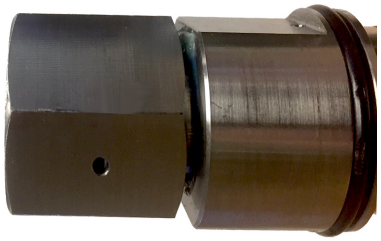
2. Utiliser un maillet en caoutchouc propre pour taper sur la partie exposée du clapet antiretour jusqu'à ce que le cylindre soit entièrement logé dans l'embout d'extrémité hydraulique.

3. Lubrifier le filetage des goujons avec un lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium).

4. Mettre les écrous sur les goujons à la main. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les écrous de l'embout d'extrémité à haute pression à 375 Nm (275 lb-pi).

ⓘ	Serrer chaque écrou de l'embout d'extrémité par paliers de 68 Nm (50 lb-pi). Utiliser un motif en croix répétitif. 

5. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer l'adaptateur de sortie à 102 Nm (75 lb-pi).

AVIS	Serrer l'adaptateur de sortie si le champignon à haute pression est mal placé 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 2,5 mm (3/32 po) et le filetage est invisible.  Mauvais écart  Bon écart Si l'écart est trop grand ou que le filetage est visible, s'assurer que les pièces du champignon n'ont pas bougé.

6. Répéter cette procédure à l'autre extrémité du multiplicateur.

7. Brancher le tuyau à haute pression.

AVIS	Veiller à ce qu'une partie du filetage du tuyau à haute pression soit visible au niveau du raccord. Consulter Installer un écrou de presse-garniture à la page 144.

8. Serrer le raccord hydraulique à haute pression à un couple de 68 Nm (50 lb-pi).

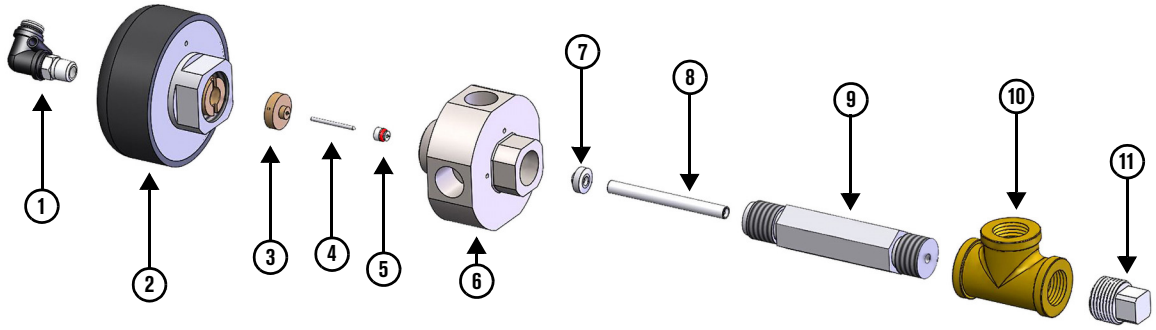
9. Brancher les conduites d'eau à basse pression.

Réparer le robinet de purge

Réparer le robinet de purge :

- toutes les 1 000 heures;
- en cas de fuite à la **SORTIE DES EAUX USÉES** ou aux trous d'évacuation lorsque la pompe est en marche.

Remplacer le corps du robinet de purge toutes les 3 000 heures.



1. Raccord d'air
2. Actionneur
3. Guide-aiguille
4. Aiguille
5. Joint de robinet à haute pression
6. Corps du robinet de purge
7. Siège du champignon du robinet de purge
8. Régulateur de débit
9. Adaptateur de sortie
10. Raccord en té
11. Fiche

Pièces, outils et matériel

- Nécessaire de réparation de robinet de purge
- Corps du 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 pied-de-biche de 13/16 po
- Clé dynamométrique
- Serviettes propres
- Alcool isopropylique

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

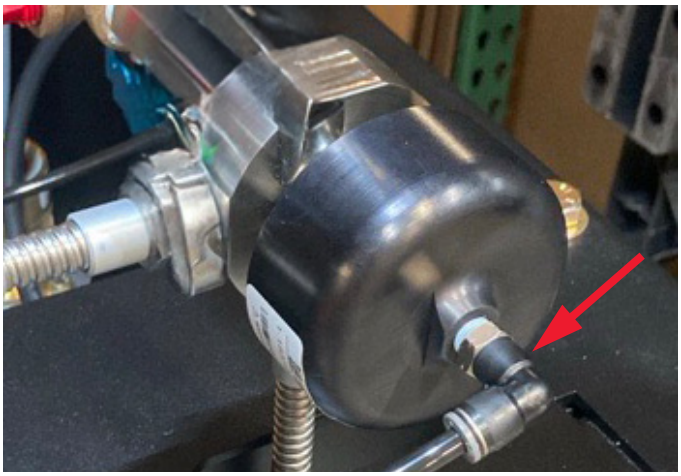
Débrancher l'alimentation électrique, l'eau et l'air

1. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d'**ARRÊT**.
2. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe. S'assurer que les manomètres d'eau affichent 0,0 bar (0 psi).
3. **COUPER (OFF)** la source d'air comprimé.

4. **COUPER (OFF)** l'alimentation électrique principale (sectionneur). Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage.

Retrait du robinet de vidange de la pompe

1. Retirer le couvercle supérieur et le panneau avant de la pompe.
2. Débrancher le tuyau d'**AIR COMPRESSÉ** du raccord d'air situé sur le dessus de l'actionneur.



3. Débrancher le tuyau d'évacuation d'eau du robinet de purge.
4. Desserrer les raccords à haute pression fixés au corps du robinet de purge.
   a. Utiliser une clé à fourche de 1 1/16 pouce pour soutenir le corps de la vanne de purge et une clé à fourche de 13/16 pouce pour desserrer les raccords haute pression.
   b. Si le kit de plomberie monté sur la pompe est installé sur cette machine, desserrer le raccord à haute pression près du robinet de purge.
5. Retirer l'ensemble du robinet de purge de la pompe.

Démonter le robinet de purge

1. Retirer l'adaptateur de sortie du corps du robinet.
2. Retirer le siège et le régulateur de débit de l'adaptateur de sortie.
3. Retirer l'actionneur du corps du robinet.
4. Insérer une cheville dans le bas du robinet pour enlever le joint, le guide-aiguille et l'aiguille.

Monter le robinet de purge avec de nouvelles pièces

1. Appliquer un lubrifiant antigrippant haute pression tel que Blue Goop ou PURE Goop sur le nouveau siège.
2. Placer le régulateur de débit dans l'adaptateur de sortie.
3. Placer le nouveau siège dans l'adaptateur de sortie.
4. Insérer l'adaptateur de sortie dans le corps du robinet de purge. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les écrous de l'embout d'extrémité à haute pression à 95 Nm (70 lb-pi).
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. S'assurer que le joint torique rouge sur le joint de la soupape est orienté comme indiqué ici.



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.
9. Fixer l'ensemble du robinet de purge à la pompe.
10. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer les raccords à haute pression sur le corps du robinet. Consulter Raccords à la page 140.

AVIS	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.

Raccorder l'alimentation, l'eau et l'air

1. Brancher le tuyau d'évacuation d'eau au robinet de purge.
2. Brancher le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** au raccord situé sur le dessus de l'actionneur.
3. **OUVRIR** l'alimentation en eau de la pompe.
4. **OUVRIR** la source d'air comprimé.

Régler la pression d'air entre 5,2 bar et 8,3 bar (75 psi et 120 psi).

AVIS	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 est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

5. **METTRE SOUS TENSION** le réseau électrique principal (sectionneur).
6. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de marche **(ON)**.

   L'écran de l'interface opérateur est en marche lorsque la pompe est alimentée en électricité.

Démarrage de la pompe

1. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton d'**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**.
   c. Appuyer sur le bouton **COMMANDES ACTIVÉES** .
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. Se reporter à la section Séquence de démarrage normale à la page 186 pour obtenir une description de la séquence.

3. Vérifier s'il y a des fuites.

Refroidisseur d'air

Nettoyer le refroidisseur d'air :

- toutes les 1 000 heures;
- si une défaillance 1 s'affiche : Alarme fluide hydraulique > 65 °C

AVIS	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.
AVIS	Protéger le moteur et tous les composants électroniques contre les liquides pendant la procédure de nettoyage.

Pièces, outils et matériel

Source d'air comprimé

Source d'eau sous pression ou nettoyeur à vapeur

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

Matériel recommandé

Détergent compatible avec l'aluminium

Détergent au perchlorate d'éthylène

Nettoyage du côté « air » du refroidisseur

AVIS	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 est hors tension.

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.

Nettoyage du côté « fluide hydraulique » du refroidisseur

	Un détergent à base de perchlorate d'éthylène peut être utilisé. Faire circuler le détergent dans le refroidisseur pendant 10 minutes.

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

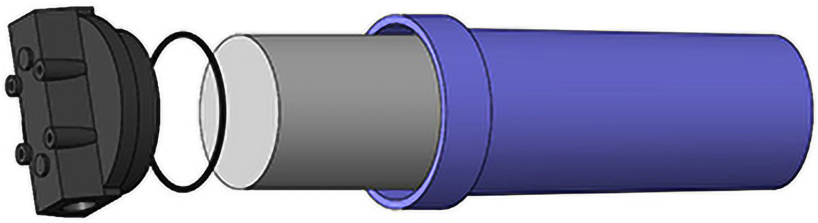
1. Démonter le refroidisseur pour déterminer le degré de contamination.
2. Si la contamination est modérée, raccorder le côté huile à un système de nettoyage fermé comportant une pompe et un filtre. Si la contamination est très importante, utiliser un détergent à base d'huile et de charbon.
3. Rincer les surfaces nettoyées pendant 30 minutes.
4. Utiliser de l'air comprimé pour éliminer le détergent restant.
5. Rincer le refroidisseur avec du fluide hydraulique.

Système d'eau à basse pression

Remplacer le filtre à eau et tester la qualité de l'eau :

- toutes les 1 000 heures;
- si la différence entre les valeurs affichées sur le manomètre de l'eau de préfiltrage et le manomètre de l'eau après filtrage est supérieure à 0,7 bar (10 psi).

Remplacement du filtre à eau



Pièces, outils et matériel

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

Clé pour filtre (incluse dans le kit d'outils standard)

Matériel recommandé

Seau

Effectuer cette opération lorsque la pompe est hors tension.

1. **COUPER (OFF)** l'alimentation en eau de la pompe.
2. Retirer le couvercle supérieur et le panneau avant de la pompe.
3. Utiliser la clé à filtre pour desserrer le boîtier du filtre.
4. Retirer la cartouche usée du boîtier du filtre. Jeter le filtre usé.

ⓘ	Il y a un joint torique dans le haut du boîtier.

5. Verser toute l'eau et les débris contenus dans le boîtier. Rincer ou essuyer le boîtier, si nécessaire.
6. Placer une nouvellecartouche de filtre dans le boîtier. Le filtre n'a pas de partie supérieure ou inférieure désignée.
7. Utiliser la clé à filtre pour installer le boîtier du filtre.
8. **OUVRIR** l'alimentation en eau de la pompe.
9. Mettre la pompe en marche **(ON)**.
10. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE**.
11. S'assurer que la différence entre les valeurs affichées sur le manomètre de l'eau de préfiltrage et le manomètre de l'eau après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).

Tester la pureté de l'eau

Les matières dissoutes totales (MDT) peuvent causer des dépôts qui peuvent endommager les clapets antiretour, les joints, les orifices et les autres consommables.

Pièces, outils et matériel

Appareil de mesure des MDT

Récipient pour un échantillon d'eau

Eau propre désionisée ou eau filtrée

pH-mètre

Kit de test de silice

Kit de dureté de l'eau (carbonate de calcium)

Matériel recommandé

Seau

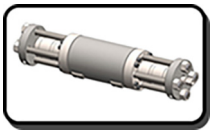
Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

Faire un échantillon d'eau

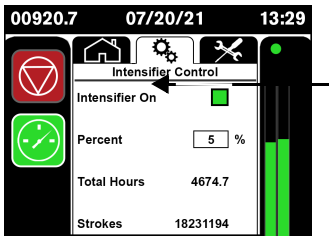
1. Déconnecter une ligne d'eau à basse pression du multiplicateur.
2. Débrayer le multiplicateur.
   a. Toucher le symbole de réglage sur l'interface opérateur pour afficher l'écran de réglage principal.



   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.

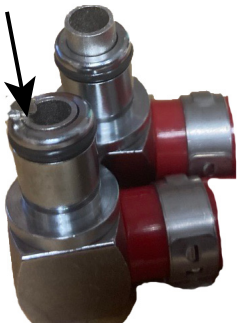


3. Régler la pression d'eau cible à 345 bar (5 000 psi).

> Se reporter à la section Réglage de la pression d'eau cible à la page 43 pour obtenir des instructions.

4. Mettre la pompe en marche **(ON)**.

5. Prélever un échantillon d'eau dans une conduite d'eau à basse pression en appuyant sur le clapet antiretour.



Tester la pureté de l'eau

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

2. Mesurer le pH. La mesure de pH idéale se situe entre 6,0 et 8,0.

3. Mesurer la teneur en silice (SiO_2). La teneur en silice doit être inférieure à 0,0015 % (15 parties par million [ppm]).

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

Mesure de la concentration de matières dissoutes totales (MDT)

AVIS	L'appareil de mesure des MDT n'est pas hydrofuge. Ne pas immerger l'appareil de mesure dans l'eau.
ⓘ	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 (77°F). Se reporter au manuel d'instructions de l'appareil de mesure des MDT.

Un 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, les orifices et les autres consommables. La plage optimale est comprise entre 0,005 % et 0,015 % (de 50 ppm à 150 ppm).

1. Plonger l'appareil de mesure des MDT dans l'échantillon d'eau jusqu'au niveau d'immersion maximum (5 cm/2 po). Tapoter délicatement l'instrument pour libérer les bulles d'air.

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

2. Comparer le résultat aux valeurs du tableau.

AVIS	Un niveau de MDT inférieur à 0,005 % (50 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 le taux de MDT est supérieur à 0,015 % (150 ppm), procéder à un traitement de l'eau par osmose inverse.

Inacceptable	Optimal	Satisfaisante	Inacceptable
Inférieur à 0,005 % (50 ppm)	0,005 % à 0,015 % (50 ppm à 150 ppm)	0,015 % à 0,022 % (150 ppm à 220 ppm)	Supérieur à 0,022 % (220 ppm)
Utiliser des raccords non métalliques ou en acier inoxydable	—	Un système d'osmose inverse peut être utilisé pour éliminer les MDT	Utiliser un système d'osmose inverse pour éliminer les MDT

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

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

5. Aller à l'écran Intensifier Control (Commande du multiplicateur) et embrayer le multiplicateur. Se reporter à la Utilisation des commandes à la page 32.

Système hydraulique

Remplacer la cartouche filtrante hydraulique :

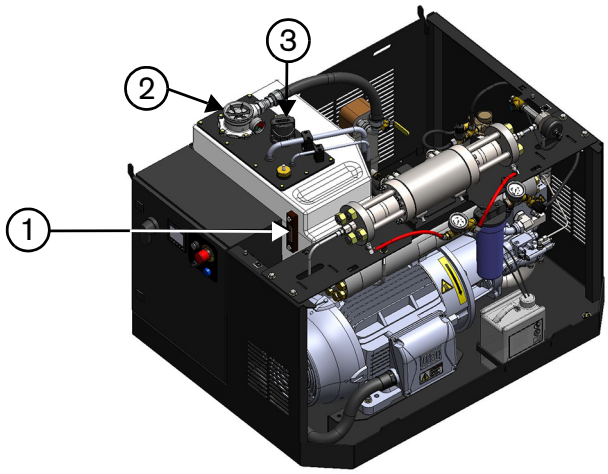
- toutes les 1 500 heures;
- lorsque l'aiguille de la jauge hydraulique est dans la zone rouge alors que la pompe est à température stable.

Remplacer le fluide hydraulique :

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

Consulter Vérifier la qualité du fluide hydraulique à la page 38.

Remplacement de la cartouche filtrante hydraulique



1 Indicateur visuel de niveau

2 Tête du filtre

3 Bouchon de remplissage

Pièces, outils et matériel

Cartouche filtrante hydraulique

Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré 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 couvercle supérieur de la pompe.
2. Retirer la cartouche filtrante usée de la tête du filtre.

ⓘ	Utiliser une clé ou une douille pied-de-biche de 15/16 po si la cartouche filtrante est trop serrée pour être retirée à la main.

3. Verser du fluide hydraulique propre sur le joint de la nouvelle cartouche filtrante.
4. Visser la cartouche filtrante dans la tête du filtre.
5. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer le filtre à une valeur comprise entre 13,5 Nm et 16 Nm (10 lb-pi et 12 lb-pi).
6. Activer **(ON)** la pompe en mode de pression de perçage.
7. Observer la jauge pour vérifier le niveau de fluide hydraulique. Ajouter du fluide hydraulique au besoin.

Ajout de fluide hydraulique

AVIS	Ne pas mettre trop de fluide hydraulique dans le réservoir.
i	La capacité du réservoir de fluide hydraulique est de 120 litres.

Pièces, outils et matériel

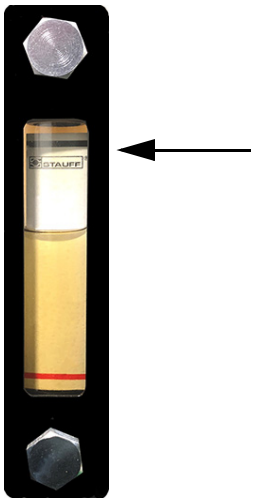
Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré de viscosité ISO 32 ou 46

Matériel recommandé

Entonnoir propre

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

8. Retirer le couvercle supérieur de la pompe.
9. Enlever le bouchon de remplissage et de purge d'air au sommet du réservoir de fluide hydraulique.
10. Remplir le réservoir de fluide hydraulique jusqu'au niveau de la marque supérieure de l'indicateur visuel de niveau.



11. Installer le bouchon de remplissage et de purge d'air.

Remplacer le fluide hydraulique

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

Pièces, outils et matériel

Nécessaire de remplacement du fluide hydraulique

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

Serviettes propres

Siphon ou pompe à siphon

Clé dynamométrique

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

Matériel recommandé

Entonnoir propre

Récipient pour le fluide hydraulique usé

Alcool isopropylique

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Retirer le couvercle supérieur de la pompe.
2. Retirer le bouchon de remplissage ou la tête du filtre.
3. Utiliser un siphon ou une pompe à siphon pour retirer le fluide hydraulique du réservoir.
4. Débrancher les extrémités inférieures des tuyaux hydrauliques qui entrent dans le haut du réservoir.
5. Retirer la cartouche filtrante et installer une nouvelle cartouche. Se reporter à la section Système hydraulique à la page 79 pour obtenir des instructions.
6. Démonter le couvercle du réservoir hydraulique.
   a. Débrancher le câble du capteur de température ou de niveau de fluide.
   b. Débrancher le tuyau hydraulique du filtre.
   c. Retirer les deux tuyaux qui passent à travers le couvercle.
   d. Utiliser une clé à fourche de 7/16 po pour retirer les boulons et les rondelles (13 de chacun) du couvercle du réservoir.

7. Nettoyer les surfaces intérieures du réservoir à l'aide de serviettes propres. S'assurer qu'il ne reste aucun débris au fond du réservoir.

AVIS	Retirer toutes les serviettes du réservoir avant de le remplir de fluide hydraulique.
	Ne pas utiliser de savon, de détergent ou de solvant. De l'alcool isopropylique peut être utilisé pour nettoyer le réservoir.

8. Assembler le couvercle du réservoir hydraulique.
   a. Installer les boulons et les rondelles du couvercle du réservoir (13 de chacun).
   b. Installer les deux tuyaux qui traversent le couvercle.
   c. Raccorder le tuyau hydraulique provenant du filtre.
9. Brancher le câble du capteur de température.
10. Remplir le réservoir de fluide hydraulique jusqu'au niveau de la marque supérieure de l'indicateur visuel de niveau.
11. Installer un nouveau bouchon de remplissage.
12. Jeter les pièces usées.
13. Activer **(ON)** la pompe en mode de pression de perçage.
14. Vérifier s'il y a des fuites.
15. Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Consulter Ajout de fluide hydraulique à la page 80.
16. 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. Consulter La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne à la page 127.

Lubrification des roulements du moteur principal

Effectuer cette tâche toutes les 6.000 heures.

AVIS	**Une lubrification adéquate est importante pour la performance du moteur.** Utiliser les bons types et les bonnes quantités de graisse et d'huile.
AVIS	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. Consulter Démarrage après l'entretien à la page 85.
	Effectuer cette procédure sur les deux extrémités du moteur.
	La plupart des pompes à graisse portatives ont un débit de 1,25 grammes de graisse par injection. Vérifier auprès du fabricant de la pompe à graisse.

Pièces, outils et matériel

Pompe à graisse à basse pression manuelle

Graisse pour roulement de moteur électrique, NLGI classe 2

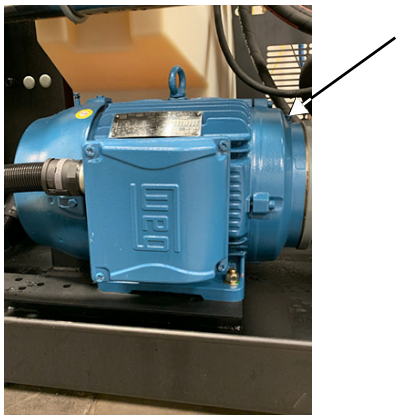
Serviettes propres

Matériel recommandé

Graisse Mobil Polyrex™ pour moteur électrique

Effectuer cette tâche tandis que la pompe est en marche.

1. Retirer le couvercle supérieur et le panneau avant de la pompe.
2. Retirer le capuchon de l'embout de graissage.





3. Retirer le bouchon en plastique sur le côté inférieur du moteur.

4. Nettoyer l'embout de graissage avec une serviette, si nécessaire.
5. Fixer un coupleur de pompe à graisse à l'embout de graissage.
6. Utiliser une pompe à graisse pour injecter la quantité de graisse indiquée dans le moteur.

DynaMAX 315	DynaMAX 330	DynaMAX 350
13 grammes	18 grammes	21 grammes

AVIS	Utiliser uniquement le volume de graisse recommandé.

7. Remettre le capuchon de l'embout de graissage.
8. Faire fonctionner le moteur pendant 20 à 30 minutes en laissant l'orifice d'évacuation de la graisse ouvert.
9. Nettoyer la graisse se trouvant à l'extérieur des ouvertures de graissage et replacer le bouchon de vidange.

Démarrer la pompe après l'entretien

ATTENTION	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.
ATTENTION	Ne pas tenter de réparer une fuite dans un système sous pression.
AVIS	Retirer tous les outils, toutes les serviettes et tous les chiffons de la zone de travail avant de démarrer l'équipement.
AVIS	S'assurer que les raccords sont tous bien serrés après un entretien ou une réparation sur cet équipement.

Démarrage après l'entretien

	Démarrer la pompe normalement si l'entretien effectué sur la pompe était limité : • 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 Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence à la page 39 pour obtenir des instructions.
	Suivre cette procédure 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.
	Un démarrage en douceur après l'entretien peut prolonger la durée de vie du joint à haute pression.
	Toucher le symbole pour **ARRÊTER** la procédure et pour **ÉTEINDRE (OFF)** la pompe.

Utiliser ce programme pour augmenter progressivement la pression de l'eau. La procédure dure environ 6 minutes. Se reporter à la section Cartes des écrans tactiles à la page 183 pour en savoir plus sur le programme.

1. **OUVRIR** l'alimentation en eau de la pompe.

2. **OUVRIR** la source d'air comprimé.

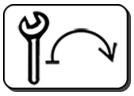
   Régler la pression d'air entre 5,2 bar et 8,3 bar (75 psi et 120 psi).

AVIS	
	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 est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

3. **METTRE 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. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton d'**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**.
   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.

	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

9. Lorsque **Turn On the Cutting Head (Activer la tête de coupe)** clignote à l'écran :
   a. Placer la tête de coupe à un endroit sécuritaire sur la table.
   b. **ACTIVER** la tête de coupe.
   c. Toucher le symbole ✔ pour continuer.
10. Lorsque **Turn Off the Cutting Head (Désactiver la tête de coupe)** clignote à l'écran :

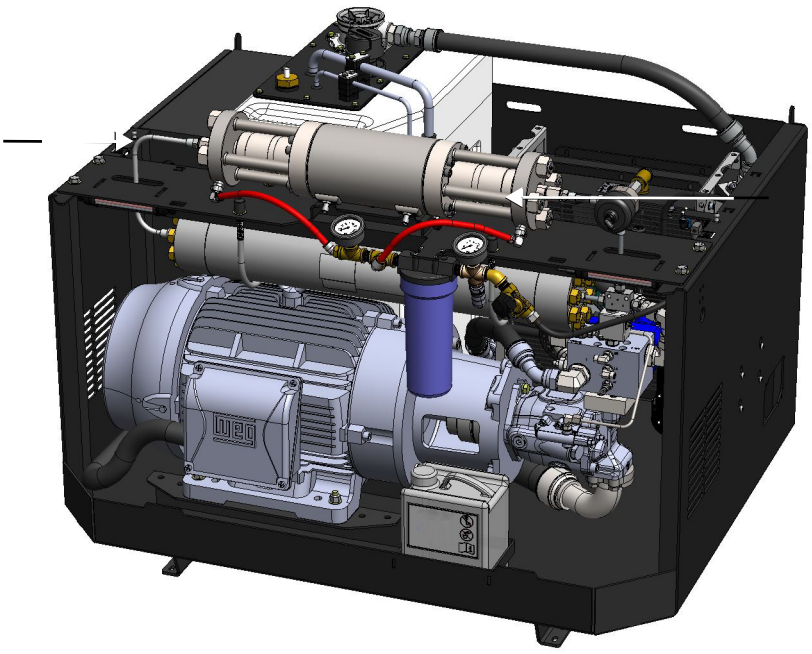
a. **DÉSACTIVER (OFF)** la tête de coupe.

b. Toucher le symbole ✔ pour continuer.

11. Lorsque **Examine the Pump (Examiner la pompe)** clignote à l'écran :

a. Rechercher toute trace de fuite ou de raccords desserrés sur la pompe.

b. Examiner les raccords de l'atténuateur pour détecter les fuites.



c. Toucher le symbole ✔ pour continuer.

Le moteur principal s'éteint et l'écran de fonctionnement principal s'affiche.

12. Installer le couvercle supérieur et le panneau avant.

La pompe est prête à fonctionner.

Préparation de la pompe à l'entreposage.

Suivre cette procédure pour préparer le système en vue de l'entreposage. La vidange des conduites d'eau permet d'éviter le gel, qui peut endommager la pompe.

ATTENTION	**Ne pas se tenir au-dessus de composants tels que des tuyaux ou des robinets lors de l'assèchement du système.** 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.
i	Se reporter à la section Raccordement des services publics à la pompe à la page 157 pour obtenir plus d'information sur les raccordements.
i	Des raccords instantanés sont utilisés pour tous les branchements d'eau à basse pression.

Pièces, outils et matériel

Adaptateur 1/8 po mâle à 1/2 po mâle (**AIR COMPRIMÉ** pour l'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**)

Adaptateur 1/8 po mâle à 1 po mâle (**AIR COMPRIMÉ** pour l'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT**)

Clé à fourche de 7/16 po

Clé à fourche de 1 1/16 po

Clé pour filtre (incluse dans le kit d'outils standard)

Système refroidi à l'eau

Clé à fourche de 1 po

Clé à fourche de 1 3/16 po

Effectuer cette opération lorsque la pompe ne fonctionne pas.

1. Retirer le filtre à eau du boîtier de filtre. Consulter Système d'eau à basse pression à la page 75.
2. Verser l'eau contenue dans le boîtier de filtre.
3. Installer le boîtier de filtre à eau sans le filtre.
4. Débrancher le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** de la pompe. Brancher le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** au raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**.

i	Le raccord du tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** est un raccord mâle de 1/8 po NPT. Le raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE** est un raccord femelle de 1/2 po NPT. 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 d'entretien sur l'interface opérateur pour afficher l'écran d'entretien principal.



7. Toucher ce symbole pour ouvrir l'écran **Prepare for Storage** (Préparation à l'entreposage).



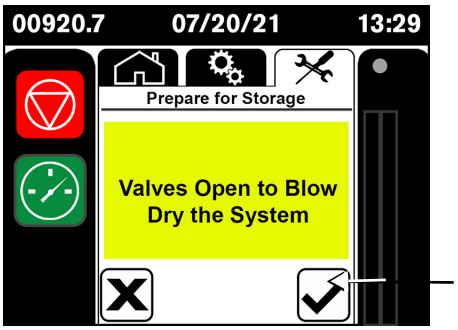
8. Toucher le symbole à l'écran pour démarrer la procédure.

   La soupape d'eau d'alimentation s'ouvre.

9. **OUVRIR** l'air comprimé pendant au moins cinq minutes pour assécher le système.

10. **COUPER (OFF)** l'air comprimé.

11. Toucher le symbole ✔ pour continuer.



   La soupape d'eau se ferme.

12. Débrancher le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** du raccord d'**ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE**.

13. S'assurer que le boîtier de filtre à eau est vide. De l'eau peut s'accumuler dans le boîtier lorsque le système est vidé.

14. Installer le boîtier de filtre à eau avec le filtre.

Système refroidi à l'eau

Suivre ces étapes pour un système refroidi à l'eau.

ⓘ	Les systèmes refroidis à l'air ne nécessitent pas l'élimination des fluides.

   a. Utiliser une clé à fourche de 1 po pour raccorder le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** au raccord d'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** .

ⓘ	Le raccord d'ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT est un raccord femelle de 1/2 po NPT. Il est nécessaire d'utiliser un adaptateur (non inclus).

b. Utiliser une clé à fourche de 1 3/16 po pour débrancher le tuyau de **SORTIE DE REFROIDISSEMENT** de la pompe.

c. Débrancher le tuyau d'**AIR COMPRIMÉ** du raccord d'**ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT** .

d. Répéter les étapes 8 à 12.

15. Installer les capuchons et les bouchons d'origine des raccordements aux services publics.

Recyclage et fin de vie du produit

En fin de vie du produit ou des pièces, recycler ou mettre au rebut les matériaux 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.

4 Nomenclature des pièces

Les pièces d'origine Hypertherm sont les pièces de rechange recommandées par l'usine de fabrication de 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, contacter l'équipementier (FEO).

Outils

1-18768 Kit d'outils standard DynaMAX série 3



	Numéro de référence	Description	Quantité
1	1-12091	Clé dynamométrique, entraînement de 3/4 po, 80 Nm à 400 Nm (60 lb-pi à 300 lb-pi)	1
2	1-17490	Barre de disjoncteurs, 40 po	1
3	1-18038	Graisse blanche au lithium, 44,3 ml	1
4	1-13537	Lubrifiant antigrippage PURE Goop à base d'halocarbone, 28 g (1 oz)	1
5	1-11111	Lubrifiant antigrippage Blue Goop à base d'huile, 57 g (2 oz)	1
6	1-11136	Graisse pour vide poussé, 150 g (5,3 oz)	1
7	1-13972	Clé, filtre à eau	1
8	1-18851	Adaptateur à entraînement carré, 3/4 po femelle à 1/2 po mâle	1
9	1-18852	Douille hexagonale, carré d'entraînement de 1/2 po, 3/8 po	1
10	1-12021	Douille 12 points, carré d'entraînement de 3/4 po, 1 1/2 po	1
11	1-13281	Bloc de polissage, granit	1
12	1-11210-12	Papier à polir, 12 microns, 1 feuille	10

La boîte à outils contient tous les éléments ci-dessus sauf :

- La clé dynamométrique, qui se trouve dans 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.

Outils de réparation du multiplicateur



	Numéro de référence	Description	Quantité
1	1-18416	Outil, installation de joint	1
2	1-18803	Outil, retrait de joint	1
3	1-18848	Outil, centreur de cylindre	1

Ces outils sont livrés avec la pompe.

Kits d'entretien et de réparation

1-18769 DynaMAX Série 3 Kit de pièces de rechange standard

Numéro de référence	Description	Quantité
1-18770	Kit de réparation, joint à haute pression	2
1-18771	Kit de réparation, champignon à haute pression	1
1-18849	Kit de réparation, champignon à basse pression	1
1-17434	Nécessaire de réparation, robinet de purge	1
1-18772	Kit de remplacement, fluide hydraulique	1
1-11106	Cartouche de filtre à eau 1,0 micron, 10 po	1

1-18770 DynaMAX Série 3 Kit de réparation pour joints à haute pression



	Description	Quantité
1	Cartouche de joint, haute pression	2
2	Ressort de joint, dynamique, 7/8 po	2
3	Joint torique de soutien, logement du joint, -122	2
4	Joint torique, logement du joint, -122	2
5	Joint torique, clapet antiretour, -120	2
6	Vis pour champignon, basse pression	2

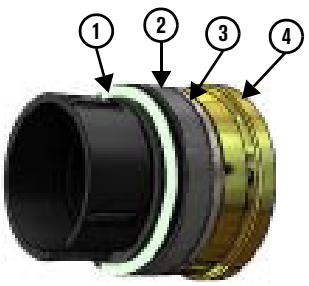
Chaque cartouche de joint à haute pression comprend :

1 Joint torique d'étanchéité à haute pression, graissé, -119

2 Joint étanche, haute pression

3 Cerceau, haute pression

4 Support de joint, haute pression, bronze

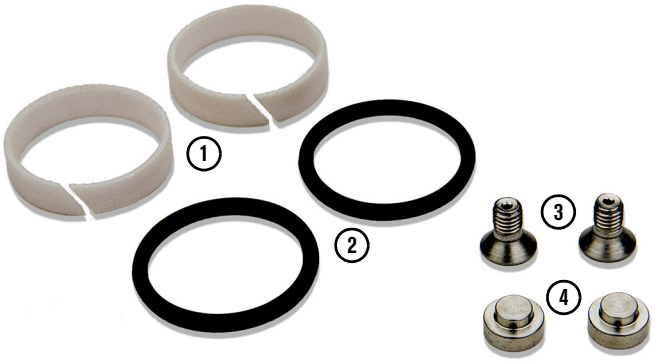


1-18771 DynaMAX Série 3 Kit de réparation pour champignon à haute pression



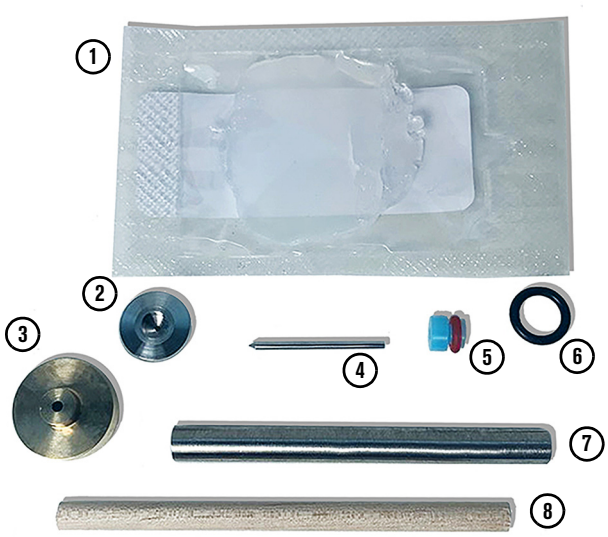
	Description	Quantité
1	Coton-tige	2
2	Champignon , haute pression	2
3	Ressort de champignon, haute pression	2
4	Siège de champignon, haute pression	2

1-18849 DynaMAX Série 3 Kit de réparation de champignon à basse pression



	Description	Quantité
1	Bague d'usure, clapet antiretour	2
2	Joint torique, clapet antiretour, -120	2
3	Vis pour champignon, basse pression	2
4	Champignon , basse pression	2

1-17434 Nécessaire de réparation de robinet de purge



	Description	Quantité
1	Graisse pour vide poussé, 5 g (0,2 oz)	1
2	Siège de 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

1-18772 Kit de remplacement du fluide hydraulique, DynaMAX série 3



	Description	Quantité
1	Cartouche filtrante, hydraulique, 5 microns	1
2	Bouchon de remplissage	1

Équipement en option

Numéro de référence	Description
1-18603	Kit de pompe de surcompression, 378,5 L, 208 V/230 V, 100 gallons par heure
1-18576	Kit de pompe de surcompression, 378,5 L, 400 V/230 V, 100 gallons par heure
1-18979	Kit d'arrêt d'eau, refroidissement
1-19159	Kit de panneau de branchement des services, système refroidi à l'air
1-18552	Kit de panneau de branchement des services, système refroidi à l'eau
1-18695	Nécessaire de plomberie, externe, monté sur la pompe
1-18553	Kit de conversion, unités américaines vers métrique
1-18551	Kit de communication, Modbus TCP/IP

Pièces de rechange

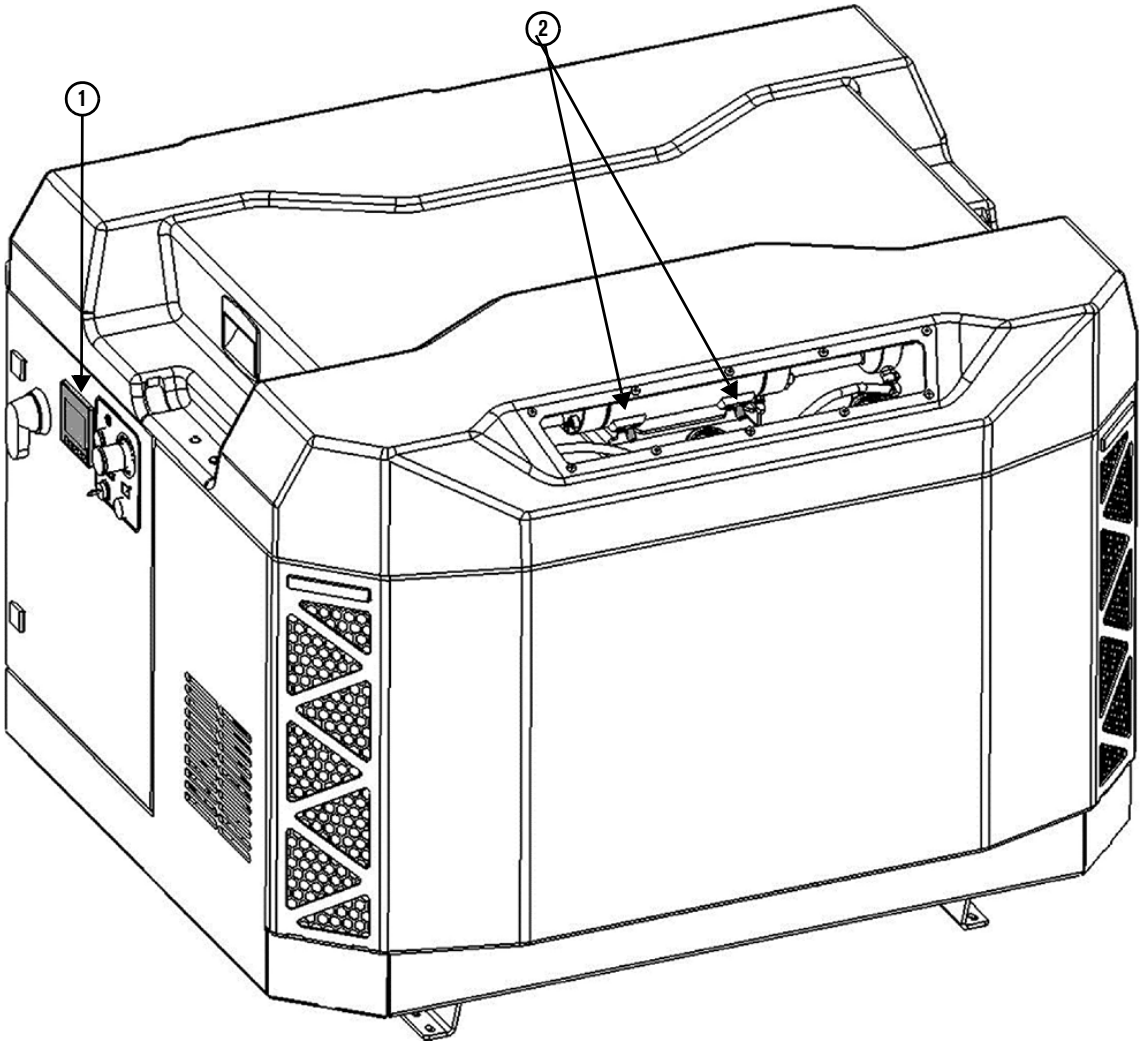
1-18938 Kit de remplacement du matériel du couvercle supérieur

Description	Quantité
Poignée encliquetable	2
Prise de verrouillage	2
Goujon de verrouillage	2
Dispositif de retenue de verrouillage	2
Ressort de verrouillage	2

Lubrifiants

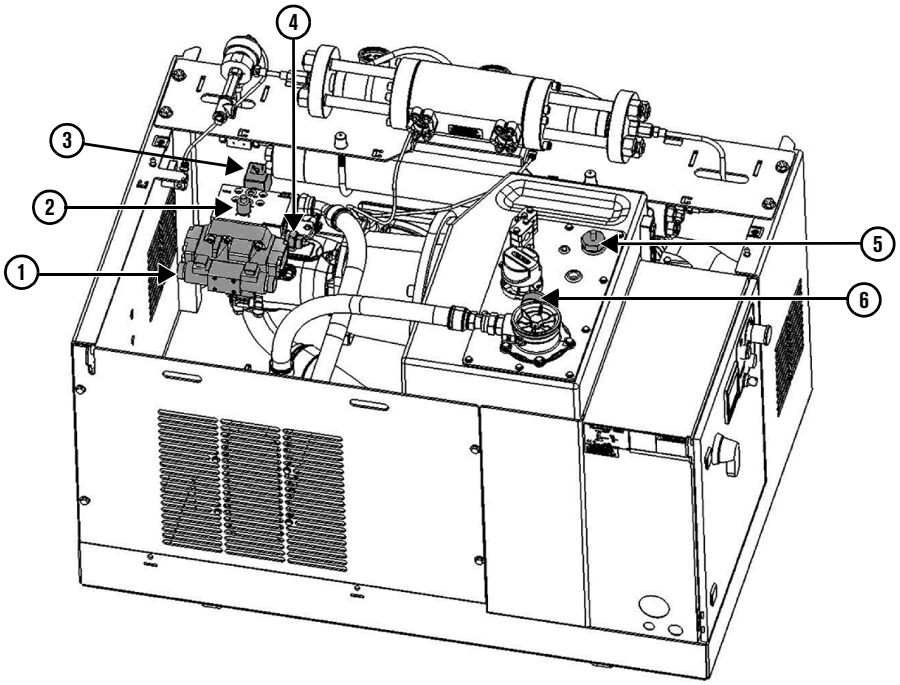
Numéro de référence	Description
1-11111	Lubrifiant antigrippage Blue Goop à base d'huile, 57 g (2 oz)
1-13537	Lubrifiant antigrippage PURE Goop à base d'halocarbone, 28 g (1 oz)
1-11136	Graisse pour vide poussé, 150 g (5,3oz)
1-13969	Lubrifiant pour joint torique, à base de pétrole, 113 g (4 oz)
1-13186	Lubrifiant antigrippage pour boulons (graisse blanche au lithium), 411 g (14,5 oz)

Système électrique



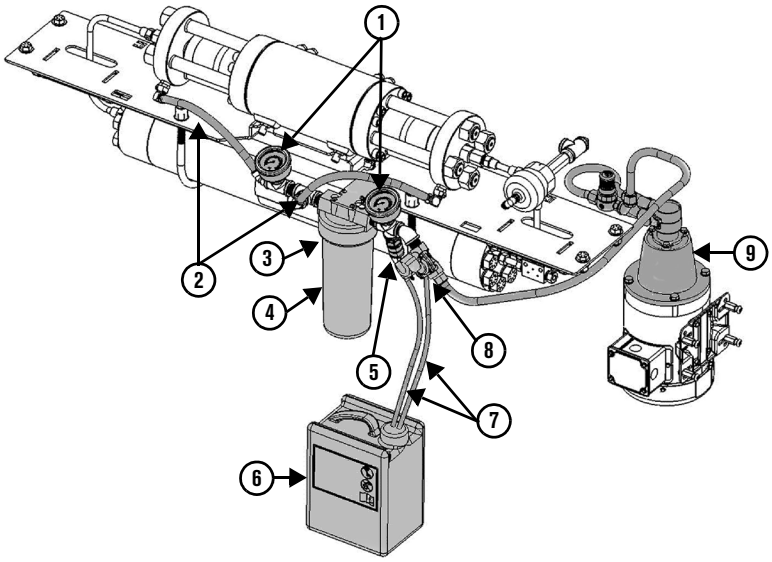
	Numéro de référence	Description
1	10081441	PLC, Horner XL4 (nécessite le programme 10081530)
2	1-18755	Commutateur, proximité
—	1-17355	Carte mémoire, SDHC MicroSD, 32 Go (non illustrée)

Système hydraulique



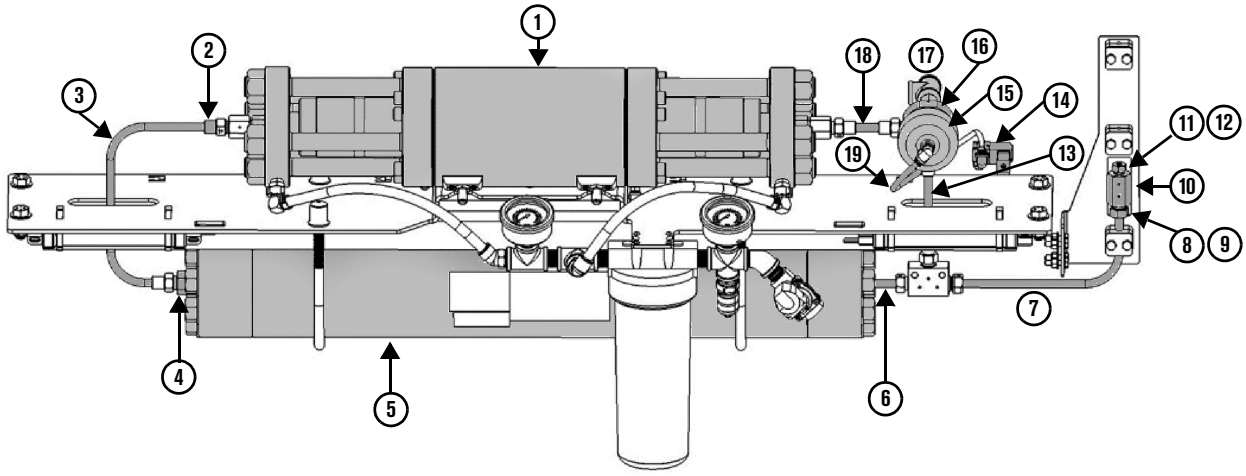
	Numéro de référence	Description
1	1-11733	Ensemble soupape de commande/vanne-pilote, 24 V c.c.
2	1-17348	Transducteur, hydraulique
3	1-17347	Valve et bobine, cartouche proportionnelle
4	1-17349	Soupape de décharge, haute pression hydraulique, préréglée
5	1-12617	Commutateur, température et niveau de fluide
6	1-18898	Jauge, filtre hydraulique

Système d'eau à basse pression



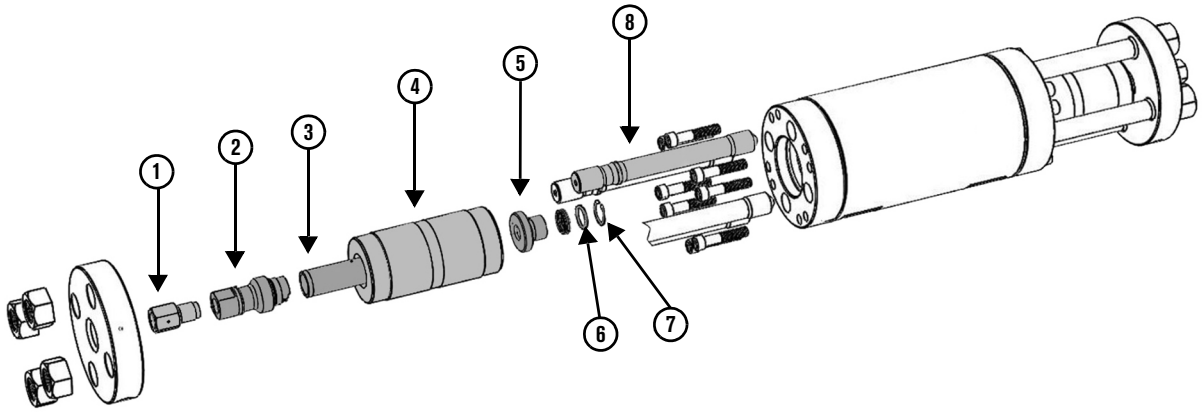
	Numéro de référence	Description	Quantité
1	1-11832	Jauge, eau à basse pression	1
2	1-18782	Kit de remplacement, tube d'eau, entrée du multiplicateur	1
3	1-11679-237	Joint torique, boîtier du filtre à eau	1
4	1-18318	Boîtier, filtre à eau	1
—	1-11106	Cartouche de filtre à eau, 1,0 micron, 10 po (non illustrée)	1
5	10082194	Interrupteur, eau à basse pression	1
6	1-18577	Réservoir d'eau sale	1
7	1-18783	Kit de remplacement, tuyau de gestion des fluides	2
8	1-12614	Électrovanne, refroidissement, NPT de 1/2 po, 24 V c.c., laiton	1
9	1-18931	Ensemble de pompe de surcompression, extrémité humide	1
—	1-13897	Dispositif de mesure, MDT (non illustré)	1

Système hydraulique à haute pression



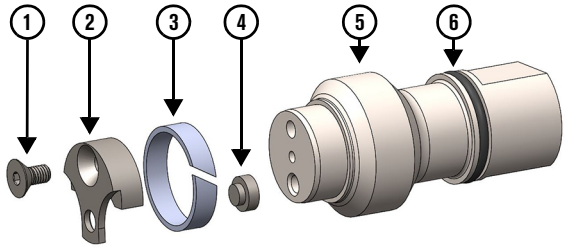
	Numéro de référence	Description
1	1-18314	Multiplicateur, DynaMAX Série 3
2	1-14687	Couvercle d'extrémité, gaine pour tuyau à haute pression, 3/8 po
3	1-18445	Tuyau, haute pression, à gauche du multiplicateur
—	1-12580	Gaine de recouvrement pour tuyau à haute pression, 3/8 po (non illustrée)
4	1-12982	Adaptateur d'entrée, 3/8 po mâle × 3/8 po femelle
5	1-12280	Ensemble atténuateur, 1 litre
6	1-WJN6600375	Embout de tuyau, haute pression, atténuateur en té
7	1-18694	Tube, haute pression, en forme de L
8	1-13158-60-6	Écrou de presse-garniture, haute pression, 3/8 po
9	1-13157-60-6	Collier, haute pression, 3/8 po (non illustré)
10	1-13160-60-4F6F	Raccord réducteur, haute pression, 3/8 po femelle × 1/4 po femelle
11	1-13158-60-4	Écrou de presse-garniture, haute pression, 1/4 po
12	1-13157-60-4	Collier, haute pression, 1/4 po (non illustré)
13	1-WJN6600725	Embout de tuyau, robinet de purge vers té
14	1-13949	Solénoïde d'air, robinet de purge
15	1-18310	Ensemble de robinet de purge, pneumatique
16	1-18311	Corps du robinet de purge
17	1-17130	Fiche, acier inoxydable NPT, 1/2 po (non illustrée)
18	1-WJN6600500	Embout de tuyau, haute pression, à droite du multiplicateur
19	1-18784	Kit de remplacement, tube d'air du robinet de purge, 1/4 po

Extrémités à haute pression pour multiplicateur



	Numéro de référence	Description
1	1-18381	Adaptateur de sortie
2	1-18631	Ensemble du clapet antiretour
3	1-18395	Tube d'écartement
4	1-18386	Cylindre, haute pression
5	1-18384	Ensemble du logement de joint
6	1-11468	Entretoise, joint de tige
7	1-12370	Anneau élastique, joint de tige
8	1-18935	Ensemble de la tige

L'ensemble du clapet antiretour comprend :



1	Vis pour champignon, basse pression	**4**	Champignon, basse pression
2	Dispositif de retenue de champignon, basse pression	**5**	Corps du clapet antiretour
3	Bague de guidage, clapet antiretour	**6**	Joint torique, clapet antiretour, -120

5 Dépannage

Sécurité

AVERTISSEMENT	**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.** 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. Placer un bac ou un récipient sous les zones d'où de l'eau ou du 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 encadrent la mise au rebut. Consulter Recyclage et fin de vie du produit à la page 90.
	Coordonner les opérations d'entretien et de réparation avec le personnel responsable des installations et de la sécurité.

Général

	Si le problème rencontré 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

Démarrage de la pompe

Se reporter à la section Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence à la page 39 pour obtenir plus d'information concernant la séquence de démarrage.

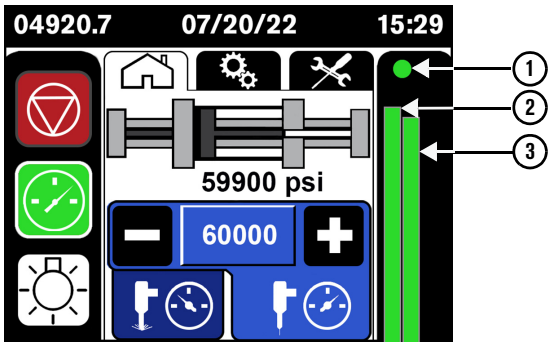
Interface de l'opérateur	Multiplicateur	Moteur principal
Écran de fonctionnement principal avec barre de progression de la séquence de démarrage	Embrayé	En marche

Pompe active

Interface de l'opérateur	Multiplicateur	Moteur principal
Écran de fonctionnement principal	Embrayé	En marche

Écran de fonctionnement principal

Barres de cadence du multiplicateur et voyant d'état



1 Voyant d'état du multiplicateur

- Activé (vert)
- Non activé (rouge)

2 Cadence du multiplicateur à gauche

3 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).

Pendant le fonctionnement normal, le multiplicateur se déplace vers la gauche et vers la droite de façon fluide et à la même vitesse.

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

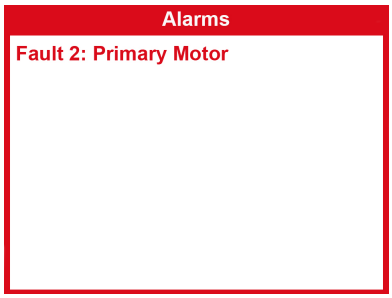
Les barres de cadence indiquent la vitesse du piston et du plongeur se déplaçant de chaque côté du multiplicateur (en étant face à l'avant de la pompe.)

La hauteur des barres les unes par rapport aux autres indique si le piston se déplace régulièrement d'un côté à l'autre ou si un côté se déplace plus rapidement que l'autre (surrégime). Cette information est utile lors du dépannage. Des barres inégales peuvent signifier qu'un entretien du champignon est nécessaire.

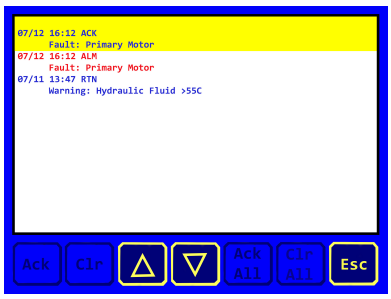
Si une barre est rouge, c'est qu'un surrégime a provoqué un état d'alarme de ce côté.

Alarmes

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



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.

L'écran des alarmes se ferme.

Types d'alarmes

	Multiplicateur	Moteur principal	Cause de l'alarme
Warning (Avertissement)	Activé	En marche	Le dispositif de commande détecte une situation qui peut causer un problème ou une défaillance.
Fault 1 (Défaillance 1)	Arrêt	Arrêt	Le dispositif de commande détecte une situation qui causera un problème ou une défaillance.
Fault 2 (Défaillance 2)	Arrêt	Arrêt	Le dispositif de commande détecte une défaillance.
Fault 3 (défaillance 3)	Arrêt	Arrêt	Le dispositif de commande détecte une défaillance.

Avertissements

Alarme	Cause	Solution
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).
 En marche	 Disjoncté	 Arrêt
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 Timers (Minuteries) de la procédure de démarrage. Consulter Minuteries démarrage à la page 172.
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.

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.	Consulter La pompe fait du bruit lorsqu'elle fonctionne à la page 127.
Fault 1: Intensifier 1 Overstroke to Left (Défaillance 1 : surrégime du multiplicateur 1 à gauche) **Fault 1: Intensifier 1 Overstroke to Right (Défaillance 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.	Un champignon (haute pression ou basse pression) est bloqué ou présente une fuite.	Vérifier le champignon à basse pression se trouvant du même côté que le surrégime. Vérifier le champignon à haute pression se trouvant du côté opposé au surrégime. Consulter Surrégime à la page 115.
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** l'arrivée d'eau.
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 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. Consulter Fluide hydraulique à la page 123.
	Un champignon (haute pression ou basse pression) est bloqué ou présente une fuite.	Vérifier le champignon à basse pression.
Fault 2: Input to Primary Motor Not Received (Défaillance 2 : commande au moteur principal non reçue)	Le dispositif de commande n'a pas reçu de signal du démarreur lorsque la pompe a été mise en marche.	Communiquer avec un représentant du service technique d'Hypertherm afin d'obtenir de l'information et du soutien.

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. Consulter Lubrification des roulements du moteur principal à la page 83.
	Un fusible a sauté dans le boîtier électrique.	Remplacer le fusible.
	Le relais de surcharge thermique a disjoncté.	Réinitialiser le relais. Consulter Warning: Boost Motor (Avertissement : moteur de surcompression) à la page 109. Le relais peut mettre plusieurs minutes à refroidir avant que la réinitialisation soit possible.
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.	▪ Le transducteur de pression hydraulique du collecteur de la pompe est défectueux. ▪ La vanne proportionnelle est défaillante. ▪ La bobine de la valve proportionnelle est défaillante. ▪ La pompe hydraulique est défaillante.	Remplacer le composant.
	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.

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 Minuteries démarrage à la page 172 pour obtenir plus d'information.

Consulter la section Vérification du fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence à la page 39 pour obtenir une description de la séquence de démarrage et des problèmes qui peuvent survenir.

Moteur principal

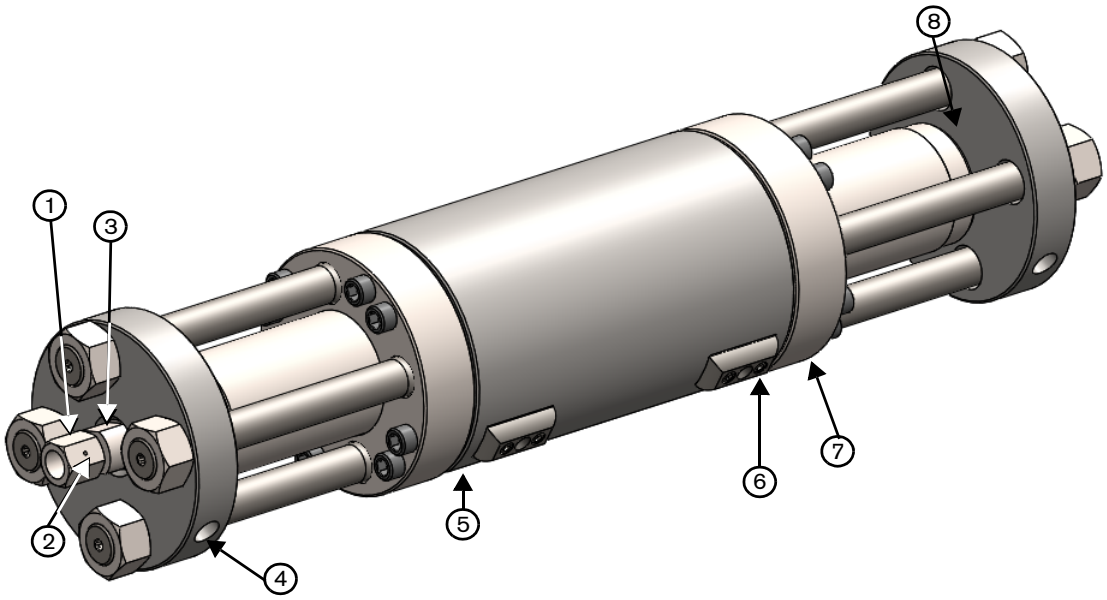
Problème	Cause	Solution
Le moteur est trop chaud.	Le moteur ne refroidit pas suffisamment.	Nettoyer l'entrée d'air.
		Nettoyer la sortie et les ailettes de refroidissement.
		Réduire la température de l'air ambiant, si possible.
	Le moteur démarre trop fréquemment.	Attendre plus longtemps entre l'arrêt et le démarrage du moteur.
	Le roulement du moteur est trop chaud.	Lubrifier les roulements. Consulter Lubrification des roulements du moteur principal à la page 83.

Multiplicateur

Fuites

AVIS	Si une pièce du champignon à haute pression est endommagée, remplacer l'ensemble (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 haute 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 voyant d'entretien des joints (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 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. Consulter Raccords hydrauliques à haute pression à la page 143.
		L'adaptateur de sortie est défaillant.	Remplacer le composant.

	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. Consulter Raccords à la page 140.
		Le siège à haute pression 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.
		La face du clapet antiretour est fissurée.	Remplacer le clapet antiretour.
	De l'eau froide fuit du système.	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. Consulter Raccords hydrauliques à haute pression à la page 143.
	Le raccord est chaud ou des impulsions sont perceptibles sur la conduite d'eau à basse pression.	Le champignon à basse pression fuit.	Réparer ou remplacer le champignon.
			Le clapet antiretour est fissuré. Remplacer le clapet antiretour.

	Symptôme	Cause	Solution
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. Consulter Raccords à la page 140.
		Un joint torique est défaillant.	Examiner et remplacer le joint torique.
		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. Si le joint à haute pression est retiré du plongeur lorsque le multiplicateur est démonté, remplacer le joint.
6	**Du fluide hydraulique fuit du système.**	Le joint torique du contacteur de proximité est défectueux.	Remplacer le joint torique ou le capteur.
7	**L'eau fuit à un débit supérieur à 30 ml/min.**	Le joint à haute pression est défectueux.	Remplacer le joint. Si le joint à haute pression est retiré du plongeur lorsque le multiplicateur est démonté, remplacer le joint.
	Le fluide hydraulique fuit à un débit supérieur à 30 ml/min.	Le joint hydraulique est défectueux.	Remplacer le joint.
8	**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.

Surrégime

Alarme

Si l'alarme de surrégime s'affiche sur l'interface opérateur :

1. **Désactiver (OFF)** la tête de coupe.

2. Confirmer l'alarme.
3. Mettre la pompe en marche en mode de coupe. Le multiplicateur commence à fonctionner.
4. Activer la tête de coupe.
5. Surveiller l'indicateur de cadence du multiplicateur sur l'interface opérateur.

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

Oui		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 le champignon à haute pression.
	Non	Inspecter le champignon à basse pression. ▪ Examiner le 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 le champignon à basse pression. ▪ Réparer ou remplacer le dispositif de retenue du champignon. ▪ S'assurer que le champignon à basse pression s'insère dans le dispositif de retenue du champignon, sans adhérer. Secouer l'ensemble et écouter si le champignon se déplace à l'intérieur.
	Si le surrégime est à gauche	Un champignon est collant, usé ou endommagé. ▪ Vérifier le champignon à basse pression sur le côté gauche du multiplicateur. ▪ Vérifier le champignon à haute pression sur le côté droit du multiplicateur.
	Si le surrégime est à droite	Un champignon est collant, usé ou endommagé. ▪ Vérifier le champignon à basse pression sur le côté droit du multiplicateur. ▪ Vérifier le 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.	▪ 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. Si le joint à haute pression est retiré du plongeur lorsque le multiplicateur est démonté, remplacer le joint.
	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.	Remplacer l'orifice.
	L'orifice n'est pas de la bonne taille.	
	La soupape de décharge d'eau à basse pression déverse de l'eau dans le drain.	Retirer le tube de 3/8 po du robinet au raccord de sortie et rechercher des fuites éventuelles.

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 préfiltrage et le manomètre de l'eau après filtrage est inférieure à 0,7 bar (10 psi).	Remplacer le filtre à eau.
	Le manomètre de l'eau de préfiltrage indique que la pression de l'eau à basse pression est inférieure à 2,8 bar (40 psi). Une faible pression d'eau peut provoquer un surrégime sans déclencher l'alarme de basse pression de l'eau à basse pression.	▪ S'assurer 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. 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 de l'eau à basse pression est allumé.

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

Cause	Solution
La commande du multiplicateur est désactivée. Lorsque la commande du multiplicateur est désactivée, l'écran principal affiche un × rouge sur le symbole du multiplicateur.	Activer la commande du multiplicateur. Consulter Commande du multiplicateur à la page 34.
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.

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.

Le multiplicateur est actif, mais la pression est insuffisante au niveau de la tête de coupe ou la pompe 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 filtre à cartouche sur le robinet marche/arrêt est défectueux.	Réparer ou remplacer le filtre à cartouche.
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.	S'assurer 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.	Nettoyer ou remplacer le filtre de forme allongée.
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. La tige de modulation se trouve aux extrémités de la bobine sur la vanne principale.
Il y a une fuite dans le système.	Trouver la source de la fuite et résoudre le problème. Si le multiplicateur oscille lorsqu'il est en mode coupe avec la tête de coupe éteinte, vérifier l'absence de fuites au niveau de la soupape de décharge et des canalisations à haute pression.
Un champignon à basse pression est collant, usé ou endommagé.	▪ Examiner la surface du champignon et la face d'accouplement sur le clapet antiretour. S'assurer que les faces sont lisses et plates et présentent une finition presque semblable à celle d'un miroir. Consulter Réparer le cylindre à haute pression, le clapet antiretour et le champignon à basse pression à la page 60. ▪ Réparer ou remplacer le champignon à basse pression. ▪ S'assurer que le champignon à basse pression s'insère dans le support sans adhérer. ▪ Réparer ou remplacer le clapet antiretour.
Un champignon à basse pression est collant, usé ou endommagé.	Remplacer le champignon 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.
La pompe est en mode de pression 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** l'arrivée d'eau.
Un filtre à eau est obstrué.	Remplacer le filtre à eau.
Une défaillance de la pompe de surcompression s'est produite.	Examiner le filtre à eau. 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. Consulter Programme d'entretien préventif à la page 53. ▪ 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. Consulter la section relative aux spécifications dans 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 la qualité de l'eau correspond aux normes acceptables. Consulter Tester la pureté de l'eau à la page 76.
Fuites de fluide hydraulique de l'ensemble du multiplicateur	Un joint torique est défaillant. Remplacer le composant.

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 24,0 °C (75 °F), refroidir l'eau avant de l'utiliser.
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 du ventilateur.	Consulter Warning: Fan Motor (Avertissement : moteur du ventilateur) à la page 109.
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.	S'assurer 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 pression 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. S'assurer 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 ressort du joint dynamique et la faire pénétrer dans le fluide hydraulique. Du fluide hydraulique contaminé peut endommager la pompe hydraulique.	Remplacer le fluide hydraulique. Consulter Remplacer le fluide hydraulique à la page 81.
	Système refroidi à l'eau L'échangeur thermique est défaillant.	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. Il pourrait être nécessaire de vidanger et de vider d'autres parties, comme la soupape de commande, le collecteur hydraulique et la pompe hydraulique.

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. Cela crée 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 à la température du fluide hydraulique

Lorsque la température du fluide hydraulique est de 55 °C (131 °F) :	▪ À 45 °C (113 °F), un interrupteur met en marche le ventilateur de refroidissement.
	▪ L'interface opérateur affiche **WARNING: HYDRAULIC FLUID >55C.** (Avertissement : la température du fluide hydraulique dépasse 55 °C).
	▪ Le voyant clignote en orange.
	▪ Le ventilateur fonctionne pendant dix minutes.
	  ▪ Si la température du fluide hydraulique est inférieure à 55 °C (131 °F) après 10 minutes, le ventilateur s'arrête.
	  ▪ Si la température du fluide hydraulique est supérieure à 45 °C (113 °F) après 10 minutes, le ventilateur continue de fonctionner.

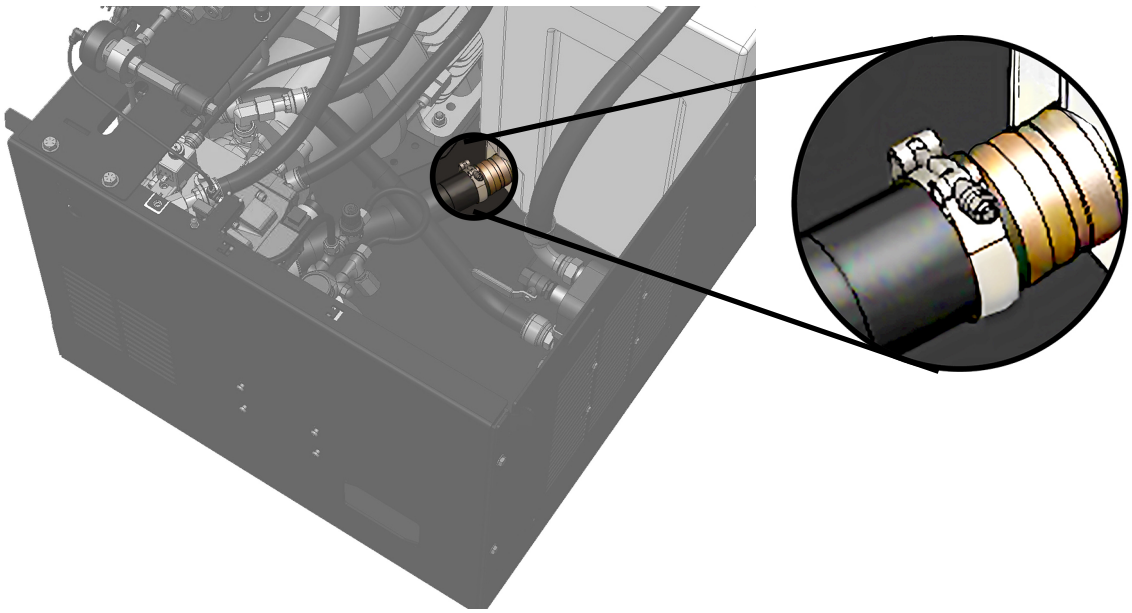
Lorsque la température du fluide hydraulique est de 65 °C (149 °F) :	▪ L'interface opérateur affiche **FAULT 1: HYDRAULIC FLUID >65C.** (Avertissement : la température du fluide hydraulique dépasse 65 °C). ▪ Le voyant clignote en rouge. ▪ Le multiplicateur s'éteint. ▪ La pompe fonctionne en mode de refroidissement pendant 3 minutes.
Si la température demeure supérieure ou égale à 65 °C (149 °F) :	▪ 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.	**OUVRIR** 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 (75 °F), refroidir l'eau avant de l'utiliser.
	L'échangeur thermique ne fonctionne pas correctement.	▪ 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 du 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

Si de l'air pénètre dans le système hydraulique, la pompe peut être bruyante pendant son fonctionnement.

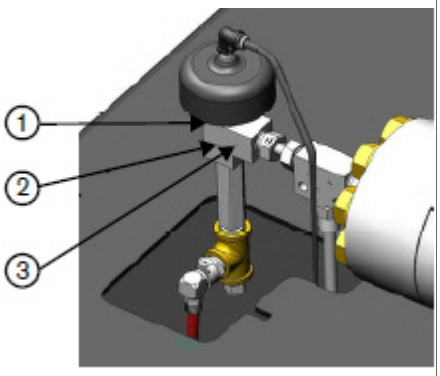
1. Utiliser une douille de 10 mm ou une clé à fourche pour serrer le collier de serrage sur le tuyau d'aspiration qui va du réservoir de fluide hydraulique à la pompe hydraulique.



2. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer le collier de serrage jusqu'à un couple maximal de 16 Nm (12 lb-pi).

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

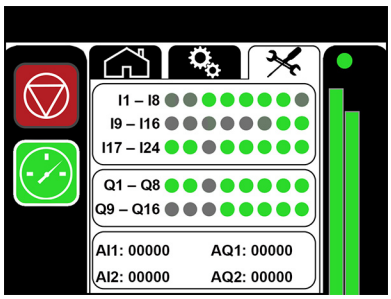
Problème	Cause	Solution
La pression d'eau d'alimentation est trop faible.		
Un capteur de pression dans le collecteur d'eau capte la pression de l'eau d'alimentation. Si la valeur indiquée par le manomètre de l'eau de pré-filtrage est inférieure à 2,8 bar (40 psi), la pression d'eau en direction du multiplicateur 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. **1.** Une fuite ici peut indiquer un problème au joint du robinet de purge. **2.** Une fuite ici peut indiquer un mauvais raccord entre le robinet de purge et la tuyauterie à haute pression. **3.** Une fuite ici peut indiquer un problème avec l'aiguille ou le siège du champignon du robinet de purge.
	Un clapet antiretour est endommagé.	Vérifier les clapets antiretour. Les réparer ou les remplacer au besoin.
	L'arrivée d'eau n'est pas ouverte.	**Ouvrir** l'arrivée d'eau.
	Un filtre à eau est obstrué.	Remplacer le filtre 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.

Problème	Cause	Solution
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 le filtre 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 maximum 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** la surveillance de la pompe de surcompression. Consulter Défaillance de la pompe à la page 176.

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 d'huile
I2	Température de l'huile supérieure à 55 °C
I3	La température du fluide hydraulique est supérieure à 65 °C (149 °F)
I4	La température du fluide hydraulique est supérieure à 45 °C (113 °F)
I5	Commutateur à basse pression d'entrée
I6	Contacteur de proximité gauche du multiplicateur avant
I7	Contacteur de proximité droit du multiplicateur avant
I8	Non utilisé
I9	Non utilisé
I10	Non utilisé
I11	Non utilisé
I12	Non utilisé
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	Non utilisé
Q4	Pompe en marche
Q5	Moteur du ventilateur en marche
Q6	Robinet de purge activé
Q7	Électrovanne de commande avant gauche
Q8	Électrovanne de commande avant droite
Q9	Voyants des cadres gauche et droit
Q10	Non utilisé
Q11	Réinitialisation à distance
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 du cadre gauche (rouge)
Q16	Voyant du cadre droit (rouge)

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

6 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 Nm (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 3

Conditions ambiantes

Température de l'air ambiant	De 4 °C à 35 °C (de 40 °F à 95 °F)
Humidité relative Sans condensation	95 %
Température d'entreposage Eau non vidangée	De 2 °C à 55 °C (de 35 °F à 131 °F)

Fluide hydraulique

Type	Fluide hydraulique minéral ou synthétique antiusure avec un degré de viscosité ISO 32 ou 46
Capacité du réservoir de fluide hydraulique	120 litres (32 gallons) Si la pompe est refroidie à l'air, augmenter le volume de fluide hydraulique pour remplir les tuyaux et l'échangeur thermique.
Pression maximum Réglée en usine	224 bar (3 250 psi)
Température de fonctionnement	De 46 °C à 54 °C (de 115 °F à 130 °F)

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. Consulter Remplacer le fluide hydraulique à la page 81.

Services publics

Alimentation électrique

Les schémas de câblage du système sont fournis 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.

Pureté de l'eau

Test	Plage optimale
pH	de 6,0 à 8,0
Teneur en silice (SiO_2)	Inférieur à 0,0015 % (15 ppm)
Dureté de l'eau	Inférieure ou égale à 0,006 % (60 ppm/3,5 grains par gallon)
Matières dissoutes totales (MDT)	0,005 % à 0,015 % (50 ppm à 150 ppm)

Consulter Tester la pureté de l'eau à la page 76.

Température de l'eau

Si la température de l'eau de refroidissement ou de l'eau d'alimentation est supérieure à 24 °C (75 °F), refroidir l'eau avant de l'utiliser. Une eau trop chaude peut réduire la durée de vie des joints à haute pression.

Se reporter à la section Refroidissement à la page 150 pour obtenir des renseignements supplémentaires.

Air comprimé

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 315

Dimensions et poids

Longueur	135 cm (53 po)
Largeur	109 cm (43 po)
Hauteur	101 cm (40 po)

Poids à la livraison	850 kg (1 850 lb)
Poids de fonctionnement	775 kg (1 700 lb)

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

Électricité

11,2 kW, 15 HP	50 Hz	60 Hz	
Tension	400 V	208 V à 230 V	460 V
Courant de pleine charge	23 A	45 A à 41 A	21 A
Service nominal du disjoncteur principal	30 A	60 A	30 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	3,8 L/minute (1,0 gallon/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	1,1 l/minute (0,3 gallon/minute)
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/minute (3 gallons/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

DynaMAX 330

Dimensions et poids

Longueur	135 cm (53 po)
Largeur	109 cm (43 po)
Hauteur	101 cm (40 po)

Poids à la livraison	900 kg (2 000 lb)
Poids de fonctionnement	825 kg (1 850 lb)

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

Électricité

22,4 kW, 30 HP	50 Hz	60 Hz	
Tension	400 V	208 V à 230 V	460 V
Courant de pleine charge	44 A	82 A à 76 A	38 A
Service nominal du disjoncteur principal	60 A	100 A	60 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	4,5 l/minute (1,2 gallon/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	2,3 l/minute (0,6 gallon/minute)
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/minute (3 gallons/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

DynaMAX 350

Dimensions et poids

Longueur	135 cm (53 po)
Largeur	109 cm (43 po)
Hauteur	101 cm (40 po)

Poids à la livraison	1 000 kg (2 200 lb)
Poids de fonctionnement	925 kg (2 050 lb)

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

Électricité

37,3 kW, 50 HP			
Tension	400 V	208 V à 230 V	460 V
Courant de pleine charge	74 A	136 A à 124 A	62 A
Service nominal du disjoncteur principal	100 A	200 A	100 A

Eau

	Minimum	Maximum
ENTRÉE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	7,6 l/minute (2 gallons/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)
SORTIE DE L'EAU DE COUPE		
Débit	—	3,8 L/minute (1,0 gallon/minute)
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/minute (3 gallons/minute)	—
Pression	2,8 bar (40 psi)	7,6 bar (110 psi)

Orifices

Unités de mesure américaines (pouces)

Nombre d'orifices	DynaMAX 315	DynaMAX 330	DynaMAX 350
1	0,007	0,011	0,014
2	0,005	0,007	0,010
3	0,004	0,006	0,008
4	—	0,005	0,007
5	—	0,004	0,006
6	—	—	0,005

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 obtenu 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

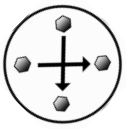
AVIS	Ne pas appliquer un couple supérieur aux valeurs indiquées dans ces tableaux aux attaches supportant des charges.

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 spéciales

	Ces valeurs de couple concernent les attaches enduites d'un lubrifiant antigrippage (graisse blanche au lithium).

	Nm	lb-pi	Taille de clé
Vis d'embout d'extrémité hydraulique	88	65	Hexagonale 3/8 po
couvercle d'accès	16	12	7/16 po
Écrou borgne d'embout à haute pression	375	276	Douille de 1 1/4 po

	Serrer chaque écrou borgne d'embout par paliers de 375 Nm (276 lb-pi). Utiliser un motif en croix répétitif lors du serrage des écrous. 

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).

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 reporte au tableau à la page 138)

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.

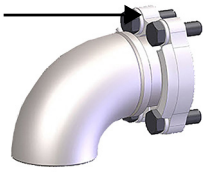
2. Placer le joint torique dans la rainure de la bride.

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.



1/16 po (seizièmes de pouce)	Taille de boulon (pouce)	Code 61 calibre 8 (basse pression)		Code 62 calibre 8 (haute pression)	
		Nm	lb-pi	Nm	lb-pi
-08	5/16-18	24	18	24	18
-12	3/8-16	43	32	43	32
-16	3/8-16	43	32	70	52
-20	7/16-14	70	52	108	80
-24	1/2-13	108	80	217	160

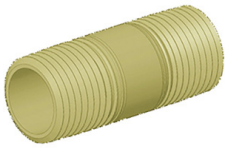
Raccords

AVIS	Ne pas trop serrer un raccord. 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 (pouce)	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)	
	Nm	lb-pi	Nm	lb-pi	Nm	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 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.



1/16 po (seizièmes de pouce)	Minimum		Maximum	
	Nm	lb-pi	Nm	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.



1/16 po (seizièmes de pouce)	Minimum		Maximum	
	Nm	lb-pi	Nm	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

AVIS	Les raccords hydrauliques à haute pression sont conçus pour fournir une bonne étanchéité. 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 obtenu 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.

	Nm	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

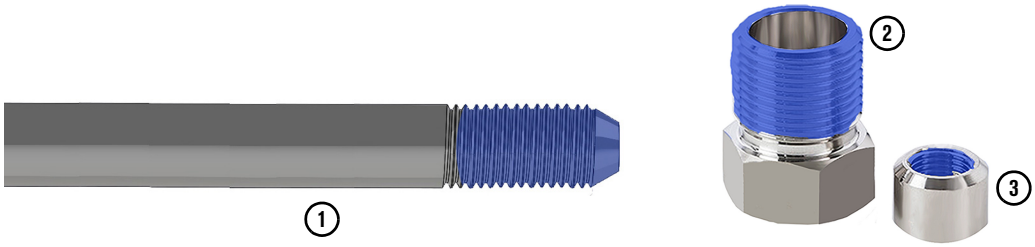
Pièces, outils et matériel

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.

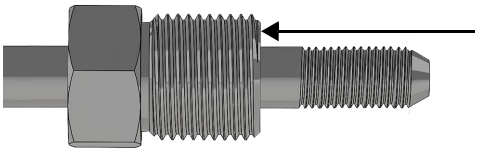


1 Tuyau à haute pression

2 Écrou de presse-garniture

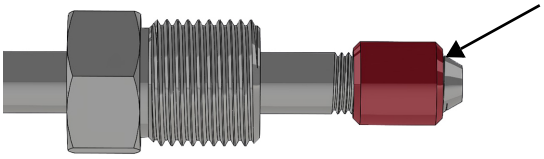
3 Collier

2. Mettre l'écrou de presse-garniture sur le tuyau à haute pression.

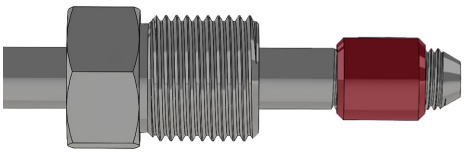


3. Mettre le collier sur le tuyau à haute pression.

!	S'assurer qu'une partie des filetages du tuyau à haute pression est visible sur le raccord.



Collier incorrectement installé : Le collier interfère avec 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.

7 Installation

Sécurité

AVERTISSEMENT	**Lire et comprendre toutes les consignes de sécurité figurant dans ce manuel.** 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.
ATTENTION	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

AVIS	Utiliser des supports pour toutes les conduites afin d'éviter tout dommage dû aux contraintes de flexion et aux vibrations.
AVIS	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 pour 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 accessibles 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. Consulter Qualification et formation de l'utilisateur à la page 20.

Exigences

Emplacement

ATTENTION	Certains emplacements peuvent être dangereux si l'atmosphère contient 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 dégagement d'au moins 91 cm (36 po) 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 8 cm (1/4 po) entre les extrémités opposées.

Installer la pompe sur une surface unie et plane qui peut supporter le poids de l'équipement et qui est suffisamment épaisse pour résister aux vibrations. Les pieds de la structure peuvent être réglés à l'aide de deux clés à fourche de 1 1/8 po pour ajuster le niveau de la pompe.

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 (75 °F), refroidir l'eau avant de l'utiliser. 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)
315	3	0,85	10 000
330	6	1,70	20 000
350	9	2,70	32 000

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 32 ou 46
Capacité du réservoir de fluide hydraulique	120 litres (32 gallons) 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.

Services publics

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.
AVERTISSEMENT	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.
i	Les schémas de câblage du système sont fournis 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.

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. Si la pression d'air est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

Alimentation en eau

	Ne pas utiliser une eau désionisée sauf si les raccords du système sont 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.

Pureté 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 Tester la pureté de l'eau à la page 76 pour obtenir des instructions.

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.

Réception et déballage de l'équipement

AVERTISSEMENT	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, s'assurer de ne pas avoir oublié des accessoires ou des pièces de rechange.

1. Examiner les contenants, 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 à l'équipementier 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**
     - Schémas du système
   - Éléments en option
     - Nécessaire d'outils standard
     - Kit de pièces de rechange
     - Kit d'équipements en option

Installation de la pompe

AVIS	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 commande 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.

Pièces, outils et matériel

Deux clés à fourche de 1 1/8 po

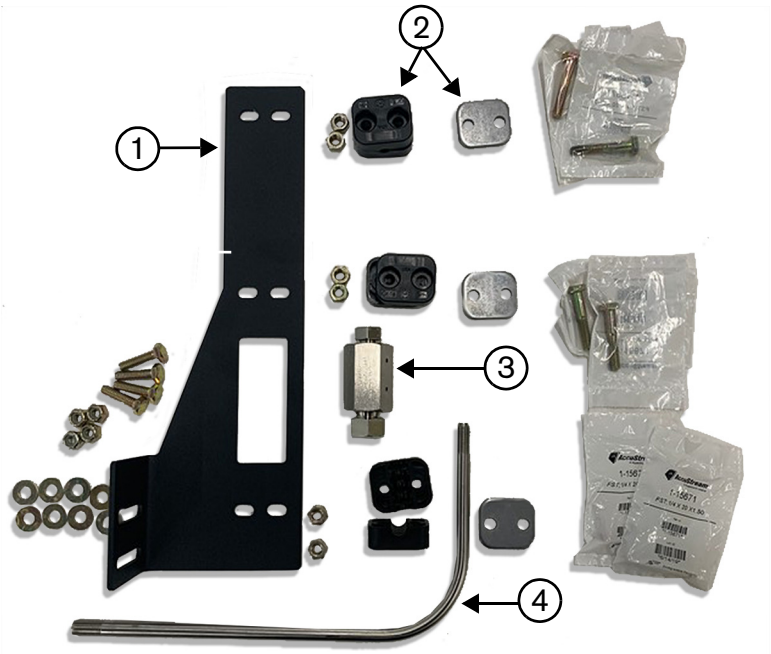
Niveau

Lorsque l'appareil est à sa place, utiliser les clés réglables pour le mettre 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)

Se reporter à la section Valeurs de couple à la page 137 pour connaître les valeurs de couple et savoir comment installer correctement les raccords hydrauliques à haute pression.

Le kit de plomberie est conçu pour faciliter l'installation de la tuyauterie à haute pression de la pompe sur la table de coupe. Un support réduit la tension sur la tuyauterie et la nécessité de coudes à 90°.



1 Support de tuyauterie
2 Attache
3 Adaptateur réducteur, de 3/8 po à 1/4 po
4 Tuyauterie en forme de L

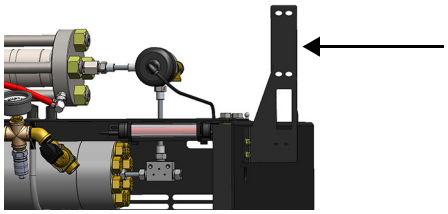
Pièces, outils et matériel

Nécessaire de plomberie monté sur la pompe
Deux clés à fourche de 7/16 po
Clé à fourche de 5/8 po
Clé à fourche de 1 1/16 po
Clé à fourche de 13/16 po
Clé pied-de-biche de 5/8 po
Clé pied-de-biche de 13/16 po
Clé dynamométrique
Lubrifiant antigrippage pour haute pression de type Blue Goop ou PURE Goop

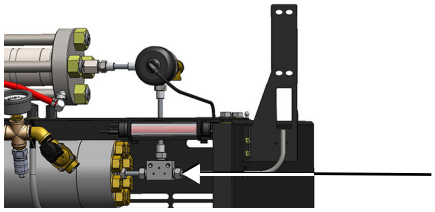
1. Localiser les trous de montage pour le nécessaire de plomberie à l'arrière de la pompe.



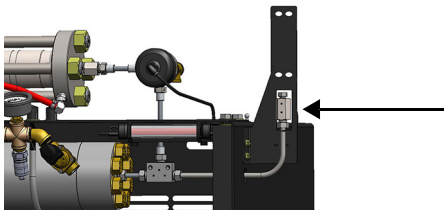
2. Utiliser deux clés à fourche de 7/16 po et le matériel du kit pour installer le support de tuyauterie sur le cadre de la pompe.



3. Utiliser une clé à fourche de 1 1/16 po pour maintenir le té haute pression sur l'atténuateur. Utiliser une clé à fourche de 13/16 po pour installer l'extrémité longue du tuyau en L dans le raccord.

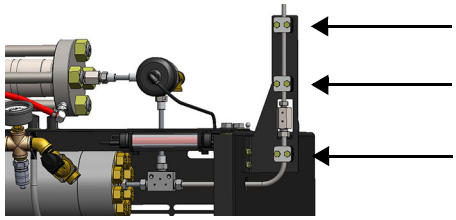


4. Utiliser une clé à fourche de 13/16 po pour installer l'adaptateur réducteur sur l'extrémité courte du tuyau en forme de L. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer le raccord à 68 Nm (50 lb-pi).



5. Utiliser une clé à fourche de 5/8 po pour installer le tuyau à haute pression de 1/4 po de la tête de coupe dans le haut de l'adaptateur réducteur. Utiliser une clé dynamométrique pour serrer le raccord à 34 Nm (25 lb-pi).

6. Utiliser deux clés à fourche de 7/16 po et le matériel du kit pour fixer le tuyau au support de tuyau à l'aide des attaches.



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.
AVIS	**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 endommager le robinet de purge et les pièces du multiplicateur.
AVIS	Pour empêcher l'eau sale d'entrer dans le robinet de purge, installer le tuyau de **SORTIE DES EAUX USÉES** de manière 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 137 pour obtenir des renseignements sur la façon d'installer correctement les raccords d'eau 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.
	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.

Pièces, outils et matériel

Clé à fourche de 9/16 po

Clé à fourche de 13/16 po

Clé à fourche de 1 1/16 po

Clé dynamométrique

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

Raccord mâle NPT de 1/8 po

Raccord femelle à haute pression de 3/8 po

Deux raccords mâles NPT de 1/2 po

Système refroidi à l'eau

Clé à fourche de 1 po

Clé à fourche de 1 3/16 po

Deux raccords mâles NPT de 1 po

Cette pompe est offerte avec un panneau d'installation en option.



Pompe avec panneau d'installation

Se reporter à la page 159.



Pompe sans panneau d'installation

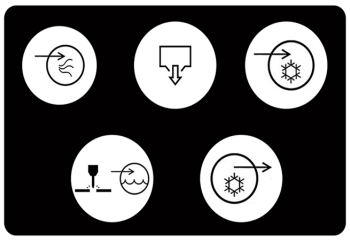
Se reporter à la page 161.

Pompe avec panneau d'installation

	Cette configuration nécessite le kit de plomberie à haute pression monté sur la pompe (en option).
	Les raccordements aux services publics sont indiqués par des étiquettes volantes.

Retirer les capuchons des raccords et les bouchons des points de raccordement aux services publics.

	Conserver les capuchons et les bouchons. Ils seront utiles si la pompe est entreposée ou expédiée.



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 ce tuyau à haute pression à la tête de coupe.
- Faire passer l'autre extrémité du tuyau par l'orifice d'accès au tuyau situé sur le côté de la pompe. (Consulter ① à page 161.)
- Raccorder le tuyau à haute pression au té à l'intérieur du cadre de la pompe.

AIR COMPRIMÉ

Le robinet de purge utilise de l'air comprimé pour fonctionner.

Raccorder un tuyau d'air comprimé au raccord sur le panneau d'installation.

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 sur le panneau d'installation.

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 sur le panneau d'installation.

Des raccords instantanés sont utilisés pour tous les branchements d'eau à basse pression.



ENTRÉE DE REFROIDISSEMENT (non utilisée sur les systèmes refroidis à l'air)

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 sur le panneau d'installation.

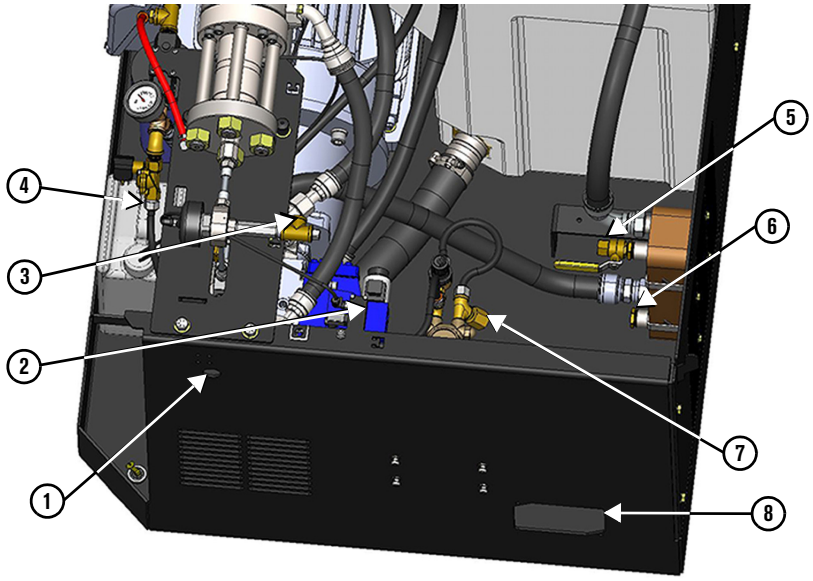


SORTIE DE REFROIDISSEMENT (non utilisée sur les systèmes refroidis à l'air)

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 sur le panneau d'installation.

Pompe sans panneau d'installation



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.
- Faire passer l'autre extrémité du tuyau par l'orifice d'accès ① au tuyau situé sur le côté de la pompe. Raccorder le tuyau à haute pression au té à l'intérieur du cadre de la pompe.

- Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle haute pression de 3/8 po
- Raccord mâle haute pression de 3/8 po (non inclus)

Introduire les autres tuyaux et conduites dans la pompe par l'ouverture ⑧.

Air comprimé

Le robinet de purge utilise de l'air comprimé pour fonctionner.

Brancher un tuyau d'air comprimé à l'électrovanne ② montée sur le cadre près du robinet de purge.

- Raccord installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/8 po
- Raccord mâle NPT de 1/8 po (non inclus)

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 té en laiton ③ sur l'ensemble du robinet de purge

Pour faciliter l'entretien du robinet de purge, faire en sorte que ce raccord soit facile à retirer.

- Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/2 po
- Raccords mâles NPT de 1/2 po (non inclus)



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 solénoïde d'entrée d'eau ④ ou à la pompe de surcompression ⑦, le cas échéant.

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
- Raccords mâles NPT de 1/2 po (non inclus)



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 robinet à bille à l'entrée de l'échangeur thermique ⑤.

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 ⑤.

- Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/2 po
- Raccords mâles NPT de 1/2 po (non inclus)



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 à la sortie de l'échangeur thermique ⑥.

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 ⑥.

- Point de raccordement installé en usine : Raccord femelle NPT de 1/2 po
- Raccords mâles NPT de 1/2 po (non inclus)

Branchement de l'alimentation électrique

AVIS	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 à un 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.

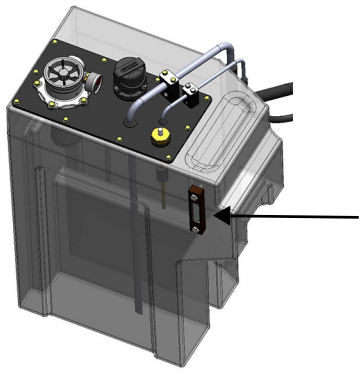
Si la section (S mm²) des conducteurs de phase en cuivre alimentant l'équipement est	La section minimale (Sp mm²) est
supérieure ou égale à 16	égale à S
supérieure à 16 et inférieure ou égale à 35	16
supérieure à 35	S/2

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 ».

Vérification du fluide hydraulique

AVIS	S'assurer de disposer de fluide hydraulique au moment de l'installation et du premier démarrage.

Observer la jauge pour vérifier le niveau de fluide hydraulique.



Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Consulter Vérification du fluide hydraulique à la page 163.

Premier démarrage

AVIS	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.
AVIS	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.

Effectuer une inspection avant le démarrage

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

- Rechercher d'éventuels fuites, dommages ou autres problèmes pouvant compromettre le fonctionnement de la pompe.
- Observer la jauge sur le réservoir de fluide hydraulique. Ajouter du fluide hydraulique au besoin. Consulter Vérification du fluide hydraulique à la page 163.
- S'assurer que tous les autocollants d'avertissement sont visibles et lisibles.

Mise sous tension de l'installation

AVIS	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** l'alimentation en eau de la pompe.
2. **Ouvrir** la source d'air comprimé.

   Régler la pression d'air entre 5,2 bar et 8,3 bar (75 psi et 120 psi).

AVIS	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 est trop élevée, installer un régulateur (non inclus) afin de réduire la pression.

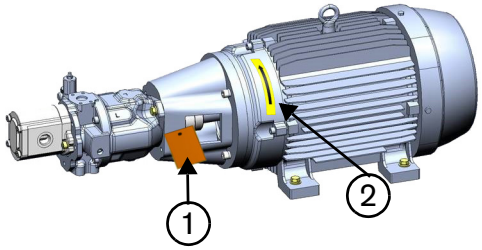
3. **Mettre sous tension** le réseau électrique principal (sectionneur).
4. Placer l'interrupteur du disjoncteur principal placé sur la porte du boîtier électrique en position de marche **(ON)**.
5. Sur le panneau de commande :
   a. S'assurer que le bouton d'**ARRÊT D'URGENCE (EMERGENCY STOP)** n'est 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**.

S’assurer que le moteur principal tourne dans le bon sens

ATTENTION	Il faut pouvoir 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.
AVIS	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. 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

2. Appuyer sur le bouton **CONTROLS ON** (commandes activées) sur le panneau de commande pour **ACTIVER** le circuit de commande de la pompe.

3. Sur l’interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE** pour mettre la pompe en marche **(ON)** momentanément. Ensuite, toucher le symbole **ARRÊT**. S’assurer que le moteur principal tourne dans le sens indiqué par la flèche de rotation.

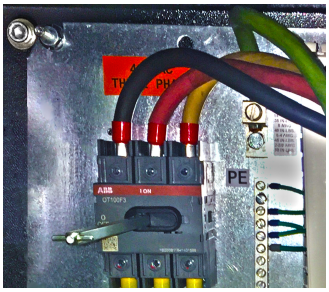
   Si le moteur de la pompe tourne dans le mauvais sens :

   a. Placer l’interrupteur du disjoncteur principal situé sur la porte du boîtier électrique en position d’**ARRÊT**.

   b. **COUPER (OFF)** l’alimentation électrique principale (sectionneur).

ATTENTION	Suivre les procédures de cadenassage et d’étiquetage.

c. Dans le boîtier électrique, interchanger les deux câbles sur le dessus du disjoncteur principal.



d. **METTRE 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)**.

4. Installer le couvercle d'accès à l'arbre.

Activation de la pompe

AVIS	Une fuite peut endommager les raccords hydrauliques. Trouver la source de la fuite et résoudre le problème.

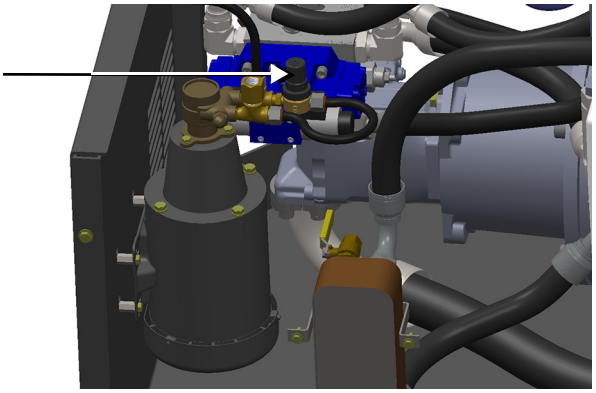
1. Régler la pression à 345 bar (5 000 psi).
2. Sur l'interface opérateur, toucher le symbole de **DÉMARRAGE** pour mettre la pompe en marche **(ON)**.
3. Laisser la pompe fonctionner pendant 2 à 3 minutes.
4. Vérifier s'il y a des fuites.

Réglage de la pression de la pompe de surcompression

AVIS	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 maximum de 8,6 bar (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 tandis que la pompe est en marche.

1. Retirer le couvercle arrière de la pompe.
2. Tirer sur le bouton du 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.



3. S'assurer que la pression affichée sur le manomètre d'eau de préfiltrage est comprise entre 6,9 et 7,6 bar (entre 100 psi et 110 psi).

Vidange de la pompe et du tube à haute pression

AVIS	Cette procédure peut endommager l'aiguille et le siège de la vanne marche/arrêt ainsi que l'orifice. Garder les pièces de rechange et les orifices à disposition.
	Si la pompe a été achetée chez un équipementier, ce dernier pourrait préconiser une procédure différente pour la vidange du tuyau à haute pression.

Il est fréquent qu'il y ait de petites pièces métalliques et des débris dans un tuyau à haute pression récemment installé. Vidanger le système pour éviter des dommages aux orifices, aux pièces de la vanne marche/arrêt et aux autres composants du système à haute pression.

1. Retirer la tête de coupe et l'orifice.
2. S'assurer que la vanne marche/arrêt est fermée.
3. Mettre la pompe en marche **(ON)**.
4. Régler la pression à 345 bar (5 000 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.

	Si aucun programme n'est accessible, placer la tête de coupe en mode de marche et d'arrêt par intervalles d'une seconde pendant 15 minutes. Cela libère les débris dans le tuyau à haute pression.

7. **ARRÊTER** la pompe.
8. Installer un orifice en rubis dans la tête de coupe.
9. Mettre la pompe en marche **(ON)**.
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 la vanne marche/arrêt fuit, examiner l'aiguille, le siège, les joints et l'orifice à la recherche de dommages. Remplacer les pièces, si nécessaire.

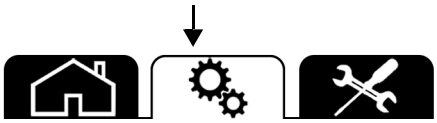
La pompe est prête à fonctionner.

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.

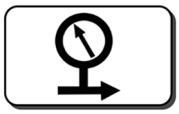


Pump Adjustments (Réglages de la pompe) à la page 170



Commande du multiplicateur à la page 178

Pression à la page 176



Carte SD à la page 179

Date/Time/Language (Date/Heure/Langue) à la page 177



Pump Adjustments (Réglages de la pompe)



Caract. de la pompe à la page 171



Configuration à distance à la page 174

Minuteries démarrage à la page 172



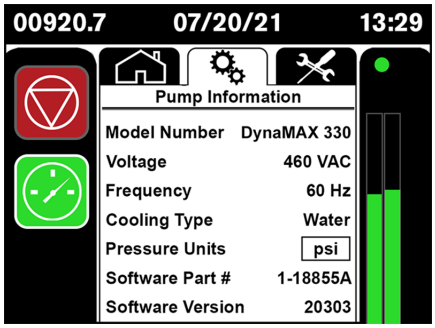
Minuteries arrêt à la page 175

Réglages de la pression à la page 173



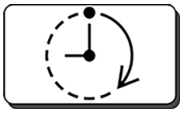
Défaillance de la pompe à la page 176

Caract. de la pompe

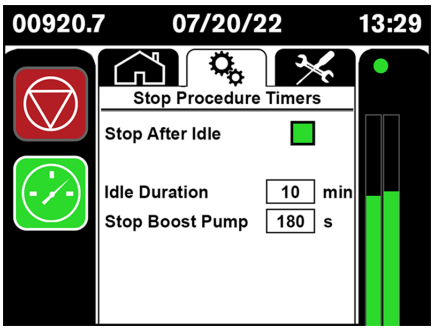


Model Number (N° de modèle)	Il s'agit du numéro de modèle de la pompe.
Voltage (Tension)	Il s'agit de la tension secteur de la pompe.
Frequency (Fréquence)	Il s'agit de la fréquence de la tension secteur de la pompe.
Cooling Type (Type de refroidissement)	Il s'agit du type d'échangeur thermique que la 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 et de la version de révision du logiciel installé sur le dispositif de commande.
Version du logiciel	Il s'agit de la version du logiciel du dispositif de commande.

Minuteries démarrage



Toutes les durées sont indiquées en secondes.

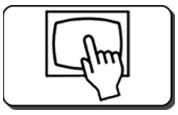


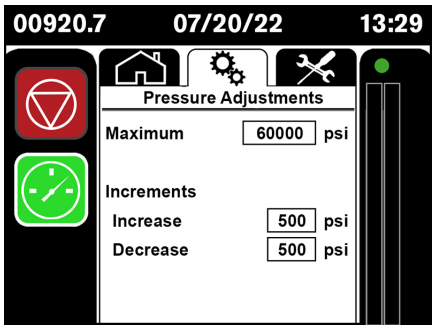
Toucher un champ numérique pour en changer la valeur.

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.
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 minimum 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 minimum. 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).

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.
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.

Réglages de la pression

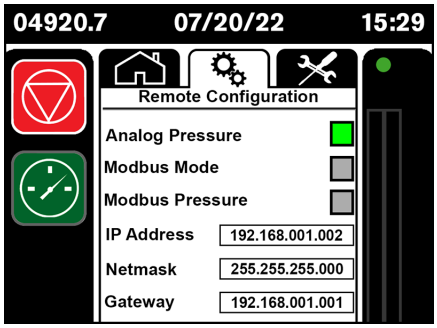




	Toucher un champ numérique pour en changer la valeur.

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)	
Augmenter	Il s'agit du palier 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). Le plus petit palier est de 10 bar (100 psi).
Diminuer	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).

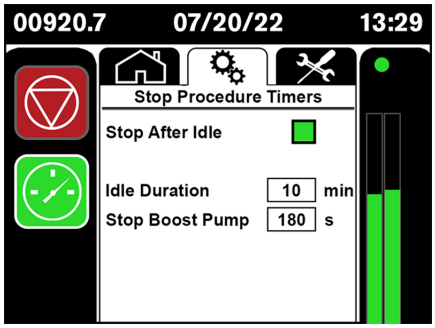
Configuration à distance



- Toucher une case pour activer ou désactiver la fonction. La fonction est activée lorsque la case est verte. La fonction est désactivée lorsque la case est grise.
- Toucher un champ numérique pour en changer la valeur.

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)	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.

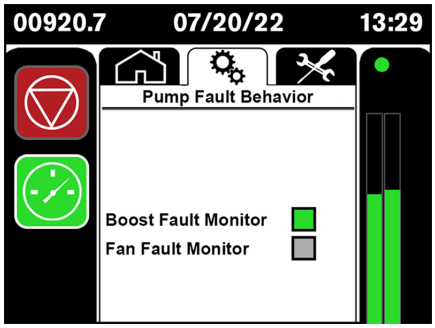
Minuteries arrêt



- Toucher la case pour activer ou désactiver la fonction. La fonction est activée lorsque la case est verte. La fonction est désactivée lorsque la case est grise.
- Toucher un champ numérique pour en changer la valeur.

Stop After Idle (Arrêt après repos)	La pompe est au repos lorsque cessent les mouvements du multiplicateur. Lorsque cette fonction est activée, la pompe se met hors tension 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.

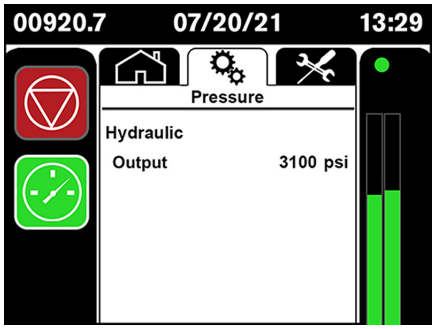
Défaillance de la pompe



	Toucher une case pour activer ou désactiver la fonction. La fonction est activée lorsque la case est verte. La fonction est désactivée lorsque la case est grise.

Boost Fault Monitor (Surveillance des défaillances de surcompression)	Le système peut surveiller une pompe de surcompression afin de détecter toute défaillance.
Fan Fault Monitor (Surveillance des défaillances du ventilateur)	Le système peut surveiller un échangeur thermique afin de détecter toute défaillance.

Pression

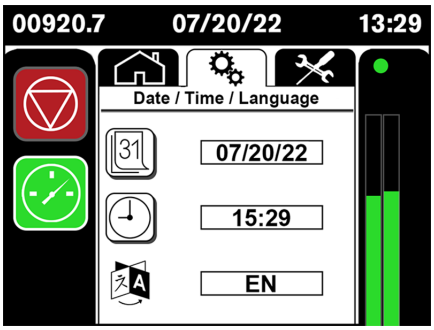


Hydraulic (Hydraulique) **Output (Sortie)**	Affiche la pression hydraulique à l'intérieur du système.

Date/Time/Language (Date/Heure/Langue)

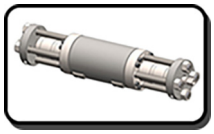


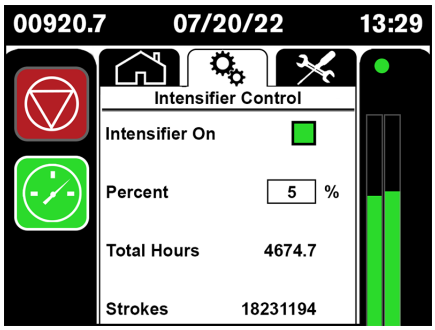
Changer le format d'affichage de la date et de l'heure sur l'interface opérateur. Changer la langue utilisée sur les écrans.



	**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.
	**Symbole et champ de l'heure** Toucher le symbole pour modifier le format de l'heure. Les options sont l'horloge 12 heures ou l'horloge 24 heures. Toucher le champ à côté du symbole pour ouvrir un clavier numérique. Utiliser le clavier pour changer l'heure.
	**Symbole de langue** Toucher le champ à côté du symbole pour ouvrir un clavier numérique. Utiliser le clavier pour changer la langue.

Commande du multiplicateur





- Toucher la case pour activer ou désactiver la fonction. La fonction est activée lorsque la case est verte. La fonction est désactivée lorsque la case est grise.
- Toucher le champ numérique pour en changer la valeur.

Intensifier On (Multiplicateur activé)

Utiliser cet écran pour embrayer et débrayer le multiplicateur.

Lorsque la commande du multiplicateur est désactivée, l'écran principal affiche un × 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 maximal 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 maximal autorisé avant qu'il y ait défaillance.

	Nombre de courses maximal/minute
DynaMAX 315	40
DynaMAX 330	79
DynaMAX 350	107

Surrégime par défaut : 5 %

Surrégime maximal : 20 %

Total Hours (Total des heures)

Affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du multiplicateur.

Strokes (Courses)

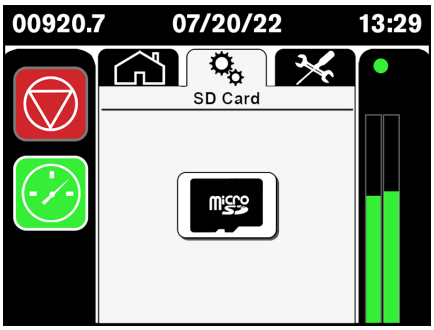
Affiche le nombre total de courses du multiplicateur.

Une course est comptée chaque fois qu'un contacteur de proximité est activé.

Carte SD



La carte micro SD stocke le programme en cours et les fichiers du journal des alarmes. Toucher le symbole de la carte micro SD pour voir le contenu de la carte.



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 Préparation de la pompe à l'entreposage. à la page 88 pour obtenir plus d'information sur l'entreposage de cet équipement.

8 Déclaration d'incorporation

Pour voir la déclaration d'incorporation en anglais et dans d'autres langues :

1. Visiter le www.hypertherm.com/docs.
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 d'incorporation 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.

Hypertherm Waterjet
305 2nd St NW STE 115
New Brighton, MN 55112 USA
www.hypertherm.com

Hypertherm®

DECLARATION OF INCORPORATION

DATE OF ISSUE: 2021-05-05

PRODUCT: Waterjet Pump

MODEL: DynaMAX 315 DynaMAX 330 DynaMAX 350
Echion 15 Echion 30 Echion 50

The referenced product meets essential requirements of the following Directives and the relevant sections of harmonised standards:

Directive 2006/42/EC (Machinery)
Annex 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 (EMC)
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

The technical documentation is compiled in accordance with Annex VII, Part B of Directive 2006/42/EC. In response to a reasoned request, relevant information on the referenced product may be provided electronically. The referenced product is partly completed machinery and must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of Directive 2006/42/EC.

AUTHORISED REPRESENTATIVE: Koen van den Bemd
European Customer Service
Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal
The Netherlands

SIGNED: Gordon Rice

Gordon Rice
Executive Vice President - Waterjet

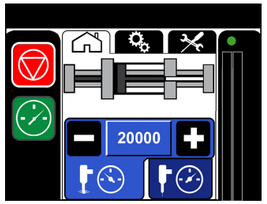
9 Cartes des écrans tactiles

Utiliser ces pages pour naviguer dans les écrans de l'interface opérateur.

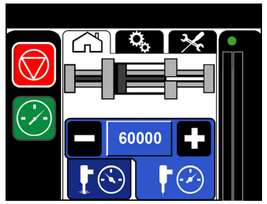
	Hypertherm recommande d'imprimer ces pages sur du papier de format A3, tabloïde ou grand livre.

Écran de fonctionnement principal

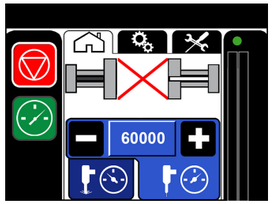
Se reporter à la section Interface de l'opérateur à la page 33 pour en savoir plus sur ces écrans.



Pierce-pressure mode (Mode de pression de perçage)

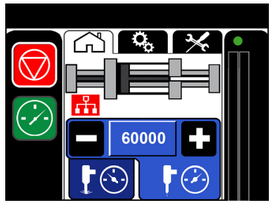


Mode de pression de coupe



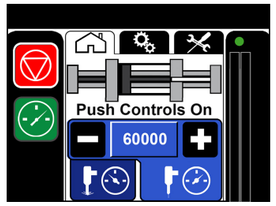
Le multiplicateur est débrayé.

Consulter Commande du multiplicateur à la page 178.

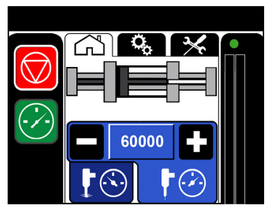


Le mode Modbus est en marche.

Consulter Configuration à distance à la page 174.

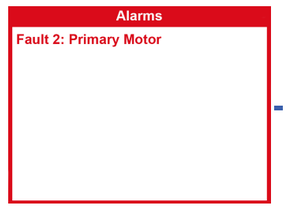


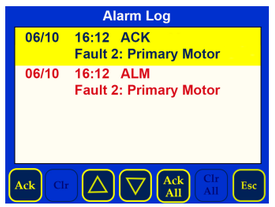
Appuyer sur le bouton **CONTROLS ON** (Commandes activées) sur le panneau de commande pour mettre la pompe en marche.



Toucher le symbole de **DÉMARRAGE** pour mettre la pompe en marche.

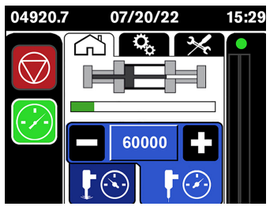
Aller à la page 186.





Consulter Alarmes à la page 108.

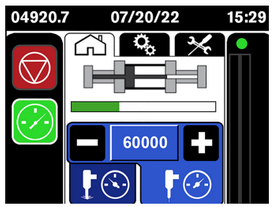
Séquence de démarrage normale



Étape 1

La pression de l'eau d'alimentation augmente.

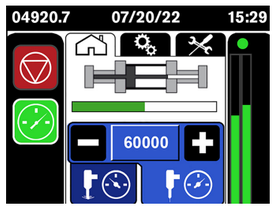
- Le moteur principal démarre.
- La pompe hydraulique fonctionne à la pression minimum jusqu'à l'étape 4.
- Une fois que le système a atteint la pression d'eau cible, la minuterie d'entrée d'eau se met en marche.



Étape 2

L'air est évacué du système.

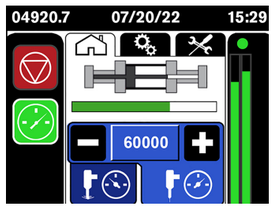
- Le multiplicateur commence à fonctionner.
- La minuterie du robinet de purge démarre.



Étape 3

Le système se remplit d'eau.

- Le robinet de purge se ferme.
- La pression dans le système augmente jusqu'au point de consigne de la pression hydraulique.
- La minuterie de l'hydraulique démarre.

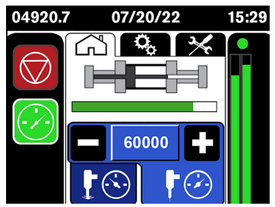


Étape 4

La pression augmente jusqu'au point de consigne de la pression de perçage.

- La pression de l'eau dans le système augmente jusqu'au point de consigne de la pression de perçage.
- La minuterie du perçage démarre.

Si la pompe est en mode de pression de perçage, la procédure de démarrage est terminée.



Étape 5

La pression augmente jusqu'au point de consigne de la pression de coupe.

- La pression d'eau dans le système augmente jusqu'au point de consigne de la pression de coupe.
- La minuterie de coupe démarre.

La procédure de démarrage est terminée.

La pompe a atteint sa pression de service et est prête à fonctionner.

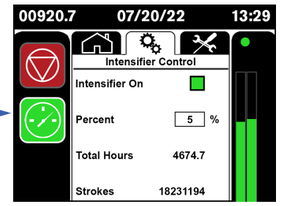
Les minuteries de la procédure de démarrage sont réglables.

Se reporter à la section Minuteries arrêt à la page 175 pour obtenir des instructions.

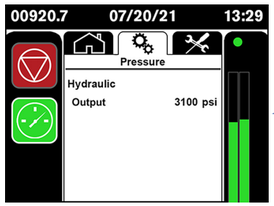
	Les minuteries sont réglées en usine à 5 secondes.

Écrans de réglage

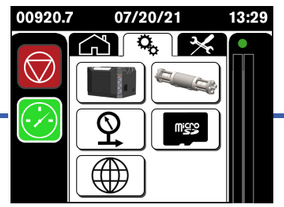
Se reporter à la section Interface opérateur : Écrans de réglage à la page 170 pour en savoir plus sur ces écrans.



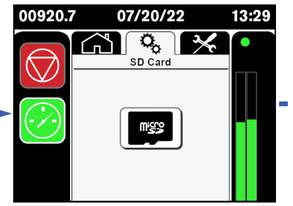
Consulter Commande du multiplicateur à la page 178.



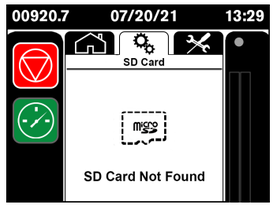
Consulter Commande du multiplicateur à la page 178.



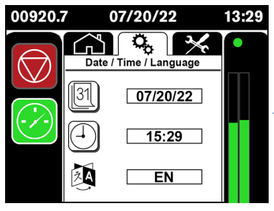
Écran de réglage principal



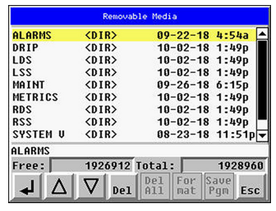
Consulter Carte SD à la page 179.



SD Card Not Found (Carte SD introuvable)

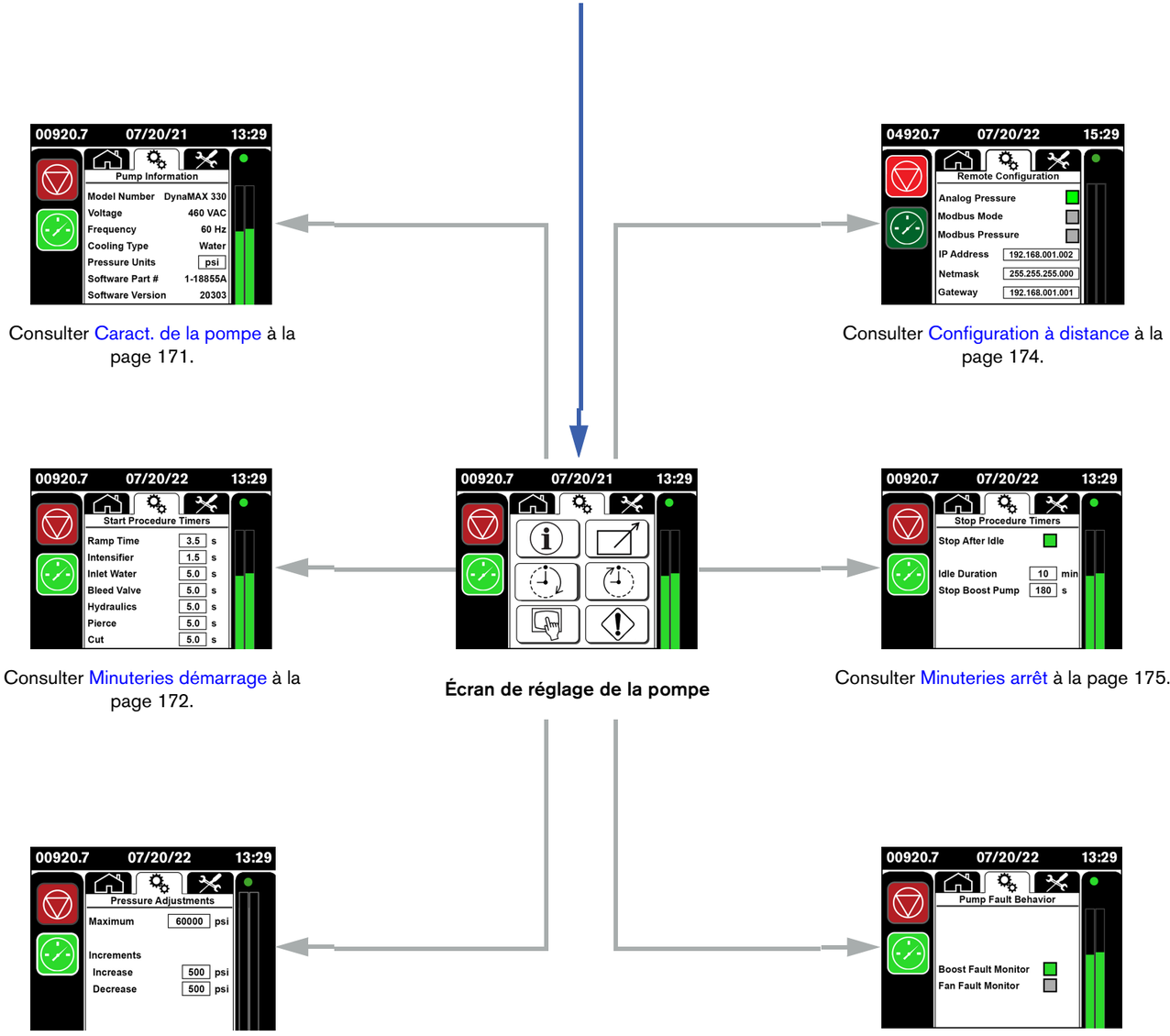


Consulter Date/Time/Language (Date/Heure/Langue) à la page 177.



Fichiers de la carte SD

Aller à la page 188.



Consulter Caract. de la pompe à la page 171.

Consulter Configuration à distance à la page 174.

Consulter Minuteries démarrage à la page 172.

Écran de réglage de la pompe

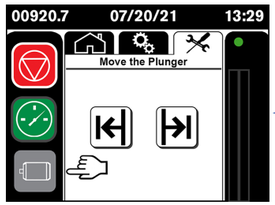
Consulter Minuteries arrêt à la page 175.

Consulter Réglages de la pression à la page 173.

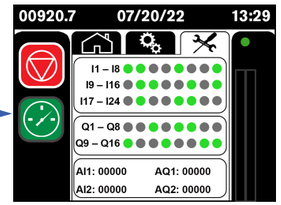
Consulter Défaillance de la pompe à la page 176.

Écrans d'entretien

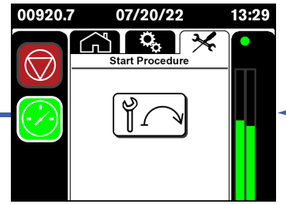
Se reporter à la section Interface opérateur : Écrans d'entretien à la page 49 pour en savoir plus sur ces écrans.



Consulter Déplacement du plongeur à la page 49.

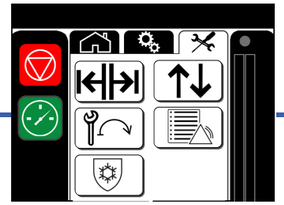


Consulter Entrées et sorties à la page 50.

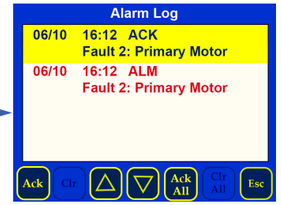


Procédure de démarrage après l'entretien

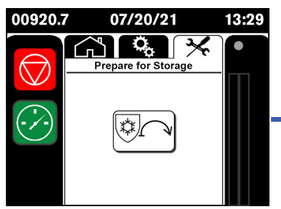
Consulter Démarrage après l'entretien à la page 85.



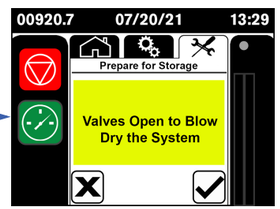
Écran d'entretien principal



Journal des alarmes



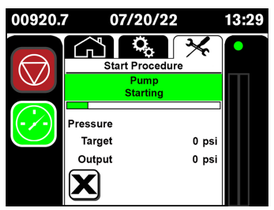
Consulter Préparation de la pompe à l'entreposage. à la page 88.



Robinets ouverts pour assécher le système

Aller à la page 190.

Procédure de démarrage après l'entretien

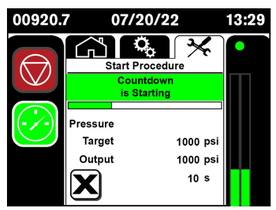


Étape 1

Pump Starting (Démarrage de la pompe)

L'air est évacué du système.

- Le multiplicateur commence à fonctionner.
- Le robinet de purge est ouvert.

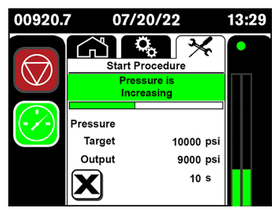


Étape 2

Countdown is Starting (Le compte à rebours commence)

La pression de l'eau d'alimentation augmente.

- 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.
- La pression de l'eau d'alimentation augmente jusqu'à ce qu'elle atteigne la pression d'eau cible.

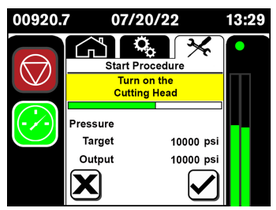


Étape 3

Pressure is Increasing (La pression augmente)

Le système se remplit d'eau.

- Le robinet de purge se ferme.
- La pression de l'eau dans le système augmente jusqu'à 690 bar (10 000 psi).

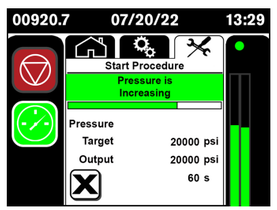


Étape 4

Turn On the Cutting Head (Activer la tête de coupe)

Le système attend que la tête de coupe soit activée.

1. Placer la tête de coupe à un endroit sécuritaire sur la table.
2. **ACTIVER** la tête de coupe.
3. Toucher le symbole ✔ pour continuer.

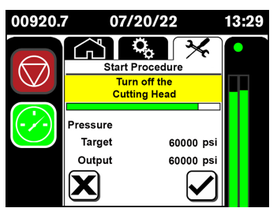


Étape 5

Pressure is Increasing (La pression augmente)

La pression augmente.

La pression de l'eau augmente par paliers de 690 bar (10 000 psi) jusqu'à ce que la pompe atteigne 4 140 bar (60 000 psi).

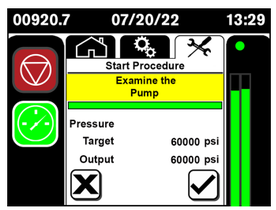


Étape 6

Turn Off the Cutting Head (Désactiver la tête de coupe)

Le système attend que la tête de coupe soit désactivée.

1. **DÉSACTIVER (OFF)** la tête de coupe.
2. Toucher le symbole ✔ pour continuer.



Étape 7

Examine the Pump (Examiner la pompe)

Le système attend que la pompe soit examinée.

1. Rechercher toute trace de fuite ou de raccords desserrés sur la pompe.
2. Examiner les raccords de l'atténuateur pour détecter les fuites.
3. Toucher le symbole ✔ pour continuer.
   - Le moteur principal s'éteint.
   - L'écran de fonctionnement principal s'ouvre.

La procédure de démarrage est terminée.

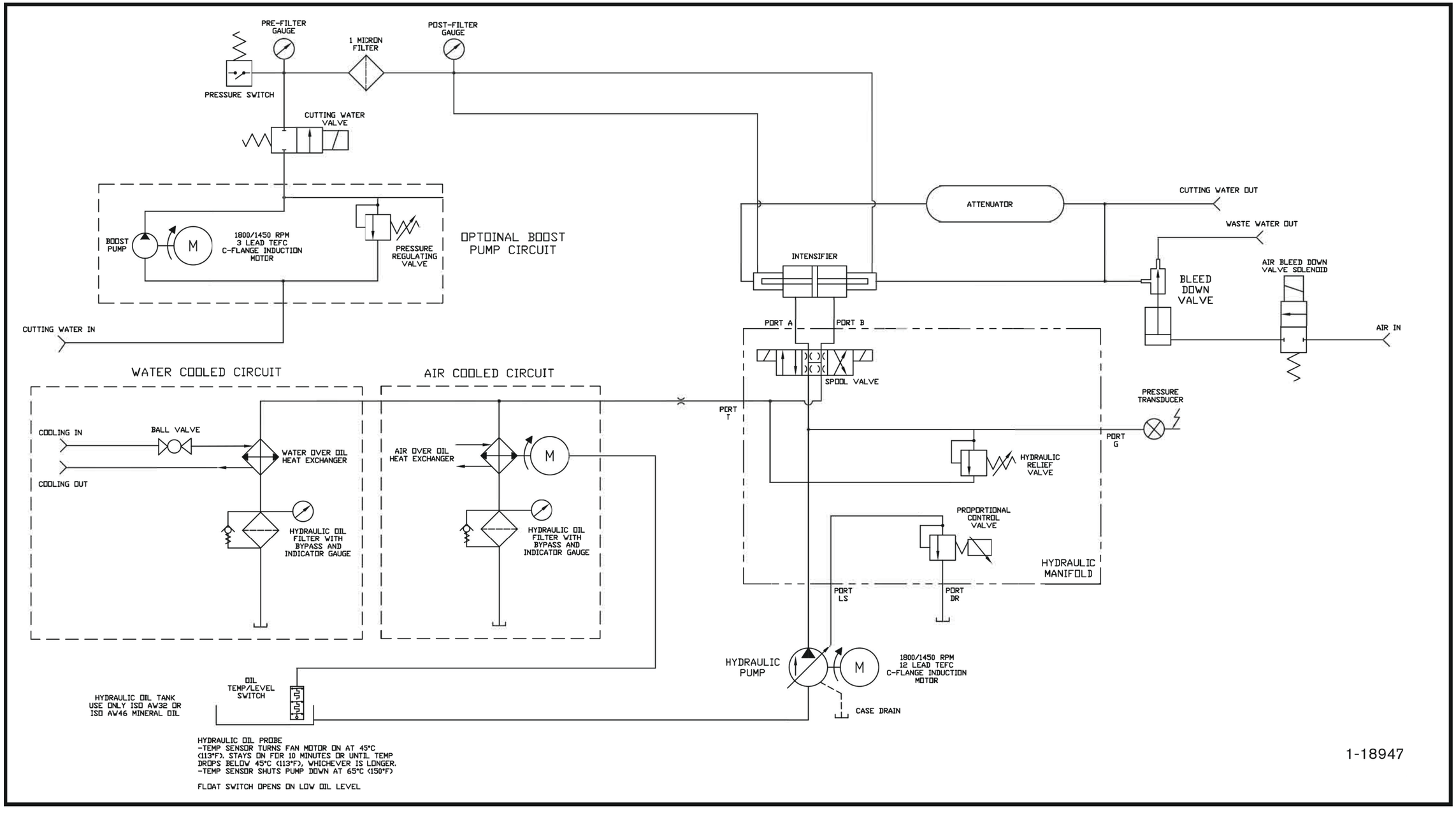
Le point de consigne minimum est de 2,76 bar (40 psi).

Toucher le symbole **X** pour interrompre la procédure et arrêter la pompe.

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
1 MICRON FILTER
POST-FILTER GAUGE
PRESSURE SWITCH
CUTTING WATER VALVE
BOOST PUMP
M
1800/1450 RPM 3 LEAD TEFC C-FLANGE INDUCTION MOTOR
PRESSURE REGULATING VALVE
OPTOINAL BOOST PUMP CIRCUIT
CUTTING WATER IN
WATER COOLED CIRCUIT
AIR COOLED CIRCUIT
COOLING IN
BALL VALVE
WATER OVER OIL HEAT EXCHANGER
COOLING OUT
HYDRAULIC OIL FILTER WITH BYPASS AND INDICATOR GAUGE
AIR OVER OIL HEAT EXCHANGER
M
HYDRAULIC OIL FILTER WITH BYPASS AND INDICATOR GAUGE
HYDRAULIC OIL TANK USE ONLY ISO AW32 OR ISO AW46 MINERAL OIL
OIL TEMP/LEVEL SWITCH
HYDRAULIC OIL PROBE
-TEMP SENSOR TURNS FAN MOTOR ON AT 45°C (113°F). STAYS ON FOR 10 MINUTES OR UNTIL TEMP DROPS BELOW 45°C (113°F), WHICHEVER IS LONGER.
-TEMP SENSOR SHUTS PUMP DOWN AT 65°C (150°F)
FLOAT SWITCH OPENS ON LOW OIL LEVEL
INTENSIFIER
ATTENUATOR
CUTTING WATER OUT
WASTE WATER OUT
BLEED DOWN VALVE
AIR BLEED DOWN VALVE SOLENOID
AIR IN
PORT A
PORT B
SPOOL VALVE
PORT T
PRESSURE TRANSDUCER
PORT G
HYDRAULIC RELIEF VALVE
PROPORTIONAL CONTROL VALVE
HYDRAULIC MANIFOLD
PORT LS
PORT DR
HYDRAULIC PUMP
M
1800/1450 RPM 12 LEAD TEFC C-FLANGE INDUCTION MOTOR
CASE DRAIN
1-18947

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 315/330/350 Pompe à jet d'eau Manuel de l'opérateur 811370FR-CA, 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.