

 **GOULDS PUMPS**

Guide d'installation, d'utilisation et d'entretien

Model LF 3196 i-FRAME



ITT

Table des matières

1 Introduction et sécurité.....	5
1.1 Introduction.....	5
1.1.1 Demande d'informations supplémentaires.....	5
1.2 Sécurité.....	5
1.2.1 Terminologie et symboles de sécurité.....	6
1.2.2 Sécurité environnementale.....	7
1.2.3 Sécurité de l'utilisateur.....	8
1.2.4 Produits homologués Ex.....	9
1.3 Garantie du produit.....	10
1.4 ATEX Considérations atex et utilisation conforme.....	11
2 Transport et entreposage.....	13
2.1 Vérification de la livraison.....	13
2.1.1 Inspecter l'emballage.....	13
2.1.2 Inspecter la pompe.....	13
2.2 Conseils sur le transport.....	13
2.2.1 Pompe manutention.....	13
2.2.2 Méthodes de levage.....	13
2.3 Consignes d'entreposage.....	16
2.3.1 Spécifications pour l'entreposage de la pompe.....	16
2.3.2 Résistance au gel.....	16
3 Description du produit.....	17
3.1 Description générale LF 3196.....	17
3.1.1 Description de pièce LF 3196.....	18
3.2 Description générale Moniteur d'état d'équipement i-ALERT®2.....	19
3.3 Informations sur la plaque nominale.....	20
4 Installation.....	24
4.1 Pré-installation.....	24
4.1.1 Lignes directives concernant l'emplacement de la pompe.....	24
4.1.2 Exigences relatives à la fondation.....	25
4.2 Procédures de montage de la semelle.....	26
4.2.1 Préparer la plaque de base pour l'installation.....	26
4.2.2 Monter la semelle à l'aide de coins ou de cales.....	26
4.2.3 Montage de la plaque de base sur vis de calage.....	27
4.2.4 Pose de la plaque de socle sur ressorts.....	29
4.2.5 Pose de la plaque de base sur pilotis.....	30
4.2.6 Semelle-feuille de calcul.....	32
4.3 Installer la pompe, le moteur et l'accouplement.....	32
4.4 Alignement pompe à moteur.....	33
4.4.1 Vérification de l'alignement.....	33
4.4.2 Valeurs indiquées permises pour les vérifications d'alignement.....	34
4.4.3 Lignes directrices concernant l'alignement.....	34
4.4.4 Fixer les comparateurs à cadran pour l'alignement.....	35
4.4.5 Directives pour l'alignement pompe à moteur d'entraînement.....	35
4.4.6 Adaptateur en C.....	38
4.5 Cimenter la semelle.....	39
4.6 Liste de vérification de la tuyauterie.....	40
4.6.1 Vérification de la tuyauterie.....	40
4.6.2 Liste de vérification pour la tuyauterie d'aspiration.....	42
4.6.3 Vérification de la tuyauterie de refoulement.....	45

5 Mise en service, démarrage, utilisation et arrêt	47
5.1 Préparation à la mise en route	47
5.2 Dépose du carter d'accouplement.....	48
5.3 Vérification du sens de rotation	50
5.4 Vérification du réglage du dégagement de la roue.....	50
5.4.1 Dégagement de la roue (LF 3196)	51
5.5 Réglage du dégagement de la roue.....	51
5.5.1 Réglage du jeu de turbine - méthode de comparateur à cadran (tous les modèles sauf CV 3196 et CV 3198)	52
5.5.2 Réglage du jeu de turbine - méthode de jaude d'épaisseur (tous les modèles sauf CV 3196 et CV3198).....	53
5.6 Accouplement de la pompe au moteur d'entraînement.....	54
5.6.1 Pose du carter d'accouplement.....	55
5.6.2 Lubrification des roulements	59
5.7 Options d'étanchéification de l'arbre	61
5.7.1 Options d'utilisation d'une garniture mécanique	61
5.7.2 Raccordement du liquide d'étanchéité des joints mécaniques	62
5.7.3 Option de boîte à garniture rembourrée.....	62
5.7.4 Raccordement du liquide de barrage pour un presse-garniture garni.....	62
5.7.5 Option d'utilisation d'un joint dynamique	63
5.7.6 Installation d'un joint à surface en élastomère	63
5.8 Installez le capot d'arbre - si fourni.....	64
5.9 Pump priming	64
5.9.1 Amorçage de la pompe lorsque le tuyau d'aspiration se trouve au-dessus de la pompe.	64
5.9.2 Amorçage de la pompe lorsque le tuyau d'aspiration se trouve sous la pompe	65
5.9.3 Autres moyens d'amorcer la pompe.....	67
5.10 Démarrage de la pompe.....	67
5.11 Activation du moniteur d'état d'équipement i-ALERT®.....	68
5.12 Moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2	69
5.13 Mesures de précautions de fonctionnement de la pompe.....	69
5.14 Arrêt de la pompe.....	70
5.15 Activation du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2	70
5.16 Réinitialisation du moniteur d'état i-ALERT®2	71
5.17 Effectuer l'alignement final de la pompe et du moteur	71
6 Entretien	73
6.1 Calendrier d'entretien	73
6.2 Entretien des roulements	74
6.2.1 Exigences relatives à l'huile lubrifiante.....	74
6.2.2 Regraisir le paliers lubrifiés à la graisse.....	75
6.2.3 Lubrification des roulements après une période d'arrêt	76
6.3 Shaft seal maintenance.....	77
6.3.1 Entretien de la garniture mécanique	77
6.3.2 Entretien du presse-garniture rempli.....	77
6.3.3 Entretien du joint dynamique.....	78
6.4 Disassembly	79
6.4.1 Précautions relatives au démontage.....	79
6.4.2 Outils nécessaires.....	79
6.4.3 Vidanger la pompe	80
6.4.4 Dépose de l'accouplement.....	80
6.4.5 Dépose de l'ensemble d'entraînement de la roue.....	80
6.4.6 Dépose du moyeu d'accouplement.....	82
6.4.7 Dépose de la roue.....	83
6.4.8 Retrait du capot d'arbre (si fourni).....	84

6.4.9	Dépose du couvercle du logement de garniture	85
6.4.10	Dépose du couvercle du logement de garniture. 3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796	85
6.4.11	Dépose du couvercle du presse-garniture (3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796)	86
6.4.12	Dépose du joint dynamique	87
6.4.13	Enlever l'adaptateur de corps de palier (MTi, LTi)	88
6.4.14	Dépose du joint labyrinthe interne	88
6.4.15	Power-end disassembly	89
6.4.16	Démontage du corps de palier	94
6.4.17	Règles pour Mise au rebut du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2	95
6.4.18	Dépose de l'adaptateur en C	95
6.5	Inspections avant l'assemblage	96
6.5.1	Consignes de remplacement	96
6.5.2	Arbre et manchon instructions de remplacement des pièces	98
6.5.3	Inspection du corps de palier	99
6.5.4	Inspection de l'adaptateur en C	99
6.5.5	Inspection de la chambre du joint et du couvercle de boîte à garniture	100
6.5.6	Inspection des roulements	102
6.5.7	Inspection du logement de roulement	102
6.5.8	Limites de jeu et d'ajustement pour les roulements	103
6.6	Reassembly	103
6.6.1	Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (STi et MTi)	103
6.6.2	Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (STi et MTi avec des roulements doubles)	106
6.6.3	Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (LTi)	110
6.6.4	Montage du corps de palier	113
6.6.5	Description du joint d'huile labyrinthe INPRO	117
6.6.6	Montage du joint labyrinthe INPRO	117
6.6.7	Montage de l'adaptateur en C	118
6.6.8	Étanchéification de l'arbre	118
6.6.9	Installation du capot d'arbre (si fourni)	125
6.6.10	Montage de la roue	127
6.6.11	Fixation du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2 à la pompe	129
6.6.12	Vérifications après montage	130
6.6.13	Installation de l'ensemble d'extraction arrière (sauf HT 3196)	130
6.6.14	Assembly references	133
6.6.15	Pièces de rechange	134
6.7	Interchangeability drawings	135
6.7.1	Interchangeabilité LF 3196	135
6.8	Lubrification conversion	135
6.8.1	Conversion du système de lubrification du corps de palier	135
6.8.2	Conversion de la lubrification des roulements graissés à vie ou lubrifiés à la graisse en lubrification à l'huile	136
6.8.3	Conversion de la lubrification par bain d'huile en lubrification par brouillard d'huile pure	137
6.8.4	Conversion de la lubrification par bain d'huile en lubrification à la graisse	138
7	dépannage	139
7.1	Problèmes de fonctionnement	139
7.2	Problème d'alignement	140
7.3	Dépannage lors du montage	140
7.4	Dépannage du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2	141
8	Listes des pièces et coupes transversales	142
8.1	Liste des pièces	142

9 Autres documents ou manuels pertinents.....	149
9.1 Pour toute autre documentation	149
10 Personnes-ressources locales ITT	150
10.1 Bureaux régionaux	150

1 Introduction et sécurité

1.1 Introduction

But de ce manuel

Le but de ce manuel est de fournir des informations nécessaires pour :

- Installation
- Fonctionnement
- Entretien



ATTENTION :

La non-observation des instructions de ce manuel peut conduire à des blessures et à des dommages aux biens, et peut annuler la garantie. Lisez attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cette pompe.

AVIS :

Conserver ce manuel pour pouvoir le consulter ultérieurement et le ranger dans un endroit facilement accessible.

1.1.1 Demande d'informations supplémentaires

On peut fournir des versions spéciales accompagnées de feuillets d'instructions supplémentaires. Veuillez lire le contrat pour connaître les modalités de modifications ou des caractéristiques des versions spéciales. En ce qui concerne les instructions, situations ou événements qui ne sont pas couverts par ce manuel ou dans les documents de vente, veuillez contacter le représentant ITT le plus proche.

Veuillez toujours préciser le type de produit et le code d'identification exacts lors des demandes d'informations techniques ou de pièces de rechange.

1.2 Sécurité



AVERTISSEMENT :

- Risque de blessure grave. Chauffer les rotors, les hélices ou leurs dispositifs de retenue peut provoquer l'expansion rapide du liquide emprisonné et ainsi causer une violente explosion. Ce manuel identifie clairement les méthodes reconnues pour le démontage des pompes. Il faut appliquer rigoureusement ces méthodes. Ne jamais chauffer les pièces pour les retirer à moins d'une indication contraire dans ce manuel.
- L'opérateur doit être au courant des précautions de sécurité et du liquide pompé pour éviter les blessures.
- Risque de blessure grave ou de mort. Tout dispositif sous pression est susceptible d'exploser, de se rompre ou de répandre son contenu s'il est exposé à une pression excessive. Il est critique de prendre toutes les dispositions nécessaires pour éviter toute surpression.
- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Installer, utiliser ou entretenir l'unité avec une méthode non prescrite dans ce manuel est interdit. Les méthodes interdites incluent notamment la modification du matériel et l'utilisation de pièces non fournies par ITT. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, veuillez consulter un représentant ITT avant toute intervention.

- Si la pompe ou le moteur est endommagé(e) ou présente une fuite, il peut y avoir un risque de choc électrique, d'incendie, d'explosion, de libération d'émanations toxiques, de blessure ou de dommages environnementaux. Ne pas faire fonctionner l'unité jusqu'à ce que le problème ait été corrigé ou réparé.
- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Si la pompe fonctionne à sec, les pièces tournantes à l'intérieur peuvent gripper sur des pièces fixes. Ne pas faire fonctionner à sec.
- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Une accumulation de chaleur et de pression peut provoquer une explosion, une rupture et un refoulement du liquide pompé. Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsque la vanne d'aspiration ou de refoulement est fermée.
- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner une unité sans des dispositifs de sécurité (protecteur, etc.) correctement installés. Consulter les informations spécifiques sur les dispositifs de sécurité dans d'autres sections de ce manuel.

**ATTENTION :**

- Risque de blessure ou de dommage aux biens. Faire fonctionner une pompe de façon inappropriée peut entraîner une surpression, une surchauffe ou un fonctionnement instable. Ne pas changer l'usage prévu sans l'autorisation d'un représentant autorisé d'ITT.

1.2.1 Terminologie et symboles de sécurité

À propos des avertissements

Il est indispensable que vous lisiez attentivement, compreniez et suiviez scrupuleusement les avertissements et consignes de sécurité avant de manipuler le produit. Ces consignes sont publiées pour prévenir ces risques :

- Accident corporel et de danger pour la santé
- Dommage au produit
- Dysfonctionnement du produit

Niveaux de risque

Niveaux de risque	Indication
 DANGER :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, causera la mort ou de sérieuses blessures
 AVERTISSEMENT :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, causerait la mort ou de sérieuses blessures
 ATTENTION :	Une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, causerait des blessures mineures ou modérées
AVIS :	<ul style="list-style-type: none"> • Une situation possible pouvant, si elle n'est pas évitée, provoquer des conditions indésirables. • Une pratique ne concernant pas les blessures corporelles

Catégories de risque

Les catégories de risques peuvent tomber sous les niveaux de risque ou il faut laisser des symboles spécifiques remplacer les symboles de niveau de risque ordinaire.

Les risques électriques sont identifiés par les symboles spécifiques suivants :



RISQUE ÉLECTRIQUE :

Voici des exemples d'autres catégories qui peuvent survenir. Ils tombent sous la catégorie de niveaux de risque ordinaire et peuvent utiliser des symboles complémentaires :

- Risque d'écrasement
- Risque de coupure
- Risque d'arc électrique éclair

1.2.1.1 Le symbole Ex

Le symbole Ex indique les consignes de sécurité pour produits homologués Ex (anti-explosion) utilisés dans un environnement potentiellement explosif ou inflammable.



1.2.2 Sécurité environnementale

Zone de travail

Toujours garder le poste propre afin d'éviter ou de découvrir les émissions.

Règlements concernant les déchets et les émissions

Respecter les règlements de sécurité suivants concernant les déchets et émissions :

- Éliminer adéquatement tous les déchets.
- Manipuler et éliminer le liquide traité conformément aux règlements environnementaux applicables.
- Nettoyer les déversements conformément aux procédures environnementales et de sécurité.
- Signaler toute émission dans l'environnement aux autorités compétentes.



AVERTISSEMENT :

Si le produit a été contaminé d'une quelconque manière, notamment par des produits chimiques toxiques ou un rayonnement nucléaire, ne PAS envoyer le produit à ITT à moins qu'il ait été dûment décontaminé, et informer ITT de ces conditions avant le retour.

Installation électrique

Pour les exigences relatives au recyclage des installations électriques, consulter votre service public d'électricité local.

1.2.2.1 Directives pour le recyclage

Veuillez toujours respecter les lois et règlements locaux pour le recyclage.

1.2.3 Sécurité de l'utilisateur

Règles de sécurité générales

Ces règles de sécurité s'appliquent :

- Tenir propre la zone de travail.
- Faire attention aux risques constitués par les gaz et les vapeurs dans une zone de travail.
- Éviter tous les risques électriques. Attention aux risques de choc électrique ou au danger des arcs électriques.
- Toujours garder à l'esprit qu'il existe un risque de noyade, d'accidents électriques et de brûlures.

Équipement de sécurité

Utiliser un équipement de sécurité selon les réglementations de la société. Utiliser cet équipement de sécurité dans la zone de travail :

- Casque
- Des lunettes de sécurité, de préférence pourvues de protections latérales
- des chaussures de sécurité
- des gants de sécurité
- Masque à gaz
- des protecteurs d'oreille
- Trousse de premiers soins
- Dispositifs de sécurité

Branchements électriques

Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux réglementations internationales, nationales, provinciales et locales. Pour obtenir de plus amples informations sur ces exigences, veuillez vous reporter aux sections traitant spécifiquement des branchements électriques.

1.2.3.1 Mesures de sécurité avant le travail

Lire ces consignes de sécurité avant de travailler avec ce produit ou d'être en contact avec celui-ci :

- Assurer une barrière autour de la zone de travail, sous la forme d'un garde-fou, par exemple.
- Assurez-vous que toutes les protections sont en place et sécuritaires.
- Prévoyez une voie de repli dégagée.
- Assurez-vous que le produit ne risque pas de rouler ou de basculer et de provoquer ainsi des dommages corporels ou matériels.
- Assurez-vous que l'équipement de levage est en bon état.
- Utilisez un harnais, un filin de sécurité et, le cas échéant, un masque respiratoire.
- Laissez refroidir tous les composants du système et de la pompe avant de les manipuler.
- Assurez-vous que le produit a été soigneusement nettoyé.
- Débranchez et verrouillez l'alimentation électrique avant de réparer la pompe.
- Contrôlez l'absence de risques d'explosion avant de d'utiliser un outil électrique.

1.2.3.2 Précautions pendant le travail

Lire ces consignes de sécurité lorsque vous travaillez avec ce produit ou d'être en contact avec celui-ci :



ATTENTION :

La non-observation des instructions de ce manuel peut conduire à des blessures et à des dommages aux biens, et peut annuler la garantie. Lisez attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser cette pompe.

- Ne jamais travailler seul.
- Toujours porter des vêtements de protection et des gants.
- Se tenir à distance des charges suspendues.
- La machine doit être exclusivement soulevée par son système de levage.
- Attention au risque de démarrage soudain si le produit est utilisé avec un contrôle de niveau automatique.
- Attention à la réaction au démarrage ; celle-ci peut être brutale.
- Après démontage de la pompe, laver chaque pièce à l'eau propre.
- Ne pas dépasser la pression maximum de service de la pompe.
- Ne pas ouvrir les événements ni la vanne de drainage, et ne pas retirer les bouchons lorsque le système est sous pression. Vérifier que la pompe est isolée du reste du système et que la pression a été déchargée avant de désassembler la pompe, de retirer les bouchons ou de déconnecter des conduites.
- Ne jamais actionner la pompe avant l'installation adéquate du carter de protection.

1.2.3.3 Liquides dangereux

Le produit est conçu pour être utilisé dans des liquides potentiellement nocifs pour la santé. Respecter les règles suivantes lors de l'utilisation du produit :

- Vérifier que toute personne travaillant avec des liquides biologiquement dangereux a été vaccinée contre les maladies auxquelles elle peut être exposée.
- Respecter un maximum de propreté personnelle.
- Une petite quantité de liquide est présente dans certains emplacements, par exemple la chambre du joint au démontage.

1.2.3.4 Laver la peau et les yeux

1. Si des produits chimiques ou des fluides dangereux sont entrés en contact avec les yeux ou la peau, procéder comme suit :

Condition	Action
Produits chimiques ou fluides dangereux dans les yeux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tenir les paupières écartées avec les doigts. 2. Rincer les yeux avec un bain oculaire ou de l'eau courant pendant au moins 15 minutes. 3. Consulter un médecin.
Produits chimiques ou fluides dangereux sur la peau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ôter les vêtements contaminés. 2. Laver la peau à l'eau et au savon pendant au moins 1 minute. 3. Le cas échéant, consulter un médecin.

1.2.4 Produits homologués Ex



Veillez respecter ses instructions de manipulation spéciale si vous avez un appareil homologué Ex.



Le protecteur d'accouplement utilisé dans un environnement classé ATEX doit avoir la certification appropriée et être construit en matériau anti-étincelles.

Exigences concernant le personnel

Voici les qualifications nécessaires du personnel traitant les produits homologués Ex dans les atmosphères explosifs :

- Toute intervention sur le produit doit être effectuée par un électricien certifié et un mécanicien agréé ITT. Des règles spécifiques s'appliquent à l'installation en environnement explosif.
- Tous les utilisateurs doivent être conscients des risques dus à la présence d'un courant électrique et connaître les caractéristiques chimiques et physiques du gaz et/ou des émanations présentes dans les zones dangereuses.
- Tout entretien des produits homologués Ex doit être en conformité avec les normes internationales et nationales.

ITT décline toute responsabilité en cas de travaux effectués par du personnel non formé et non agréé.

Exigences concernant le produit et la manipulation du produit

Voici les exigences concernant le produit et sa manipulation pour les produits homologués Ex dans les atmosphères explosifs :

- Utiliser le produit seulement selon les données approuvées pour le moteur.
- Le produit homologué Ex ne doit jamais fonctionner à sec en cours de fonctionnement normal. Un fonctionnement à sec pendant les procédures d'entretien et de contrôle n'est autorisé qu'en dehors de la zone classée.
- Avant de démarrer tout travail sur la pompe, vérifier que pompe et panneau de commande sont isolés de l'alimentation et le circuit de contrôle, afin qu'ils ne risquent pas d'être mis sous tension par inadvertance.
- Ne pas ouvrir la machine lorsqu'elle se trouve sous tension ou en présence de gaz explosifs.
- Vérifier que les contacts thermiques sont branchés sur un circuit de protection conçu à cet effet, conformément à la certification du produit, et qu'ils fonctionnent.
- Des circuits totalement sécurisés sont indispensables pour le système de régulation de niveau automatique si le régulateur est monté en zone 0.
- La limite d'élasticité du système de fixation doit être conforme au plan d'agrément et aux spécifications du produit.
- Ne pas modifier l'équipement sans l'autorisation d'un représentant ITT agréé.
- Utiliser exclusivement des pièces fournies par un représentant ITT agréé.

1.3 Garantie du produit

Couverture

ITT s'engage à réparer toutes défaillances des produits provenant d'ITT selon les conditions suivantes :

- Les défaillances sont dues à un défaut dans la conception, des matériaux ou de la fabrication.
- Les défaillances sont rapportées à un représentant ITT dans la période de garantie.
- Le produit est utilisé uniquement selon les conditions décrites dans ce manuel.
- L'équipement de surveillance intégré dans le produit est correctement branché et utilisé.
- Tout entretien et travaux de réparation sont effectués par les techniciens d'ITT.
- Des pièces d'origine ITT sont utilisées.

- Seules les pièces et accessoires homologués Ex autorisés par ITT sont utilisés dans les produits homologués Ex.

Limites

La garantie ne couvre pas les défaillances causées par ces situations :

- Manque d'entretien
- Mauvaise installation
- Modifications ou changements réalisés sur le produit et installation effectuée sans consulter ITT.
- Travaux de réparation mal exécutés
- Usure normale

ITT n'assume aucune responsabilité dans les cas suivants :

- Blessures corporelles
- Dommages matériels
- Pertes financières

Réclamation de garantie

Les produits ITT sont des produits de qualité supérieure conçus pour un fonctionnement fiable et une longue durée utile. Cependant, si une réclamation sous garantie était nécessaire, veuillez communiquer avec votre représentant ITT.

1.4 ATEX Considérations atex et utilisation conforme

En ambiance déflagrante, un soin particulier doit être apporté au bon entretien de l'équipement. Ceci inclut mais sans limitation :

1. La surveillance de la température châssis de la pompe et du côté liquide.
2. Maintien d'une lubrification adéquate des roulements.
3. Vérification du fonctionnement de la pompe dans le domaine hydraulique prévu.

La conformité ATEX n'est applicable qu'en cas d'utilisation conforme de la pompe. L'utilisation, l'installation ou l'entretien de la pompe d'une manière non conforme au Manuel d'instructions, d'utilisation et d'entretien (IOM) est susceptible d'entraîner des accidents corporels graves ou d'endommager l'équipement. Cette mention concerne toute modification de l'équipement et toute utilisation de pièces non fournies par ITT Goulds Pumps. Pour toute question concernant l'utilisation pour laquelle ce matériel a été conçu, contactez un agent ITT Goulds.

Les OIM actuels sont disponibles sur le site <https://www.gouldspumps.com/en-US/Tools-and-Resources/Literature/IOMs/> ou auprès de votre représentant ITT Goulds Pumps Sales local.

Tout groupe de pompage joint, accouplement, moteur et accessoires de la pompe) certifié pour utilisation en ambiance ATEX est identifié par une étiquette ATEX fixée à la pompe ou plaque de socle elle est montée. Une étiquette typique ressemblerait à ceci :



No de graphique 1: Plaque signalétique typique de la pompe ATEX

CE et Ex désignent la conformité ATEX. Le code ci-dessous se lit comme suit:

No de tableau 1: Définitions de classe de température

Code	Température de surface maximale autorisée en °C °F	Température du liquide maximale permise en °C °F
T1	440 824	372 700
T2	290 554	267 513
T3	195 383	172 342
T4	130 266	107 225
T5	Option non disponible	Option non disponible
T6	Option non disponible	Option non disponible

* La température maximale du liquide peut être spécifique au modèle de pompe et exiger des options spécifiques. [No de tableau 1: Définitions de classe de température on page 12](#) a pour but de déterminer le code T'x' pour les applications ATEX avec des températures de liquide supérieures à 107 °C | 225 °F.

La codification indiquée sur l'équipement doit être conforme à la zone spécifiée pour l'installation de l'équipement. Si ce n'est pas le cas, n'utilisez pas l'équipement et contactez votre représentant commercial ITT Goulds Pumps avant toute intervention.

ISO 80079-37:2016 Section 5.7

Intervalle recommandé pour le remplacement des roulements (sur la base d'une durée de vie de L10) = 17 520 heures de fonctionnement.

2 Transport et entreposage

2.1 Vérification de la livraison

2.1.1 Inspecter l'emballage

1. Dès réception, inspectez l'emballage pour tout article endommagé ou perdu.
2. Notez tout article endommagé ou perdu sur le reçu et le bon de livraison.
3. Veuillez présenter une demande d'indemnisation à l'entreprise de transport en cas de constat de défectuosité.
Si la pompe a été reçue d'un distributeur, faites une réclamation directement à celui-ci.

2.1.2 Inspecter la pompe

1. Retirer de la pompe les produits d'emballage.
Jetez tous les produits d'emballage conformément à la réglementation locale.
2. Inspecter la pompe afin d'établir si des pièces ont été endommagées ou s'il en manque.
3. Le cas échéant, retirer les vis, les boulons et ou les courroies pour détacher la pompe.
Pour votre sécurité, manipulez les clous et les courroies avec précaution.
4. En cas de problème, contactez votre agent ITT.

2.2 Conseils sur le transport

2.2.1 Pompe manutention



AVERTISSEMENT :

La chute, le roulage ou le basculement des groupes ainsi que les chocs peuvent endommager le matériel et causer des blessures. S'assurer que l'unité est adéquatement soutenue et solidement attachée pendant le levage et la manutention.



ATTENTION :

Risque de blessures et de dommages matériels en cas d'utilisation de dispositifs de levage inappropriés. S'assurer que les dispositifs de levage (chaînes, sangles, lève-palettes, grues, etc.) ont une capacité de levage suffisante.

2.2.2 Méthodes de levage



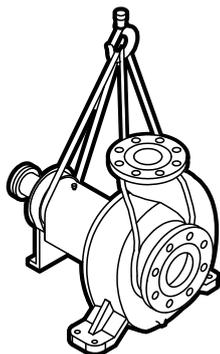
AVERTISSEMENT :

- Risque de blessure grave et de dommages matériels. Des pratiques de levage appropriées sont essentielles pour transporter en toute sécurité l'équipement lourd. S'assurer que les pratiques utilisées sont conformes aux règlements et normes applicables.
- Les points de levage sûrs sont identifiés spécifiquement dans ce manuel. Il est essentiel de lever l'équipement uniquement à ces points. Les anneaux de levage ou boulons à œil intégrés aux composants de la pompe et du moteur sont conçus pour lever les composants individuels uniquement.
- Le levage et la manutention d'équipement lourd présentent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter en tout temps un équipement de protection individuelle approprié (EPI : chaussures à embout d'acier, gants, etc.). Demander de l'aide au besoin.

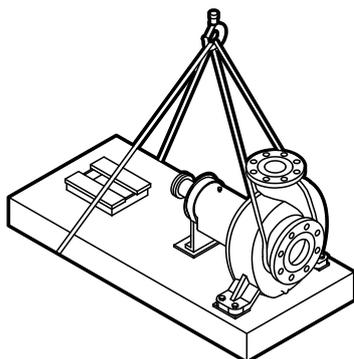
No de tableau 2: Méthodes

Type de pompe	Méthode de levage
Pompe nue sans poignées de levage	Utilisez une élingue convenable bien attachée à des points solides comme le carter, les brides ou les corps.
Pompe nue avec poignées de levage	Levez la pompe par les poignées.
Pompe sur socle	Utilisez des élingues passant sous le carter de la pompe et le moteur, ou sous les glissières du socle.

Exemples



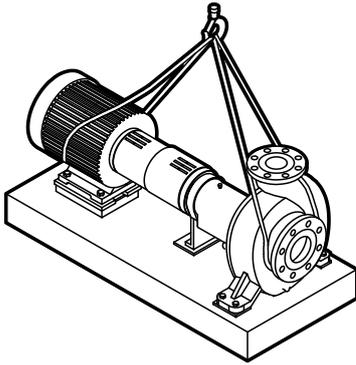
No de graphique 2: Exemple de méthode correcte de levage



No de graphique 3: Exemple de méthode correcte de levage

AVIS :

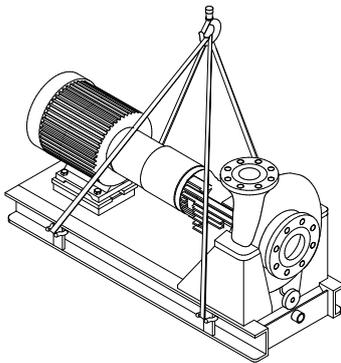
Ne pas utiliser cette méthode pour lever un Polyshield ANSI Combo avec la pompe et le moteur montés. Ces éléments ne sont pas conçus pour supporter le lourd poids du système Polyshield. Cela risque d'endommager le matériel.



No de graphique 4: Exemple de méthode correcte de levage

AVIS :

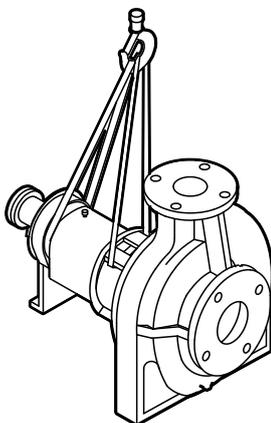
Ne pas utiliser cette méthode pour lever un Polyshield ANSI Combo avec la pompe et le moteur montés. Ces éléments ne sont pas conçus pour supporter le lourd poids du système Polyshield. Cela risque d'endommager le matériel.



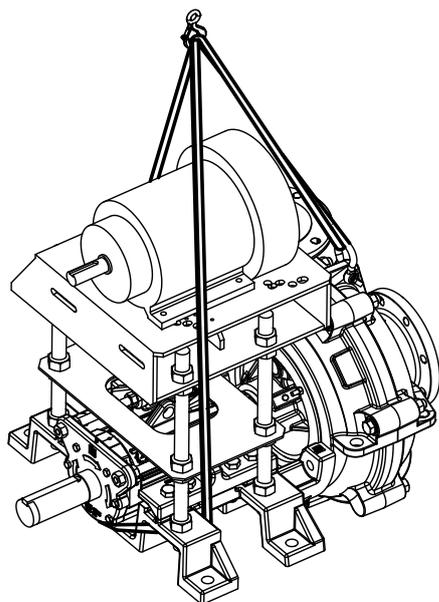
No de graphique 5: Exemple de méthode correcte de levage

AVIS :

Lors du levage d'une unité pour laquelle aucune sangle ne peut être fixée à la bride d'aspiration, sécurisez la sangle à travers le châssis/l'adaptateur de châssis. La fixation à l'adaptateur de cadre empêchera le glissement de la sangle et un endommagement éventuel de l'équipement.



No de graphique 6: Exemple de méthode correcte de levage avec sangle fixée autour de l'adaptateur de corps



No de graphique 7: Exemple de méthode de levage conforme pour une pompe montée sur moteur en hauteur à l'écart

2.3 Consignes d'entreposage

2.3.1 Spécifications pour l'entreposage de la pompe

Les exigences en matière d'entreposage dépendent de la durée de l'entreposage de la pompe. Habituellement, les pompes sont emballées de façon à protéger la pompe lors du transport seulement.

Durée d'entreposage	Exigences d'entreposage
Sur réception/court durée (moins de six mois)	<ul style="list-style-type: none"> • Entreposer dans un endroit couvert et sec. • Stocker l'unité à l'abri de la poussière et des vibrations.
Longue durée (plus de six mois)	<ul style="list-style-type: none"> • Entreposer dans un endroit couvert et sec. • Stocker l'unité à l'abri de la chaleur, de la poussière et des vibrations. • Faire tourner l'arbre à la main plusieurs fois au moins tous les trois mois.

Appliquer un traitement de conservation aux roulements et aux surfaces usinées. Consulter les fabricants des raccords et du moteur pour connaître leurs procédures de stockage.

2.3.2 Résistance au gel

No de tableau 3: Cas où la pompe résiste au gel ou non

Situation	Condition
de fonctionnement	La pompe est résistante au gel.
Est immergée	La pompe est résistante au gel.
Est relevée d'un liquide par une température inférieure à 0 °C	La roue peut geler.

3 Description du produit

3.1 Description générale LF 3196

La LF 3196 est une pompe centrifuge horizontale, à roue ouverte montée en porte-à-faux. Cette pompe satisfait aux exigences de la norme ANSI B73.1. Elle est conçue pour les faibles débits et les hauteurs de charge élevées.

Ce modèle offre un choix de 3 entraînements et de 4 dimensions hydrauliques.



No de graphique 8: Pompe LF 3196

Ce tableau montre le nombre de dimensions hydrauliques disponible pour chacun des groupes de dimension de moteur.

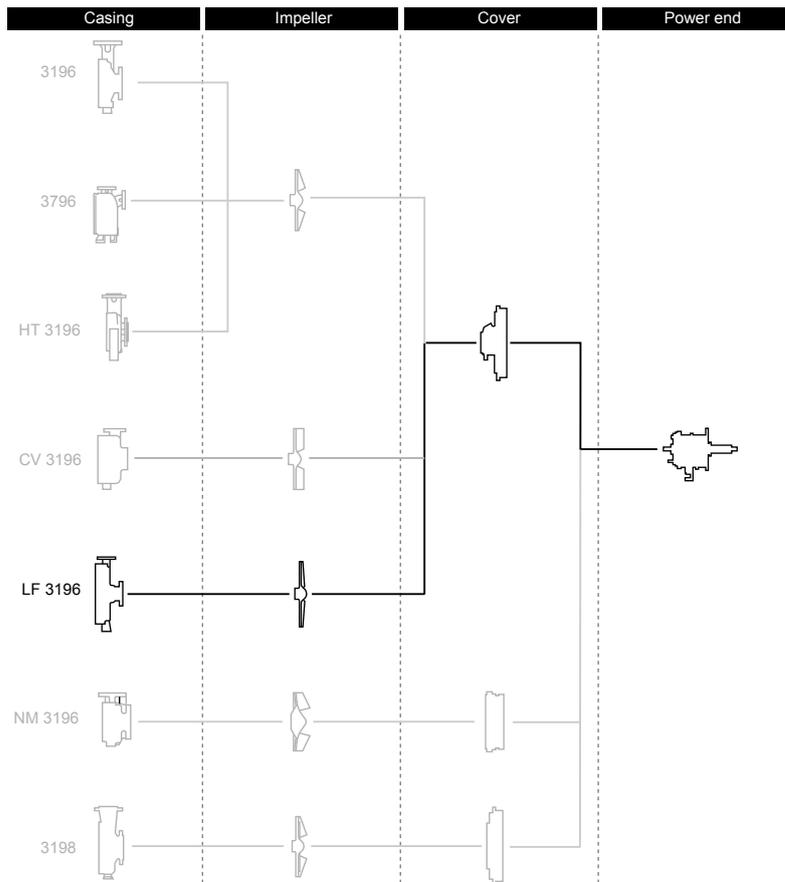
Groupe de dimension moteur	Nombre de dimensions hydrauliques
STi	2
MTi	2
LTi	2



AVERTISSEMENT :

L'utilisation d'un équipement ne convenant pas à l'environnement peut présenter des risques d'inflammation ou d'explosion. Assurez-vous que le groupe moteur de la pompe et tous les autres composants auxiliaires répondent à la classification de zone requise sur le site. En cas d'incompatibilité, ne pas utiliser le matériel et contacter un représentant ITT Goulds Pumps avant de continuer.

3.1.1 Description de pièce LF 3196



No de graphique 9: Description de pièce LF 3196

No de tableau 4: Carter

Ce tableau décrit les pièces du corps de la pompe.

Pièce	Description
Évacuation	Orifice de refoulement axial sur le dessus
Ventilation de corps	Évent automatique
Joint d'étanchéité	Enfermé
Méthode de montage	Pattes de fixation intégrées pour une résistance maximale à la déformation et au désalignement dûs à la charge de la tuyauterie.
Brides standard	<ul style="list-style-type: none"> Les brides striées à face surélevée ANSI classe 150 sont standard sur les dimensions 4 po, 8 po et 10 po La bride striée à face surélevée ANSI classe 300 est standard sur la dimension 13 po
Brides en option	Les brides striées à face surélevée ANSI classe 300 sont standard sur les dimensions 4 po, 8 po et 10 po.

Roue

La roue est

- complètement ouverte, à aubes radiales et à trous d'équilibrage
- vissée sur l'arbre

Les filetages sont étanchéifiés par rapport au liquide pompé grâce à un joint torique PTFE.

Couvercle

Garniture standard

- La LF 3196 est offerte avec un couvercle à presse-garniture conçu pour les garnitures d'étanchéité et pour les logements de garniture BigBore ou TaperBore PLUS.

Garniture en option

- Un joint dynamique optionnel est muni d'un disque répulsif pour pomper le liquide hors du presse-garniture durant le fonctionnement de la pompe. Un joint statique sert à empêcher les fuites pendant l'arrêt de la pompe.

No de tableau 5: Entraînement

Ce tableau décrit les principales pièces du côté entraînement.

Pièce	Description
Adaptateur de corps de pompe	L'adaptateur de corps de palier en fonte ductile a <ul style="list-style-type: none"> • une rainure usinée qui s'adapte au couvercle de chambre du joint / boîte à garniture • une goupille de positionnement de précision qui s'adapte au cadre de roulement.
Entraînement	<ul style="list-style-type: none"> • La lubrification par bain d'huile est standard. • Des options de brouillard d'huile, de regraissage et de graissage à vie sont offertes. • On vérifie le niveau d'huile à travers la fenêtre du voyant d'huile. • L'entraînement est étanchéifié par des joints labyrinthe. • L'entraînement est proposé dans les dimensions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • STi • MTi • LTi
Arbre	L'arbre est offert avec ou sans manchon d'arbre.
Paliers	<p>Le roulement interne</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne supporte que les charges radiales. • peut flotter le long de son axe, à l'intérieur du corps de palier. • est du type à gorge profonde à simple rangée de billes. <p>Le roulement externe</p> <ul style="list-style-type: none"> • est épaulé et assujéti à l'arbre et au logement de roulement pour supporter les charges radiale et axiale. • est un roulement à contact oblique et à double rangée, sauf pour le modèle LTi qui utilise une paire de roulements à simple rangée et à contact oblique montés dos à dos..

3.2 Description générale Moniteur d'état d'équipement i-ALERT®2

Description

Le Le moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2 est un dispositif de surveillance compact sur batterie, capable de mesurer en permanence les vibrations et la température de la pompe côté entraînement. Le senseur i-ALERT®2 utilise des voyants LED rouges clignotants et des notifications sans fil pour alerter l'opérateur de la pompe quand celle-ci dépasse des limites de vibration et de température. Ceci permet à l'opérateur de la pompe de modifier les conditions de processus ou d'agir sur la pompe avant une défaillance catastrophique. Le moniteur d'Etat comporte aussi un voyant LED vert signalant lorsqu'il fonctionne et dispose d'une durée de vie suffisante de la batterie. Moniteur d'état Bluetooth (i-ALERT®2 disponible en option. Le moniteur i-ALERT®2 permet aux clients d'identifier des problèmes potentiels avant qu'ils ne deviennent des défaillances coûteuses. Il assure le suivi des vibrations, de la température et des heures de fonctionnement et synchronise sans fil ces données avec un smartphone ou une tablette grâce à l'app mobile i-ALERT®2. Des informations plus détaillées sont disponibles sur

Des informations plus détaillées sont disponibles sur <http://www.itproservices.com/aftermarket-products/monitoring/i-alert2/i-ALERT2.com>

Les OIM actuels sont disponibles sur le site <http://www.gouldspumps.com/en-us/tools> - et - ressources/literature/IOMs, <http://i-alert.com> ou auprès de votre représentant ITT Goulds Pumps Sales local.

Limites de température et de vibrations

Variable	Limite
Température	91 °C 195 °F
Vibration	Augmentation de 100 % par rapport au niveau de base

Durée de la pile

La batterie du moniteur d'état i-ALERT®2 n'est pas remplaçable. Vous devez remplacer l'appareil complet quand la pile est épuisée.

La durée de vie de la pile n'est pas prise en compte pour la garantie standard de cinq ans de la pompe.

Ce tableau indique la durée moyenne de la pile du moniteur de condition en état normal et en mode alarme.

Etat de fonctionnement du moniteur de condition	Durée de la pile
Fonctionnement et conditions d'environnement normaux	Trois à cinq ans
Mode alarme	Un an

3.3 Informations sur la plaque nominale

Informations importantes pour la commande

Chaque pompe comporte des plaques signalétiques donnant des informations sur la pompe. Les plaques signalétiques sont fixées sur le corps de pompe et sur le cadre de roulement.

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les informations suivantes pour la pompe :

- Modèle
- Taille
- Numéro de série
- Numéros de référence des pièces voulues

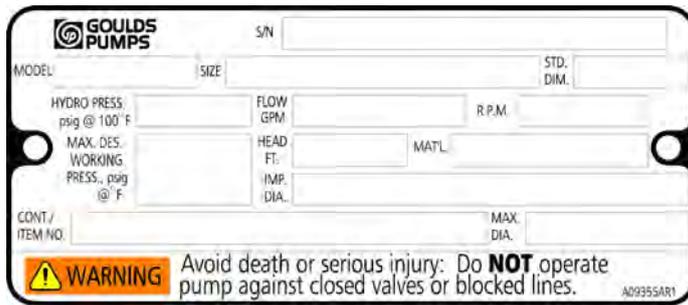
Les numéros de référence se trouvent sur la liste des pièces de rechange.

Consulter la plaque signalétique sur le corps de pompe pour les informations essentielles. Voir Liste des pièces pour les numéros de référence.

Types de plaque signalétique

Plaque signalétique	Description
Corps de pompe	Donne des informations sur les caractéristiques hydrauliques de la pompe.
Pompe	La formule pour la dimension de la pompe est : Refoulement x Aspiration – Diamètre nominal de turbine en pouces. (Exemple : 2x3-8)
Corps de palier	Fournit des informations concernant le système de lubrification utilisé.
ATEX	Le cas échéant, votre groupe pompe peut comporter une plaque signalétique ATEX fixée sur la pompe, la plaque de base ou la tête de refoulement. La plaque signalétique donne des informations sur les spécifications ATEX de cette pompe.

Plaque signalétique sur le corps de pompe en unités anglaises

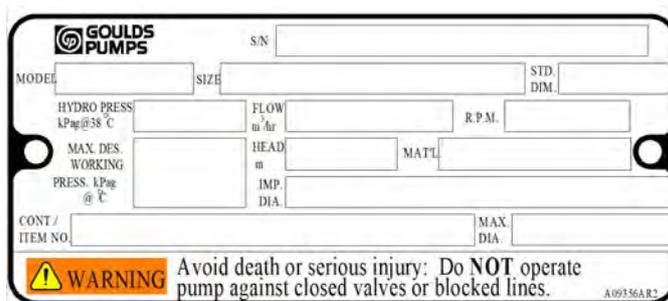


No de graphique 10: Plaque signalétique sur le corps de pompe en unités anglaises

No de tableau 6: Explication de la plaque signalétique sur le corps de pompe

Champ de plaque signalétique	Explication
IMPLR. DIA.	Diamètre de la turbine, en pouces
MAX. DIA.	Diamètre maximal de la turbine, en pouces
GPM	Débit nominal de la pompe, en gallons par minute
FT HD	Tête nominale de la pompe, en pieds
RPM	Vitesse nominale de la pompe, révolutions par minute
MOD.	Modèle de pompe
SIZE	Dimension de la pompe
STD. NO.	Désignation de la norme ANSI
MAT L. CONST.	Matériau de construction de la pompe
SER. NO.	Numéro de série de la pompe
MAX DSGN PSI @ 100°F	Pression maximale à 100 °F (38 °C) par conception de la pompe

Plaque signalétique sur le corps de pompe en unités métriques



No de graphique 11: Unités métriques et plaque signalétique fixée sur le corps de pompe

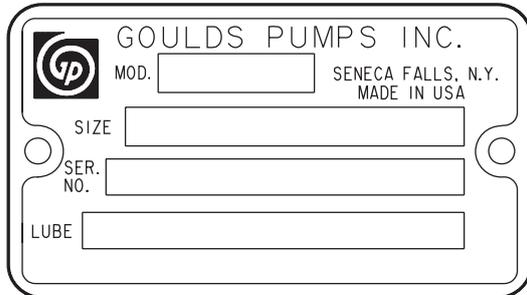
No de tableau 7: Explication de la plaque signalétique sur le corps de pompe

Champ de plaque signalétique	Explication
IMPLR. DIA.	Diamètre de la roue
MAX. DIA.	Diamètre maximal de la roue
M ³ /HR	Débit nominal de la pompe, en mètres cubes à l'heure
M HD	Tête nominale de la pompe, en mètres
RPM	Vitesse nominale de la pompe, en révolutions par minute
MOD.	Modèle de pompe
SIZE	Dimension de la pompe

3.3 Informations sur la plaque nominale

Champ de plaque signalétique	Explication
STD. NO.	Désignation de la norme ANSI
MAT L. CONST	Matériau de construction de la pompe
SER. NO.	Numéro de série de la pompe
MAX. DSGN kPag @ 20°C	Kilopascal à 20 °C

Plaque signalétique sur le cadre de roulement



No de graphique 12: Nameplate on the bearing frame

No de tableau 8: Explication de la plaque signalétique sur le cadre de roulement

Champ de plaque signalétique	Explication
BRG. O. B.	Désignation du palier extérieur
BRG. I. B.	Désignation du palier intérieur
S/N	Numéro de série de la pompe
LUBE	Lubrifiant, huile ou graisse

Plaque signalétique ATEX



No de graphique 13: Plaque signalétique typique de la pompe ATEX

No de tableau 9: Définitions de classe de température

Code	Température de surface maximale autorisée en °C °F	Température du liquide maximale permise en °C °F
T1	440 824	372 700
T2	290 554	267 513
T3	195 383	172 342
T4	130 266	107 225
T5	Option non disponible	Option non disponible
T6	Option non disponible	Option non disponible

ISO 80079-37:2016 Section 5.7

Intervalle recommandé pour le remplacement des roulements (sur la base d'une durée de vie de L10) = 17 520 heures de fonctionnement.

Le code de classification indiqué sur l'équipement doit correspondre à la zone spécifique où il sera installé. Dans le cas contraire, contactez votre représentant ITT/Goulds avant de poursuivre.

* La température maximale du liquide peut être spécifique au modèle de pompe et exiger des options spécifiques. [No de tableau 9: Définitions de classe de température on page 22](#) a pour but de déterminer le code 'T'x' pour les applications ATEX avec des températures de liquide supérieures à 107 °C | 225 °F.



AVERTISSEMENT :

L'utilisation d'un équipement ne convenant pas à l'environnement peut présenter des risques d'inflammation ou d'explosion. Assurez-vous que le groupe moteur de la pompe et tous les autres composants auxiliaires répondent à la classification de zone requise sur le site. En cas d'incompatibilité, ne pas utiliser le matériel et contacter un représentant ITT Goulds Pumps avant de continuer.

4 Installation

4.1 Pré-installation

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Lors de l'installation dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est certifié de façon approprié.
- Tous les équipements installés doivent être correctement mis à la terre pour éviter une décharge d'électricité statique imprévue. Une décharge peut endommager l'équipement, provoquer un choc électrique et causer des blessures graves. Tester le conducteur de terre pour vérifier qu'il est correctement relié.

AVIS :

- Les raccordements électriques doivent être effectués par des électriciens certifiés conformément aux réglementations internationales, nationales, d'état et locales.
- La surveillance d'un représentant ITT agréé est recommandé pour assurer une bonne installation. Une installation incorrecte peut endommager l'équipement ou réduire les performances.

4.1.1 Lignes directives concernant l'emplacement de la pompe

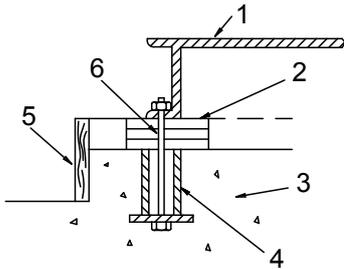
Directive	Explication/commentaire
Installer la pompe le plus près possible de la source de liquide.	Ceci minimise la perte de friction et maintient le tuyau d'aspiration aussi court que possible.
S'assurer que l'espace autour de la pompe est suffisant.	Ceci facilite la ventilation, l'inspection, la maintenance et le service.
Si un équipement de levage est nécessaire tel un treuil ou un palan, vérifier d'abord qu'il y a suffisamment d'espace au dessus de la pompe.	Ceci facilite de l'utilisation correcte de l'équipement de levage et et l'enlèvement et le repositionnement des composants dans un endroit sûr.
Protège l'appareil des intempéries et des dégâts d'eau causées par la pluie, les inondations et les températures de congélation.	Ceci est applicable si rien d'autre n'est spécifié.
Ne pas installer ni faire fonctionner l'équipement dans des systèmes clos à moins que le système soit muni des dispositifs de contrôle et de sécurité appropriés.	Dispositifs acceptables : <ul style="list-style-type: none"> • Soupapes de décharge • Réservoirs de compression • Réglages de pression • Réglages de température • Contrôle de flux Si le système n'est pas pourvu de ces dispositifs, consulter l'ingénieur ou l'architecte responsable avant de mettre la pompe en service.
Tenir compte des bruits et vibrations indésirables.	Pour l'absorption des bruits et vibrations, le meilleur endroit où installer une pompe est un plancher de béton sur sous-sol.
Si la pompe est suspendue, prendre des précautions spéciales pour réduire la transmission de bruit.	Envisagez de consulter un spécialiste du bruit.

4.1.2 Exigences relatives à la fondation

Exigences

- La position et le diamètre des boulons d'ancrage doivent correspondre à ceux indiqués sur le dessin d'assemblage fourni avec la documentation technique de la pompe.
- La fondation doit peser entre deux et trois fois le poids de la pompe.
- Prévoir une fondation en béton plane et largement dimensionnée pour éviter les contraintes-déformations au moment du serrage des boulons de fondation.

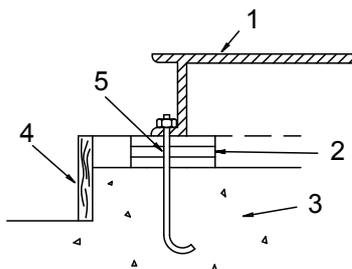
Boulons de type manchon



Article	Description
1.	Semelle
2.	Cales
3.	Fondation
4.	Manchon
5.	Défecteur
6.	Boulon

No de graphique 14: Boulons à manchon

Boulons de type J



Article	Description
1.	Semelle
2.	Cales ou coins
3.	Fondation
4.	Défecteur
5.	Boulon

No de graphique 15: Boulons de type J

4.2 Procédures de montage de la semelle

4.2.1 Préparer la plaque de base pour l'installation

1. Enlevez tout l'équipement de la plaque de base.
2. Nettoyez complètement le dessous de la plaque de base
3. Le cas échéant, enduire le dessous de la plaque de base d'un apprêt primaire époxydique. Utiliser un apprêt époxy uniquement avec un mortier à base d'époxy.
4. À l'aide du produit approprié, enlevez l'antirouille des bossages usinés.
5. Enlevez l'eau et les saletés des trous d'ancrage du massif.

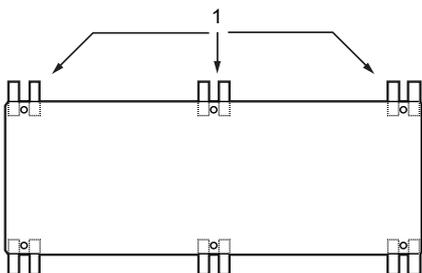
4.2.2 Monter la semelle à l'aide de coins ou de cales

Outils nécessaires :

- Deux ensembles de coins ou de cales pour chaque boulon de fondation.
- Niveaux de deux machinistes
- Fiche de travail de mise à niveau de la plaque de base

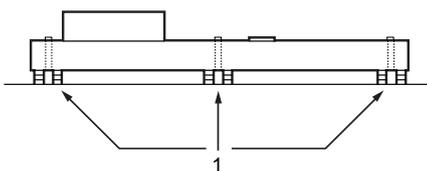
Cette procédure s'applique aux plaques de socle en fonte et en acier.

1. Pour utiliser des boulons à manchon, remplir les manchons de garniture ou de chiffons pour empêcher le coulis de pénétrer dans les trous de boulons.
2. Placez les jeux de coins ou de cales de chaque côté des boulons de fondation. Les jeux de cales doivent avoir une hauteur comprise entre 19 mm (0,75 in.) et 38 mm (1,50 in.).



1. Cales ou coins

No de graphique 16: Vue du haut



1. Cales ou coins

No de graphique 17: Vue latérale

3. Abaissez la plaque de base avec précaution sur les boulons de fondation.
4. Mettez les niveaux de machiniste en travers des bossages de l'entraînement et des bossages de la pompe.

AVIS :

Éliminer toute trace de saleté des plots de montage pour garantir un alignement correct. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

5. Mettez la plaque de base à niveau (sur le sens de la longueur et de la largeur) en ajoutant ou en enlevant des cales ou en déplaçant les coins.

Voici les tolérances de niveau :

- Différence maximale de 3,2 mm (0,125 in.) longitudinalement
- Différence maximale de 1,5 mm (0,059 in.) transversalement

La feuille de travail fournie pour la mise à niveau de la semelle peut servir à cette fin.

6. Serrer les écrous de la fondation à la main.

4.2.3 Montage de la plaque de base sur vis de calage

Outils nécessaires :

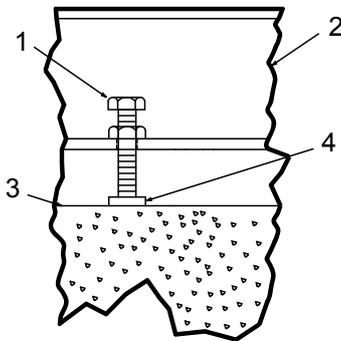
- Antigrippant
- Vis de calage
- Barre
- Niveaux de deux machinistes
- Fiche de travail de mise à niveau de la plaque de base

Cette procédure s'applique à la semelle d'acier ainsi que la semelle Advantage base.

1. Enduire les vis de calage d'antigrippant.
Ce composé facilite le retrait des vis après l'application du coulis.
2. Abaisser soigneusement la semelle sur les boulons d'ancrage et effectuer ces étapes :
 - a) Découper des disques dans de l'acier laminé et chanfreiner les bords des disques pour réduire les contraintes dans le massif.
 - b) Poser les plaques entre les vis de calage et la surface du massif.
 - c) Utiliser quatre vis de calage dans les coins pour soulever la plaque de base au dessus de la fondation.

S'assurer que la distance entre la plaque de socle et la surface de la fondation est comprise entre 19 mm (0,75 in.) et 38 mm (1,50 in.)

 - d) S'assurer que les vis du centre ne touchent pas encore à la surface du massif.



Arti- cle	Description
1.	Vis de calage
2.	Semelle
3.	Fondation
4.	Plaque

No de graphique 18: Vis de calage

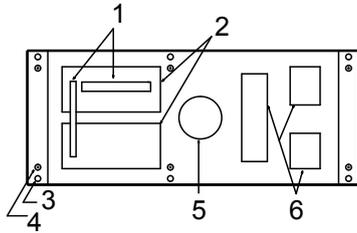
3. Mettre les bossages de montage de l'entraînement de niveau :

AVIS :

Éliminer toute trace de saleté des plots de montage pour garantir un alignement correct. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

- a) Placer un niveau de machiniste longitudinalement sur l'un des deux bossages.
- b) Placer l'autre niveau de machiniste transversalement sur l'extrémité des deux bossages.
- c) Mettre les bossages à niveau en ajustant les quatre vis de calage dans les coins. S'assurer que les mesures longitudinale et transversale du niveau de machiniste sont le plus près de zéro possible.

Utiliser la feuille de travail pour la mise à niveau fournie pour noter le relevé.



Article	Description
1.	Niveaux de machiniste
2.	Bossages de moteur
3.	Boulons d'ancrage
4.	Vis de calage
5.	Trou de coulage
6.	Bossages de pompe

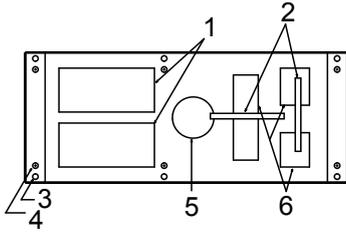
No de graphique 19: Mettre à niveau les patins de montage de l'entraîneur

4. Abaisser ensuite les vis de calage du centre pour qu'elles portent sur leur disque.
5. Mettre les bossages de montage de la pompe de niveau :

AVIS :

Éliminer toute trace de saleté des plots de montage pour garantir un alignement correct. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou affecter les performances.

- a) Placer un niveau de machiniste longitudinalement sur l'un des deux bossages.
- b) Placer l'autre niveau à travers le centre des deux bossages.
- c) Mettre les bossages à niveau en ajustant les quatre vis de calage dans les coins. S'assurer que les mesures longitudinale et transversale du niveau de machiniste sont le plus près de zéro possible.



Article	Description
1.	Bossages de moteur
2.	Niveaux de machiniste
3.	Boulons d'ancrage
4.	Vis de calage
5.	Trou de coulage
6.	Bossages de pompe

No de graphique 20: Mettre à niveau les patins de montage de la pompe

6. Serrer les écrous des boulons d'ancrage à la main.
7. Vérifier si les bossages de moteur sont à niveau et ajuster les vis de calage et les boulons d'ancrage au besoin.

La mesure de niveau correcte est un maximum de 0.167 mm/m | 0.002 po./ft.

4.2.4 Pose de la plaque de socle sur ressorts

AVIS :

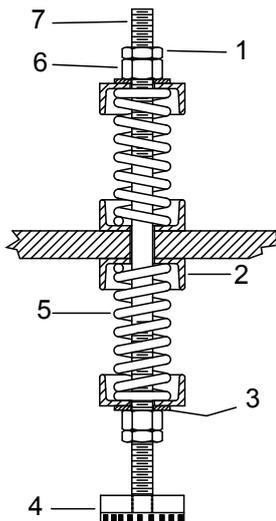
Les semelles sur pattes à ressorts peuvent supporter la charge de la tuyauterie due à la dilatation thermique seulement. Veiller à supporter les tuyauteries d'aspiration et de décharge séparément. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

Les supports de patte à ressorts ne sont pas fournis avec la base. S'assurer que ces supports sont des plaques en inox 316 avec une finition de surface de 16-20 micro pouces.

Avant de commencer cette procédure, assurez-vous que les supports sont correctement installés sur la fondation/le plancher (voir les consignes du fabricant).

1. Placez la semelle sur un support au-dessus de la fondation/du plancher. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace entre la plaque de base et la fondation ou le plancher pour installer les ensembles de ressort.
2. Installez la partie inférieure de l'ensemble ressorts :
 - a) Vissez le contre-écrou sur le goujon de ressort.
 - b) Vissez l'écrou de réglage inférieur sur le goujon de ressort, par-dessus le contre-écrou.
 - c) Réglez l'écrou de réglage à la bonne hauteur. La bonne hauteur dépend de l'écart requis entre la fondation/le plancher et la semelle.
 - d) Placez une rondelle, un fouloir, un ressort, et un autre fouloir sur l'écrou de réglage inférieur.
3. Installez l'ensemble ressorts sur la semelle :
 - a) Introduire l'ensemble ressorts dans le trou d'ancrage sous la semelle.
 - b) Placez un fouloir, un ressort, un autre fouloir et une rondelle sur le goujon de ressort.
 - c) Fixez à la main l'ensemble ressorts au moyen de l'écrou de réglage supérieur.
4. Serrez à la main le contre-écrou supérieur sur le goujon de ressort.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tous les ensembles ressorts.

6. Abaissez la plaque de socle pour que les blocs à ressorts s'engagent dans les cales de fondation.
7. Mettez la semelle à niveau et effectuez les ajustement de hauteur finals :
 - a) Desserrez les contre-écrous supérieurs et les écrous de réglage.
 - b) Réglez la hauteur et mettez la semelle à niveau en déplaçant les écrous de réglage inférieurs.
 - c) Lorsque la semelle est à niveau, serrez les écrous de réglage supérieurs pour qu'il n'y ait pas de jeu entre les ressorts supérieurs et les fouloirs.
8. Fixez les contre-écrous supérieurs et inférieurs sur chacun des ensembles ressorts.



1. Contre-écrou supérieur
2. Fouloir
3. Rondelle
4. Supports
5. Ressort
6. Écrou de réglage supérieur
7. Goujon de ressort

No de graphique 21: Exemple d'un ensemble ressorts installé

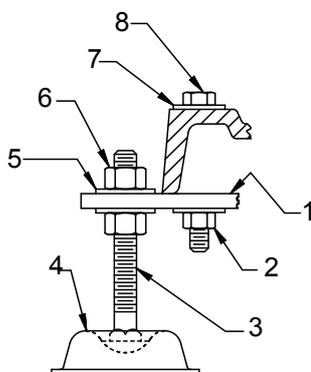
4.2.5 Pose de la plaque de base sur pilotis

AVIS :

Les semelles sur pattes-échasses ne peuvent supporter la charge statique de la tuyauterie. Veiller à supporter les tuyauteries d'aspiration et de décharge séparément. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

1. Placez la semelle sur un support au-dessus de la fondation/du plancher. Assurez-vous qu'il y a suffisamment d'espace entre la semelle et la fondation/le plancher pour installer les échasses.
2. Installez la partie inférieure de l'ensemble échasse :
 - a) Vissez le contre-écrou inférieur et l'écrou de réglage sur l'échasse.
 - b) Réglez l'écrou de réglage à la bonne hauteur. La bonne hauteur dépend de l'écart requis entre la fondation/le plancher et la semelle.
 - c) Placez une rondelle sur l'écrou de réglage inférieur.
3. Installez l'ensemble échasse sur la semelle :

- a) Introduire l'ensemble échasses dans le trou d'ancrage sous la semelle.
- b) Placez une rondelle sur l'échasse.
- c) Fixez à la main la patte-échasse au moyen de l'écrou de réglage.
4. Vissez à la main l'écrou supérieur sur l'échasse.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tous les ensembles échasse.
6. Abaissez la fondation de manière à ce que les pattes-échasses soient bien placées dans leurs coupelles-supports.
7. Mettez la semelle à niveau et effectuez les ajustement de hauteur finals :
 - a) Desserrez les contre-écrous supérieurs et les écrous de réglage.
 - b) Réglez la hauteur et mettez la semelle à niveau en déplaçant les écrous de réglage inférieurs.
 - c) Une fois la semelle à niveau, serrez les écrous de réglage supérieurs.
8. Fixez les contre-écrous supérieurs et inférieurs sur chacune des échasses.

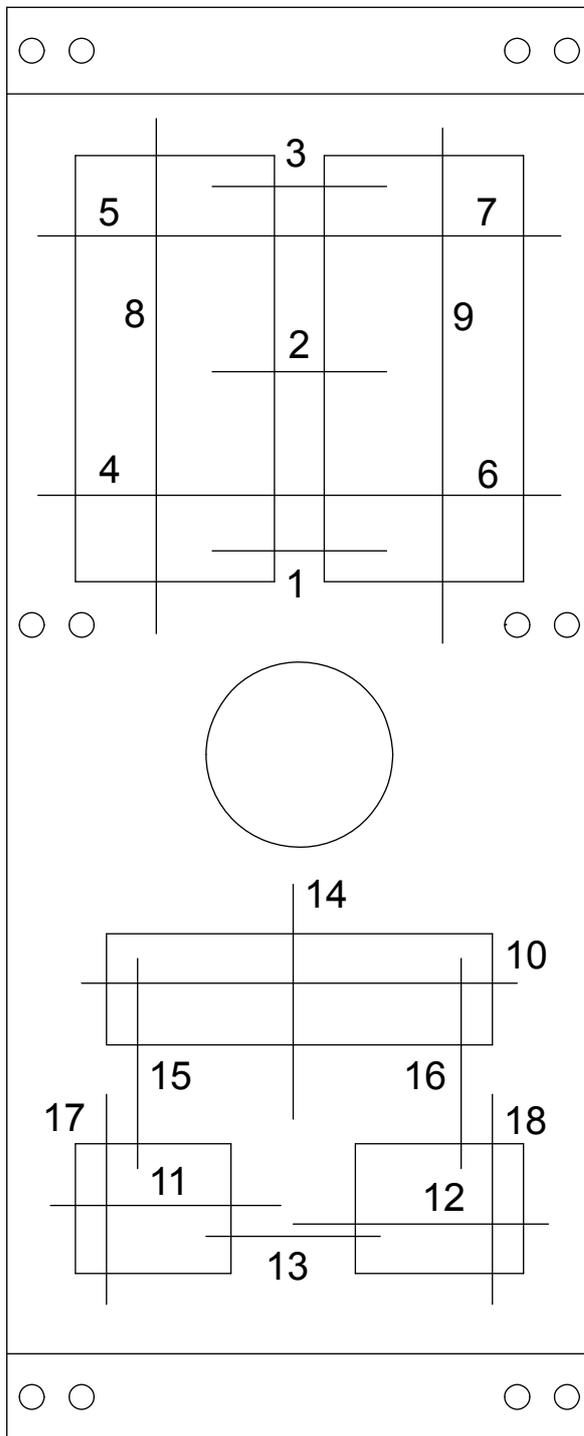


1. Plaque de fixation
2. Écrou de fixation
3. Boulon de porte-échasse
4. Coupelles-support
5. Rondelle
6. Écrou de réglage supérieur
7. Rondelle de fixation
8. Boulon de fixation

No de graphique 22: Exemple d'un porte-échasses installé

4.2.6 Semelle-feuille de calcul

Level measurements



- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____
- 11) _____
- 12) _____
- 13) _____
- 14) _____
- 15) _____
- 16) _____
- 17) _____
- 18) _____

4.3 Installer la pompe, le moteur et l'accouplement

1. Monter et fixer la pompe sur la semelle. Utiliser les vis appropriées.

2. Monter et fixer le groupe moteur sur la semelle. plaque de socle Utiliser les boulons adéquats et les serrer à la main.
3. Installer l'accouplement.
Vous reporter aux directives d'installation du fabricant du raccordement.

4.4 Alignement pompe à moteur

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Un désalignement peut diminuer la performance, endommager l'équipement et même provoquer la défaillance catastrophique des unités montées sur châssis, et ainsi causer de graves blessures. L'installateur(trice) et l'utilisateur(trice) de la pompe sont responsables de la rectification des désalignements. Vérifier l'alignement de tous les composants d'entraînement avant d'utiliser l'unité.
 - Suivre les procédures d'installation des raccordements et d'opération fournies par le fabricant des raccordements.
- L'observation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

4.4.1 Vérification de l'alignement

Quand effectuer les vérifications de l'alignement

Vous devez exécuter des vérifications d'alignement sous ces circonstances :

- La température de process change.
- La tuyauterie est changée.
- La pompe a fait l'objet d'une intervention.

Types de vérification de l'alignement

Type de vérification	Quand l'effectuer
Vérification initiale (alignement à froid)	Avant la mise en marche lorsque la pompe et le moteur sont à la température ambiante.
Alignement final (alignement à chaud)	Après la mise en marche lorsque la pompe et le moteur sont à la température de service.

Vérifications initiales (alignement à froid)

Quand	Pourquoi
Avant de jointoyer la plaque de socle,	Ceci permet d'exécuter l'alignement.
Après avoir la plaque de socle,	Pour vérifier que la cimentation n'a provoqué aucun changement.

Quand	Pourquoi
Après avoir raccordé la tuyauterie	Ceci permet d'assurer que les contraintes à la tuyauterie n'ont pas déformé l'alignement. Si des changements sont survenus, il faut modifier la tuyauterie afin d'éliminer les contraintes à la tuyauterie au niveau des brides de la pompe.

Alignement final (alignement à chaud)

Quand	Pourquoi
Après la première mise en service	Ceci permet d'assurer un alignement correct lorsque la pompe et le moteur sont à la température de service.
Périodiquement	Ceci suit les procédures d'opération de l'usine.

4.4.2 Valeurs indiquées permises pour les vérifications d'alignement

AVIS :

Les valeurs de relevé autorisées spécifiées ne sont valables qu'à la température de fonctionnement. Pour les réglages à froid, d'autres valeurs sont permises. Il est impératif d'appliquer les tolérances correctes. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer un mauvais alignement. Pour plus d'informations contactez l'ITT.

L'alignement de la pompe et de l'entraînement est complet lorsque le faux-rond total mesuré par les comparateurs à cadran lorsque ces conditions existent :

- La Total Indicated Reading (T.I.R.) est de 0,05 mm (0,002 po) ou moins à la température de fonctionnement.
- La tolérance du comparateur est de 0,0127 mm par mm (0,0005 po par po) de la séparation du comparateur pour la méthode à comparateur à cadran inversé ou laser quand la pompe et le moteur d'entraînement sont à la température de fonctionnement.

4.4.2.1 Réglages pour l'alignement vertical à froid

Introduction

Cette section présente les réglages préliminaires recommandés (à froid) pour les pompes à entraînement par moteur électrique en fonction de différentes températures du fluide pompé. Consulter les fabricants des entraînements pour connaître les réglages à froid recommandés pour d'autres types d'entraînements tels que turbines à vapeur et moteurs thermiques.

Réglages recommandés Pour les modèles de pompe 3196, CV 3196 et LF 3196

Température du liquide pompé	Réglage recommandé
10°C 50°F	0,05 mm 0.002 po., bas
65°C 150°F	0.03 mm 0.001 po., haut
120°C 250°F	0.12 mm 0.005 po., haut
175°C 350°F	0.23 mm 0.009 po., haut
232 °C 450 °F	0.33 mm 0.013 po., haut
288 °C 550 °F	0.43 mm 0.017 po., haut
343°C 650°F	Sans objet
371°C 700°F	Sans objet

4.4.3 Lignes directrices concernant l'alignement

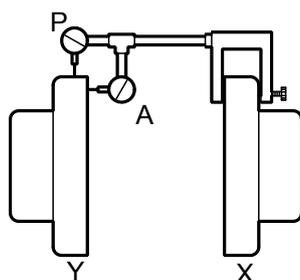
Directive	Explication
Tourner le demi-accouplement de la pompe et le demi-accouplement du moteur ensemble afin que les points de contact des curseurs soient les mêmes sur le demi-accouplement côté moteur.	Ceci prévient la prise d'une mauvaise mesure.

Directive	Explication
Déplacer ou caler uniquement l'entraînement afin de faire les ajustements.	Ceci évite la contrainte sur la tuyauterie.
Assurez-vous que les boulons de fixation du groupe moteur sont bien serrés lorsque vous prenez les mesures de l'indicateur.	Ceci maintient l'entraînement stationnaire car un mouvement donnera une mauvaise mesure.
Assurez-vous que les boulons de fixation du groupe moteur sont desserrés avant de procéder aux corrections d'alignement.	Ceci permet de bouger l'entraînement lorsque vous corrigez l'alignement.
Vérifier à nouveau l'alignement après les ajustements mécaniques.	Ceci corrige tout mauvais alignement pouvant avoir été causé par un ajustement.

4.4.4 Fixer les comparateurs à cadran pour l'alignement

Vous devez avoir deux comparateurs à cadran pour exécuter cette procédure.

1. Fixer deux comparateurs à cadran sur le demi-accouplement de la pompe (X) :
 - a) Fixer un des comparateurs (P) de façon à ce que l'aiguille du comparateur soit en contact avec le périmètre du demi-accouplement du moteur (Y).
Ce comparateur sert à mesurer les désalignements parallèles.
 - b) Fixer l'autre comparateur (A) de façon à ce que l'aiguille du comparateur soit en contact avec l'extrémité intérieure du demi-accouplement du moteur.
Ce comparateur sert à mesurer les désalignements angulaires.



No de graphique 23: Fixation du comparateur à cadran

2. Tourner le demi-accouplement côté pompe (X) pour vérifier si les comparateurs sont en contact avec le demi-accouplement côté moteur (Y) sans toutefois atteindre leur limite de déplacement.
3. Régler les comparateurs au besoin.

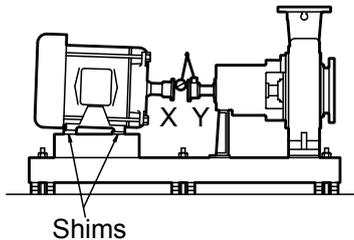
4.4.5 Directives pour l'alignement pompe à moteur d'entraînement

4.4.5.1 Exécuter un alignement angulaire pour une correction verticale

1. Régler le comparateur d'alignement angulaire à zéro à la position centrale supérieure (12h) du demi-accouplement côté moteur (Y).
2. Tourner le comparateur à la position centrale inférieure (6 h).
3. Enregistrer la mesure du comparateur.

Lorsque la valeur mesurée est de...	Puis...
Négatif	Les demi-accouplements sont plus éloignés du bas que du haut. Exécuter une de ses étapes : <ul style="list-style-type: none"> • Ajouter des cales afin de soulever les pieds de l'entraînement à l'extrémité de l'arbre. • Retirer les cales afin de baisser les pieds de l'entraînement à l'autre extrémité de l'arbre.

Lorsque la valeur mesurée est de...	Puis...
Positif	Les demi-accouplements sont plus proches du bas que du haut. Exécuter une de ses étapes : <ul style="list-style-type: none"> Retirer les cales afin de baisser les pieds de l'entraînement à l'extrémité de l'arbre. Ajouter des cales afin de soulever les pieds de l'entraînement à l'autre extrémité.



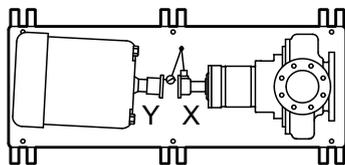
No de graphique 24: Vue latérale d'un mauvais alignement vertical

- Répéter les étapes précédentes jusqu'à ce que la valeur de mesure permise soit atteinte.

4.4.5.2 Exécuter un alignement angulaire pour une correction horizontale

- Mettre le comparateur d'alignement angulaire (A) à zéro du côté gauche du demi-accouplement (Y) du groupe moteur, à 90° (à 9 heures) par rapport à la position médiane haute.
- Amener le comparateur sur le côté droit en passant par la position médiane haute, à 180° (3 heures) par rapport à la position initiale.
- Enregistrer la mesure du comparateur.

Lorsque la valeur mesurée est de...	Puis...
Négatif	Les demi-accouplements sont plus éloignés sur le côté droit que sur le gauche. Exécuter une de ses étapes : <ul style="list-style-type: none"> Glisser l'extrémité arbre du moteur vers la gauche. Glisser l'extrémité opposée vers la droite.
Positif	Les demi-accouplements sont plus proches sur le côté droit que sur le gauche. Exécuter une de ses étapes : <ul style="list-style-type: none"> Glisser l'extrémité arbre du moteur vers la droite. Glisser l'extrémité opposée vers la gauche.



No de graphique 25: Vue plongeante d'un mauvais alignement horizontal

- Répéter les étapes précédentes jusqu'à ce que la valeur de mesure permise soit atteinte.

4.4.5.3 Exécuter un alignement parallèle pour une correction verticale

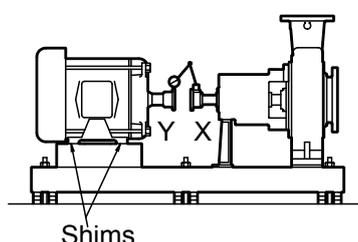
Consulter le tableau d'alignement dans "Valeurs de comparateur autorisées pour les vérifications d'alignements" (voir la Table des matières pour l'emplacement du tableau) pour connaître la valeur d'alignement à froid correcte en fonction de la montée en température du moteur de l'entraînement.

Avant de commencer cette procédure, s'assurer que les comparateurs à cadran sont montés correctement.

Une installation est en alignement parallèle lorsque l'indicateur parallèle (P) ne varie pas de plus de 0.05 mm | 0.002 po. mesuré en quatre points séparés de 90 ° à la température de fonctionnement.

1. Remettre à zéro le comparateur d'alignement parallèle (P) sur la position médiane haute (midi) du demi-accouplement (Y).
2. Amener l'indicateur sur la position médiane basse (6 heures).
3. Enregistrer la mesure du comparateur.

Lorsque la valeur mesurée est de...	Puis...
Négatif	Le demi-accouplement de la pompe (X) est plus bas que le demi-accouplement de l'entraînement (Y). Retirer de sous chaque patte du moteur des cales d'une épaisseur égale à la moitié de la valeur mesurée par le comparateur.
Positif	Le demi-accouplement de la pompe (X) est plus élevé que le demi-accouplement de l'entraînement (Y). Ajouter sous chaque patte du moteur des cales une épaisseur égale à la moitié de la valeur mesurée par le comparateur.



No de graphique 26: Vue latérale d'un mauvais alignement vertical

4. Répéter les étapes précédentes jusqu'à ce que la valeur de mesure permise soit atteinte.

AVIS :

Les valeurs de relevé autorisées spécifiées ne sont valables qu'à la température de fonctionnement. Pour les réglages à froid, d'autres valeurs sont permises. Il est impératif d'appliquer les tolérances correctes. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer un mauvais alignement. Pour plus d'informations contactez l'ITT.

4.4.5.4 Exécuter un alignement parallèle pour une correction horizontale

Consulter le tableau d'alignement dans "Valeurs de comparateur autorisées pour les vérifications d'alignements" (voir la Table des matières pour l'emplacement du tableau) pour connaître la valeur d'alignement à froid correcte en fonction de la montée en température du moteur de l'entraînement.

Une installation est en alignement parallèle lorsque l'indicateur parallèle (P) ne varie pas de plus de 0.05 mm | 0.002 po. mesuré en quatre points séparés de 90 ° à la température de fonctionnement.

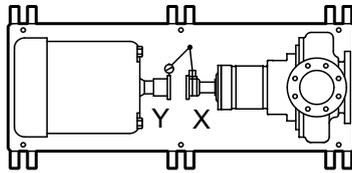
1. Régler le zéro du comparateur d'alignement parallèle (P) sur le côté gauche du demi-accouplement (Y) du groupe moteur, à 90° (9 heures) par rapport à la position médiane haute.
2. Amener le comparateur sur le côté droit en passant par la position médiane haute, à 180° (3 heures) par rapport à la position initiale.
3. Enregistrer la mesure du comparateur.

Lorsque la valeur mesurée est de...	Puis...
Négatif	Le demi-accouplement de l'entraînement (Y) est à gauche du demi-accouplement de la pompe (X).
Positif	Le demi-accouplement de l'entraînement (Y) est à droite du demi-accouplement de la pompe (X).

4. Glisser le moteur soigneusement dans le sens approprié.

AVIS :

S'assurez de faire glisser le moteur uniformément. Le non-respect de cette consigne pourrait affecter la correction angulaire horizontale.



No de graphique 27: Vue plongeante d'un mauvais alignement horizontal

5. Répéter les étapes précédentes jusqu'à ce que la valeur de mesure permise soit atteinte.
-

AVIS :

Les valeurs de relevé autorisées spécifiées ne sont valables qu'à la température de fonctionnement. Pour les réglages à froid, d'autres valeurs sont permises. Il est impératif d'appliquer les tolérances correctes. Le non-respect de cette consigne risque de provoquer un mauvais alignement. Pour plus d'informations contactez l'ITT.

4.4.5.5 Exécuter un alignement complet pour une correction verticale

Une installation est en alignement complet quand les valeurs de mesure du comparateur angulaire (A) et du comparateur parallèle (P) ne varient pas de plus de 0,05 mm (0,002 po.) en quatre points éloignés de 90°.

1. Remettre à zéro les comparateurs d'alignement angulaire et parallèle sur la position médiane haute (12 heures) du demi-accouplement (Y).
2. Amener les comparateurs sur la position médiane basse (6 heures).
3. Enregistrer les mesures du comparateur.
4. Apporter les correctifs selon les instructions séparées pour l'alignement angulaire et parallèle jusqu'à obtention des valeurs de mesure permises.

4.4.5.6 Exécuter un alignement complet pour une correction horizontale

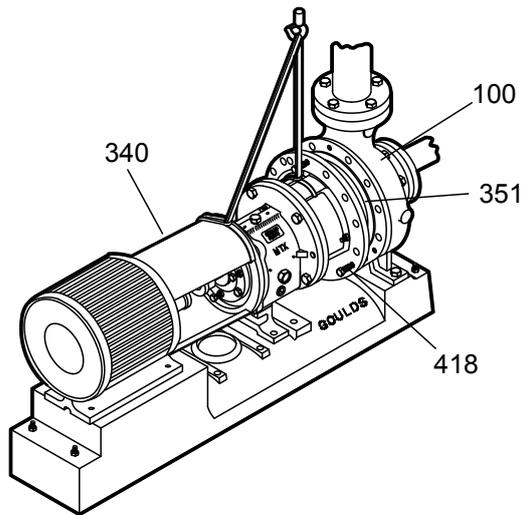
Une installation est en alignement complet quand les valeurs de mesure du comparateur angulaire (A) et du comparateur parallèle (P) ne varient pas de plus de 0,05 mm (0,002 po.) en quatre points éloignés de 90°.

1. Mettre à le zéro des comparateurs d'alignement angulaire et parallèle du côté gauche du demi-accouplement (Y) du groupe moteur, à 90° (9 heures) par rapport à la position médiane haute (9 heures).
2. Amener les comparateurs du côté droit, en passant par la position médiane haute, à 180° (3 heures) par rapport à la position initiale.
3. Enregistrer les mesures du comparateur.
4. Apporter les correctifs selon les instructions séparées pour l'alignement angulaire et parallèle jusqu'à obtention des valeurs de mesure permises.

4.4.6 Adaptateur en C

Application

L'adaptateur en C est un dispositif reliant la pompe à l'entraînement pour minimiser le jeu axial et radial entre les deux demi-accouplements.

Illustration

No de graphique 28: Exemple d'un adaptateur en C (340)

Exigences relatives à l'alignement

L'alignement de l'arbre n'est pas nécessaire lorsque l'on emploie un adaptateur en C. Les surfaces de contact à feuillure du moteur, de l'adaptateur en C et du corps de palier assurent l'alignement automatique de l'arbre dans les limites spécifiées.

Limites spécifiées

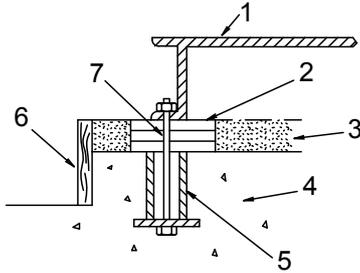
Un adaptateur C-face peut atteindre un alignement normal de 0,18 mm (0,007 in.). Ressaut total mesuré (T.I.R.) Cependant, à cause des tolérances d'usinage cumulées des diverses pièces, l'alignement peut aller jusqu'à 0,38 mm (0,015 in.) TIR.

Si une haute fiabilité (avec des alignements d'arbre de moins de 0,05 mm (0,002 in.)) est requise pour la pompe, utiliser un ensemble d'entraînement sur pied sur une plaque de socle usinée avec précision et réaliser un alignement conventionnel.

4.5 Cimenter la semelle

Équipement requis :

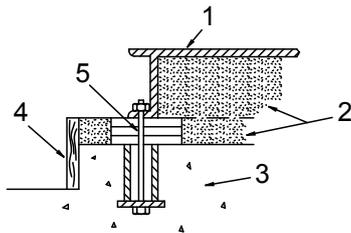
- Nettoyants : Ne pas utiliser de nettoyant à base d'huile car il n'adhérera pas au ciment. Vous reporter aux directives fournies par le fabricant de coulis.
 - Ciment: Il est recommandé d'utiliser un mortier sans retrait.
1. Nettoyer toutes les parties de la semelle qui seront en contact avec le coulis.
 2. Construire un coffrage autour de la fondation.
 3. Bien mouiller le massif qui sera en contact avec le coulis.
 4. Verser le coulis par le trou de coulage pratiqué dans la semelle jusqu'à ce qu'il atteigne le dessus du coffrage.
Lorsque vous versez du coulis, supprimez les bulles d'air au moyen d'une des méthodes suivantes :
 - En utilisant un vibreur.
 - Pomper le coulis en place.
 5. Laisser le coulis durcir.



Article	Description
1.	Semelle
2.	Cales ou coins
3.	Coulis
4.	Fondation
5.	Manchon
6.	Défecteur
7.	Boulon

No de graphique 29: Coulez le ciment dans la plaque de socle

- Remplir la semelle de coulis et le laisser sécher au moins 48 heures.



Article	Description
1.	Semelle
2.	Coulis
3.	Fondation
4.	Défecteur
5.	Boulon

No de graphique 30: Remplir le reste de la plaque de socle avec du ciment

- Serrer les boulons de fondation.

4.6 Liste de vérification de la tuyauterie

4.6.1 Vérification de la tuyauterie

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Risque de défaillance prématurée. Une déformation du corps peut conduire à un contact avec des pièces tournantes et causer un dégagement de chaleur excessif, des étincelles ou une défaillance prématurée. Les charges sur les brides du système de canalisation, y compris celle de l'expansion thermique, ne doivent pas dépasser les limites de la pompe.

- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Des pièces de fixation comme des boulons et des écrous sont essentiels pour le fonctionnement sécuritaire et fiable du produit. S'assurer d'utiliser des pièces de fixation appropriées lors de l'installation ou du remontage de l'unité.
 - N'utiliser que des fixations de dimension et de matériau adaptés.
 - Remplacez toutes les pièces de fixation corrodées.
 - S'assurer du bon serrage et de la présence de toutes les fixations.

AVIS :

Varié la capacité avec la vanne de régulation placée sur la conduite de décharge. Ne jamais étrangler le flux du côté de l'aspiration. Cela pourrait détériorer le rendement, produire une chaleur inopinée et endommager l'équipement.

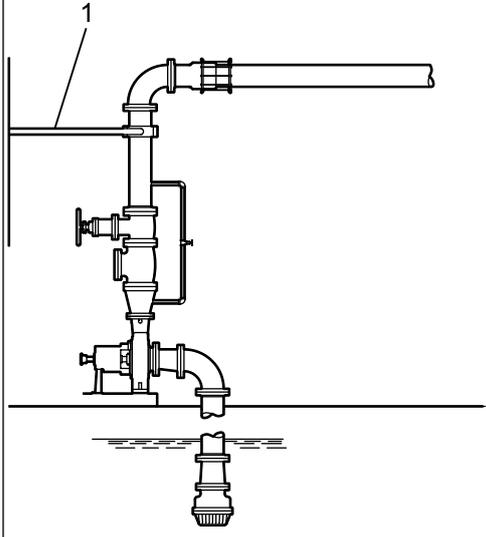
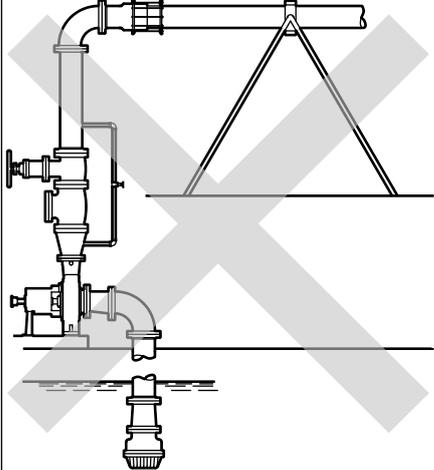
Normes pour la tuyauterie

Les normes pour les canalisations sont précisées dans les normes de « Hydraulic Institute Standards », disponibles auprès de l'Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Vous devez consulter ce document avant d'installer la pompe.

Liste de vérification

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifier que toutes les canalisations sont soutenues indépendamment de la bride de la pompe et naturellement alignées avec celle-ci.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrainte sur la pompe • Mauvais alignement entre la pompe et l'ensemble d'entraînement • Usure des roulements de la pompe et de l'accouplement 	
La tuyauterie doit être la plus courte possible	pour réduire la perte de charge (par frottement) au minimum.	
Vérifiez que seuls les raccords nécessaires sont utilisés	pour réduire la perte de charge (par frottement) au minimum.	
Ne pas brancher les canalisations sur la pompe avant que : <ul style="list-style-type: none"> • Le mortier de la plaque de base ou du socle secondaire a durci. • Le ciment pour le couvercle de fosse devient dur. • Les vis de maintien de la pompe et de l'entraînement ont été serrées. 	—	
Si la pompe traite les liquides à des températures élevées, vérifier que les lyres et joints de dilatation sont correctement montés.	Cela aide à empêcher la dilatation thermique de désaligner la pompe.	

Exemple: Exemple : montage de dilatation

Correct	Incorrect
<p>Cette illustration montre l'installation correcte pour la dilatation :</p>  <p>1. Boucle / lyre de dilatation</p>	<p>Cette illustration montre l'installation incorrecte pour la dilatation :</p> 

4.6.1.1 Fixation



AVERTISSEMENT :

Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Des pièces de fixation comme des boulons et des écrous sont essentiels pour le fonctionnement sécuritaire et fiable du produit. S'assurer d'utiliser des pièces de fixation appropriées lors de l'installation ou du remontage de l'unité.

- N'utiliser que des fixations de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacez toutes les pièces de fixation corrodées.
- S'assurer du bon serrage et de la présence de toutes les fixations.

4.6.2 Liste de vérification pour la tuyauterie d'aspiration

Référence de courbes de performances

La hauteur nette d'aspiration disponible nette (NPSH_A) doit toujours dépasser le NPSH requis (NPSH_R), comme indiqué sur la courbe de performances publiée de la pompe.

Vérification de la tuyauterie d'aspiration

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
Vérifiez que la distance entre le rebord d'entrée de la pompe et le coude le plus proche est d'au moins cinq fois le diamètre du tuyau.	Ceci minimise le risque de cavitation dans l'entrée d'aspiration de la pompe due à la turbulence. Voir les sections d'exemple pour les illustrations.	
Vérifiez que les coudés ne sont pas de petits rayons, en général.	Voir les sections d'exemple pour les illustrations. —	

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
<p>Vérifiez que le tuyau d'aspiration est d'une ou de deux tailles plus grand que l'entrée d'aspiration de la pompe.</p> <p>Installer un réducteur excentrique entre l'entrée de la pompe et la tuyauterie d'aspiration.</p>	<p>La tuyauterie d'aspiration ne doit jamais avoir un diamètre inférieur que l'entrée d'aspiration de la pompe.</p> <p>Voir les sections d'exemple pour les illustrations.</p>	
<p>Le réducteur excentrique sur la bride d'aspiration de la pompe doit avoir les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incliné vers le bas • Côté horizontal au-dessus 	<p>Voir les illustrations.</p>	
<p>Les crépines d'aspiration suggérées sont utilisées. Vérifiez qu'elles font au moins trois fois la surface de la tuyauterie d'aspiration.</p> <p>Surveillez la chute de pression dans la crépine d'aspiration.</p> <p>Une chute de pression accrue dans la crépine de 34,5 kPa 5 psi indique que la crépine doit être retirée et nettoyée.</p> <p>Après une période de 24 heures minimum, un rinçage du système doit être effectué et la crépine d'aspiration peut être retirée.</p>	<p>Les crépines d'aspiration aident à empêcher les débris d'entrer dans la pompe.</p> <p>Il est recommandé d'utiliser des perforations d'au moins 1,6 mm 1/16 po de diamètre.</p> <p>Pour les liquides ayant une gravité spécifique inférieure à 0,60, une chute de pression dans la crépine d'aspiration peut être due à un dépôt de glace. Un dépôt de glace peut causer des turbulences, des zones de faible pression et une vaporisation du pompage.</p>	
<p>S'il y a plus d'une pompe reliée à la même source de liquide, il est recommandé d'installer une tuyauterie d'aspiration distincte pour chaque pompe.</p>	<p>Cette recommandation vous aide à obtenir un meilleur rendement de pompage et à éviter un blocage de vapeur, en particulier avec une gravité de liquide spécifique inférieure à 0,60.</p>	
<p>Au besoin, s'assurer que la tuyauterie d'aspiration comprend une valve de purge correctement installée.</p>	—	
<p>Assurez-vous qu'une isolation adéquate est appliquée pour les liquides ayant une gravité spécifique inférieure à 0,60.</p>	<p>Pour garantir un NPSHa suffisant.</p>	

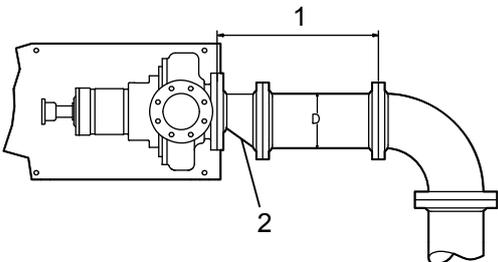
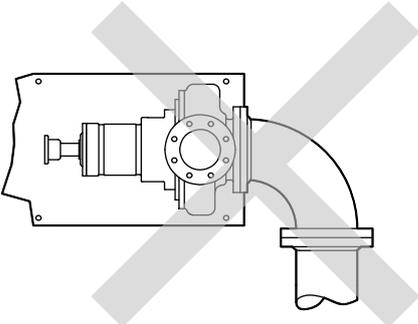
Source de liquide en deçà de la pompe

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
<p>La tuyauterie d'aspiration doit être exempte de poches d'air.</p>	<p>Ceci prévient l'apparition de l'air ou de la cavitation dans l'orifice d'aspiration de la pompe.</p>	
<p>La tuyauterie d'aspiration doit incliner vers le haut depuis la source de liquide jusqu'à l'orifice d'aspiration.</p>	—	
<p>Si la pompe n'est pas auto-amorçante, vérifiez qu'un dispositif d'amorçage est installé sur la pompe.</p>	<p>Utilisez un clapet de pied ayant un diamètre équivalent au moins au diamètre de la tuyauterie d'aspiration.</p>	

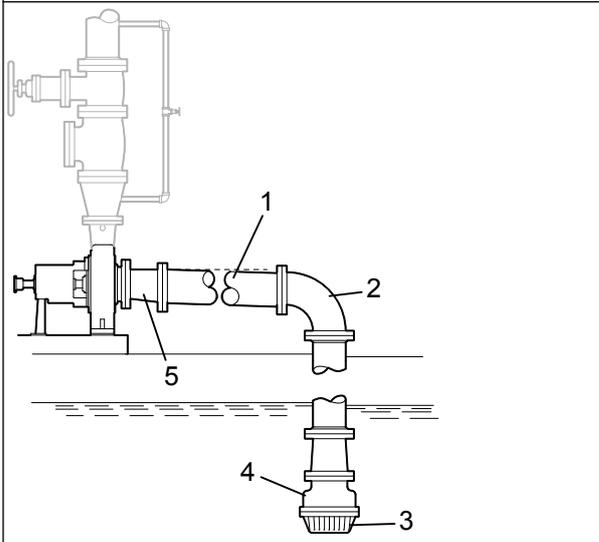
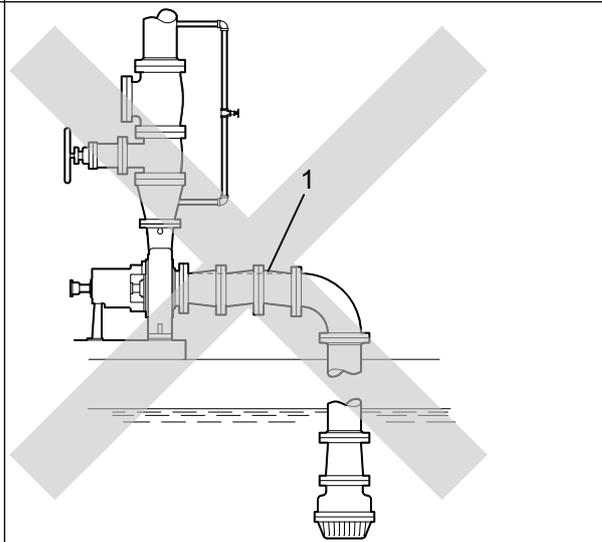
Source de liquide au dessus de la pompe

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
Un robinet d'isolement dont la section de passage est supérieure d'au moins deux grosseurs à l'orifice d'aspiration devrait être monté sur la tuyauterie d'aspiration.	On pourra ainsi arrêter l'écoulement du liquide pour les inspections et l'entretien. Ne jamais réduire par étranglement l'écoulement du liquide aspiré. L'étranglement peut causer ces problèmes : <ul style="list-style-type: none"> • Une perte d'amorçage • Des températures excessives • Des dégâts à la pompe • Annulation de la garantie 	
La tuyauterie d'aspiration doit être exempte de poches d'air.	Ceci prévient l'apparition de l'air ou de la cavitation dans l'orifice d'aspiration de la pompe.	
La tuyauterie doit être à niveau ou inclinée vers le bas à partir de la source de liquide.	—	
Assurez-vous qu'aucune partie de la tuyauterie d'aspiration ne soit sous la bride d'aspiration de la pompe.	—	
S'assurer que la tuyauterie d'aspiration est submergée sous la surface de la source de liquide.	Cela empêche l'aspiration d'air par vortex.	

Exemple: Coude près de l'orifice d'aspiration

Correct	Incorrect
<p>Vérifiez que la distance entre le rebord d'entrée de la pompe et le coude le plus proche est d'au moins deux fois le diamètre du tuyau.</p>  <ol style="list-style-type: none"> 1. Suffisamment de distance pour prévenir la cavitation 2. Raccord réducteur excentrique avec dessus à niveau 	

Exemple: Équipement de tuyauterie d'aspiration

Correct	Incorrect
 <ol style="list-style-type: none"> 1. Tuyau d'aspiration incliné vers le haut de la source liquide 2. Coude à grand rayon 3. Crépine 4. Clapet de pied 5. Raccord réducteur excentrique avec dessus à niveau 	 <ol style="list-style-type: none"> 1. Poche d'air, parce que le raccord réducteur excentrique n'est pas installé et parce que la tuyauterie d'aspiration n'est pas inclinée graduellement vers le haut depuis la source de liquide

4.6.3 Vérification de la tuyauterie de refoulement**Liste de vérification**

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
<p>Vérifier qu'un robinet d'isolement est installé dans la conduite de refoulement. Pour une gravité spécifique inférieure à 0,60, minimiser la distance depuis le refoulement de la pompe.</p>	<p>La vanne d'isolement est nécessaire pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amorçage • Régulation du débit • Contrôle et entretien de la pompe • Réduire le risque de vaporisation du pompage et du blocage de vapeur à faible débit pour les liquides à gravité spécifique faible. <p>Voir l'exemple : Matériel de tuyauterie de refoulement, pour illustrations.</p>	
<p>Vérifiez que clapet antiretour est installée sur la conduite de refoulement, entre le robinet d'isolement et la sortie de refoulement de la pompe.</p>	<p>L'endroit entre le robinet d'isolement et la pompe permet l'inspection du clapet de non-retour.</p> <p>Le clapet antiretour évite que la pompe et/ou le joint soient endommagés par un débit inverse passant dans la pompe lorsque l'ensemble d'entraînement est arrêté. Il sert également à contrôler le débit de liquide.</p> <p>Voir l'exemple : Matériel de tuyauterie de refoulement, pour illustrations.</p>	
<p>Si l'on utilise un raccord agrandisseur, le poser entre la pompe et le clapet de non-retour.</p>	<p>Voir l'exemple : Matériel de tuyauterie de refoulement, pour illustrations.</p>	

4.6 Liste de vérification de la tuyauterie

Vérifier	Explication/commentaire	Vérifié
Si des robinets à fermeture instantanée sont installés dans le système, vérifiez que des dispositifs de amortisseurs sont utilisés.	Ceci protège la pompe contre les phénomènes de pompage et les coups de bélier.	

Exemple: Matériel de tuyauterie de refoulement

Correct	Incorrect
<p>1. Conduite de dérivation 2. Robinet de sectionnement 3. Clapet de non-retour 4. Robinet d'isolement côté refoulement</p>	<p>1. Clapet de non-retour (mal placé) 2. Le clapet d'isolation ne doit pas être placé entre le clapet de non-retour et la pompe.</p>

5 Mise en service, démarrage, utilisation et arrêt

5.1 Préparation à la mise en route



AVERTISSEMENT :

- Risque de blessure grave ou de mort. Dépasser l'une des limites de fonctionnement de la pompe (pression, température, puissance, etc.) peut entraîner une défaillance de l'équipement, comme une explosion, un grippage ou une rupture du confinement. S'assurer que les conditions de fonctionnement du système sont dans les limites de capacité de la pompe.
- Risque de blessures graves ou de mort. Les fuites de liquide peuvent causer un incendie ou des brûlures. S'assurer que toutes les ouvertures sont scellées avant le remplissage de la pompe.
- Une rupture de confinement peut causer un incendie, des brûlures et d'autres blessures graves. Le non-respect de ces précautions avant le démarrage de l'unité peut conduire à des conditions de fonctionnement dangereuses, à une défaillance matérielle et à une rupture de confinement.
- Risque d'explosion et de blessures graves. Ne pas faire fonctionner la pompe avec une tuyauterie de circuit obstruée ou avec les vannes d'aspiration ou de refoulement fermées. Ceci peut entraîner le chauffage et la vaporisation rapide du liquide pompé.
- Risque de rupture de confinement et de dommages matériels. S'assurer que la pompe ne fonctionne qu'entre les débits minimal et maximal indiqués. Un fonctionnement en dehors de ces limites peut causer de fortes vibrations, une défaillance du joint mécanique ou de l'arbre, ou une perte d'amorçage.



AVERTISSEMENT :

- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Une accumulation de chaleur et de pression peut provoquer une explosion, une rupture et un refoulement du liquide pompé. Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsque la vanne d'aspiration ou de refoulement est fermée.
- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner la pompe si les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) ne sont pas correctement installés.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
- Le démarrage de la pompe en sens inverse est susceptible de provoquer un contact entre des pièces métalliques, un échauffement et un défaut d'étanchéité. S'assurer que les réglages de l'entraînement sont corrects avant de démarrer toute pompe.

Précautions



ATTENTION :

En cas d'utilisation d'un joint mécanique à cartouche, s'assurer que les vis de calage de la bague de verrouillage du joint sont serrées et que les agrafes de centrage ont été retirées avant le démarrage. Ceci évite d'endommager le joint ou le manchon en s'assurant que le joint est correctement installé et centré sur le manchon.

AVIS :

- Vérifier les réglages de l'entraînement avant de mettre une pompe en marche. Se reporter aux IOM et aux procédures d'utilisation des équipements d'entraînement.
- Des vitesses de préchauffage excessives peuvent endommager le matériel. Vérifier que la vitesse de chauffe ne dépasse pas 1,4°C (2.5°F) par minute.



- Dans un environnement classé EX, le joint mécanique utilisé doit être certifié en conséquence.
-

AVIS :

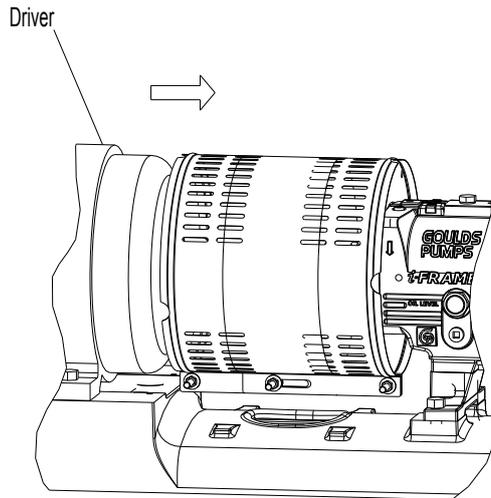
Respecter les mesures de sécurité suivantes avant de démarrer la pompe :

- Rincer et nettoyer soigneusement le système afin d'éliminer toute saleté ou débris dans le système de canalisation et d'éviter une défaillance lors du démarrage initial.
 - Les moteurs à vitesse variable devraient être poussés à la vitesse nominale le plus vite possible.
 - Faire tourner une pompe neuve ou remise à neuf à une vitesse permettant de produire un débit suffisant pour rincer et refroidir les surfaces de frottement des bagues de la boîte à garniture.
 - Si la température du fluide pompé dépasse 93°C | 200°F, chauffer la pompe avant de la démarrer. Faire circuler une faible quantité de fluide dans la pompe jusqu'à ce que la température du corps de pompe atteigne celle du fluide à 38°C | 100°F au moins. Pour cela, faites circuler du liquide de l'entrée de la pompe à la vidange de refoulement (en option, l'évent du corps peut être inclus dans un circuit de réchauffage, mais ce n'est pas obligatoire). Laissez tremper deux (2) heures à la température du liquide de processus.
-

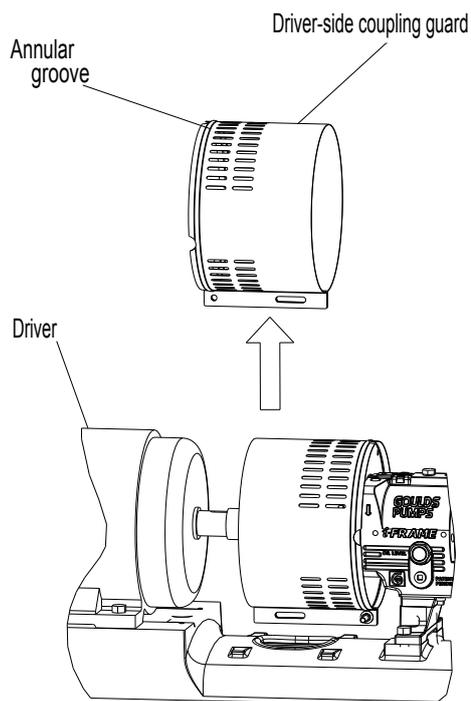
Lors du démarrage initial, ne pas régler les entraînements à vitesse variable ou contrôler les réglages du régulateur de vitesse ou du déclencheur de survitesse tant que l'entraînement à vitesse variable est couplé à la pompe. Si les réglages n'ont pas été vérifiés, démonter le raccordement de l'unité et consulter les directives du fabricant de l'entraînement.

5.2 Dépose du carter d'accouplement

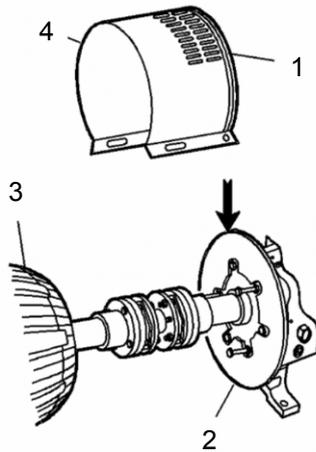
1. Retirez l'écrou, le boulon et les rondelles de l'orifice à fentes du centre du carter d'accouplement.
2. Faire glisser le demi-carter d'accouplement côté moteur vers la pompe.



3. Retirer l'écrou, le boulon et les rondelles de la du demi-carter côté moteur.
4. Retirer le demi-carter côté moteur :
 - a) Écarter légèrement le fond.
 - b) Soulever.



5. Retirer l'écrou, le boulon et les rondelles qui restent du demi-carter côté pompe.
Il n'est pas nécessaire de retirer la plaque d'extrémité côté pompe du logement de roulement de la pompe. On peut accéder aux vis d'assemblage du logement de roulement sans enlever cette plaque d'extrémité s'il faut procéder à l'entretien des pièces internes de la pompe.
6. Retirer le demi-carter côté pompe
 - a) Écarter légèrement le fond.
 - b) Soulever.



Arti- cle	Description
1.	Gorge annulaire
2.	Plaque d'extrémité, côté pompe
3.	Moteur
4.	Demi-carter

5.3 Vérification du sens de rotation



AVERTISSEMENT :

- Le démarrage de la pompe en sens inverse est susceptible de provoquer un contact entre des pièces métalliques, un échauffement et un défaut d'étanchéité. S'assurer que les réglages de l'entraînement sont corrects avant de démarrer toute pompe.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

1. Couper la source d'alimentation du moteur.
2. Assurer que les concentrateurs d'accouplement sont correctement fixés aux arbres.
3. Vérifier que l'entretoise d'accouplement est déposée, si applicable.
La pompe est livrée avec l'entretoise d'accouplement démonté.
4. Déverrouiller la source d'alimentation du moteur.
5. Vérifier que personne ne se tient dans la zone de travail, puis actionner le groupe moteur en pas-à-pas suffisamment pour constater si le sens de rotation correspond à la flèche qui se trouve sur le logement de palier ou sur le corps monobloc. ou le châssis à accouplement direct.
6. Couper la source d'alimentation du moteur.

5.4 Vérification du réglage du dégagement de la roue

La vérification du réglage du dégagement de la roue permet de s'assurer que :

- La pompe tourne librement.

- La pompe fonctionne à sa capacité optimale pour assurer longue vie à l'équipement et une faible consommation d'énergie.

5.4.1 Dégagement de la roue (LF 3196)

AVIS :

Définissez le jeu de la roue froide (ambient) selon ce tableau. L'inobservation de cette instruction risque de provoquer un échauffement imprévu ou une dégradation du matériel. Des jeux plus élevés sont utilisés au-delà de 93°C (200°F) afin d'éviter que la roue n'entre en contact avec le corps à cause de la dilatation thermique.

No de tableau 10: Dégagement de la roue pour le modèle LF 3196

Le tableau suivant indique le dégagement de la roue pour le modèle LF 3196.

Températures de fonctionnement	STi, MTi, LTi
	mm (po)
-29 à 93°C (-20 à 200°F)	0,38 (0,015)
Jusqu'à 121°C (250°F)	0,41 (0,016)
Jusqu'à 149 °C (300 °F)	0,44 (0,017)
Jusqu'à 177 °C (350 °F)	0,47 (0,019)
Jusqu'à 204 °C (400 °F)	0,50 (0,020)
Jusqu'à 232 °C (450 °F)	0,53 (0,021)
Jusqu'à 260 °C (500 °F)	0,56 (0,022)
Jusqu'à 288 °C (550 °F)	0,59 (0,023)
Jusqu'à 316 °C (600 °F)	0,62 (0,024)
Jusqu'à 343 °C (650 °F)	0,65 (0,026)
Jusqu'à 371 °C (700 °F)	0,68 (0,027)

5.5 Réglage du dégagement de la roue

L'importance d'un dégagement de turbine correct

Un jeu de turbine adéquat garantit que la pompe fonctionne à une performance élevée.



AVERTISSEMENT :

La procédure concernant l'espace de dégagement de la roue à aubes doit être suivie. Si l'espace mort n'est pas bien déterminé ou si vous ne suivez pas les procédures il peut y avoir génération d'étincelles et de chaleur inattendue, et l'équipement peut être endommagé.



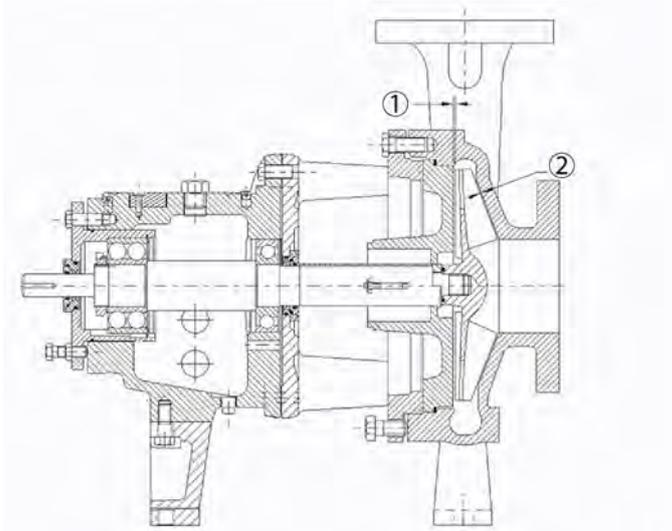
AVERTISSEMENT :

- Risque de dommages au joint mécanique conduisant à une rupture de confinement. En cas d'utilisation d'un joint mécanique à cartouche, s'assurer que les vis de calage de la bague de verrouillage du joint sont desserrées et que les agrafes de centrage ont été installées avant le réglage du jeu.

Méthodes de réglage du dégagement de la turbine

Vous pouvez régler le dégagement de la roue en faisant appel à une de ces méthodes :

- Méthode par comparateur à cadran
- Méthode par jauge d'épaisseur



1. Jeu arrière
2. Jeu avant

No de graphique 31: Mesure du jeu de la roue

5.5.1 Réglage du jeu de turbine - méthode de comparateur à cadran (tous les modèles sauf CV 3196 et CV 3198)

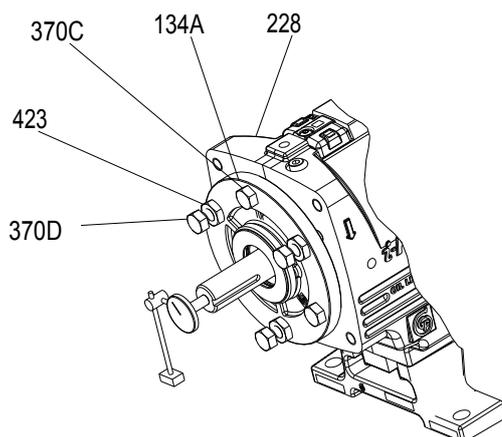


AVERTISSEMENT :

L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.

- Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
- Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

-
1. Retirer le carter de protection.
 2. Installer l'indicateur de façon à ce que le bouton touche l'extrémité de l'arbre ou la paroi de l'accouplement.



No de graphique 32: Configuration du comparateur à cadran

3. Desserrer les écrous (423) sur les boulons de calage (370D) , et ensuite vissez les boulons en arrière environ deux tours.
4. Serrer régulièrement les vis d'arrêt (370C) pour ramener le boîtier de roulement (134A) vers le cadre (228) jusqu'au contact de la turbine avec le corps.
5. Tourner l'arbre pour s'assurer qu'il y a contact entre la roue et le boîtier.
6. Régler l'indicateur à zéro et desserrer les boulons d'arrêt (370C) d'environ un tour.
7. Visser les boulons de calage (370D) jusqu'à ce qu'elles touchent uniformément le corps de palier.
8. Visser régulièrement les vis d'arrêt d'environ un plat à la fois, pour éloigner le boîtier de roulement (134A) du cadre de roulement jusqu'à ce que le comparateur indique que le jeu est correct.
Se reporter au tableau de dégagement de la roue pour connaître le dégagement adéquat.
9. Serrer régulièrement les vis dans cet ordre :
 - a) Serrer les boulons d'arrêt (370C).
 - b) Serrer les vis de calage. (370D).
 S'assurer de garder la lecture de l'indicateur au réglage approprié.
10. S'assurer que l'arbre tourne librement.

5.5.2 Réglage du jeu de turbine - méthode de jeu d'épaisseur (tous les modèles sauf CV 3196 et CV3198)

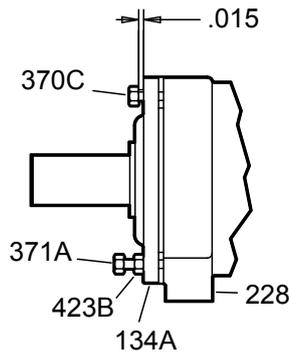


AVERTISSEMENT :

L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.

- Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
- Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

1. Couper et verrouiller l'alimentation de l'entraînement et déposer le protecteur d'accouplement.
2. Desserrer les écrous (423B) sur les boulons de calage (371A), et ensuite vissez les boulons en arrière environ deux tours.



No de graphique 33: Réglage du dégagement de la roue

3. Serrer les boulons d'arrêt (370C) en amenant le boîtier de roulement (134A) vers le cadre (228) jusqu'à ce que la roue touche au boîtier.
4. Tourner l'arbre pour s'assurer qu'il y a contact entre la roue et le boîtier.
5. Utiliser une jauge d'épaisseur pour régler l'espace entre les trois boulons d'arrêt (370C) et le logement de roulement (134A) jusqu'à l'obtention du dégagement de la roue approprié. Se reporter au tableau de dégagement de la roue pour connaître le dégagement adéquat.
6. Utiliser les trois vis de calage (370D) pour desserrer uniformément le logement de roulement (134A) jusqu'à ce qu'il soit en contact avec les boulons d'arrêt (370C).
7. Serrer uniformément les écrous (423B).
8. Régler le comparateur sur zéro et ramener en arrière la vis d'arrêt (370C) d'un tour environ.
9. Visser les vis de réglage (371A) jusqu'à un contact régulier avec le cadre de roulement.
10. Serrer régulièrement les vis de réglage (environ un plat à la fois) et ramener en arrière le boîtier de roulement (134A) à l'opposé du cadre de roulement jusqu'à obtenir sur le comparateur le jeu correct selon le tableau Jeu axial à froid (turbine ouverte et fermée).
11. Serrer régulièrement les vis d'arrêt (370C), puis les vis de réglage (371A) en maintenant l'indication du comparateur à la valeur correcte.
12. S'assurer que l'arbre tourne librement.

5.6 Accouplement de la pompe au moteur d'entraînement



AVERTISSEMENT :

L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.

- Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
- Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.



L'accouplement utilisé dans un environnement classé ATEX doit être certifié de façon appropriée. Suivez les directives du fabricant de l'accouplement pour lubrifier et installer l'accouplement. Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

5.6.1 Pose du carter d'accouplement



AVERTISSEMENT :

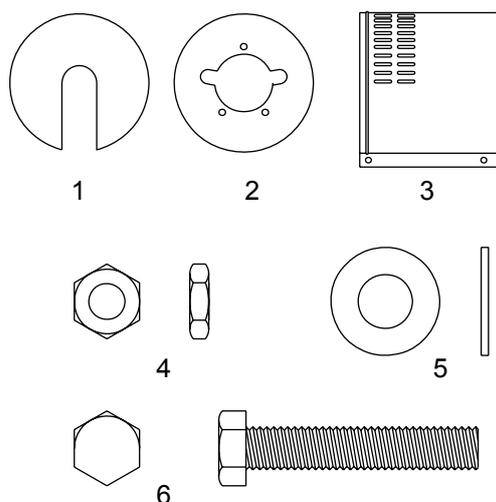
- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner la pompe si les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) ne sont pas correctement installés.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.



AVERTISSEMENT :

Le protecteur d'accouplement utilisé dans un environnement classé ATEX doit avoir la certification appropriée et être construit en matériau anti-étincelles.

Pièces requises :

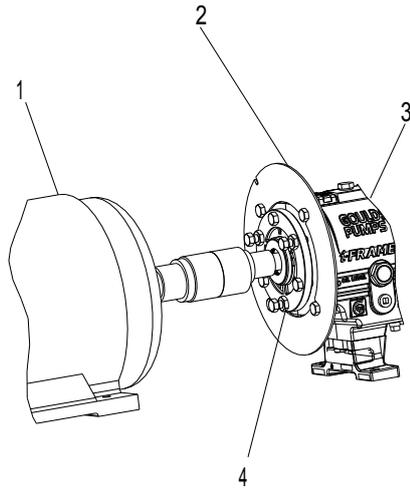


Article	Description	Article	Description
1.	Plaque d'extrémité, côté moteur	4.	3 écrous de 3/8-16 requis
2.	Plaque d'extrémité, côté pompe	5.	rondelle 3/8 po
3.	Demi-carter, 2 requis	6.	Boulon tête hexagonale 3/8 - 16 x 2 po, 3 requis

No de graphique 34: Pièces requises

1. Couper l'alimentation du moteur, placer le moteur en position verrouillée, et mettre en place une étiquette d'avertissement sur le démarreur signalant le débranchement.
2. Mettre en place la plaque d'extrémité côté pompe.
Si la plaque d'extrémité côté pompe est déjà en place, procéder aux ajustements d'accouplement nécessaires et passer à l'étape suivante.

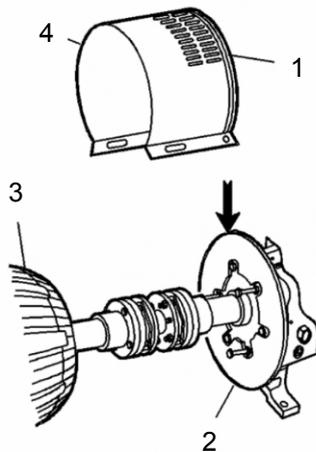
Si la dimension de pompe est...	Puis...
STi, MTi, LTi	Aligner la plaque d'extrémité côté pompe avec le corps de palier. Il n'est pas nécessaire d'ajuster la roue.



1. Moteur
2. Plaque d'extrémité de la pompe
3. Logement de roulement
4. Contre-écrou

No de graphique 35: Placement de la plaque d'extrémité côté pompe

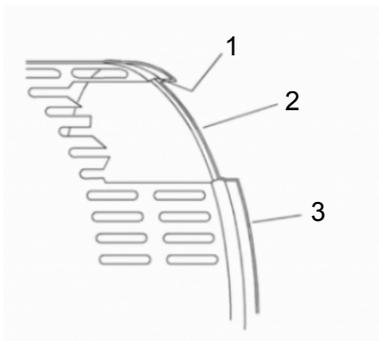
3. Mettre en place le demi-protecteur d'accouplement côté pompe :
 - a) Écarter légèrement le fond.
 - b) Placer le demi-carter d'accouplement sur la plaque d'extrémité côté pompe.



Arti- cle	Description
1.	Gorge annulaire
2.	Plaque d'extrémité, côté pompe
3.	Moteur
4.	Demi-carter

No de graphique 36: Installation du demi-protecteur

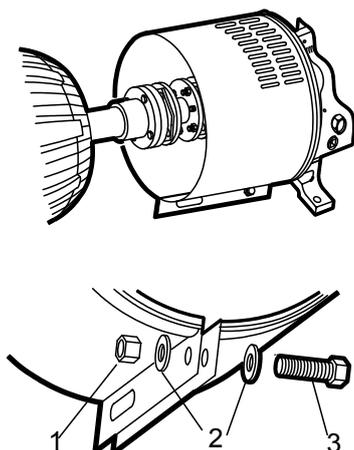
La gorge annulaire du demi-carter doit pouvoir se fixer autour de la plaque d'extrémité.



Article	Description
1.	Gorge annulaire
2.	Plaque d'extrémité (côté pompe)
2.	Demi-carter

No de graphique 37: Gorge annulaire dans le protecteur d'accouplement

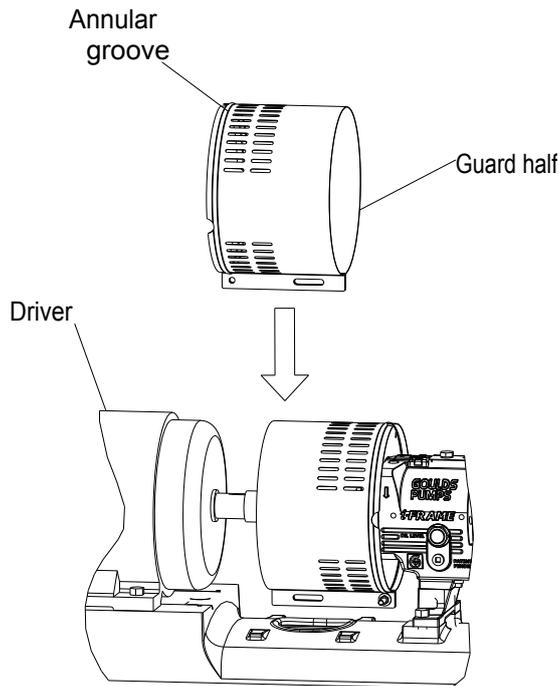
4. Poser le boulon, l'écrou et les deux rondelles pour fixer le demi-carter sur la plaque d'extrémité. Serrer solidement.



Article	Description
1.	Écrou
2.	Rondelle
3.	Boulon

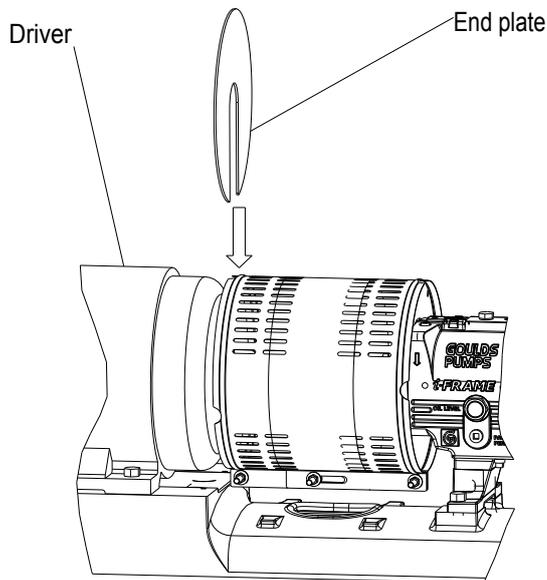
No de graphique 38: Sécurisez le demi-protecteur d'accouplement sur la plaque d'extrémité

5. Mettre en place le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement :
 - a) Écarter légèrement le fond.
 - b) Mettre le demi-carter côté moteur sur le demi-carter de la pompe. La gorge annulaire du demi-carter doit faire face au moteur.



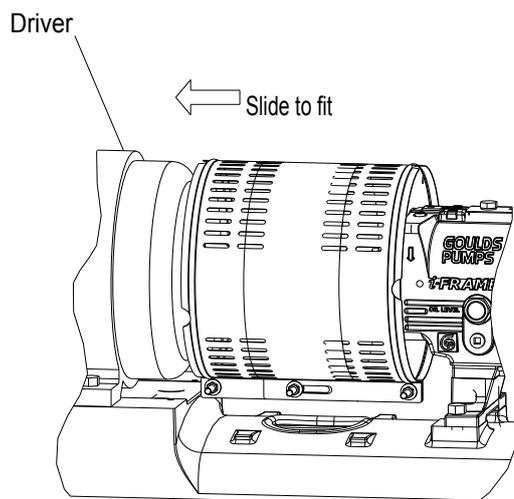
No de graphique 39: Placement de la moitié moteur du protecteur d'accouplement

6. Placer la plaque d'extrémité côté moteur sur l'arbre de moteur.



No de graphique 40: Placement de la moitié moteur du protecteur d'accouplement

7. Placer la plaque d'extrémité côté entraînement dans la gorge annulaire de la partie entraînement du protecteur d'accouplement.
8. Poser le boulon, l'écrou et les deux rondelles pour fixer le demi-carter sur la plaque d'extrémité. Serrer à la main seulement.
Le trou se trouve sur le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement.
9. Glisser le demi-protecteur d'accouplement côté entraînement vers le moteur pour que le protecteur d'accouplement recouvre complètement les arbres et l'accouplement.



No de graphique 41: Faites coulisser la moitié entraîneur du protecteur d'accouplement vers le moteur

10. Poser un boulon, un écrou et deux rondelles pour fixer ensemble les deux moitiés du carter.
11. Serrer tous les écrous de l'ensemble du carter.

5.6.2 Lubrification des roulements



AVERTISSEMENT :

Risque de danger d'explosion et de défaillance prématurée par étincelles et dégagement de chaleur. S'assurer que les paliers sont bien lubrifiés avant le démarrage.

AVIS :

La graisse peut se déposer dans un équipement laissé au repos, laissant les roulements mal lubrifiés. Vérifier le graissage d'une pompe qui a été mise hors service pendant une longue période et regraisser si nécessaire.

Les pompes sont livrées sans huile. Les roulements à l'huile doivent être lubrifiés sur le site d'installation.

Les roulements lubrifiés à la graisse sont lubrifiés à l'usine.

Le fabricant des paliers remplit de graisse les paliers graissés à vie et les scelle en usine. Vous n'avez pas à lubrifier ou à sceller ces roulements.

5.6.2.1 Volumes d'huile

Exigences relatives au volume d'huile

Ce tableau indique la quantité d'huile requise pour les roulements lubrifiés à l'huile.

Corps	ml	Pintes	Onces
STi	400	0.5	16
MTi	1400	1.5	47
LTi	1400	1.5	48

5.6.2.2 Exigences relatives à l'huile lubrifiante

Exigences relatives à l'huile selon la température

Pour la plupart des conditions de fonctionnement, les températures des roulements sont comprises entre 49°C | 120°F et 82°C | 180°F, il est donc possible d'utiliser une huile d'un indice de viscosité ISO 68 à 38°C | 100°F. Si les températures sont supérieures à 82°C | 180°F, se reporter au tableau pour les exigences en matière de température.

Température	Exigences relatives à l'huile
Températures des roulements supérieures à 82°C 180°F	Utiliser l'indice de viscosité ISO de 100 pour le refroidissement du cadre de roulement ou le refroidisseur d'huile à tubes et ailettes. Le refroidisseur d'huile à tubes et ailettes est standard avec le modèle HT 3196 et en option pour tous les autres modèles.
La température du fluide pompé est supérieure à 177°C 350°F	Utiliser un lubrifiant synthétique.

5.6.2.3 Huiles appropriées pour la lubrification des roulements

Lubrifiants appropriés

No de tableau 11: Lubrifiants appropriés

Marque	Type de lubrifiant
Chevron	Huile GST 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE Heavy Medium
Phillips 66	Huile à turbine VG68
Shell	Turbo T 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	Huile synthétique SYNFILM ISO VG 68

5.6.2.4 Lubrification des roulements à l'huile



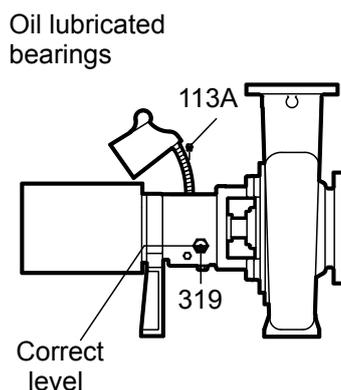
AVERTISSEMENT :

Risque de danger d'explosion et de défaillance prématurée par étincelles et dégagement de chaleur. S'assurer que les paliers sont bien lubrifiés avant le démarrage.

Utilisez une huile à roue de haute qualité contenant des inhibiteurs de rouille et d'oxydation.

1. Retirez le bouchon de remplissage.
2. Remplissez le boîtier de roulement d'huile jusqu'à la prise de remplissage qui se trouve sur le dessus du boîtier de roulement.

Remplir d'huile le cadre de roulement jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le milieu du verre de visée (319). Le volume d'huile correct requis pour chaque dimension de cadre de roulement est disponible dans la section 'Exigences de volumes d'huile' de la partie 'Maintenance de roulement' / 'Maintenance' de l'IOM.



No de graphique 42: Raccord de remplissage d'huile

3. Remettre le bouchon de remplissage en place.

5.6.2.5 Lubrification des roulements par brouillard d'huile pure

Le brouillard d'huile est une option pour cette pompe.

- Pour lubrifier les roulements au brouillard d'huile pure, suivre les directives du fabricant du pulvérisateur d'huile.
Les raccords d'entrée de l'huile se trouvent sur le dessus du corps de palier.

5.6.2.6 Lubrification des paliers graissés à vie

Le fabricant des paliers remplit de graisse les paliers graissés à vie et les scelle en usine. Vous n'avez pas à lubrifier ou à sceller ces roulements. Consulter le chapitre Entretien pour les procédures de regraissage et d'entretien de ces paliers.

5.7 Options d'étanchéification de l'arbre

Dans la plupart des cas, le fabricant procède à l'étanchéification de l'arbre avant de livrer la pompe. Si l'arbre de la pompe n'a pas été étanchéifié, reportez-vous à la rubrique Maintenance du joint d'arbre dans le chapitre Entretien.

Ce modèle utilise ces types de joints d'étanchéité pour arbre :

- Joint mécanique à cartouche
- Joint mécanique interne simple
- Joint mécanique externe simple
- Joint d'étanchéité dynamique
- Option de presse-garniture

5.7.1 Options d'utilisation d'une garniture mécanique

Habituellement, les pompes sont livrées déjà munies de garnitures mécaniques. Dans le cas contraire, consultez les directives d'installation de la garniture mécanique fournies par le fabricant.

Voici les options d'installation d'une garniture mécanique pour cette pompe :

- Joint mécanique à cartouche
- Joint mécanique interne simple
- Joint mécanique externe simple

5.7.2 Raccordement du liquide d'étanchéité des joints mécaniques

Lubrification du joint nécessaire

Pour une lubrification efficace, un film liquide doit se trouver entre les surfaces d'étanchéité. Repérer les piquages à l'aide des illustrations fournies avec le joint.

Méthodes pour rincer le joint

No de tableau 12: Vous pouvez utiliser ces méthodes afin de rincer ou de refroidir le joint :

Méthode	Description
Rinçage par liquide prélevé	Activer la tuyauterie afin que la pompe pousse le liquide pompé à partir du corps de pompe et l'injecte dans le fouloir de joint. Au besoin, un échangeur thermique externe refroidit le liquide pompé avant que ce dernier ne soit injecté dans le fouloir de joint.
Rinçage par source de liquide externe	Activer la pompe afin qu'elle puisse injecter directement un liquide propre, froid et compatible dans le fouloir de joint. La pression du fluide de rinçage doit être supérieure de 0,35 à 1,01 kg/cm ² (5 à 15 psi) à la pression à l'intérieur du boîtier d'étanchéité. Le débit doit être de 2 à 8 l/mn (0,5 à 2 g/m).
Autres méthodes	D'autres méthodes faisant appel à des raccords de multiples fouloirs ou de boîtiers d'étanchéité peuvent être utilisées. Consultez les dessins de la garniture mécanique et les schémas de la tuyauterie.

5.7.3 Option de boîte à garniture rembourrée



AVERTISSEMENT :

Les boîtes à garniture rembourrées ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.

L'usine n'installe pas de garniture, bague de lanterne ni presse-étoupe fendu.

Ces pièces viennent avec la pompe et se trouvent dans la boîte d'accessoires. Avant de démarrer la pompe, vous devez installer la garniture, la bague de lanterne et le presse-étoupe fendu selon les instructions de la section Entretien de la boîte à garniture garnie dans le chapitre Maintenance.

5.7.4 Raccordement du liquide de barrage pour un presse-garniture garni

AVIS :

Assurez-vous de lubrifier la garniture. Sinon la vie utile de la garniture et de la pompe sera raccourcie.

Utiliser un liquide de barrage pour parois externes dans ces conditions :

- Le fluide pompé contient des particules abrasives.
- La pression de la boîte à garniture est inférieure à la pression atmosphérique quand la pompe fonctionne avec hauteur d'aspiration ou quand la source d'aspiration est en dépression. En pareil cas, la garniture ne peut être lubrifiée ni refroidie, et de l'air est aspiré dans la pompe.

Conditions d'application d'un liquide d'étanchéité externe

Condition	Action
La pression de la boîte à garniture est supérieure à la pression atmosphérique et le liquide pompé est propre.	La fuite normale du presse-étoupe de 40 à 60 gouttes par minute suffit habituellement à lubrifier et à refroidir la garniture. Aucun liquide tampon n'est nécessaire.

Condition	Action
La pression de la boîte à garniture est inférieure à la pression atmosphérique ou le liquide pompé n'est pas propre.	Une source externe de liquide propre et compatible est nécessaire.
Une source externe de liquide propre et compatible est nécessaire.	Il est nécessaire de raccorder la tuyauterie sur un raccord à bague de lanterne avec un débit de fuite de 40 à 60 gouttes par minute. La pression doit être supérieure de 1,01 kg/cm ² (15 psi) à la pression du boîtier d'étanchéité.

5.7.5 Option d'utilisation d'un joint dynamique



AVERTISSEMENT :

L'emploi de joints dynamiques n'est pas autorisé dans les environnements classés ATEX.

Le joint dynamique est constitué de deux pièces :

- Disque répulsif
- Joint secondaire (une des options suivantes) :
 - Garniture en graphite
 - Joint d'appui élastomère

No de tableau 13: Fonctions des pièces du joint dynamique

Pièce	Fonction
Disque répulsif	Le disque répulsif empêche les fuites dans le presse-garniture pendant le fonctionnement de la pompe. Le repousseur n'a normalement pas besoin de rinçage. Il ne requiert pas de conduite de rinçage, sauf dans les conditions de service causant une accumulation de solides sur le disque. Installer un raccord de vidange pour vidanger la chambre du disque répulsif s'il y a risque de gel.
Joint secondaire (garniture en graphite)	Le joint secondaire prévient les fuites lors de l'arrêt de la pompe et comprend les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • Garniture d'étanchéité en graphite - Garniture dont la durée est adéquate en marche à sec, mais dont les performances durent plus longtemps lorsqu'elle est lubrifiée à l'eau propre ou à la graisse. <ul style="list-style-type: none"> • Si l'on se sert d'eau propre, ne pas oublier que le disque répulsif réduit à la fois la quantité d'eau tampon et la pression requises. Si la hauteur de charge à l'aspiration est inférieure à celle que produit le disque répulsif, la pression interne du presse-garniture égale alors la pression atmosphérique. La pression de l'eau du joint d'étanchéité doit être suffisamment élevée pour compenser la hauteur manométrique statique lorsque la pompe ne fonctionne pas afin d'éviter que le liquide pompé ne pénètre dans la garniture. Le débit de l'eau tampon doit suffire pour refroidir la garniture. • Si l'on emploie de la graisse, il est préférable d'utiliser un lubrificateur à graisse mû par ressort pour maintenir une alimentation en graisse constante. • Joint à lèvres(s) ou à surface en élastomère - Le joint à surface en élastomère est constitué d'un élément mobile en élastomère monté sur la chemise d'arbre et d'un élément fixe en céramique inséré dans le fouloir. Pour installer un joint à surface élastomère, se reporter à la section Installation d'un joint à surface élastomère. Ce type de joint est conçu pour un fonctionnement à sec et n'a donc pas besoin de rinçage.

5.7.6 Installation d'un joint à surface en élastomère

Cette procédure vise à assurer que le joint en élastomère atteint le contact approprié. Aucun autre ajustement n'est nécessaire.

1. Retirer les écrous de presse-garniture.

2. Faire glisser le presse-garniture sur la chemise.
3. Tirer le bouton rotatif vers l'arrière sur le manchon jusqu'à ce que le bouton rotatif dépasse d'environ 25 mm | 1 po la face du presse-étoupe.
4. Repousser le presse-garniture sur les goujons en poussant l'unité mobile le long de la chemise.
5. Serrer les écrous de presse-garniture.

5.8 Installez le capot d'arbre - si fourni



AVERTISSEMENT :

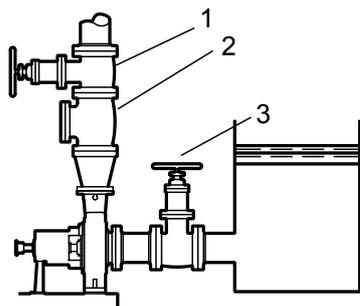
- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner la pompe si les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) ne sont pas correctement installés.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

Arbre en rotation exposé entre le joint de pompe et le cadre de roulement. Éviter tout contact et/ou installer une protection adéquate. Si la protection n'est pas fournie avec la pompe, contactez Goulds pour obtenir le prix et la disponibilité de la protection adéquate.

5.9 Pump priming

5.9.1 Amorçage de la pompe lorsque le tuyau d'aspiration se trouve au-dessus de la pompe.

1. Ouvrir lentement la vanne d'aspiration et d'isolation.
2. Ouvrir les bouches d'air du tuyau d'aspiration et de décharge jusqu'à ce que le liquide pompé s'écoule.
3. Fermer les bouches d'air.



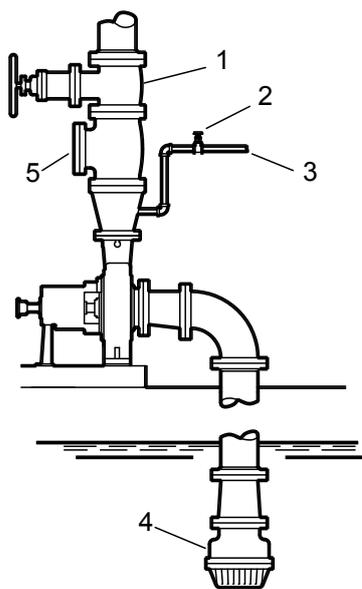
Article	Description
1.	Robinet d'isolement côté refoulement
2.	Clapet de non-retour
3.	Vanne d'aspiration et d'isolation

No de graphique 43: Alimentation d'aspiration au-dessus de la pompe

5.9.2 Amorçage de la pompe lorsque le tuyau d'aspiration se trouve sous la pompe

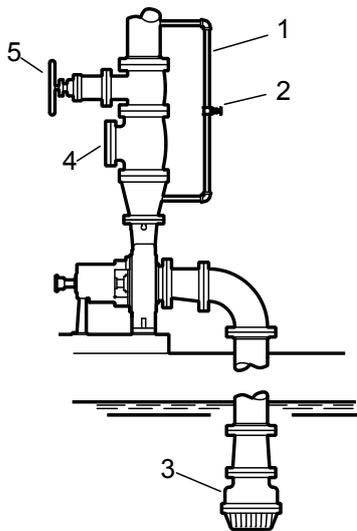
Utiliser un clapet de pied et une source externe de fluide pour amorcer la pompe. Le liquide peut provenir des sources suivantes :

- Un amorceur
 - Une conduite de refoulement sous pression
 - Une autre alimentation externe
1. Fermer le robinet d'isolement côté refoulement.
 2. Ouvrir les vannes des bouches d'air du boîtier.
 3. Ouvrir la vanne de la conduite d'alimentation extérieure jusqu'à ce que du liquide s'échappe des vannes de mise à l'air libre.
 4. Fermer les vannes de mise à l'air libre.
 5. Fermer la conduite d'alimentation extérieure.



Article	Description
1.	Robinet d'isolement côté refoulement
2.	Soupape d'arrêt
3.	À partir d'une conduite d'alimentation extérieure
4.	Clapet de pied
5.	Clapet de non-retour

No de graphique 44: Amorçage de la pompe avec alimentation d'aspiration en dessous de la pompe avec vanne de pied et alimentation extérieure



Article	Description
1.	Conduite de dérivation
2.	Soupape d'arrêt
3.	Clapet de pied
4.	Clapet de non-retour
5.	Robinet d'isolement côté refoulement

No de graphique 45: Amorçage de la pompe alimentation d'aspiration plus basse que la pompe avec une vanne de pied en utilisant une dérivation autour du clapet de non-retour

5.9.3 Autres moyens d'amorcer la pompe

Il est possible d'utiliser ces méthodes afin d'amorcer la pompe :

- Amorcer par éjecteur
- Amorcer par l'amorçage automatique de la pompe

5.10 Démarrage de la pompe



AVERTISSEMENT :

Risque de dommages matériels, de défaillance du joint et de rupture de confinement. S'assurer que tous les systèmes de rinçage et de refroidissement fonctionnent correctement avant le démarrage de la pompe.

AVIS :

- Risque de dommages matériels découlant d'un fonctionnement à sec. Vérifier immédiatement les jauges de pression. Si la pression de décharge n'est pas rapidement atteinte, arrêter immédiatement l'entraînement, réamorcer la pompe et essayer de la redémarrer.
- Pour éviter des risques de dommages matériels, observer les niveaux de vibration, les températures de roulement et rechercher des bruit excessifs sur la pompe. Si les niveaux normaux sont dépassés, arrêter la pompe et corriger le problème.

AVIS :

Risque de dommages matériels sur les unités lubrifiées par brouillard d'huile pure ou de purge. Déposer les bouchons des orifices d'inspection pour vérifier que le brouillard d'huile circule correctement. Réinstallez les bouchons après la vérification.

Vous devez accomplir les tâches suivantes avant le démarrage de la pompe :

- Ouvrir le tuyau d'aspiration.
 - Ouvrir toute conduite de recirculation ou de refroidissement.
1. Fermer complètement ou ouvrir partiellement la vanne de refoulement, selon les conditions de système.
 2. Démarrer le moteur.
 3. Ouvrir lentement le robinet de refoulement jusqu'à ce que la pompe atteigne le débit désiré.
 4. Vérifier immédiatement la jauge de pression pour vous assurer que la pompe atteint rapidement la pression de décharge appropriée.
 5. Si la pompe n'arrive pas à atteindre la pression nécessaire, procéder comme suit :
 - a) Arrêter le moteur.
 - b) Purger de nouveau la pompe.
 - c) Redémarrer l'entraînement.
 6. Surveiller la pompe pendant le fonctionnement.
 - a) Vérifier la pompe pour surveiller la température de roulement, le bruit et les vibrations excessives.
 - b) Si la pompe dépasse les niveaux normaux, l'arrêter immédiatement et remédier au problème.Plusieurs raisons peuvent faire en sorte que la pompe dépasse les niveaux normaux. Voir la section Dépannage pour des informations sur les solutions possibles à ce problème.
 7. Répéter les étapes 5 et 6 jusqu'à ce que la pompe fonctionne correctement.

5.11 Activation du moniteur d'état d'équipement i-ALERT®



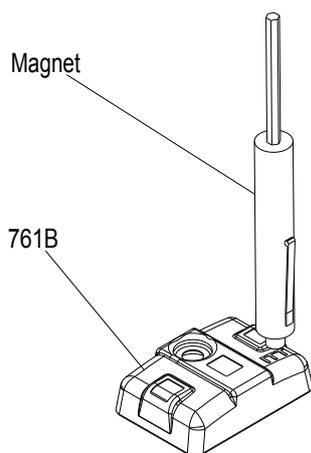
AVERTISSEMENT :

Danger d'explosion et risque de blessure. Chauffer à des températures élevées pourrait provoquer la combustion du moniteur d'état. Ne jamais chauffer le moniteur d'état à des températures dépassant 149°C | 300°F ni le jeter au feu.

En utilisant le moniteur d'état i-ALERT® ou le moniteur d'état d'équipement bluetooth i-ALERT®2, vous acceptez d'être lié par les Conditions générales du [3.2 Description générale Moniteur d'état d'équipement i-ALERT®2 on page 19](#)

Le moniteur d'état est prêt à être activé quand la pompe fonctionne ou a atteint un débit, une pression et une température stables. Cette procédure ne prend que quelques minutes.

1. Placer un petit aimant sur le moniteur d'état sur le logo ITT ensuite le retirer, comme le montre l'exemple.



No de graphique 46: Activation du moniteur d'état i-ALERT®

Quand le moniteur de condition est activé, il :

1. Affiche une série de témoins DEL rouges, suivie par un témoin DEL vert fixe.
2. Recueille huit échantillons à intervalle de une seconde.
3. Fait la moyenne de ces valeurs pour définir le niveau de vibrations de base.
4. Fait clignoter un témoin DEL vert après environ douze secondes.

Pendant les dix premières minutes, le témoin DEL vert clignote chaque seconde sur cinq éclairs consécutifs, puis fait une pause pour prendre une mesure de vibrations. Des mesures plus fréquentes (toutes les six secondes) sont prises durant cette période de démarrage, de façon à pouvoir détecter immédiatement une alarme.

5.12 Moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2



AVERTISSEMENT :

Danger d'explosion et risque de blessure. Chauffer à des températures élevées pourrait provoquer la combustion du moniteur d'état. Ne jamais chauffer le moniteur d'état à des températures dépassant 149°C | 300°F ni le jeter au feu.

Pour toutes les informations, reportez-vous au Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien du Moniteur de santé d'équipement i-ALERT®2. <http://www.itproservices.com/aftermarket-products/monitoring/i-alert2/i-ALERT2.com>

5.13 Mesures de précautions de fonctionnement de la pompe

Considérations générales

AVIS :

- Varier la capacité avec la vanne de régulation placée sur la conduite de décharge. Ne jamais étrangler le flux du côté de l'aspiration. Cela pourrait détériorer le rendement, produire une chaleur inopinée et endommager l'équipement.
- Risque de dommages matériels à la suite d'une production de chaleur inattendue. Ne pas surcharger le moteur. S'assurer que les conditions de fonctionnement de la pompe conviennent à l'entraînement. Il peut y avoir une surcharge du moteur dans ces conditions :

- La densité ou la viscosité du liquide est supérieure à celle attendue
 - Le débit de la pompe dépasse le débit nominal.
-

Fonctionnement à capacité réduite



AVERTISSEMENT :

- Risque de rupture de confinement et de dommages matériels Les vibrations excessives peuvent endommager les roulements, la boîte à garniture ou la chambre du joint, ainsi que le joint mécanique. Observer la pompe pour détecter les niveaux de vibration, la température de roulement et le bruit excessif. Si les niveaux normaux sont dépassés, arrêter la pompe et éliminer le problème.
 - Risque d'explosion et de blessures graves. Ne pas faire fonctionner la pompe avec une tuyauterie de circuit obstruée ou avec les vannes d'aspiration ou de refoulement fermées. Ceci peut entraîner le chauffage et la vaporisation rapide du liquide pompé.
 - Risque de dommages matériels et de blessures graves. L'accumulation de chaleur peut entraîner le grippage ou des rayures sur les pièces. Rechercher des signes d'accumulation de chaleur excessive sur la pompe. Si les niveaux normaux sont dépassés, arrêter la pompe et éliminer le problème.
-

AVIS :

La cavitation peut causer des dommages aux surfaces internes de la pompe. La hauteur nette d'aspiration disponible ($NPSH_A$) doit toujours être supérieure à la $NPSH$ requise ($NPSH_3$) selon la courbe caractéristique publiée de la pompe.

Fonctionnement en conditions de gel

AVIS :

Ne pas exposer une pompe désactivée à la congélation. Vider tout liquide susceptible de geler qui se trouve à l'intérieur de la pompe et de tout équipement auxiliaire. Sinon le liquide pourrait geler et endommager la pompe. Veuillez noter que les différents liquides gèlent à différentes températures. La conception de certaines pompes ne permet pas de les vider complètement et peuvent ainsi nécessiter un rinçage avec un liquide qui ne gèle pas.

5.14 Arrêt de la pompe



AVERTISSEMENT :

Des précautions doivent être prises pour éviter les blessures corporelles. La pompe peut traiter des fluides dangereux ou toxiques. Portez les vêtements de protection personnelle nécessaires. Le liquide de pompage doit être manipulé et éliminé conformément aux réglementations environnementales applicables.

1. Fermer lentement la vanne de décharge..
 2. Arrêter et verrouiller l'entraînement pour éviter toute rotation accidentelle.
-

5.15 Activation du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT[®]2

AVIS :

Toujours désactiver le moniteur d'état si la pompe doit être mise en arrêt prolongé. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner une diminution de la durée de vie de la batterie.

1. Maintenir un petit aimant sur le moniteur d'état sur le logo ITT jusqu'à ce que les LED rouges clignotent trois fois.
Ceci devrait durer entre 10 et 15 secondes si le moniteur d'état est en mode de fonctionnement normal et environ cinq secondes si le moniteur d'état est en mode d'alarme.
2. Retirer l'aimant.

Si la désactivation est réussie, les témoins DEL rouges doivent rester fixes.

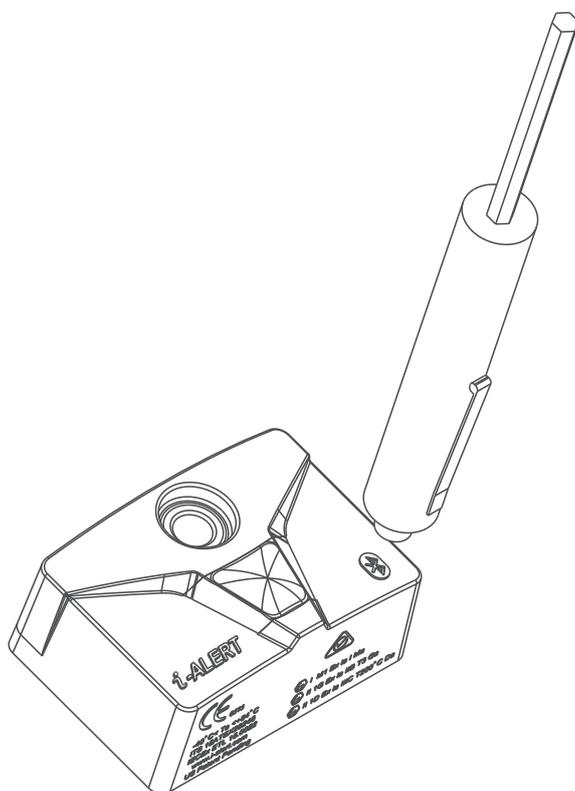
5.16 Réinitialisation du moniteur d'état i-ALERT®2

Pour désactiver ou réinitialiser le moniteur i-ALERT®2, consulter l'IOM i-ALERT®2, <http://i-alert.com/>

Toujours réinitialiser le moniteur d'état au redémarrage de la pompe après une intervention d'entretien, une modification du système ou un arrêt prolongé. L'inobservation de cette consigne engendre des valeurs de seuil erronées susceptibles de provoquer des fausses alertes de la part du moniteur d'état.

1. Poser un petit aimant sur le moniteur d'état au-dessus du logo ITT pour allumer.

Le moniteur d'état commence à établir un nouveau niveau de vibrations de base.



No de graphique 47: Moniteur d'état d'équipement i-ALERT®2

5.17 Effectuer l'alignement final de la pompe et du moteur



AVERTISSEMENT :

- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.

- Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
 - Un désalignement peut diminuer la performance, endommager l'équipement et même provoquer la défaillance catastrophique des unités montées sur châssis, et ainsi causer de graves blessures. L'installateur(trice) et l'utilisateur(trice) de la pompe sont responsables de la rectification des désalignements. Vérifier l'alignement de tous les composants d'entraînement avant d'utiliser l'unité.
 - Suivre les procédures d'installation des raccords et d'opération fournies par le fabricant des raccords.
-

Vous devez vérifier l'alignement final après que la pompe et l'entraînement aient atteint la température de fonctionnement. Pour les instructions d'alignement initial, voir le chapitre Pose.

1. Faire fonctionner l'unité dans les conditions de fonctionnement réelles pendant une période assez longue pour amener la pompe, l'entraînement et le système associé à la température de fonctionnement.
2. Arrêter la pompe et l'entraînement.
3. Déposer le carter d'accouplement.
Vous reporter à Retirer la protection de l'accouplement au chapitre Maintenance.
4. Vérifier l'alignement pendant que l'unité est encore chaude.
Alignement de la pompe et du groupe moteur dans la section Installation.
5. Reposer le protecteur d'accouplement..
6. Redémarrer la pompe et l'entraînement.

6 Entretien

6.1 Calendrier d'entretien

Inspections d'entretien

Un programme d'entretien comprend ces types d'inspections :

- Entretien courant
- Inspections de routine
- Inspections au trois mois
- Inspections annuelles

Réduisez les intervalles entre les inspections adéquatement si le liquide pompé est abrasif ou corrosif ou si l'environnement est classé comme potentiellement explosif.

Entretien courant

Effectuez ces tâches à chaque entretien de routine :

- Lubrification des roulements..
- Contrôle de mécanique.

Inspections de routine

Effectuez ces tâches à chaque vérification de la pompe lors d'inspections de routine :

- Vérifier le niveau et l'état de l'huile par le voyant d'huile du corps de palier.
- Rechercher des bruits, vibrations et températures de palier inhabituels. les températures.
- Vérifier s'il y a des fuites dans la pompe ou la tuyauterie.
- Analyser les vibrations.*
- Vérifier la pression de décharge.
- Contrôler la température.*
- Vérifier s'il y a des fuites dans la chambre de joint et le presse-garniture.
 - S'assurer que le joint mécanique soit étanche.
 - Ajuster ou remplacer la garniture dans le presse-garniture en cas de fuite excessive.

AVIS :

*Le cas échéant, les niveaux de température et de vibration peuvent être récupérés en utilisant votre capteur de surveillance et votre application i-ALERT.

Inspections au trois mois

Effectuez ces tâches tous les trois mois :

- Vérifier que les boulons de fondation et de maintien sont serrés.
- Vérifiez que la garniture de la pompe est intacte. Remplacez-la si nécessaire.
- Vidanger l'huile au moins tous les trois mois (2 000 heures de service).
- Vérifiez l'alignement de l'arbre et réalignez-le s'il le faut.

Inspections annuelles

Effectuez ces inspections une fois par année :

- Vérifier la capacité de la pompe.
- Vérifier la pression de la pompe.
- Vérifier la puissance de la pompe.

Si les performances de la pompe ne répondent pas aux exigences d'utilisation, sans que celles-ci aient changé, exécuter ces étapes :

1. Démonter la pompe.
2. La vérifier.
3. Remplacer les pièces usées.

6.2 Entretien des roulements



Cette rubrique indique les diverses températures du fluide de pompage. Si la pompe est homologuée ATEX et que la température du liquide pompé dépasse les données permises pour la température, veuillez consulter votre représentant ITT.



Pour les applications ATEX, le remplacement des roulements (tous) est recommandé après 17 500 heures de fonctionnement.

Calendrier de lubrification des roulements

Type de roulement	Première lubrification	Fréquences de lubrification
Roulements lubrifiés à l'huile	Ajouter de l'huile avant d'installer et de démarrer la pompe. Vidanger l'huile après 200 heures pour les roulements neufs.	Après les premières 200 heures, vidanger l'huile à toutes les 2000 heures de fonctionnement ou tous les trois mois.
Roulements lubrifiés à la graisse	Ces paliers lubrifiés sont lubrifiés en usine.	Graisser à nouveau les paliers toutes les 2000 heures de service ou tous les trois mois.

6.2.1 Exigences relatives à l'huile lubrifiante

Exigences relatives à l'huile selon la température

Pour la plupart des conditions de fonctionnement, les températures des roulements sont comprises entre 49°C | 120°F et 82°C | 180°F, il est donc possible d'utiliser une huile d'un indice de viscosité ISO 68 à 38°C | 100°F. Si les températures sont supérieures à 82°C | 180°F, se reporter au tableau pour les exigences en matière de température.

Température	Exigences relatives à l'huile
Températures des roulements supérieures à 82°C 180°F	Utiliser l'indice de viscosité ISO de 100 pour le refroidissement du cadre de roulement ou le refroidisseur d'huile à tubes et ailettes. Le refroidisseur d'huile à tubes et ailettes est standard avec le modèle HT 3196 et en option pour tous les autres modèles.
La température du fluide pompé est supérieure à 177°C 350°F	Utiliser un lubrifiant synthétique.

6.2.1.1 Volumes d'huile

Exigences relatives au volume d'huile

Ce tableau indique la quantité d'huile requise pour les roulements lubrifiés à l'huile.

Corps	ml	Pintes	Onces
STi	400	0.5	16
MTi	1400	1.5	47
LTi	1400	1.5	48

6.2.1.2 Huiles appropriées pour la lubrification des roulements

Lubrifiants appropriés

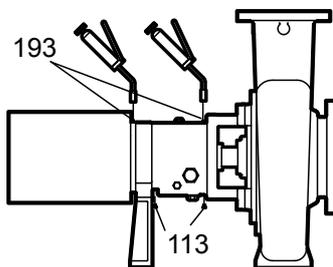
No de tableau 14: Lubrifiants appropriés

Marque	Type de lubrifiant
Chevron	Huile GST 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	DTE Heavy Medium
Phillips 66	Huile à turbine VG68
Shell	Turbo T 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	Huile synthétique SYNFILM ISO VG 68

6.2.2 Regraisser le paliers lubrifiés à la graisse

AVIS :

Risque de dommages aux biens. Assurez-vous que le conteneur de graisse, le dispositif de graissage et les accessoires sont propres. Dans le cas contraire, des impuretés pourront pénétrer dans le boîtier de roulement lors du prochain graissage du roulement.



No de graphique 48: Lubrification des roulements

1. Essuyer les embouts de graissage..
2. Enlever les deux bouchons de trop-plein de graisse du fond du cadre.
3. Remplir les deux cavités de graisse par les graisseurs avec une graisse recommandée jusqu'à faire sortir la graisse neuve par les trous des bouchons de trop-plein.
4. S'assurer que les joints de corps sont déposés dans le logement de roulement.
Si ce n'est pas le cas, rentrez les en place en pressant avec les drains situées au fond.
5. Reposez les bouchons de trop-plein de graisse.
6. Essuyer tout excès de graisse.
7. Procéder à une nouvelle vérification de l'alignement.

La température des roulements augmente habituellement après le regraissage en raison d'un excès de graisse. La température revient à la normale après deux à quatre heures de fonctionnement, à mesure que la pompe tourne et purge l'excès de graisse des roulements.

6.2.2.1 Exigences relatives à la graisse lubrifiante

Précautions

AVIS :

- Évitez les dommages aux biens ou les diminutions de rendement. Ne jamais mélanger des graisses de différentes consistances (NLGI 1 ou 3 avec NLGI 2) ou avec différents agents épaississants. Par exemple, ne jamais mélanger une graisse au lithium avec une graisse polymère. S'il est indispensable de changer de type ou de consistance de graisse, retirez le rotor et l'ancienne graisse du boîtier avant de graisser à nouveau.

Température du roulement

Les températures de roulement sont généralement de 18°C | 20°F supérieures à la température de surface extérieure du logement de roulement.

Ce tableau indique le type de graisse requis pour respecter la température de fonctionnement de la pompe.

Température du roulement	Type de graisse
-15°C à 110°C 5°F à 230°F	Utilisez un graisse d'huile minérale à base de lithium avec une consistance de 2 NLGI.
Dépasse 177°C 350°F	Utilisez un graisse à haute température. Les graisses d'huile minérale doivent contenir des stabilisants contre l'oxydation et une consistance de 3 NLGI.

Recommandations pour la graisse selon la température

La plupart des pompes nécessitent l'utilisation de la graisse Sunoco 2EP. Les unités haute température qui peuvent pomper des fluides d'une température supérieure à 177°C (350°F) utilisent de la Mobil SCH32.

Ce tableau indique les marques de graisse à utiliser pour la lubrification de la pompe.

Marque	Lorsque la température du fluide de pompage est inférieure à 177°C 350°F Consistance NLGI 2	Lorsque la température du fluide de pompage est supérieure à 177°C 350°F Consistance NLGI 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Multipurpose 2EP	s/o
SKF	LGMT 2	LGMT 3

6.2.3 Lubrification des roulements après une période d'arrêt

1. Rincer les roulements et le corps de palier avec une huile légère pour enlever les contaminants. Pendant le rinçage, s'assurer de tourner l'arbre lentement à la main.
2. Rincer le logement de roulement avec une huile lubrifiante appropriée pour assurer la qualité de l'huile après le nettoyage.
3. Consulter la section *Remontage* pour les procédures des roulements.

6.3 Shaft seal maintenance

6.3.1 Entretien de la garniture mécanique



AVERTISSEMENT :

Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié.



ATTENTION :

Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut causer une défaillance du joint et des blessures corporelles. Ne jamais faire fonctionner la pompe sans apporter du liquide au joint mécanique.

Jointés mécaniques à cartouche

Les joints mécanique à cartouche sont couramment utilisés. Les joints à cartouche sont préréglés par leur fabricant et ne nécessitent aucun réglage sur site. Les joints à cartouche installés par l'utilisateur exigent d'enlever les agrafes de maintien avant le fonctionnement, permettant de faire glisser le joint en position Si le joint a été installé dans la pompe par ITT, ces fixations ont déjà été désengagées.

Autres types de joint mécanique

Veillez vous référer aux directives fournies par le fabricant de joint pour l'installation et les réglages des autres types de joints mécaniques.

Schéma de référence

Le fabricant fournit un schéma de référence avec la trousse de données. Conserver ce schéma pour utilisation ultérieure lors de l'entretien et l'ajustement de la garniture. Le schéma de la garniture spécifie les points de montage et de fluide de rinçage.

Avant le démarrage de la pompe

Vérifier la garniture et toute la tuyauterie de rinçage.

Durée de vie de la garniture mécanique

La vie de service d'une garniture mécanique dépend de la propreté du liquide pompé. Étant donné la diversité des conditions de fonctionnement, il est impossible de fournir des indications définitives concernant la vie de service d'une garniture mécanique.

6.3.2 Entretien du presse-garniture rempli



AVERTISSEMENT :

Les boîtes à garniture rembourrées ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.



AVERTISSEMENT :

L'inobservation de la consigne de débranchement et de consignation de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves. Ne jamais remplacer la garniture avant d'avoir correctement verrouillé le groupe moteur.

Taux de suintement acceptable

Il n'est pas nécessaire de fermer ou de désassembler la pompe pour inspecter le fonctionnement de la garniture. Le débit de suintement est d'environ une (1) goutte par seconde lors du fonctionnement normal.

Réglage du presse-garniture

Régalez le presse-garniture si le débit de suintement est supérieur ou inférieur au débit spécifié.

Réglez chacun des deux boulons du presse-garniture d'un quart (1/4) de tour jusqu'à ce que le débit désiré soit atteint. Serrez les boulons pour réduire le débit. Desserrez les boulons pour accroître le débit.

Serrage de la garniture

AVIS :

Ne jamais trop serrer la garniture au point où l'on observe un débit de suintement inférieur à une goutte par seconde. Le serrage excessif peut causer une usure et une consommation de courant excessives lors du fonctionnement.

Si vous ne pouvez pas serrer la garniture suffisamment pour obtenir moins que le débit de suintement spécifié, remplacez la garniture.

6.3.3 Entretien du joint dynamique



AVERTISSEMENT :

L'emploi de joints dynamiques n'est pas autorisé dans les environnements classés ATEX.

À propos du joint dynamique

Les pièces du joint dynamique résistent suffisamment à l'usure pour ne pas nuire au fonctionnement de la pompe, sauf lorsque le liquide pompé est particulièrement abrasif ou corrosif.

Disque répulsif

Le répulseur dynamique empêche le liquide de pénétrer dans le presse-garniture lorsque la pompe fonctionne dans les conditions acceptables publiées.

Joint statique

Un joint statique sert à empêcher les fuites pendant l'arrêt de la pompe. Il consiste en l'un des joints suivants :

- joint à lèvre
- joint radial en élastomère
- garniture en graphite

Le seul entretien à prévoir pour le joint à lèvre et le joint radial en élastomère est leur remplacement lorsque les fuites deviennent excessives.

La garniture en graphite doit être installée comme une garniture de presse-garniture et est conçue pour un fonctionnement à sec.

6.4 Disassembly

6.4.1 Précautions relatives au démontage



AVERTISSEMENT :

- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
- Risque de blessure grave. Chauffer les rotors, les hélices ou leurs dispositifs de retenue peut provoquer l'expansion rapide du liquide emprisonné et ainsi causer une violente explosion. Ce manuel identifie clairement les méthodes reconnues pour le démontage des pompes. Il faut appliquer rigoureusement ces méthodes. Ne jamais chauffer les pièces pour les retirer à moins d'une indication contraire dans ce manuel.
- La manipulation d'équipements lourds présente un danger d'écrasement. Procédez avec précaution lors de la manipulation et porter à tout moment des équipements de protection individuelle appropriés (EPI : chaussures de sécurité, gants, etc.).
- Des précautions doivent être prises pour éviter les blessures corporelles. La pompe peut traiter des fluides dangereux ou toxiques. Portez les vêtements de protection personnelle nécessaires. Le liquide de pompage doit être manipulé et éliminé conformément aux réglementations environnementales applicables.
- Risque de blessures corporelles graves voire mortelles suite à une dépressurisation rapide. Avant de démonter la pompe, d'enlever un bouchon, d'ouvrir une vanne de mise à l'air libre ou de vidange ou de débrancher une tuyauterie, vérifier que la pompe est isolée du système et que la pression est détendue.
- Risque de blessures corporelles graves suite à l'exposition à des liquides dangereux ou toxiques. Une petite quantité de liquide est présente dans certains emplacements, par exemple la chambre du joint au démontage.



ATTENTION :

- Éviter les blessures. Les composants usagés de la pompe peuvent avoir des arêtes tranchantes. Porter des gants appropriés pour manipuler ces pièces.

6.4.2 Outils nécessaires

Vous aurez besoin des outils suivants pour démonter la pompe.

- Extracteur de roulement
- Chasse-goupille en laiton
- Agent de nettoyage et solvants
- cadrans indicatuer
- Jauges d'épaisseur
- Clés à six pans
- Presse hydraulique
- Réchauffeur à induction
- Cales et coins pour mettre de niveau

- Élingue
- Micromètre
- Maillet de caoutchouc
- Tournevis
- Pince d'anneau élastique
- Clé dynamométrique
- Clés
- Piton à œil de levage (selon la dimension de la pompe)

6.4.3 Vidanger la pompe



ATTENTION :

- Risque de blessures corporelles. Laisser refroidir tous les composants du système et de la pompe avant de les manipuler.
 - Si le liquide pompé n'est pas conducteur, vidanger la pompe et la rincer avec un liquide conducteur, dans des conditions qui ne permettront pas la décharge d'étincelles dans l'atmosphère.
-

1. Laissez la soupape de vidange ouverte et enlevez le bouchon de vidange situé à la base du carter de la pompe.
Ne pas reposer le bouchon ni fermer la soupape de vidange avant d'avoir terminé le remontage.
2. Enlever le accouplement protection

6.4.4 Dépose de l'accouplement

1. Déconnecter l'accouplement.
2. Enlevez l'adaptateur en C.
3. Enlevez la plaque d'extrémité du protège-accouplement de la pompe.

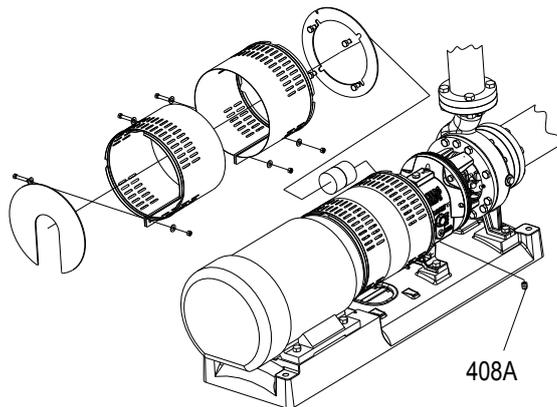
6.4.5 Dépose de l'ensemble d'entraînement de la roue



AVERTISSEMENT :

Le levage et la manutention d'équipement lourd présentent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter en tout temps un équipement de protection individuelle approprié (EPI : chaussures à embout d'acier, gants, etc.). Demander de l'aide si nécessaire.

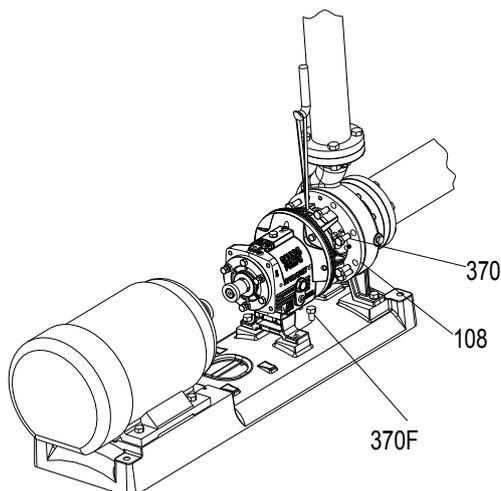
1. Le corps de palier est-il lubrifié à l'huile ?
 - Si non : Passer à l'étape 2.
 - Si oui :
 1. Retirer le bouchon de vidange du châssis de roulement (408A) afin d'en extraire l'huile.
 2. Une fois l'huile vidangée, replacez le bouchon.
 3. Enlever le réservoir d'huile, le cas échéant.



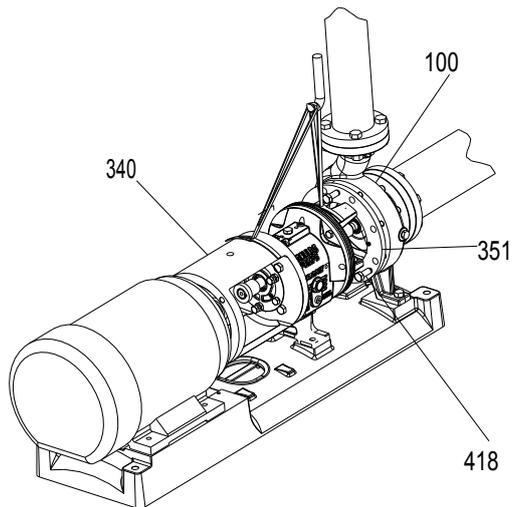
No de graphique 49: Retrait de l'ensemble d'entraînement de la roue (cadre de roulement lubrifié à l'huile)

Une analyse de l'huile devrait faire partie du programme d'entretien préventif pour déterminer la cause d'une défaillance. Conserver l'huile dans un récipient propre pour inspection.

2. L'ensemble de poussée comprend toutes les pièces détachées, excepté le corps (100). Le corps (100) peut rester posé sur les fondations et raccordé à la tuyauterie, à moins que ce ne soit le corps lui-même qui a besoin d'être réparé. Vidanger le corps en retirant son bouchon de vidange (s'il en est équipé).
3. La pompe est-elle munie d'un adaptateur en C ?
 - Si oui : Passer une élingue de levage sous l'adaptateur châssis (108) ou le châssis (228A) pour STi et une deuxième élingue de levage sous l'adaptateur face C.
 - Si non : Si non : Installer une élingue partant du palan et passant dans l'adaptateur de corps de palier (108) ou dans le corps de palier (228A) pour STi.

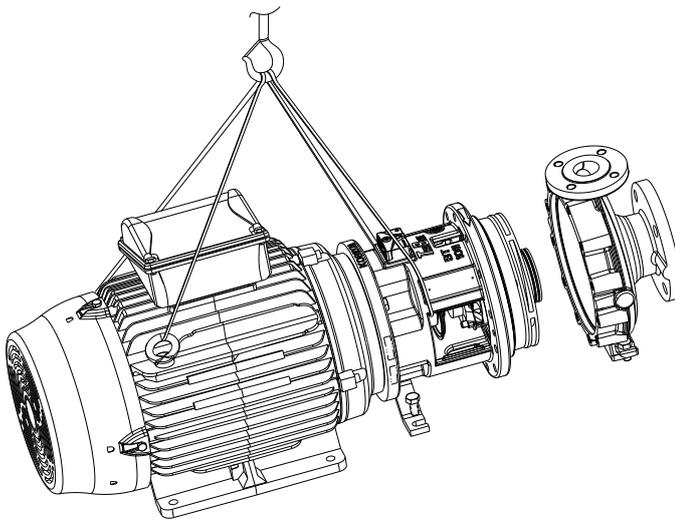


No de graphique 50: Retrait de l'ensemble d'entraînement de la roue (avec adaptateur en C)



No de graphique 51: Retrait de l'ensemble d'entraînement de la roue (sans adaptateur en C)

4. Retirer les vis de maintien des pieds du châssis de roulement.
 5. Serrer uniformément les vis de calage, selon un motif alterné, de manière à retirer l'ensemble d'extraction arrière.
- Il est possible d'utiliser de l'huile pénétrante si l'adaptateur au joint du corps est corrodé.
6. Retirer l'ensemble d'extraction arrière du corps (100).

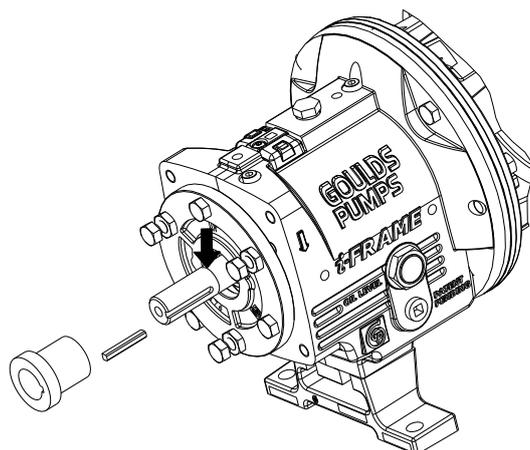


No de graphique 52: Ensemble de poussée

7. Marquer et enlever les cales du dessous de la patte de fixation du corps de palier et les conserver pour le remontage.
8. Retirer et jeter le joint de logement.
Il faudra insérer un joint de corps neuf pendant le réassemblage.
9. Retirer les vis de calage.
10. Nettoyer toutes les surfaces des joints d'étanchéité.
Les surfaces propres empêchent le joint d'étanchéité du corps de pompe d'adhérer en partie au corps grâce aux liants et adhésifs dans le matériel du joint.

6.4.6 Dépose du moyeu d'accouplement

1. Fixer l'adaptateur du corps fermement à l'établi.
2. Déposez le moyeu d'accouplement.
Marquer l'emplacement du moyeu d'accouplement sur l'arbre pour en faciliter la repose.



No de graphique 53: Retirez du moyeu d'accouplement

6.4.7 Dépose de la roue

6.4.7.1 Dépose de la roue (STi, MTi, et LTi)



AVERTISSEMENT :

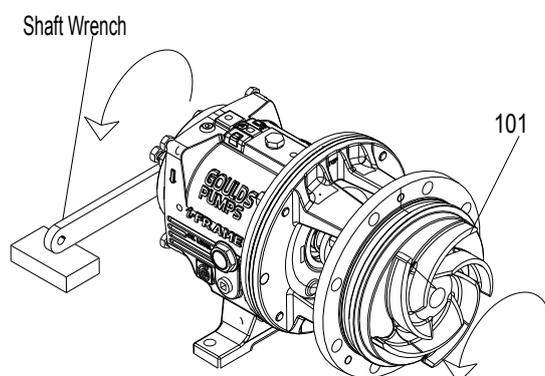
Risque de blessures corporelles graves voire mortelles suite à l'explosion du liquide enfermé. Ne jamais chauffer les pièces pour les retirer, sauf indication contraire explicite dans ce manuel.



ATTENTION :

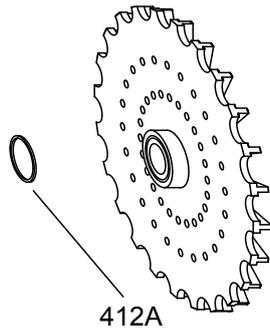
Risque de blessures corporelles sur des bords coupants. Porter des gants de travail résistants pour manipuler les rotors.

1. Faire glisser la clé d'arbre (A05107A ou A01676A) sur l'arbre (122) et la clé.
2. Faire pivoter la roue (101) dans le sens horaire (vu du côté de la roue de l'arbre) et soulever la clé de la surface de travail.
3. Pour desserrer la roue, tourner rapidement dans le sens antihoraire (vu de l'extrémité de la roue de l'arbre) tout en frappant la poignée de la clé sur l'établi ou une pierre solide.



No de graphique 54: Desserrer la turbine

4. Répéter l'étape 3 jusqu'à ce que la roue se desserre.
5. Enlever et jeter le joint torique de la roue (412A).
Il faut poser un joint torique neuf au moment du remontage.



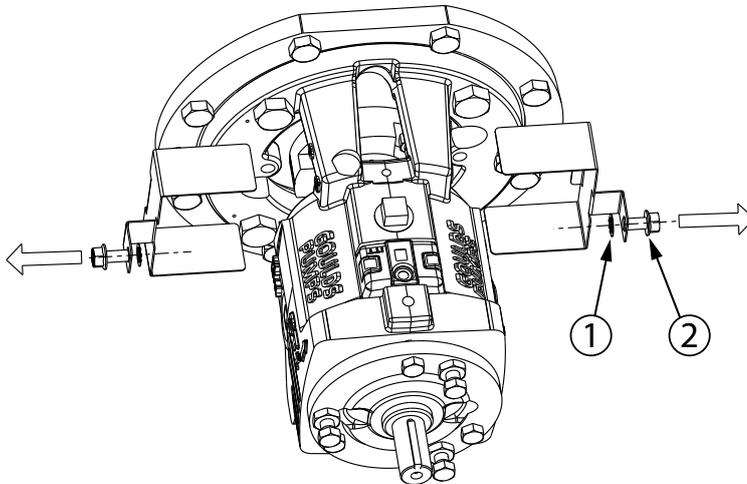
No de graphique 55: Joint torique pour le modèle LF 3196

S'il est impossible d'enlever la roue avec les méthodes précédentes, sectionner l'arbre entre le fouloir et le cadre, retirer la roue, le couvercle du presse-garniture, le fouloir, le manchon et l'extrémité d'arbre qui composent l'unité. Ne pas utiliser de source de chaleur.

6.4.8 Retrait du capot d'arbre (si fourni)

6.4.8.1 Déposer le capot d'arbre (STi)

1. Retirez le boulon pour chaque demi-capot d'arbre qui monte les moitiés sur chaque côté du châssis.
2. Ne retirez pas la pince qui maintient le boulon sur le capot afin de garder une fixation captive.
3. Bloquez chaque demi-capot avec des fixations pour la réinstallation.



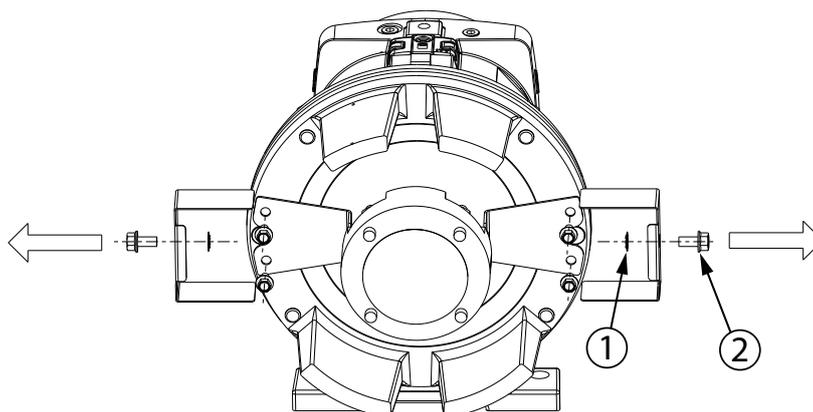
Article	Description
1.	Pince de retenue (ne pas retirer)
2.	Boulon de fixation

No de graphique 56: Installation du capot d'arbre

6.4.8.2 Installer la protection d'arbre (MTi/LTi,XLTi/i17)

1. Retirez le boulon pour chaque demi-capot d'arbre qui monte les moitiés sur les supports de chaque côté.
2. Ne retirez pas la pince qui maintient le boulon sur le demi-capot afin de garder une fixation captive.
3. Ne retirez pas les supports de chaque côté de l'adaptateur de châssis.

4. Bloquez chaque demi-capot avec des fixations pour la réinstallation.



Article	Description
1.	Pince de retenue (ne pas retirer)
2.	Boulon de fixation

No de graphique 57: Dépose de la protection d'arbre

6.4.9 Dépose du couvercle du logement de garniture

Procédures relatives à la dépose du logement de garniture.

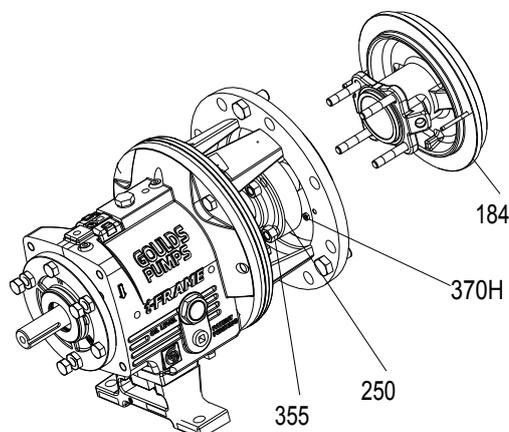
Choisir une de ces procédures pour procéder à la dépose du couvercle du logement de garniture.

No de tableau 15: Procédures relatives à la dépose du couvercle du logement de garniture selon le modèle

Modèle	Procédure
3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796	Dépose du couvercle du logement de garniture.
NM 3196, 3198, CV 3198	Déposer le couvercle du logement de garniture et / ou de la plaque arrière.

6.4.10 Dépose du couvercle du logement de garniture. 3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796

1. Dévisser les écrous du presse-étoupe (355).
2. Dévisser les écrous de goujon du boîtier d'étanchéité (370H).
3. Retirer le boîtier d'étanchéité (184).



No de graphique 58: Enlever le couvercle du boîtier d'étanchéité

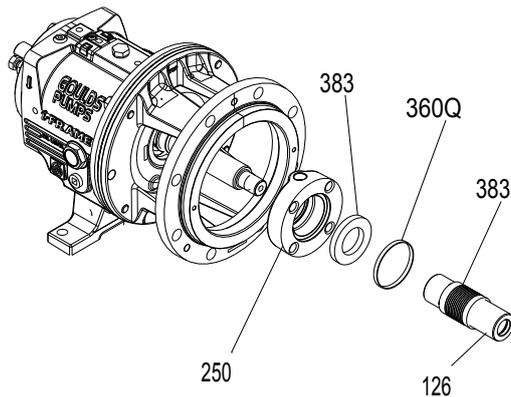
4. Retirer le manchon d'arbre (126). (126) s'il est utilisé.

Le joint mécanique est solidaire du manchon.

AVIS :

Faites attention au joint mécanique. Les composants en carbone ou en céramique sont fragiles et facilement cassables.

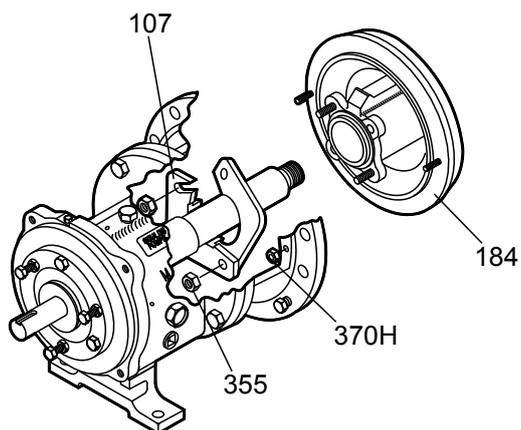
5. Retirer du manchon la partie mobile du joint en desserrant les vis de fixation et en faisant glisser le manchon.
Se reporter aux directives du manuel du joint mécanique pour obtenir davantage de détails.
6. Retirer le presse-étoupe (250), la partie fixe du joint et le joint torique (360Q).



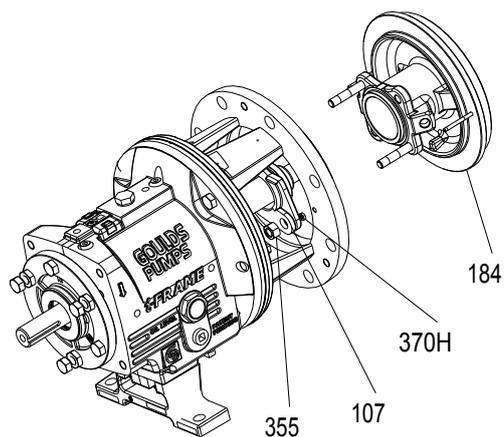
No de graphique 59: Retrait du fouloir

6.4.11 Dépose du couvercle du presse-garniture (3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796)

1. Dévisser les écrous du presse-étoupe (355) et le presse-étoupe (107).
2. Retirer les écrous du couvercle de la boîte à garniture (370H).
3. Dépose du couvercle du presse-garniture (184).

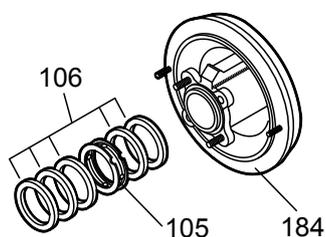


No de graphique 60: Retrait du couvercle de presse-garniture



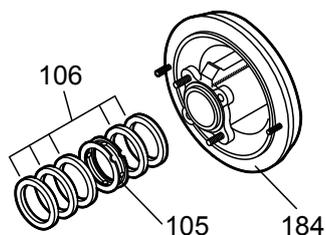
No de graphique 61: Retrait du couvercle de presse-garniture

4. Retirer le manchon d'arbre (126). (126).



No de graphique 62: Retirer le manchon d'arbre (126).

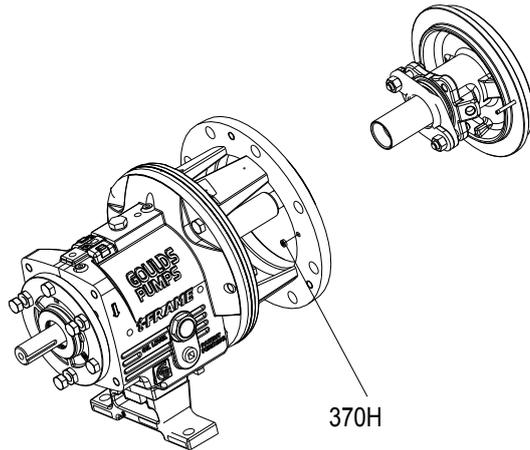
5. Enlever l'emballage (106) et la bague de lanterne (105) du le couvercle de la boîte à garniture (184).
La lanterne d'arrosage ne vient pas avec la garniture de graphite autolubrifiante.



No de graphique 63: Retrait de la garniture et de la bague de lanterne

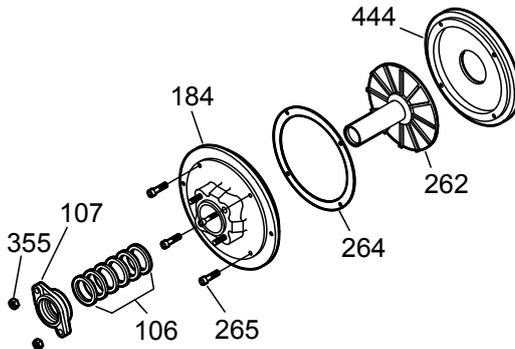
6.4.12 Dépose du joint dynamique

1. Enlever les vis de goujon (370H).
2. Enlever l'ensemble du joint dynamique.



No de graphique 64: Retrait du joint dynamique

3. Enlever les vis de blocage à pans creux (265).
4. Enlever le couvercle à presse-garniture garni (184) et le joint d'étanchéité (264).
5. Retirer le disque répulsif (262) de la plaque arrière (444).



No de graphique 65: Retrait du repousseur

6.4.13 Enlever l'adaptateur de corps de palier (MTi, LTi)

L'adaptateur de corps de palier 3198 ne peut s'interchanger avec aucun adaptateur d'un autre modèle.

1. Retirer les goupilles d'immobilisation (469B) et les vis (370B).
2. Enlever l'adaptateur de corps de palier (108).
3. Enlever et jeter le joint d'étanchéité (360D).
Il faudra installer un nouveau joint d'étanchéité pendant le remontage.

6.4.14 Dépose du joint labyrinthe interne

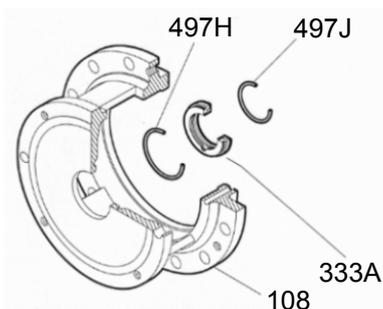
Les joints toriques de bague à labyrinthe font partie de la trousse d'entretien de la pompe 3196 et peuvent être achetés séparément.

1. Déterminer l'installation du joint labyrinthe.

No de tableau 16: Installation du joint labyrinthe

Modèle	Type d'installation
STi	Joint torique installé dans l'adaptateur du corps de palier (228A)
MTi, LTi	Joint torique installé dans l'adaptateur du corps de palier

2. Retirer les joints toriques (497H et 497J) et le joint labyrinthe (333A).

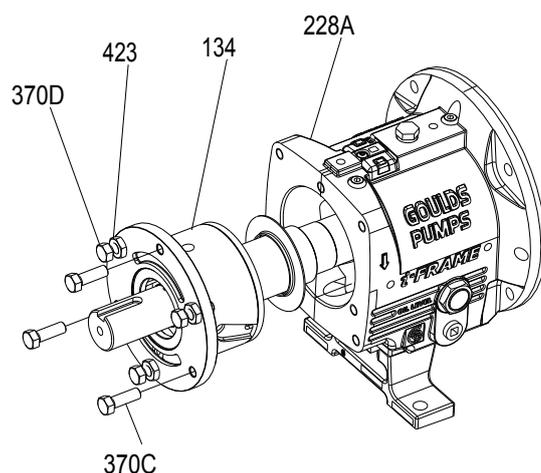


No de graphique 66: Retrait du joint torique

6.4.15 Power-end disassembly

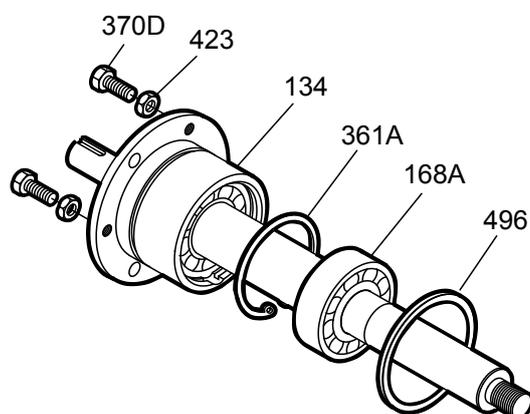
6.4.15.1 Démontez le côté entraînement (STi, MTi)

1. Enlever les vis de blocage (370C) et desserrer les contre-écrous (423).
2. Serrer uniformément les vis de calage (370D) pour déplacer le logement de roulement (134) du corps de palier (228A).
3. Retirer l'ensemble de l'arbre du corps de palier (228A).



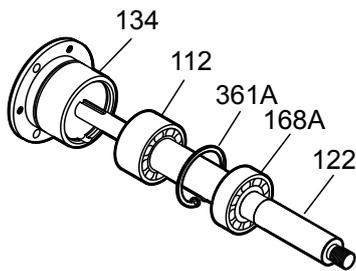
No de graphique 67: Retrait de l'arbre

4. Enlever les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423).
5. Retirer le joint torique du logement de roulement (496) ainsi que les roulements.
6. Enlever l'anneau élastique (361A) du roulement externe.



No de graphique 68: Retrait de la bague de retenue maintenant le roulement extérieur

- Retirer le logement de roulement (134) et les roulements (112A et 168A) de l'arbre (122).



No de graphique 69: Retrait du boîtier de roulement et des roulements

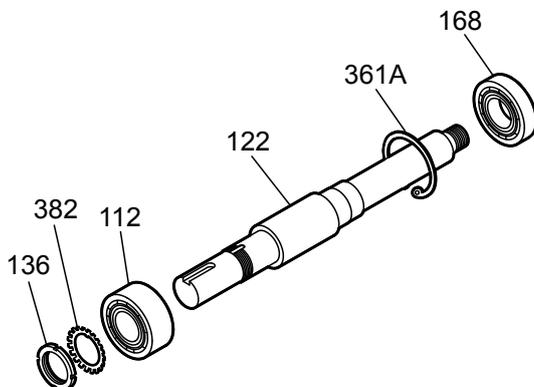
- Enlever l'écrou freiné du roulement (136) et la rondelle-frein de roulement (382).
- Retirer le roulement interne (168A).
- Retirer le roulement externe (112A).

AVIS :

Utilisez de la force uniquement sur la cage intérieure lorsque vous appuyez sur les roulements de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

AVIS :

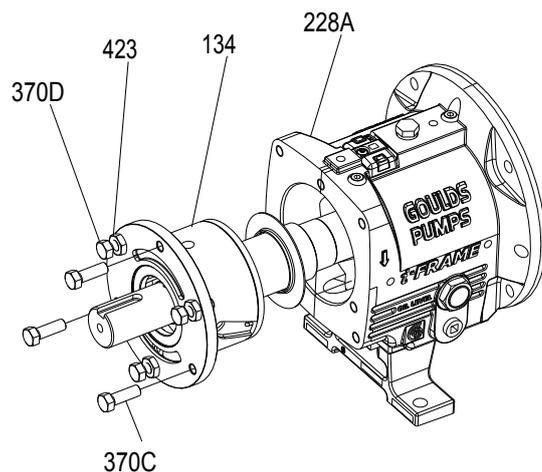
Ne pas réutiliser les roulements s'ils ont été retirés de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels. Remplacez les roulements avant le remontage.



No de graphique 70: Retrait du roulement externe

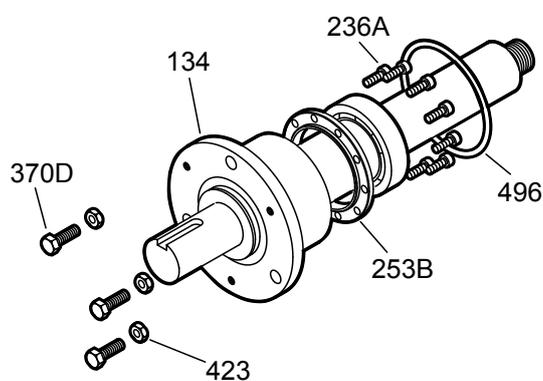
6.4.15.2 Démontez le côté entraînement (STi et MTi avec des roulements doubles)

- Enlever les vis de blocage (370C) et desserrer les contre-écrous (423).
- Serrer uniformément les vis de calage (370D) pour déplacer le logement de roulement (134) du corps de palier (228A).
- Retirer l'ensemble de l'arbre du corps de palier (228A).



No de graphique 71: Retrait de l'arbre

4. Enlever les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423).

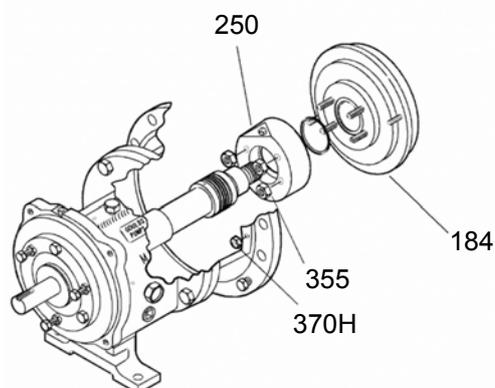


No de graphique 72: Retrait de la vis d'écartement

5. Enlever le joint torique du logement de roulement (496).
6. Enlever les vis de fixation de l'anneau de blocage (236A) et séparer l'anneau de blocage (253B) du logement de roulement (134).

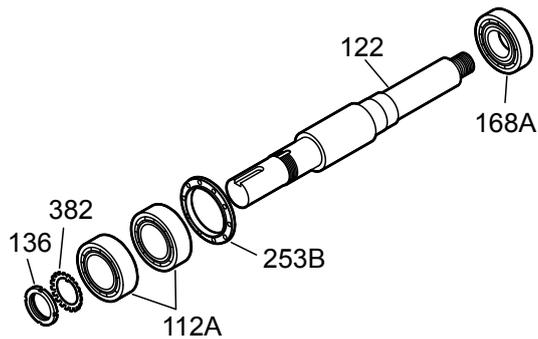
Il faut déposer les roulements pour pouvoir enlever l'anneau élastique de l'arbre.

7. Retirer le logement de roulement (134) et les roulements (112A et 168A) de l'arbre (122).



No de graphique 73: Retrait du boîtier de roulement et du roulement

8. Retirer le roulement interne (168A).



No de graphique 74: Retrait du roulement intérieur

9. Enlever l'écrou freiné de roulement (136) et la rondelle-frein de roulement (382).
10. Retirer les roulements externes (112 A).

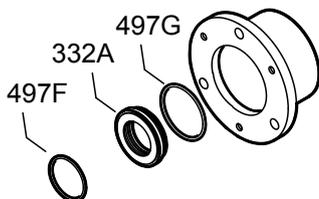
AVIS :

Utilisez de la force uniquement sur la cage intérieure lorsque vous appuyez sur les roulements de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

AVIS :

Ne pas réutiliser les roulements s'ils ont été retirés de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels. Remplacez les roulements avant le remontage.

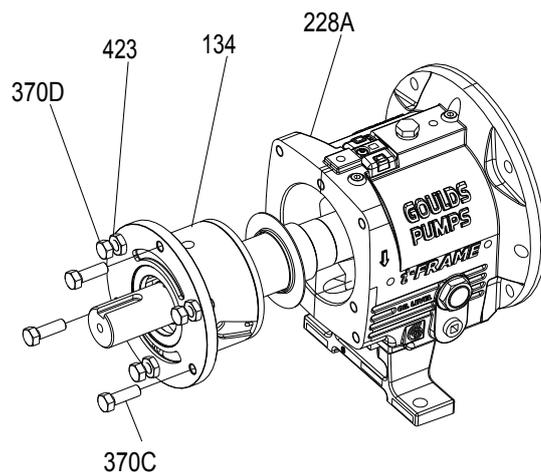
11. Enlever le joint labyrinthe externe (332A) du logement de roulement (134). Ôtez les joints toriques (497F et 497G) au besoin. Les joints toriques de bague à labyrinthe font partie de la trousse d'entretien de la pompe 3196 et sont vendus séparément.



No de graphique 75: Retrait du joint à huile à labyrinthe extérieur

6.4.15.3 Démontez le côté entraînement (LTi)

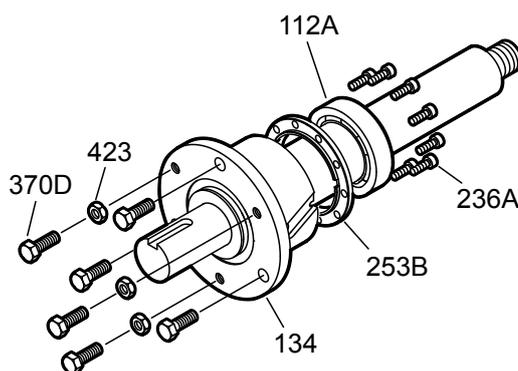
1. Enlever les vis de blocage (370C) et desserrer les contre-écrous (423).
2. Serrer uniformément les vis de calage (370D) pour déplacer le logement de roulement (134) du corps de palier (228A).
3. Retirer l'ensemble de l'arbre du corps de palier (228A).



No de graphique 76: Retrait de l'arbre

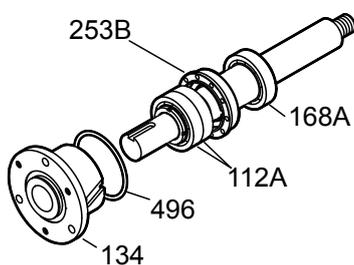
4. Enlever les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423).
5. Enlever les vis de fixation de l'anneau de blocage de roulement (236A) et séparer l'anneau de blocage (253B) du logement de roulement (134).

Il faut déposer les roulements pour pouvoir enlever l'anneau élastique de l'arbre.



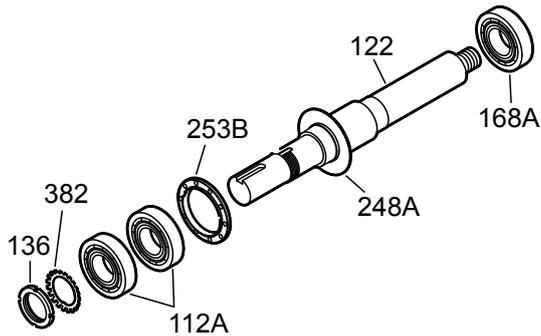
No de graphique 77: Retrait de la bague de bride

6. Retirer le logement de roulement (134) et les roulements (112A et 168A) de l'arbre (122).



No de graphique 78: Retrait du boîtier de roulement et du roulement

7. Retirez le joint torique du boîtier de roulement (496) et le roulement interne (168A).



No de graphique 79: Retrait du joint torique

8. Retirez le déflecteur afin que la surface d'appui du déflecteur sur l'arbre puisse être nettoyée.
9. Enlever l'écrou freiné du roulement (136) et la rondelle-frein de roulement (382).
10. Retirer les roulements externes (112A) et l'anneau de blocage de roulement (253B).

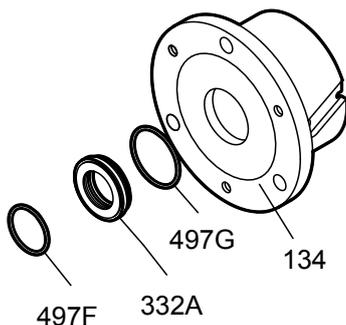
AVIS :

Utilisez de la force uniquement sur la cage intérieure lorsque vous appuyez sur les roulements de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

AVIS :

Ne pas réutiliser les roulements s'ils ont été retirés de l'arbre. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels. Remplacez les roulements avant le remontage.

11. Enlever le joint labyrinthe externe (332A) du logement de roulement (134).
12. Ôtez les joints toriques (497F et 497G) au besoin.
Les joints toriques de bague à labyrinthe font partie de la trousse d'entretien de la pompe 3196 et peuvent être achetés séparément.

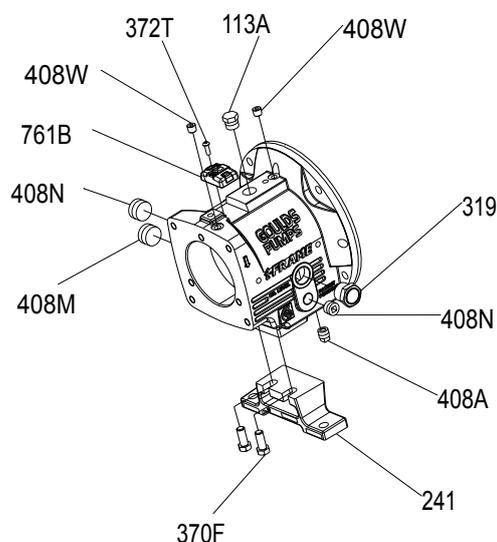


No de graphique 80: Retrait du joint torique

6.4.16 Démontage du corps de palier

1. Retirer les bouchons du corps de palier (228A).
 - bouchon de remplissage d'huile (113A)
 - bouchon de vidange d'huile (408A)
 - bouchon pour lubrificateur à huile (408J)
 - quatre bouchons de raccord de pulvérisation d'huile ou de graisse (408H)
 - bouchons d'entrée et de sortie de refroidissement d'huile (408L et 408M) ou refroidisseur d'huile

2. Pour le modèle MTi et Lti, retirer les boulons du pied du châssis du roulement (370F) et le pied du châssis (241).



No de graphique 81: Retrait du bouchon

6.4.17 Règles pour Mise au rebut du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2

Précautions



AVERTISSEMENT :

- Danger d'explosion et risque de blessure. Chauffer à des températures élevées pourrait provoquer la combustion du moniteur d'état. Ne jamais chauffer le moniteur d'état à des températures dépassant 149°C | 300°F ni le jeter au feu.

Directives

La pile contenue dans le moniteur de condition ne contient pas suffisamment de lithium pour être considérée comme déchet réactif dangereux. Respectez ces directives pour la mise au rebut du moniteur de condition.

- Le moniteur de condition peut être mis au rebut sans danger avec les ordures ménagères habituelles.
- Respectez les réglementations locales pour la mise au rebut du moniteur de condition.

6.4.18 Dépose de l'adaptateur en C



AVERTISSEMENT :

Risque de blessures corporelles et de dommage aux biens à la suite de la chute ou d'un basculement du moteur. Le moteur doit impérativement être supporté par un piton à œil propre et non corrodé ou par une sangle passée sous ses deux extrémités.

1. Desserrer les vis de fixation du moteur et enlever le moteur.

No de tableau 17: Quantité requise de boulons de fixation de moteur

Ce tableau indique le nombre de vis de fixation du moteur.

Corps de la pompe	Carcasse de moteur	Nombre de vis
STi	Tous	4.
MTi et Lti,		4.
	324 239	8

2. Desserrer les vis de la bride du corps de palier, puis séparer l'adaptateur en C du corps de palier.

6.5 Inspections avant l'assemblage

Directives

Avant de remonter les pièces de la pompe, vous devez suivre ces directives :

- Avant de remonter la pompe, inspecter les pièces de la pompe selon les informations dans ces sections portant sur le pré-assemblage. Remplacer toute pièce ne satisfaisant pas aux critères.
- Vérifier que toutes les pièces sont propres. Nettoyer les pièces avec un solvant pour enlever toute huile, graisse ou saleté.

AVIS :

Protéger les surfaces usinées lors du nettoyage des pièces. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

6.5.1 Consignes de remplacement

Carter d'enveloppe et du revêtement



AVERTISSEMENT :

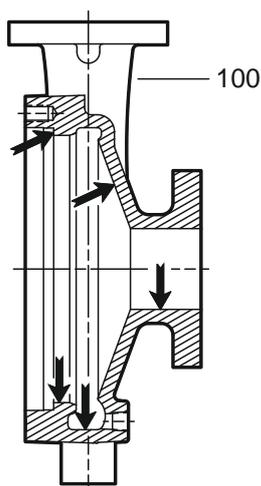
Risque de blessures graves ou de mort. Les fuites de liquide peuvent causer un incendie ou des brûlures. Contrôlez les faces d'étanchéité des joints pour s'assurer de l'absence de dégâts, réparer ou remplacer selon les besoins.

Vérifiez le corps pour d'éventuelles fissures, usure et piquage. Nettoyer soigneusement les plans de joint et ajustements d'alignement pour éliminer toutes traces de rouille et de débris.

Réparer ou remplacer le corps si au moins une des conditions suivantes est constatée :

Points d'inspection du logement

Les flèches indiquent les zones à contrôler pour l'usure du corps :



No de graphique 82: Corps 3196, HT 3196, LF 3196, NM 3196 et 3198

Remplacement de la roue

Ce tableau montre les critères pour le remplacement des pièces de la roue :

Pièces de la roue	Quand les remplacer
Aubes de roue	<ul style="list-style-type: none"> • Si la rainure a une profondeur supérieure à 1.6 mm 1/16 po ou • Lorsqu'il est porté uniformément à plus de 0,8 mm 1/32 po.
Aubes d'évacuation	Si usées ou courbées sur plus de 0,8 mm 1/32 po.
Bords des aubes	Présence de craques, piqûres ou corrosion

Corps vérification et remplacement de l'adaptateur

- Remplacer l'adaptateur de corps de palier s'il est fissuré ou trop endommagé par la corrosion.
- S'assurer que la surface en contact avec le joint d'étanchéité est propre.

Remplacement du disque répulsif du joint dynamique

Ce tableau indique les critères de remplacement des pièces de déflecteur du joint dynamique. Pour les modèles de pompe 3196, CV 3196 et LF 3196.

Joint dynamique	Quand les remplacer
Aube du disque répulsif du joint dynamique	La profondeur des rainures est supérieure à 1,6 mm (1/16 po.) ou elles sont usées sur plus de 0,8 mm (1/32 po.).
Surface du manchon	La surface présente des rainures, des piqûres ou d'autres dégâts.

Remplacement du joint à labyrinthe

Remplacer le joint torique de joint labyrinthe s'il a des fissures ou des craques.

Remplacement des joints, joints toriques et sièges



AVERTISSEMENT :

Risque de blessures graves ou de mort. Les fuites de liquide peuvent causer un incendie ou des brûlures. Remplacer tous les joints statiques et tous les joints toriques à chaque révision ou démontage.

- Remplacer tous les joints statiques ou joints toriques à chaque révision et démontage.
- Contrôler les sièges. Ils doivent être lisses et sans défaut physique. Afin de réparer des sièges usagés, les rectifier sur un tour en conservant les cotes relatives par rapport aux autres surfaces.
- Remplacer les pièces si les sièges sont défectueux.

6.5.1.1 Fixation



AVERTISSEMENT :

Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Des pièces de fixation comme des boulons et des écrous sont essentiels pour le fonctionnement sécuritaire et fiable du produit. S'assurer d'utiliser des pièces de fixation appropriées lors de l'installation ou du remontage de l'unité.

- N'utiliser que des fixations de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacez toutes les pièces de fixation corrodées.
- S'assurer du bon serrage et de la présence de toutes les fixations.

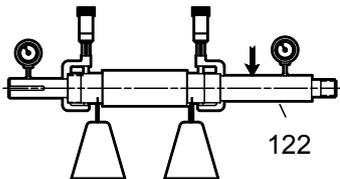
6.5.2 Arbre et manchon instructions de remplacement des pièces

Deux types de manchon

La 3198 et la CV 3198 sont fournies soit avec un manchon métallique qui utilise l'arbre 3196 standard soit avec un manchon PTFE. Le manchon PTFE nécessite un arbre spécial et un joint à huile à labyrinthe intérieur différent.

Vérification des mesures de l'arbre

Remplacer l'arbre (122) si l'une des mesures dépasse les valeurs acceptables. Voir Ajustements et tolérances des roulements



No de graphique 83: Vérification des mesures de l'arbre

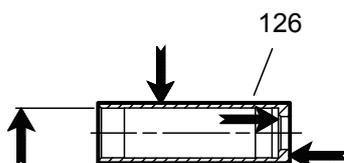
Vérification de la rectitude de l'arbre

Remplacer l'arbre. (122) si le faux-rond dépasse les valeurs indiquées dans ce tableau :

No de tableau 18: Tolérance d'excentricité de l'arbre pour ajustement du manchon et ajustement de l'accouplement

	Manchon ajustement en millimètres (pouces)	Ajustement de l'accouplement en millimètres (inches)
Avec manchon	0,025 (0,001)	0,025 (0,001)
Sans manchon	0,051 (0,002)	0,025 (0,001)

Vérification de l'arbre et du manchon



No de graphique 84: Vérification de l'arbre et du manchon

- Contrôler l'arbres et le manchon (126) surface pour rainures et piqûres.

- Remplacer l'arbre et le manchon s'il y a des rainures ou des piqûres.

6.5.3 Inspection du corps de palier

Liste de vérification

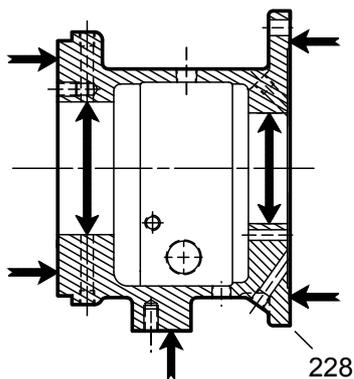
Vérifier si l'état du corps de palier comporte les conditions suivantes :

- Vérifier si le corps de palier et sa patte de fixation sont fissurés.
- Vérifier s'il y a de la rouille, de la calamine ou des débris sur les surfaces intérieures. Enlever tout corps étranger.
- S'assurer que tous les passages de lubrification sont dégagés.
- Si le corps de palier a été exposé au liquide pompé, l'inspecter pour s'assurer qu'il ne présente pas de corrosion ni de piqûres.
- Inspecter les portées du roulement interne.

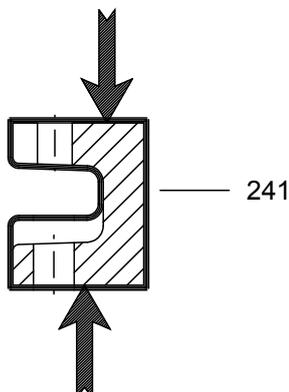
Si les portées sont hors des mesures apparaissant sur le tableau des ajustements et tolérances du roulement, remplacer le corps du palier.

Emplacements d'inspection de la surface

Cette figure montre les emplacements à inspecter pour traces d'usure sur la surface intérieure et extérieure du corps de palier.



No de graphique 85: Emplacements d'inspection de la chaise-palier



No de graphique 86: Emplacements d'inspection du pied de châssis

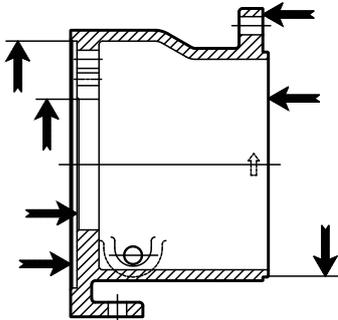
6.5.4 Inspection de l'adaptateur en C

Liste de vérification

- Examiner l'adaptateur en C (340) pour la présence de fissures.

- Vérifier toutes les surfaces pour la présence de rouille, de calamine ou de débris et enlever tout corps étranger.
- Contrôler pour la présence de corrosion ou de piqûres.

Cette figure montre les endroits à inspecter l'adaptateur en C pour la présence de fissures.



No de graphique 87: Endroits à inspecter sur l'adaptateur en C

6.5.5 Inspection de la chambre du joint et du couvercle de boîte à garniture

Liste de vérification

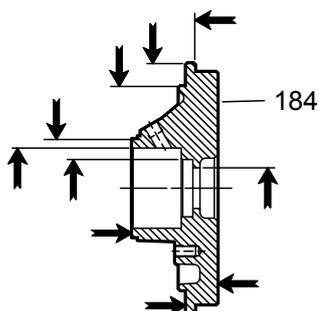
Effectuer ces contrôles lors de l'inspection de la chambre du joint et du couvercle de la boîte à garniture :

- S'assurer que les surfaces suivantes sont propres :
 - chambre du joint et couvercle de presse-garniture
 - Montage
- Vérifier l'absence de piquage ou d'usure supérieur à 3,2 mm (1/8 in.) de profondeur.

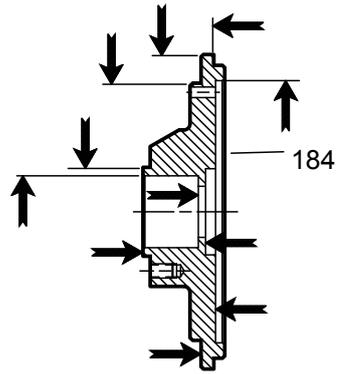
Remplacer la chambre du joint et le couvercle de boîte à garniture si le piquage ou l'usure dépasse cette mesure.

- Inspecter les surfaces usinées et les plans de joint notés dans les figures.

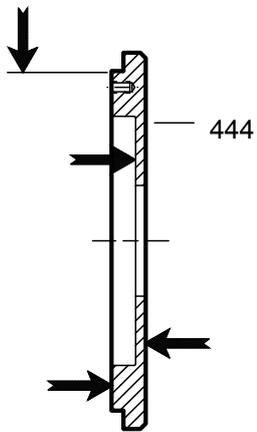
Ces images indiquent les zones à contrôler :



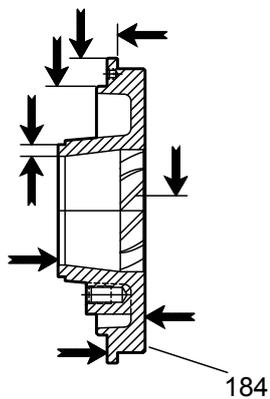
No de graphique 88: Chambre BigBore™



No de graphique 89: Couvercle de presse-garniture



No de graphique 90: Plaque arrière de joint dynamique



No de graphique 91: TaperBore™ Plus

6.5.6 Inspection des roulements

État des roulements

Ne pas réutiliser les roulements. L'état des roulements fournit des informations utiles sur les conditions de fonctionnement à l'intérieur du corps de palier.

Liste de vérification

Effectuer les vérifications suivantes lors de l'inspection des roulements :

- Contrôler les roulements pour vérifier s'ils sont contaminés ou endommagés.
- Noter la nature des résidus et l'état du lubrifiant.
- Tourner les roulements à billes et vérifier s'ils sont bruyants, détachés ou irréguliers.
- Déterminer la cause des dommages subis par les roulements. S'il ne s'agit pas d'usure normale, apporter les correctifs nécessaires avant de remettre la pompe en marche.

6.5.7 Inspection du logement de roulement

Liste de vérification

- Inspecter l'alésage du logement de roulement (134) suivant les paramètres du tableau Limites de jeu et d'ajustement pour les roulements.
- Remplacer le logement si les dimensions dépassent les valeurs acceptables. Référence : voir Limites de jeu et d'ajustement pour les roulements.
- Vérifier si le logement comporte des fissures ou des piqûres.

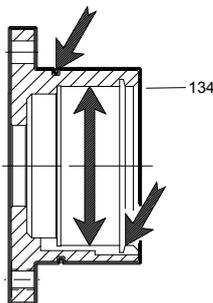
Liste de vérification de modèles particuliers

Ce tableau montre les vérifications de logement de roulement à effectuer pour des modèles de pompe particuliers.

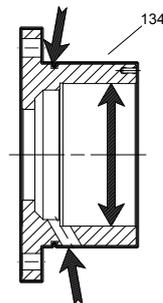
Corps	Vérification du corps du palier
STi et MTi	Vérifier que la gorge pour l'anneau élastique n'est pas fissurée.
LTi	Dégager toutes les gorges et tous les orifices.

Emplacements d'inspection

Les images suivantes pointent vers les zones à inspecter sur le corps du palier.



No de graphique 92: Corps de palier STi et MTi



No de graphique 93: Corps de palier LTi

6.5.8 Limites de jeu et d'ajustement pour les roulements

No de tableau 19: Tableau des limites de jeu et d'ajustement pour les roulements

Ce tableau référence les limites de jeu et d'ajustement des roulements selon la norme ABEC I.

	STi millimètres (inches)	MTi millimètres (inches)	LTi millimètres (inches)	XLT-i, i-17 millimètres (inches)
Diamètre extérieur de l'arbre	35,014 (1,3785)	45,014 (1,7722)	55,016 (2,1660)	65,016 (2,5597)
Interne	35,004 (1,3781)	45,004 (1,7718)	55,004 (2,1655)	65,004 (2,5592)
Jeu	0,025 (0,0010) serré 0,003 (0,0001) serré	0,025 (0,0010) serré 0,003 (0,0001) serré	0,030 (0,0012) serré 0,003 (0,0001) serré	0,030 (0,0012) serré 0,003 (0,0001) serré
Diamètre intérieur du roulement	35,001 (1,3780)	45,001 (1,7717)	55,001 (2,1654)	65,001 (2,5591)
Interne	34,989 (1,3775)	44,988 (1,7712)	54,986 (2,1648)	64,986 (2,5585)
Diamètre intérieur du cadre	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	120,000 (4,7244)	140,000 (5,5118)
Interne	72,017 (2,8353)	100,023 (3,9379)	120,023 (4,7253)	140,025 (5,5128)
Jeu	0,031 (0,0012) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,038 (0,0015) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,038 (0,0015) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,043 (0,0017) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré
Diamètre extérieur du roulement	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	120,000 (4,7244)	140,000 (5,5118)
Interne	71,986 (2,8341)	99,985 (3,9364)	119,985 (4,7238)	139,982 (5,5111)
Diamètre extérieur de l'arbre	30,010 (1,1815)	45,014 (1,7722)	50,013 (1,9690)	65,016 (2,5597)
Externe	30,002 (1,1812)	45,004 (1,7718)	50,003 (1,9686)	65,004 (2,5592)
Jeu	0,020 (0,0008) serré 0,003 (0,0001) serré	0,025 (0,0010) serré 0,003 (0,0001) serré	0,025 (0,0010) serré 0,003 (0,0001) serré	0,030 (0,0012) serré 0,003 (0,0001) serré
Diamètre extérieur du roulement	30,000 (1,1811)	45,001 (1,7717)	50,000 (1,9685)	65,001 (2,5591)
Externe	29,990 (1,1807)	44,988 (1,7712)	49,987 (1,9680)	64,986 (2,5585)
Diamètre extérieur du logement	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	110,000 (4,3307)	140,000 (5,5118)
Externe	72,017 (2,8353)	100,022 (3,9379)	110,023 (4,3316)	140,025 (5,5128)
Jeu	0,031 (0,0012) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,038 (0,0015) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,038 (0,0015) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré	0,043 (0,0017) des-serré 0,000 (0,0000) des-serré
Diamètre extérieur du roulement	72,000 (2,8346)	100,000 (3,9370)	110,000 (4,3307)	140,000 (5,5118)
Externe	71,986 (2,8341)	99,985 (3,9364)	109,985 (4,3301)	139,982 (5,5111)

6.6 Reassembly

6.6.1 Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (STi et MTi)



ATTENTION :

Risque de blessures corporelles par des roulements chauds. Porter des gants isolants pour utiliser un réchauffeur de roulement.

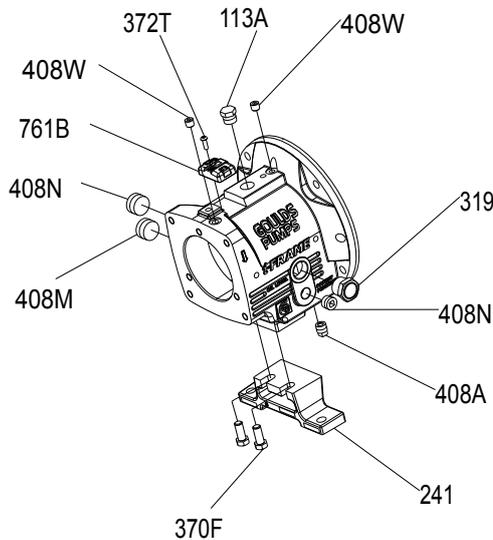
AVIS :

Vérifiez la propreté des filetages de canalisation. Appliquez un joint de filetage sur les bouchons et les raccords. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer des fuites d'huile et une dégradation du matériel.

AVIS :

Il existe plusieurs méthodes pour installer des roulements. La méthode recommandée est l'utilisation d'un réchauffeur à induction qui assure le chauffage ainsi que la démagnétisation des roulements. Le non-respect de cette méthode risque d'endommager le matériel.

1. Préparer le corps de palier (228) comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Poser le bouchon de remplissage d'huile (113A).
 - b) Poser le bouchon de vidange d'huile (408A).
 - c) Poser le voyant d'huile (319).
 - d) Poser le bouchon pour lubrificateur à huile (408J).
 - e) Poser le bouchon de raccord d'entrée du refroidisseur d'huile (408L).
 - f) Poser le bouchon de raccord de sortie du refroidisseur d'huile (408M).
 - g) Poser quatre (4) bouchons de raccord de pulvérisation d'huile (408H).
 Ou: Installer deux embouts de graissage (193) et deux bouchons de trop-plein de graisse (113).
 - h) Fixer la patte de fixation (241) et serrer les vis (370F) à la main.

**No de graphique 94: Bouchons de connexion de vapeur d'huile**

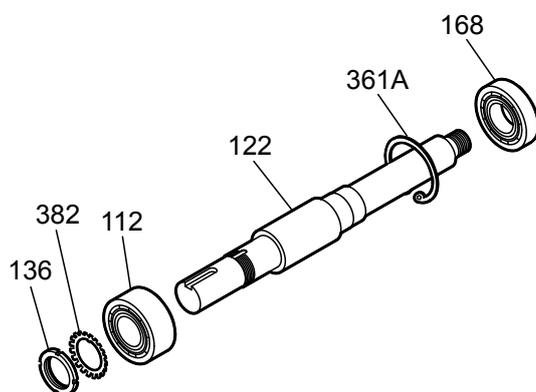
2. Poser le roulement externe (112A) sur l'arbre (122).

Le roulement externe que l'on peut regraisser sont munis d'un seul flasque antipoussière. Le roulement externe est installé avec le flasque côté roue.

 - a) Inspecter l'arbre (122) pour s'assurer qu'il est propre, de la bonne dimension et exempt d'entailles et de bavures.
 - b) Enduire la portée de roulement de l'arbre d'une mince couche d'huile.
 - c) Déballer le roulement (112).
 - d) Essuyer le revêtement protecteur de l'alésage (112) et du pourtour du roulement.
 - e) Utiliser un chauffage à induction avec un cycle de démagnétisation pour chauffer le roulement (112) à une température de 110 °C | 230 °F dans la bague intérieure.

- f) Poser le roulement (112) sur l'arbre (122), bien le pousser contre l'épaulement, puis visser et serrer l'écrou freiné (136) et le laisser en place jusqu'à ce que le roulement ait refroidi pour maintenir celui-ci bien appuyé contre l'épaulement.
L'écrou freiné empêche le roulement de se détacher de l'épaulement à mesure qu'il refroidit.
- g) Une fois le roulement (112) refroidi, retirer l'écrou freiné (136).
3. Glisser la rondelle-frein (382) sur l'arbre (122).
 4. Visser l'écrou freiné (136) sur l'arbre (122) jusqu'à ce qu'il soit serré.
 5. Plier et introduire les languettes de la rondelle-frein dans les rainures de l'écrou freiné.
 6. Placer l'anneau élastique (361A) retenant le roulement externe sur l'arbre (122).
S'assurer de mettre le méplat côté roulement.
 7. Enduire de lubrifiant les surfaces intérieures des roulements.
 8. Poser le roulement interne (168) sur l'arbre (122).

Le roulement externe que l'on peut regraisser est muni d'un seul flasque antipoussière. Placer le flasque côté moteur.



No de graphique 95: Remontage du roulement intérieur

9. Préparer l'arbre pour le montage comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Poser un joint torique neuf (496).
 - b) Enduire d'huile la surface extérieure du roulement externe (112A).
 - c) Enduire d'huile l'alésage du logement de roulement (134).
 - d) Poser le logement de roulement (134) sur l'arbre.

Ne pas monter l'ensemble de force.

- e) Insérer l'anneau élastique (361A) dans la gorge de l'alésage du logement de roulement (134).

AVIS :

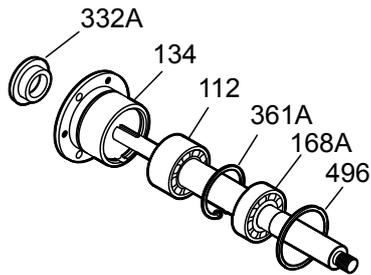
Vérifier l'espace entre les extrémités de la bague de retenue se trouve dans la rainure de retour d'huile. Le non-respect de cette consigne risque de causer une obstruction du flux d'huile et d'endommager le matériel.

S'assurer que l'arbre tourne librement.

- f) Insérer le joint labyrinthe externe (332A) dans le logement de roulement (134).

Placer les fentes de vidange du joint labyrinthe en bas (6 h).

S'assurer que les bords de la rainure de clavette sont ébarbés. Afin de protéger les joints toriques, recouvrir la rainure de clavette de ruban isolant (chatterton) sur sa longueur avant de mettre le joint labyrinthe en place.

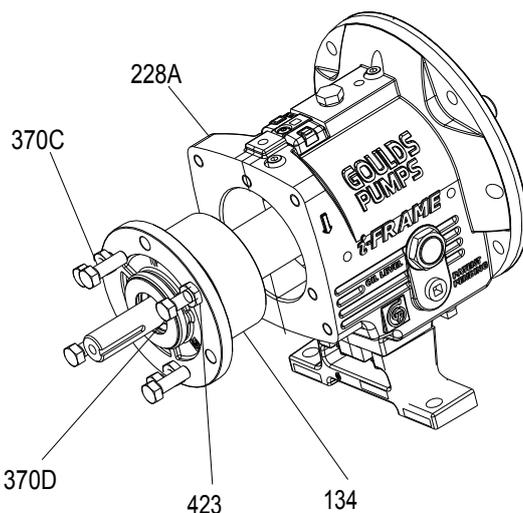


No de graphique 96: Remontage du joint à huile à labyrinthe extérieur

10. Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Enduire d'huile la surface extérieure du logement de roulement (134).
 - b) Appliquer de l'huile sur les surfaces intérieures du corps de palier (228).
 - c) Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier (228). (Placer la position « Top » à 12 heures).

S'assurer que l'arbre tourne librement.

 - d) Poser et serrer les vis de blocage (370C) à la main sur le logement de roulement (134).
 - e) Poser les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423) dans le logement de roulement (134) et serrer à la main.



No de graphique 97: Remontage du boulon d'écartement et de l'écrou autobloquant

6.6.2 Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (STi et MTi avec des roulements doubles)



AVERTISSEMENT :

Le levage et la manipulation d'équipements ou de composants lourds créent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter en tout temps un équipement de protection individuelle approprié (EPI : chaussures à embout d'acier, gants, etc.). Demander de l'aide au besoin.



ATTENTION :

Risque de blessures corporelles par des roulements chauds. Porter des gants isolants pour utiliser un réchauffeur de roulement.

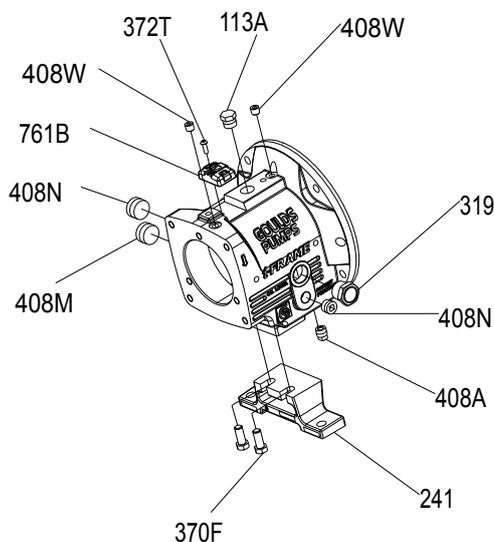
AVIS :

Vérifiez la propreté des filetages de canalisation. Appliquez un joint de filetage sur les bouchons et les raccords. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer des fuites d'huile et une dégradation du matériel.

AVIS :

Il existe plusieurs méthodes pour installer des roulements. La méthode recommandée est l'utilisation d'un réchauffeur à induction qui assure le chauffage ainsi que la démagnétisation des roulements. Le non-respect de cette méthode risque d'endommager le matériel.

1. Préparer le corps de palier (228) comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Poser le bouchon de remplissage d'huile (113A).
 - b) Poser le bouchon de vidange d'huile (408A).
 - c) Poser le voyant d'huile (319).
 - d) Poser le bouchon pour lubrificateur à huile (408J).
 - e) Poser le bouchon de raccord d'entrée du refroidisseur d'huile (408L).
 - f) Poser le bouchon de raccord de sortie du refroidisseur d'huile (408M).
 - g) Poser quatre (4) bouchons de raccord de pulvérisation d'huile (408H).
 Ou: Installer deux embouts de graissage (193) et deux bouchons de trop-plein de graisse (113).
 - h) Fixer la patte de fixation (241) et serrer les vis (370F) à la main.

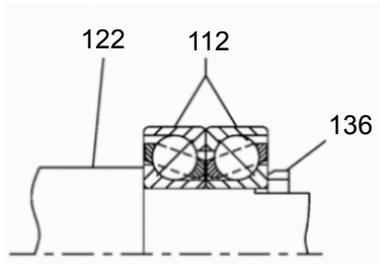
**No de graphique 98: Remontage du pied de cadre de roulement**

2. Poser les roulements externes (112A) sur l'arbre (122).

Le roulement externe que l'on peut regraisser est muni d'un seul flasque antipoussière. Placer le flasque côté moteur.

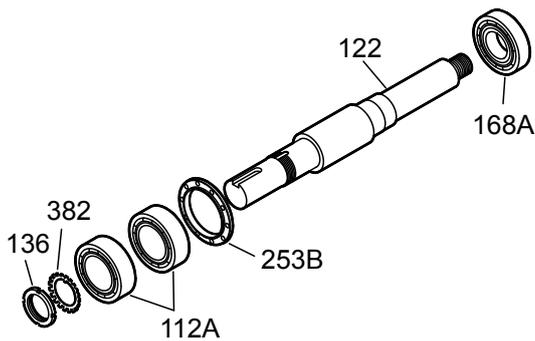
Les roulements duplex sont montés dos-à-dos. S'assurer que les roulements sont posés dans le bon sens.

 - a) Inspecter l'arbre (122) pour s'assurer qu'il est propre, de la bonne dimension et exempt d'entailles et de bavures.



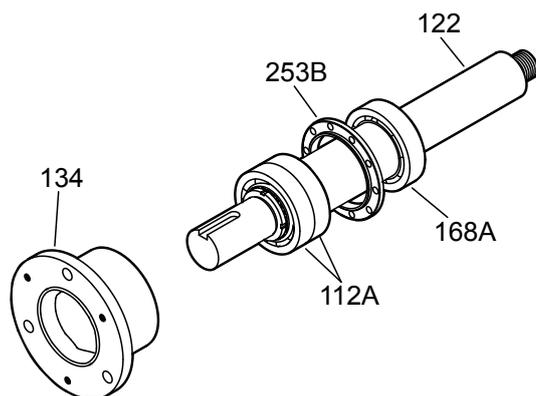
No de graphique 99: Inspection de l'arbre

- b) Enduire la portée de roulement de l'arbre d'une mince couche d'huile.
 - c) Déballer les roulements (112).
 - d) Essuyer le revêtement protecteur de l'alésage (112) et du pourtour du roulement.
 - e) Utiliser un chauffage à induction avec un cycle de démagnétisation pour chauffer les deux roulements (112) à une température de 110 °C | 230 °F dans la bague intérieure.
 - f) Placer les deux roulements (112) sur l'arbre (122) avec les grandes bagues extérieures ensemble (dos à dos).
 - g) Poser les roulements (112) sur l'arbre (122), bien les pousser contre l'épaule, puis visser et serrer l'écrou freiné (136) et le laisser en place jusqu'à ce que les roulements aient refroidi pour maintenir ceux-ci bien appuyés contre l'épaulement. L'écrou freiné empêche les roulements de se détacher de l'épaulement à mesure qu'ils refroidissent. Tourner les bagues de roulement extérieures l'une sur l'autre en les plaçant sur l'arbre afin d'assurer un bon alignement.
 - h) Une fois les roulements (112) refroidis, retirer le contre-écrou (136).
3. Glisser la rondelle-frein (382) sur l'arbre (122).
 4. Visser l'écrou freiné (136) sur l'arbre (122) jusqu'à ce qu'il soit serré.
 5. Plier et introduire les languettes de la rondelle-frein dans les rainures de l'écrou freiné.
 6. Mettre l'anneau de blocage (253B) en place sur l'arbre (122).
Veiller à le placer dans le bon sens.
 7. Enduire de lubrifiant les surfaces intérieures des roulements.
 8. Poser le roulement interne (168) sur l'arbre (122).



No de graphique 100: Remontage du roulement intérieur

9. Poser le logement de roulement comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Enduire d'huile la surface extérieure du roulement externe (112A).
 - b) Enduire d'huile l'alésage du logement de roulement (134).
 - c) Poser le logement de roulement (134) sur l'arbre.
 Ne pas monter l'ensemble de force.



No de graphique 101: Remontage du boîtier de roulement

10. Préparer l'arbre pour le montage comme suit (voir l'illustration) :

- a) Mettre l'anneau de blocage (253B) en place sur l'arbre (122).
- b) Serrer les vis de blocage (236A) en croix.

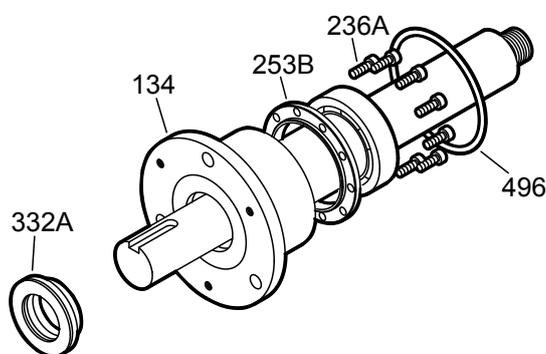
Voir les valeurs de serrage spécifiées.

S'assurer que l'arbre tourne librement.

- c) Poser un joint torique neuf (496).
- d) Insérer le joint labyrinthe externe (332A) dans le logement de roulement (134).

Placer les fentes de vidange du joint labyrinthe en bas (6 h).

S'assurer que les bords de la rainure de clavette sont ébarbés. Afin de protéger les joints toriques, recouvrir la rainure de clavette de ruban isolant (chatterton) sur sa longueur avant de mettre le joint labyrinthe en place.



No de graphique 102: Remontage du joint à huile à labyrinthe extérieur

11. Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier comme suit (voir l'illustration) :

- a) Enduire d'huile la surface extérieure du logement de roulement (134).
- b) Appliquer de l'huile sur les surfaces intérieures du corps de palier (228).
- c) Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier (228). (Placer la position « Top » à 12 heures).

S'assurer que l'arbre tourne librement.

- d) Poser et serrer les vis de blocage (370C) à la main sur le logement de roulement (134).
- e) Poser les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423) dans le logement de roulement (134) et serrer à la main.

6.6.3 Assembler l'élément rotatif et le cadre de roulement (LTi)



AVERTISSEMENT :

Le levage et la manutention d'équipement lourd présentent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter en tout temps un équipement de protection individuelle approprié (EPI : chaussures à embout d'acier, gants, etc.). Demander de l'aide si nécessaire.



ATTENTION :

Risque de blessures corporelles par des roulements chauds. Porter des gants isolants pour utiliser un réchauffeur de roulement.

AVIS :

Vérifiez la propreté des filetages de canalisation. Appliquez un joint de filetage sur les bouchons et les raccords. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer des fuites d'huile et une dégradation du matériel.

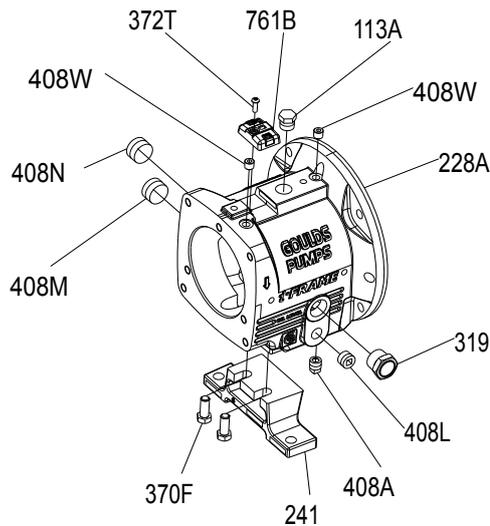
AVIS :

Il existe plusieurs méthodes pour installer des roulements. La méthode recommandée est l'utilisation d'un réchauffeur à induction qui assure le chauffage ainsi que la démagnétisation des roulements. Le non-respect de cette méthode risque d'endommager le matériel.

1. Préparer le corps de palier (228) comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Poser le bouchon de remplissage d'huile (113A).
 - b) Poser le bouchon de vidange d'huile (408A).
 - c) Poser le voyant d'huile (319).
 - d) Poser le bouchon pour lubrificateur à huile (408J).
 - e) Poser le bouchon de raccord d'entrée du refroidisseur d'huile (408L).
 - f) Poser le bouchon de raccord de sortie du refroidisseur d'huile (408M).
 - g) Poser quatre (4) bouchons de raccord de pulvérisation d'huile (408H).

Ou: Installer deux embouts de graissage (193) et deux bouchons de trop-plein de graisse (113).

 - h) Fixer la patte de fixation (241) et serrer les vis (370F) à la main.



No de graphique 103: Fixez le pied du cadre de roulement

2. Poser l'anneau pare-huile (248A) sur l'arbre (122).

AVIS :

Le pulvérisateur est un ajustement serré sur l'arbre. Utiliser un entraînement de la bonne dimension. Sinon le pulvérisateur pourrait être endommagé.

3. Mettre l'anneau de blocage (253B) en place sur l'arbre (122).

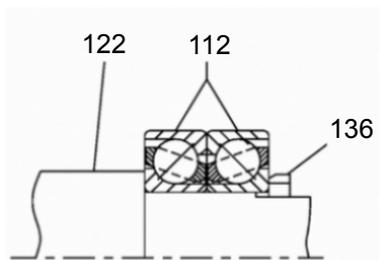
Veiller à le placer dans le bon sens.

4. Poser les roulements externes (112A) sur l'arbre (122).

Le roulement externe que l'on peut regraisser est muni d'un seul flasque antipoussière. Placer le flasque côté moteur.

Les roulements duplex sont montés dos-à-dos. S'assurer que les roulements sont posés dans le bon sens.

- a) Inspecter l'arbre (122) pour s'assurer qu'il est propre, de la bonne dimension et exempt d'entailles et de bavures.



No de graphique 104: Inspection de l'arbre

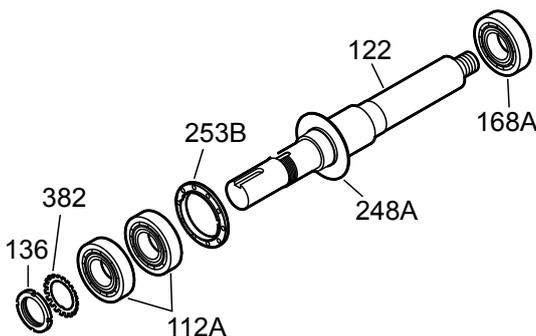
- b) Enduire la portée de roulement de l'arbre d'une mince couche d'huile.
- c) Déballer les roulements (112).
- d) Essuyer le revêtement protecteur de l'alésage (112) et du pourtour du roulement.
- e) Utiliser un chauffage à induction avec un cycle de démagnétisation pour chauffer les deux roulements (112) à une température de 110 °C | 230 °F dans la bague intérieure.
- f) Placer les deux roulements (112) sur l'arbre (122) avec les grandes bagues extérieures ensemble (dos à dos).

- g) Poser les roulements (112) sur l'arbre (122), bien les pousser contre l'épaulement, puis visser et serrer l'écrou freiné (136) et le laisser en place jusqu'à ce que les roulements aient refroidi pour maintenir ceux-ci bien appuyés contre l'épaulement.

L'écrou freiné empêche les roulements de se détacher de l'épaulement à mesure qu'ils refroidissent. Tourner les bagues de roulement extérieures l'une sur l'autre en les plaçant sur l'arbre afin d'assurer un bon alignement.

- h) Une fois les roulements (112) refroidis, retirer le contre-écrou (136).

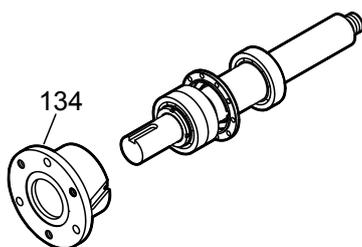
5. Glisser la rondelle-frein (382) sur l'arbre (122).
6. Visser l'écrou freiné (136) sur l'arbre (122) jusqu'à ce qu'il soit serré.
7. Plier et introduire les languettes de la rondelle-frein dans les rainures de l'écrou freiné.
8. Enduire de lubrifiant les surfaces intérieures des roulements.
9. Poser le roulement interne (168) sur l'arbre (122).



No de graphique 105: Remontage du roulement intérieur

10. Poser le logement de roulement comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Enduire d'huile la surface extérieure du roulement externe (112A).
 - b) Enduire d'huile l'alésage du logement de roulement (134).
 - c) Poser le logement de roulement (134) sur l'arbre.

Ne pas monter l'ensemble de force.

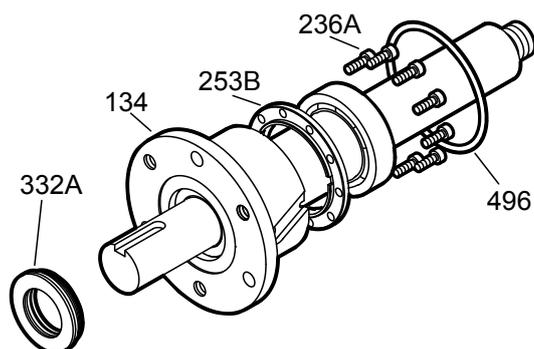


No de graphique 106: Remontage du boîtier de roulement

11. Préparer l'arbre pour le montage comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Serrer les vis de blocage (236A) en croix.
Voir les valeurs de serrage spécifiées.
S'assurer que l'arbre tourne librement.
 - b) Poser un joint torique neuf (496).
 - c) Insérer le joint labyrinthe externe (332A) dans le logement de roulement (134).

Placer les fentes de vidange du joint labyrinthe en bas (6 h).

S'assurer que les bords de la rainure de clavette sont ébarbés. Afin de protéger les joints toriques, recouvrir la rainure de clavette de ruban isolant (chatterton) sur sa longueur avant de mettre le joint labyrinthe en place.

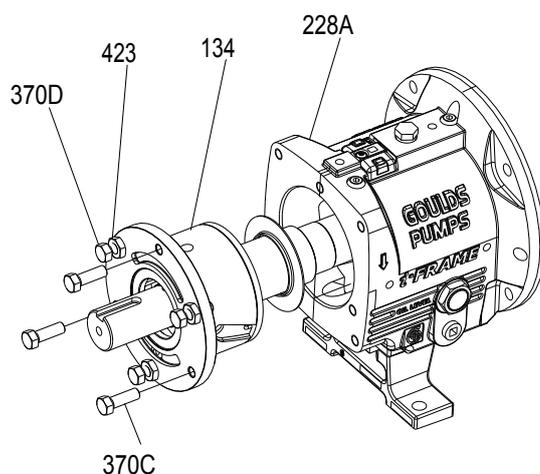


No de graphique 107: Remontage du joint à huile à labyrinthe extérieur

12. Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier comme suit (voir l'illustration) :
 - a) Enduire d'huile la surface extérieure du logement de roulement (134).
 - b) Appliquer de l'huile sur les surfaces intérieures du corps de palier (228).
 - c) Placer l'ensemble arbre dans le corps de palier (228). (Placer la position « Top » à 12 heures).

S'assurer que l'arbre tourne librement.

 - d) Poser et serrer les vis de blocage (370C) à la main sur le logement de roulement (134).
 - e) Poser les vis de calage (370D) avec les contre-écrous (423) dans le logement de roulement (134) et serrer à la main.



No de graphique 108: Installation du boulon d'écartement et de l'écrou autobloquant

6.6.4 Montage du corps de palier

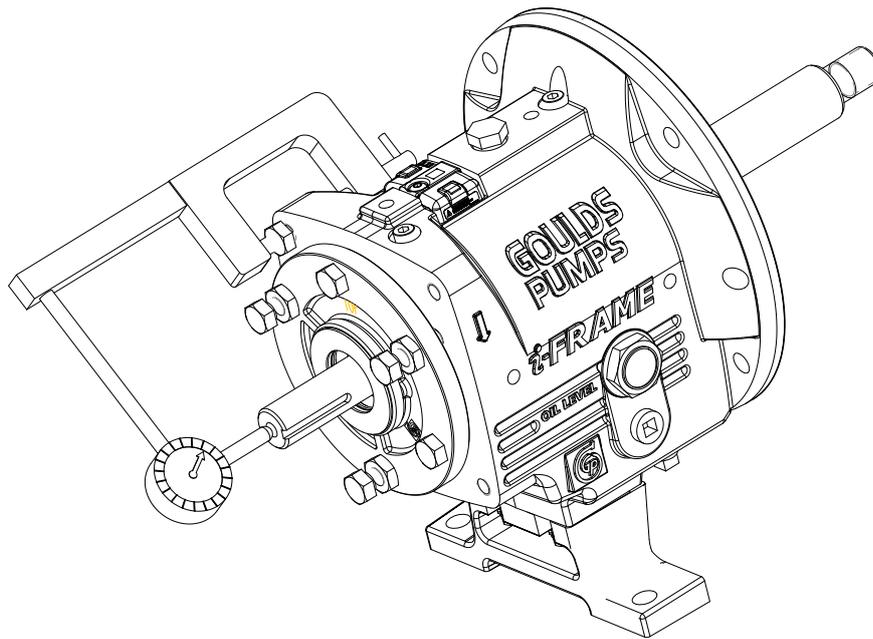
1. À l'aide de supports, maintenir le corps de palier à l'horizontale.
2. Vérifier le jeu axial de l'arbre : pousser, puis tirer l'arbre à la main dans le sens de la longueur et noter le déplacement de l'aiguille du comparateur à cadran.
Si le jeu total dépasse les valeurs de ce tableau, démonter l'arbre et déterminer la cause du jeu.

No de tableau 20: Jeu axial de l'arbre

Se référer à ce tableau pour les valeurs de jeu axial de l'arbre.

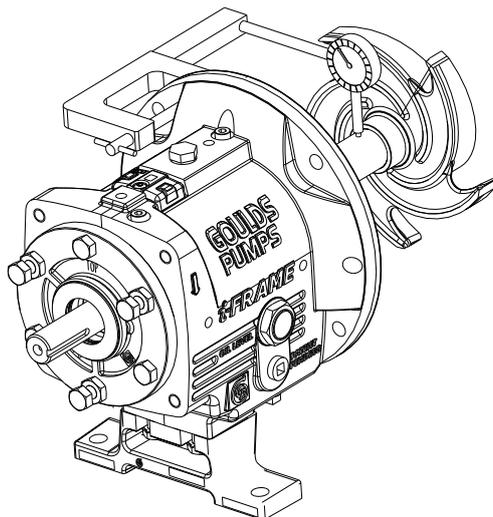
Corps	Roulement à double rangée	Roulement double
	0,028 (0,0011)	0,018 (0,0007)
STi millimètres (inches)	0,048 (0,0019)	0,025 (0,0010)
MTi millimètres (inches)	0,033 (0,0013)	0,023 (0,0009)

Corps	Roulement à double rangée	Roulement double
	0,053 (0,0021)	0,030 (0,0012)
	Sans objet	0,025 (0,0010)
LTi millimètres (inches)		0,038 (0,0015)



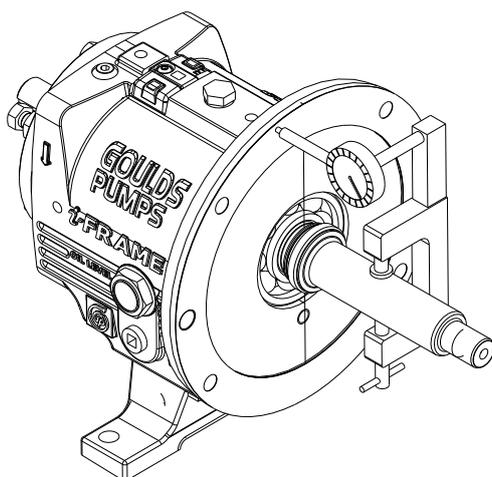
No de graphique 109: Vérifiez le jeu d'extrémité d'arbre

3. Vérifier le faux-rond du manchon d'arbre (126).
 - a) Installer le manchon d'arbre.
 - b) Visser la roue en place à la main.
 - c) Tourner l'arbre de 360 degrés.
 - d) Si le total de l'indicateur est supérieur à 0.051 mm (0,002 po), alors démonter le manchon de l'arbre et déterminer la cause.
 - e) Déposer la roue et le manchon d'arbre.



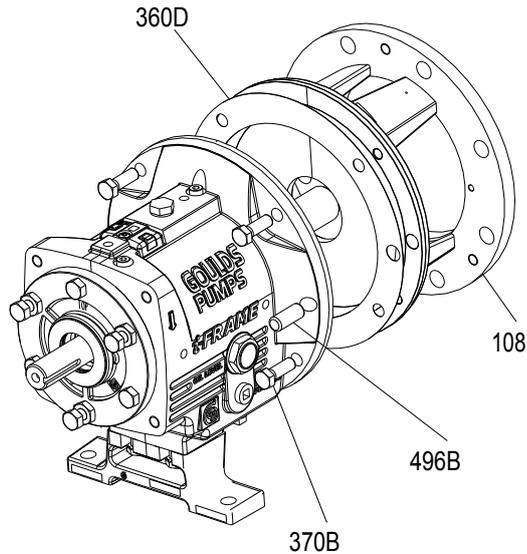
No de graphique 110: Retirer la turbine et le manchon d'arbre

4. Vérifier le ressaut cadre-face en faisant tourner l'arbre afin que l'indicateur mesure 360°. Si le total de l'indicateur est supérieur à 0.025 mm (0.001 po), alors démonter et déterminer la cause.



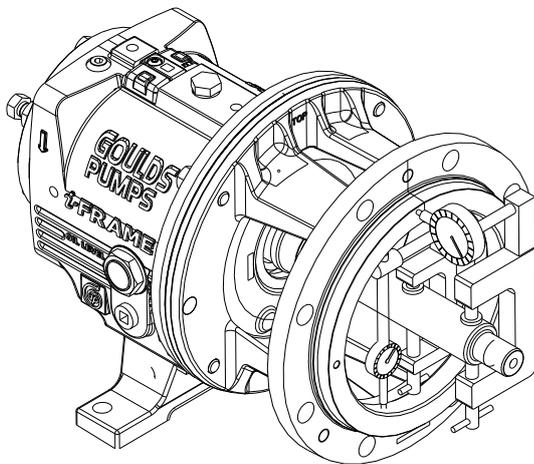
No de graphique 111: Vérifiez le faux rond cadre-face

5. Placer le joint de manille (360D) sur le cadre (228) et maintenir le joint en place en insérant les douilles de positionnement (469B) dans leur trou.
Le joint d'étanchéité se pose dans un sens seulement.
6. Installer l'adaptateur de corps de palier.
 - a) Poser l'adaptateur de corps de palier (108) sur le corps de palier.
 - b) Aligner les trous de vis et de goupille sur les trous correspondants du corps de palier.



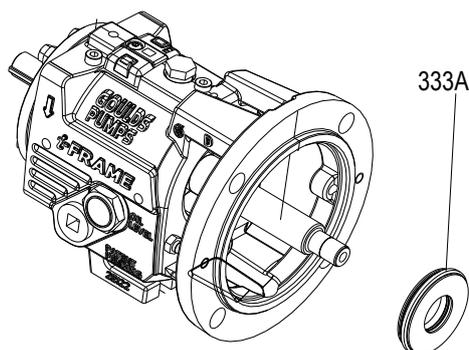
No de graphique 112: Alignez les trous de boulon et les emplacements de douille

- c) Poser les goupilles d'immobilisation (469B) et les vis (370B). Serrer celles-ci en croix à la valeur de couple indiquée au tableau.
- d) Tourner l'arbre de 360 degrés pour vérifier l'ajustement de l'adaptateur.
Si la valeur totale de l'indicateur est supérieure à 0.13 mm (0.005 po), déterminer la cause et la corriger avant de continuer.



No de graphique 113: Vérifiez la position de l'adaptateur

- 7. Insérer le joint labyrinthe (333A) dans l'adaptateur de corps de palier (108) et dans le corps de palier (228).
Le joint labyrinthe est retenu par des joints toriques.
- 8. Placer les fentes de vidange du joint labyrinthe en bas (6 h).
Voir les directives d'installation détaillées du joint labyrinthe à la section Montage du joint labyrinthe INPRO.



No de graphique 114: Positionnez les logements de purge du joint à huile à labyrinthe

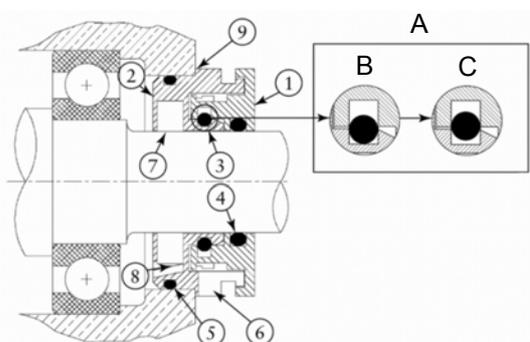
6.6.5 Description du joint d'huile labyrinthe INPRO

Description

Le joint d'huile labyrinthe INPRO VBXX-D consiste d'un rotor (1), un stator (2), et un anneau VBX (3). Le rotor (1) s'ajuste sur l'arbre et est retenu en place par une bague d'entraînement en élastomère (4). La bague d'entraînement fait tourner le rotor avec l'arbre et fournit une étanchéité positive statique contre l'arbre. Puisqu'il n'y a pas de contact métal à métal, il n'y a pas d'usure ou de friction.

AVIS :

Le joint à labyrinthe est une pièce monobloc. Ne pas tenter de séparer le rotor du stator. Ceci endommagera le joint.



A	Action joint torique « VBX »	4	Bague entraînement rotor
B	Statique	5	Joint statique du stator
C	Dynamique	6	Port d'expulsion
1	Rotor	7	Rainure en D
2	Stator	8	Retour de lubrifiant
3	Anneau « VBX »	9	Épaulement de butée

No de graphique 115: Joint à huile à labyrinthe INPRO

6.6.6 Montage du joint labyrinthe INPRO

1. Enrouler du ruban isolant (chatterton) sur la rainure de clavette pour la recouvrir en entier.

AVIS :

Les bords de la rainure de clavette sont tranchants. Veiller à recouvrir la rainure de clavette avec du ruban adhésif. L'inobservation de cette instruction risque d'endommager le joint torique et/ou le joint-labyrinthe.

2. Lubrifier légèrement l'arbre et la bague d'entraînement (4) avec un lubrifiant. Le lubrifiant facilite l'installation. S'assurer qu'il est approprié au matériau de fabrication du joint torique et conforme aux normes appliquées par l'usine.
3. Utiliser une presse à mandriner pour installer l'INPRO VBXX-D externe dans le logement de roulement avec l'orifice d'expulsion (6) vers le bas (6 h). Enfoncer l'INPRO VBXX-D jusqu'à la rampe de stator (9) pour éviter tout désalignement angulaire. Il y a un ajustement d'interférence nominal de 0,051 mm | 0,002 po.
4. Enlever tout résidu du joint d'étanchéité du stator (5).
5. Effectuer l'étape appropriée selon le modèle de la pompe.

Modèle de pompe	Action
STi	Glisser le joint interne le long de l'arbre et dans le logement de roulement.
Tous les autres modèles	Une fois l'adaptateur de logement installé sur le logement de roulement, glisser le joint interne le long de l'arbre et dans l'adaptateur.

6.6.7 Montage de l'adaptateur en C

1. Poser les moyeux de la pompe et de l'accouplement de moteur s'ils ne sont pas déjà en place.
2. Glisser l'adaptateur en C sur l'arbre de la pompe et le fixer sur la bride du corps de palier avec quatre boulons.
3. Monter le moteur sur l'adaptateur en C au moyen des quatre ou des huit boulons de fixation.

No de tableau 21: Valeurs de couple de serrage des vis de moteur pour l'adaptateur en C sur un cadre

Ce tableau contient les valeurs de couple de serrage des vis de moteur pour l'assemblage de l'adaptateur en C sur un cadre.

Corps	Filets lubrifiés	Filets non lubrifiés
STi	27 Nm 20 pi-lb	41 Nm 30 pi-lb
MTi	27 Nm 20 pi-lb	41 Nm 30 pi-lb
LTi	27 Nm 20 pi-lb	41 Nm 30 pi-lb

No de tableau 22: Valeurs de couple de serrage des vis de moteur pour l'adaptateur en C sur un moteur

Ce tableau contient les valeurs de couple de serrage des vis de moteur pour l'assemblage de l'adaptateur en C sur un moteur.

Corps	Filets lubrifiés	Filets non lubrifiés
143TC-145TC	11 Nm 8 pi-lb	16 Nm 12 pi-lb
182TC-286TC	20 pi-lb (27 Nm)	41 Nm 30 pi-lb
324TC-365TC	39 pi-lb (53 Nm)	80 Nm 59 pi-lb

6.6.8 Étanchéification de l'arbre

**AVERTISSEMENT :**

Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié.

**ATTENTION :**

Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut causer une défaillance du joint et des blessures corporelles. Ne jamais faire fonctionner la pompe sans apporter du liquide au joint mécanique.

Méthodes d'étanchéification de l'arbre

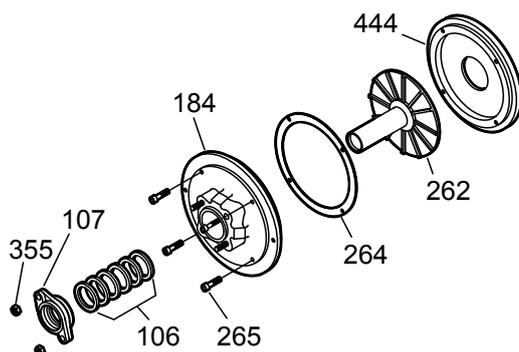
Ces sections discutent des méthodes employées pour étanchéifier l'arbre.

- Étanchéifiez l'arbre à l'aide d'un joint dynamique.
- Étanchéifiez l'arbre à l'aide d'une garniture mécanique du type cartouche.
- Étanchéifiez l'arbre à l'aide d'une garniture mécanique classique à composants internes.
- Étanchéifiez l'arbre à l'aide d'une garniture mécanique classique à composants externes.
- Étanchéifiez l'arbre à l'aide d'un presse-garniture garni.

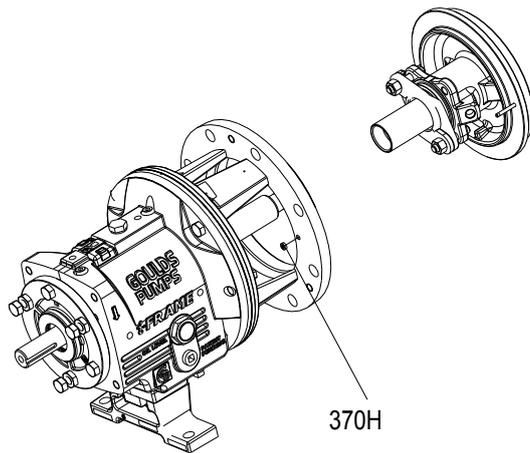
6.6.8.1 Étanchéifier l'arbre avec un joint dynamique**AVERTISSEMENT :**

L'emploi de joints dynamiques n'est pas autorisé dans les environnements classés ATEX.

1. Placer la plaque arrière (444) sur l'établi, le côté plat en dessous.

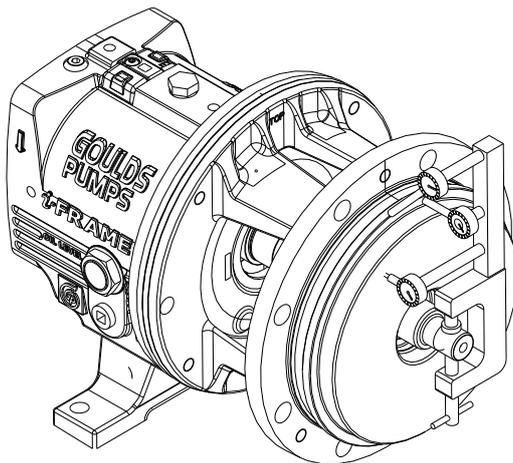
**No de graphique 116: Placement de la contreplaque**

2. Mettre le disque répulsif (262) sur la plaque arrière (444), le manchon en haut.
3. Placer un joint en PTFE (264) sur la contreplaque (444) et aligner les trous du joint avec les trous de la contreplaque.
4. Poser le couvercle de presse-garniture (184) en téflon sur la plaque arrière (444) et aligner les trous dans le joint d'étanchéité sur les trous dans la plaque arrière.
5. Installer quatre vis à pans creux (265) et les serrer à fond.
6. Insérer les éléments de garniture d'étanchéité neufs dans le fouloir.
7. Placer le joint torique (360Q) et le fouloir (107) sur le couvercle à presse-garniture (184).
8. Poser les écrous (355).
9. Poser l'ensemble joint dynamique avec ses écrous (370H).



No de graphique 117: Installation du joint dynamique

10. Vérifier s'il y a un faux-ronde sur le couvercle à presse-garniture et tourner le comparateur de 360 degrés.
Une valeur de l'indicateur supérieure à 0,013 mm | 0,005 po indique un problème.



No de graphique 118: Vérification de l'absence de fuite du couvercle du presse-étoupe

6.6.8.2 Étanchéifier l'arbre avec une boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT :

Les boîtes à garniture rembourrées ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.

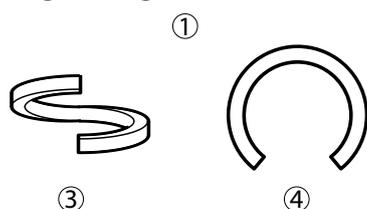
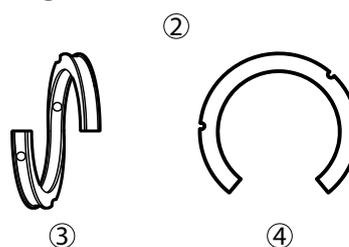


AVERTISSEMENT :

L'inobservation de la consigne de débranchement et de consignation de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves. Ne jamais remplacer la garniture avant d'avoir correctement verrouillé le groupe moteur.

Les pompes sont livrées sans garniture, bague de lanterne ni presse-étoupe posés. Ces pièces sont incluses dans la boîte de raccords livrée avec la pompe et doivent être posées avant le démarrage.

1. Nettoyer soigneusement l'alésage de la presse-garniture..
2. Réglage de la garniture assez pour en avoir autour de l'arbre.

Bagues de garniture**Bagues de lanterne**

1. Bagues de garniture
2. Bagues de lanterne
3. Correct
4. Incorrect

No de graphique 119: Bagues de garniture et bague de lanterne

3. Insérer la garniture et décaler les coupes de chaque bague de 90°. Installer les pièces de la boîte à garniture dans cet ordre :
 - a) Deux anneaux de garniture
 - b) Une lanterne d'arrosage (en deux morceaux)
 - c) Trois anneaux de garniture

AVIS :

S'assurer que la lanterne d'arrosage est bien en face de la sortie du liquide de rinçage, sinon le liquide ne pourra rincer la garniture. Le non respect de cette consigne pourrait causer un rendement détérioré.

4. Poser les demi-presse-étoupes. et serrer à la main uniformément les écrous .

6.6.8.3 Étanchéifier l'arbre avec une garniture mécanique du type cartouche

**AVERTISSEMENT :**

Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié.

**ATTENTION :**

Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut causer une défaillance du joint et des blessures corporelles. Ne jamais faire fonctionner la pompe sans apporter du liquide au joint mécanique.

1. Faire glisser le joint à cartouche sur l'arbre ou le manchon jusqu'à ce qu'il entre en contact avec le joint d'étanchéité à labyrinthe interne.
2. Monter le logement de garniture.
3. Insérer la garniture-cartouche dans le logement de garniture et la fixer à l'aide des quatre goujons et écrous.
4. Poursuivre le remontage de la pompe.
5. Régler le dégagement de la roue.
Se référer à la section sur le réglage du dégagement de la roue pour plus d'informations.
6. Serrer les vis de fixation dans la bague de blocage pour assujettir la garniture à l'arbre.
7. Enlever les agrafes de centrage de la garniture.

6.6.8.4 Étanchéifier l'arbre avec une garniture mécanique classique à composants internes



AVERTISSEMENT :

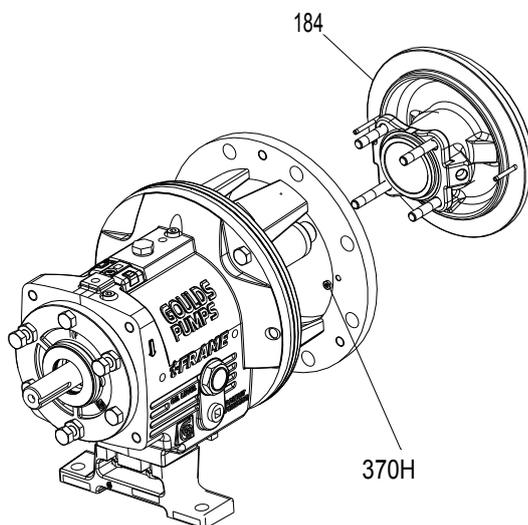
Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié.



ATTENTION :

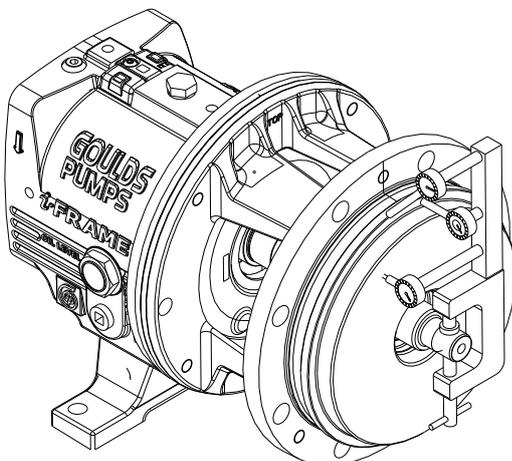
Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut causer une défaillance du joint et des blessures corporelles. Ne jamais faire fonctionner la pompe sans apporter du liquide au joint mécanique.

1. Monter le logement de garniture :
 - a) Installer le couvercle du boîtier d'étanchéité ou une contreplaque (184) et serrer avec des écrous (370H) avec .



No de graphique 120: Assembler la chambre du joint

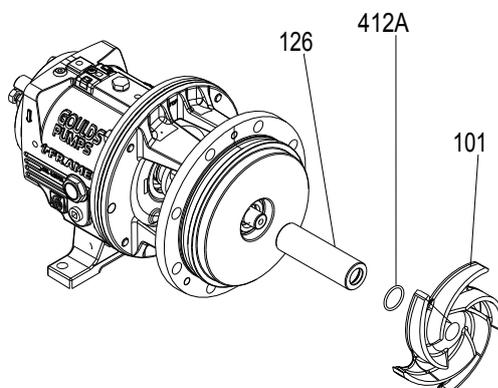
- b) Vérifier s'il y a un faux-rond sur le couvercle de logement de garniture.



No de graphique 121: Contrôler l'excentricité du couvercle de la chambre du joint

Faire faire une rotation de 360° à l'indicateur. Si la valeur totale lue sur le comparateur est supérieure à 0,13 mm (0,005 in.), trouver la cause et la corriger avant de continuer.

- c) Installer le manchon d'arbre. (126).



No de graphique 122: Installer le manchon d'arbre

2. Marquer l'arbre et le manchon à la face du logement de garniture.
3. Continuer le remontage complet de la pompe, sauf pour la garniture mécanique.
4. Régler le dégagement de la roue.
Se référer à la section sur le réglage du dégagement de la roue pour plus d'informations.
5. Avec une pointe à tracer, tirer une ligne sur l'arbre et le manchon marqués à la face du logement de garniture.
6. Retirer le corps de pompe, la roue et le logement de garniture.
7. Le cas échéant, glisser le fouloir, avec le siège fixe et le joint d'étanchéité de fouloir installés, sur l'arbre jusqu'à ce qu'il touche le joint labyrinthe interne.
8. Installer l'élément tournant de la garniture mécanique selon les consignes du fabricant.
Se référer à la ligne tracée et la dimension de référence de la garniture.
9. Reposer le logement de garniture.
10. Glisser le fouloir sur les goujons du logement de garniture et fixer ceux-ci au moyen des écrous de fouloir.
Serrer régulièrement les écrous jusqu'à ce que le presse-étoupe repose sur l'ergot de la chambre du joint, de manière perpendiculaire à l'arbre.
11. Compléter le remontage de la pompe.

6.6.8.5 Étanchéifier l'arbre avec une garniture mécanique classique à composants externes



AVERTISSEMENT :

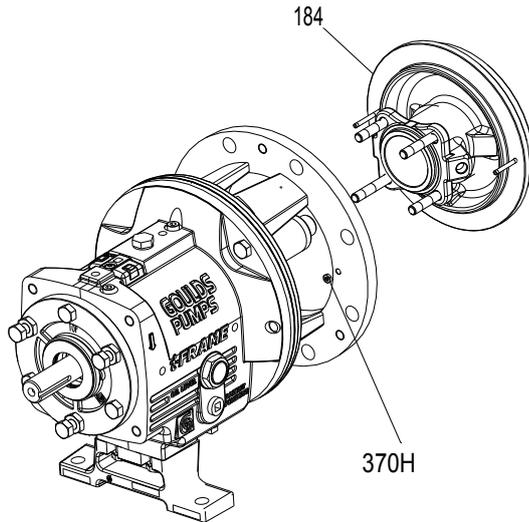
Dans un environnement classé ATEX, le joint mécanique utilisé doit être correctement certifié.



ATTENTION :

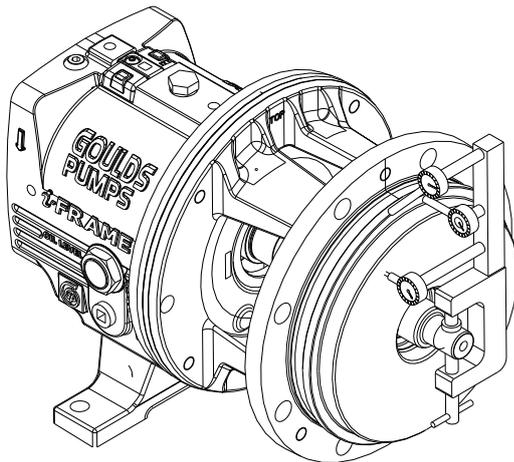
Le fonctionnement à sec d'un joint mécanique, même pendant quelques secondes, peut causer une défaillance du joint et des blessures corporelles. Ne jamais faire fonctionner la pompe sans apporter du liquide au joint mécanique.

1. Monter le logement de garniture.
 - a) Installer le couvercle de logement de garniture ou la plaque arrière (184) et fixer avec des écrous (370H).



No de graphique 123: Installation du couvercle de chambre du joint ou de la contre-plaque

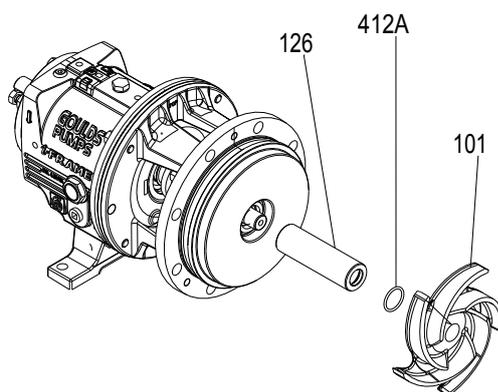
- b) Vérifier s'il y a un faux-rond sur le couvercle de logement de garniture.



No de graphique 124: Contrôler l'excentricité du couvercle de la chambre du joint

Tourner le comparateur de 360 degrés. Si la valeur totale de l'indicateur est supérieure à 0.13 mm (0.005 po), déterminer la cause et corriger le problème avant de poursuivre.

- c) Installer le manchon d'arbre (126).



No de graphique 125: Installer le manchon d'arbre

2. Marquer l'arbre et le manchon à la face du logement de garniture.
3. Continuer le remontage complet de la pompe, sauf pour la garniture mécanique.
4. Régler le dégagement de la roue.
Se référer à la section sur le réglage du dégagement de la roue pour plus d'informations.
5. Avec une pointe à tracer, tirer une ligne sur l'arbre et le manchon marqués à la face du logement de garniture.
6. Retirer le corps de pompe, la roue et le logement de garniture.
7. Installer l'élément tournant de la garniture mécanique selon les consignes du fabricant.
Se référer à la ligne tracée pour la dimension de référence de la garniture. S'assurer de verrouiller en place l'élément tournant au moyen des vis de pression de la bague de blocage.
8. Poser le fouloir (avec le siège fixe de la garniture mécanique et les joints d'étanchéité du fouloir installés) sur le logement de garniture.
9. Reposer le logement de garniture.
10. Compléter le remontage de la pompe.

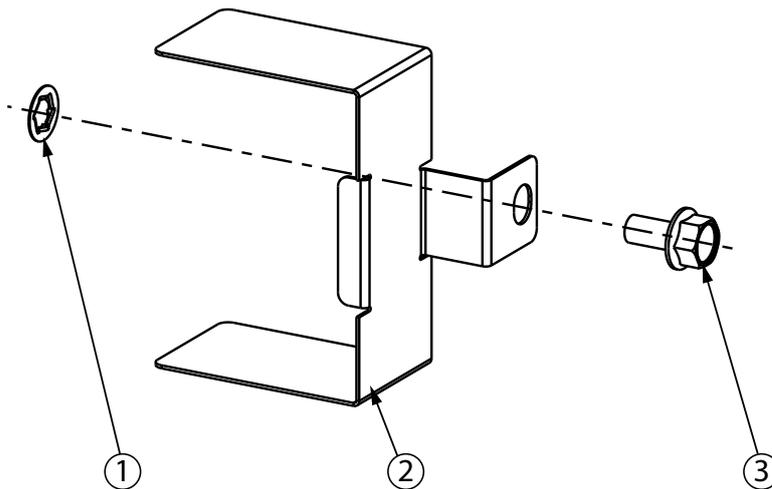
6.6.9 Installation du capot d'arbre (si fourni)

6.6.9.1 Installer le capot d'arbre (STi)



AVERTISSEMENT :

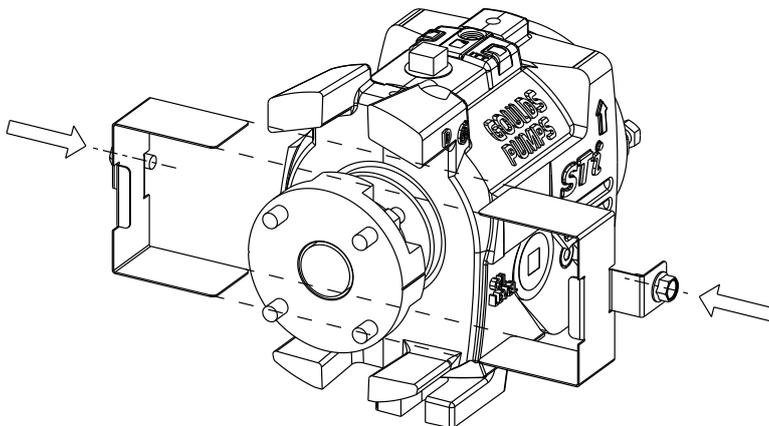
- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner la pompe si les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) ne sont pas correctement installés.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.
 - Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.



Article	Description
1.	Retenue de boulon, 2 requises
2.	Arbre demi-capot, 2 requis
3.	1,5/16-18 x 0,62 in. Vis hexagonale à embase, 2 requises – demi-capot d'arbre sur cadre de roulement

No de graphique 126: Pièces requises : STi

1. Vérifiez que la vis de fixation pour chaque demi-capot d'arbre est insérée avec la retenue de boulon en place pour bloquer le matériel.
2. Assemblez le demi-capot depuis chaque côté de la pompe et serrez sur le cadre de roulement.
3. Vérifiez que la couverture adéquate est conservée pour les composants en rotation.



No de graphique 127: Capotage de protection d'arbre

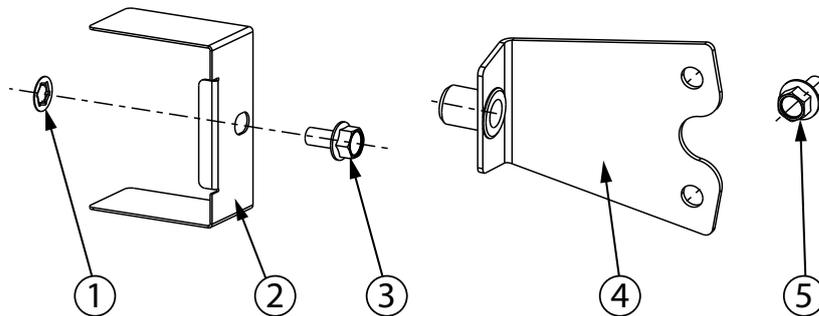
6.6.9.2 Installez la protection d'arbre (MTi/LTi/XLTi/i17)



AVERTISSEMENT :

- Faire fonctionner une pompe sans dispositifs de sécurité expose l'opérateur à un risque de blessure grave ou de mort. Ne jamais faire fonctionner la pompe si les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) ne sont pas correctement installés.
- L'inobservation de la consigne de débranchement et de verrouillage de l'alimentation du groupe moteur peut conduire à des blessures graves ou mortelles. Toujours débrancher et verrouiller l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention d'installation ou d'entretien.
 - Tous les branchements électriques doivent exclusivement être réalisés par un électricien agréé conformément aux normes internationales, nationales, provinciales et locales.

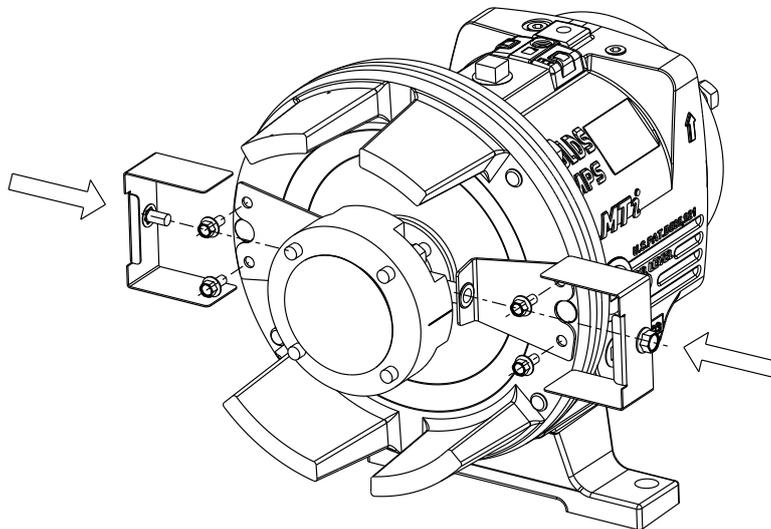
- Consultez les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants du moteur d'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.



Article	Description
1.	Retenue de boulon, 2 requises
2.	Arbre demi-capot, 2 requis
3.	5/16-18 x 0,62 in. Vis hexagonale à embase, 2 requises – demi-capot d'arbre sur support
4.	Ensemble support, 2 requis
5.	1/4-20 x 0,50 in. Vis hexagonale à embase, 4 requises – support sur adaptateur de châssis

No de graphique 128: Pièces nécessaires (MTi/LTi/XLTi/i17)

1. Vérifiez que la vis de fixation pour chaque demi-capot d'arbre est insérée avec la retenue de boulon en place pour bloquer le matériel.
2. Si les supports ont été retirés pendant le démontage, fixez les supports sur l'adaptateur de châssis de chaque côté de la pompe.
3. Assemblez le demi-capot depuis chaque côté de la pompe et serrez sur le raccord du support.
4. Vérifiez que la couverture adéquate est conservée pour les composants en rotation.



No de graphique 129: Capotage de protection d'arbre

6.6.10 Montage de la roue

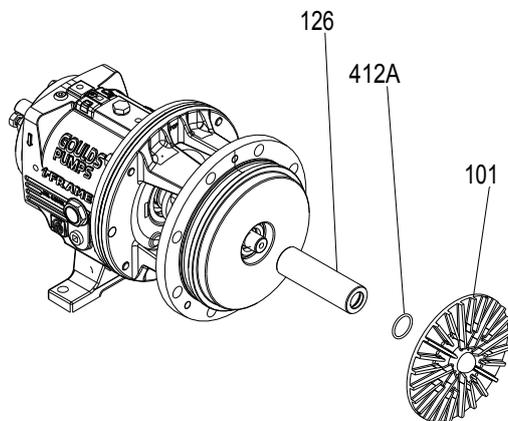


ATTENTION :

Risque de blessures corporelles sur des bords coupants. Porter des gants de travail résistants pour manipuler les rotors.

1. Monter la roue.

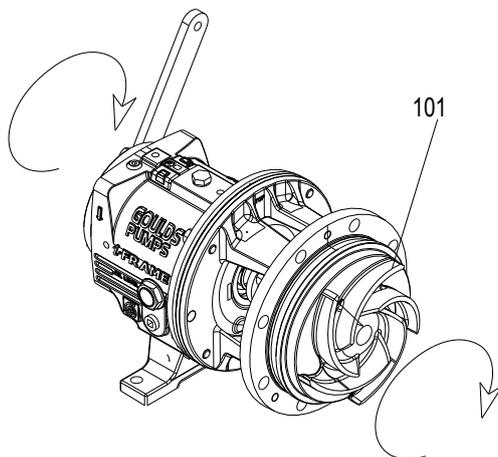
Dimension de la pompe	Action
STi, MTi, et LTi	Installer la turbine (101). Utiliser un nouveau joint torique de turbine (412A).



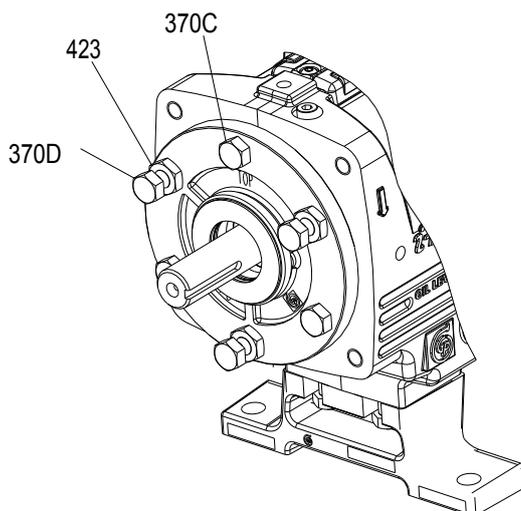
LF 3196

No de graphique 130: Montage de la roue

2. Fixer une clavette d'arbre et une clavette d'accouplement sur l'arbre.
 - a) Quand la turbine (101) est fermement en contact avec le manchon (126), lever la clé d'arbre (sens anti-horaire, vue depuis l'extrémité turbine de l'arbre) hors de l'établi et le faire retomber (sens horaire, vue depuis l'extrémité turbine de l'arbre).
 - b) Appliquer quelques vives tapes pour serrer la turbine (101).

**No de graphique 131: Serrer la turbine**

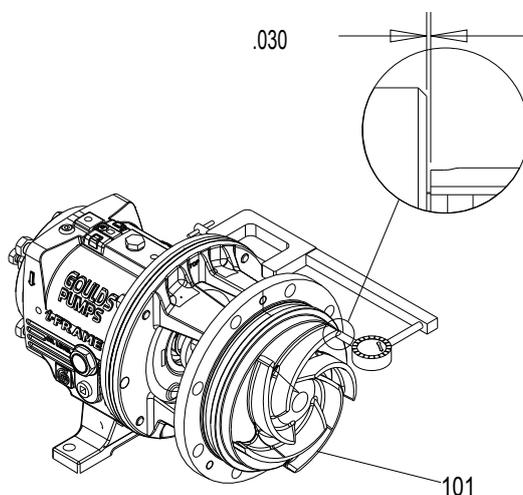
3. Desserrer les vis de bride (370C) et les vis de déblocage (370D).
4. Mesure l'écart entre la turbine (101) et la chambre du joint et le couvercle de boîte à garniture (184) avec une jauge d'épaisseur.



No de graphique 132: Desserrez les vis de bride

5. Quand vous obtenez un jeu de 0,76 mm (0,030 in.), serrer les vis de bride (370C), les vis de déblocage (370D) et les écrous frein (423). Ceci estime la position de la turbine quand elle est positionnée à 0,38 mm (0,015 in.) du corps. Effectuer un ajustement final de la turbine après avoir installé la turbine dans le corps.
6. Vérifier le faux-rond de la roue (101).

Vérifier les extrémités d'aube une à une. Si la valeur totale de l'indicateur est supérieure à 0.13 mm (0.005 po), déterminer la cause et corriger le problème avant de poursuivre.



No de graphique 133: Vérifiez le faux rond de la roue

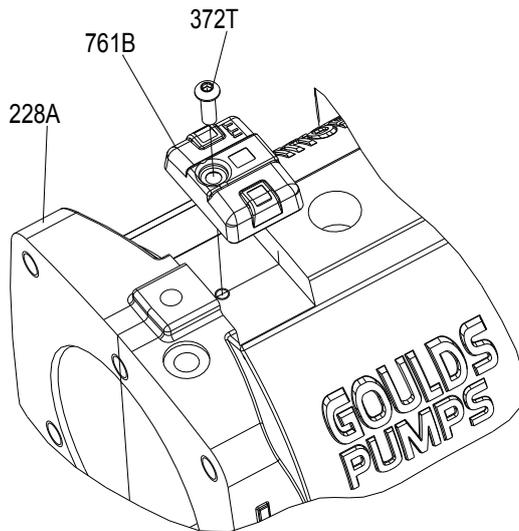
Pour plus d'informations sur la manière de définir les jeux de la turbine, consulter les sections Contrôles du jeu de la turbine et Configuration du jeu de la turbine dans Mise en service, démarrage, utilisation et mise à l'arrêt.

6.6.11 Fixation du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT[®]2 à la pompe

Outils nécessaires :

- Clé mâle hexagonale 5/32 po

1. Fixer le moniteur de surveillance (761B) au cadre de roulement (228A) en utilisant la vis à tête hexagonale (372T) fournie.



No de graphique 134: Fixation du moniteur de surveillance au cadre

2. Serrer la vis à tête hexagonale à 8 Nm (6 ft-lbs).

Des informations plus détaillées sont disponibles sur :

<http://www.itproservices.com/aftermarket-products/monitoring/i-alert2/i-ALERT2.com>

6.6.12 Vérifications après montage

Exécuter ces vérifications après avoir assemblé la pompe, puis poursuivre la mise en marche de la pompe :

- Faire tourner manuellement l'arbre afin de vérifier qu'il tourne facilement et sans frottement.
- Ouvrir les vannes d'isolation et vérifier la pompe pour la présence de fuites.

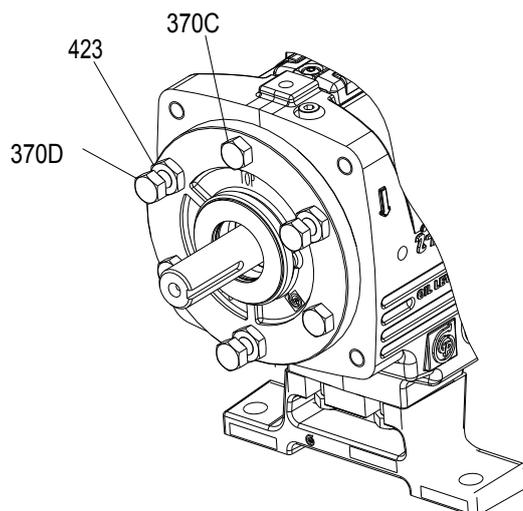
6.6.13 Installation de l'ensemble d'extraction arrière (sauf HT 3196)



AVERTISSEMENT :

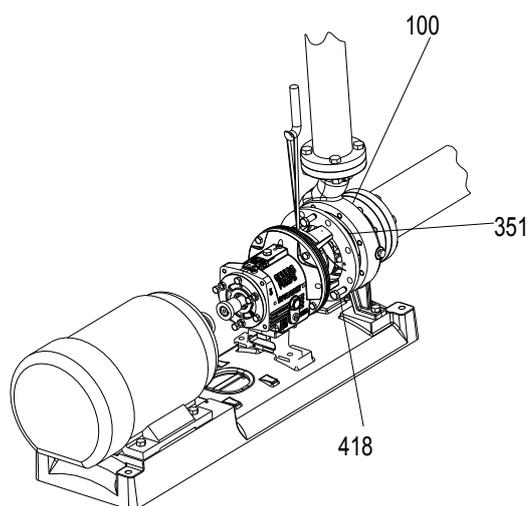
Le levage et la manutention d'équipement lourd présentent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter en tout temps un équipement de protection individuelle approprié (EPI : chaussures à embout d'acier, gants, etc.). Demander de l'aide si nécessaire.

1. Nettoyer le boîtier et installer le joint du boîtier (351) sur le boîtier d'étanchéité et le presse-garniture.
2. Desserrer les vis de blocage (370C) et de calage (370D) du logement de roulement.

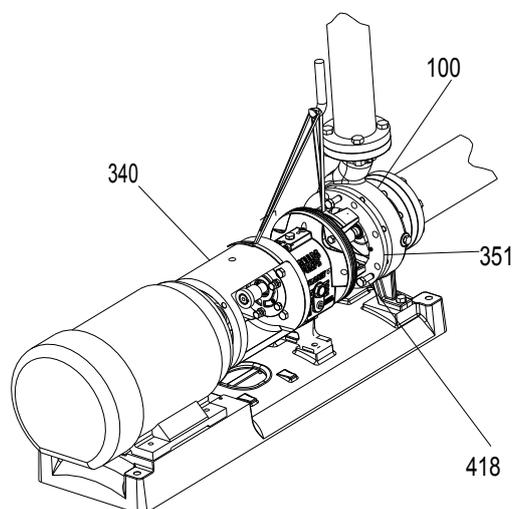


No de graphique 135: Desserrer les vis de bridage et les vis de déblocage sur le boîtier de roulement

3. Poser la plaque arrière dans le logement.



No de graphique 136: Installer le bloc coulissant arrière

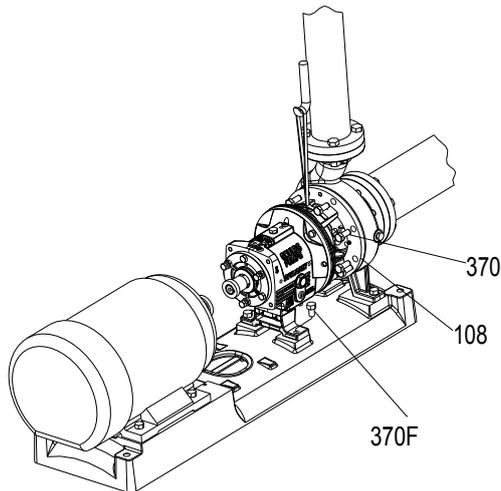


No de graphique 137: Installer le bloc coulissant arrière

4. Installer et serrer à la main les boulons du boîtier (370).
Se référer aux valeurs de couple de serrage indiquées pour serrer les vis de logement.
5. Installer et serrer les vis de calage du boîtier (418).

AVIS :

Ne pas trop serrer les vis de vérin de logement. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels.

**No de graphique 138: Installer et serrer les vérins à vis du corps**

6. Réinstaller les cales sous les pied de châssis et serrer le pied de châssis à la plaque de base. S'assurer d'utiliser la bonne cale. Monter le comparateur à cadran de manière à mesurer la distance entre le haut du cadre et la plaque de base. S'assurer que la distance ne change pas en serrant corpsles vis du pied.
7. Vérifier le jeu total de la roue dans le corps de pompe.
Avec des nouvelles pièces, la plage acceptable est de 0,76 mm à 1,65 mm | 0,30 po à 0,065 po. Toute valeur hors de cette plage indique que les pièces ou l'installation sont inappropriées ou que la déformation due aux contraintes de la tuyauterie est trop grande. Dans ce cas, en déterminer la cause et apporter des correctifs.

Corps	Course totale
STi, MTi, LTi	de 0,76 mm à 1,65 mm 0,30 po à 0,065 po.
4x6-10H uniquement	1,53 mm à 2,29 mm 0,060 po à 0,090 po.
XLTi, i-17	1,02 mm à 2,67 mm 0,040 po à 0,105 po.

8. Régler le dégagement de la roue.
Se référer à la section sur le réglage du dégagement de la roue pour plus d'informations.
9. Reposer la tuyauterie auxiliaire.
10. Remplir les éléments de la pompe avec le lubrifiant approprié. Vous reporter aux Exigences en matière de lubrification.
11. Réinstaller le la protection protection.
Vous reporter à Installation de la protection d'accouplement pour de plus amples informations.

AVIS :

En cas d'utilisation d'un joint mécanique à cartouche, s'assurer que les vis de calage de la bague de verrouillage du joint sont serrées et que les agrafes de centrage ont été retirées avant le démarrage. Ceci évite d'endommager le joint ou le manchon en s'assurant que le joint est correctement installé et centré sur le manchon.

6.6.14 Assembly references

6.6.14.1 Valeurs de couple de serrage des vis et boulons

No de tableau 23: Couple de serrage, Nm (lb-ft)

Ce tableau fournit les valeurs de couple de serrage des vis et boulons.

Emplacement	Boulon Matériau	Corps	3196, CV3196, LF3196, HT3196, 3796		NM3196		3198	
			Lubri- fiée	Non lu- brifiée	Lubrifiée	Non lu- brifiée	Lubrifiée	Non lu- brifiée
Vis (370) ou écrous (425) de logement	voir tableau de vis du boîtier	6 po STi	Consulter les va- leurs de couple maximal en Nm lb-pi pour le tableau de vis de corps		36 (27)	53 (40)	Consulter les va- leurs de couple maximales en Nm (lb-pi) pour les vis de corps.	
		8 po STi			27 (20)	40 (30)		
		MTi, LTi			36 (27)	53 (40)		
		XLT-i, i17			s/o	s/o		
Vis cadre-adapta- teur (370B)	Goulds 2210	Tous	29 22	40 (30)	29 22	40 (30)	29 22	40 (30)
Vis cadre-adapta- teur (370B)	Goulds 2228	Tous	54 40	73 (54)	54 40	73 (54)	54 40	73 (54)
Vis de fixation de l'anneau de blocage de roulement (236A) - roulement duplex seulement	Goulds 2210	STi, MTi	1,1 10*	1,9 17*	1,1 10*	1,9 17*	1,1 10*	1,9 17*
		LTi	6,7 60*	9,3 83*	6,7 60*	9,3 83*	6,7 60*	9,3 83*
Vis de couvercle de logement de rouleme- nt (371C)	Goulds 2210	XLT-i, i17	12 (9)	16 (12)	s/o	s/o	s/o	s/o
Vis d'assemblage du joint dynamique (265)	Goulds 2228	MTi, LTi	12 (9)	16 (12)	s/o	s/o	s/o	s/o
		XLT-i, i17	23 17	29 22	s/o	s/o	s/o	s/o

* Les valeurs sont en Nm (lb-in).

No de tableau 24: Valeurs de couple maximales en Nm (lb-ft) pour les vis de corps

		Modèles 3196, CV3196, LF3196, 3796 Brides de corps de 150 ib				Modèle HT3196 et tous les modèles avec brides de corps de 300 ib	
		Spécification du matériau					
		Corps en fonte ductile avec vis de corps A307 Grade B (Goulds 2210)		Corps en alliage avec vis de corps (304SS - Goulds 2228) F593 Grade 1 ou (316SS - Goulds 2229) F593		Corps en fonte ductile et alliage avec vis de corps A193 Grade B7 Goulds 2239)	
Corps	Diamètre de la vis de logement (po)	Lubrifiée	Non lubrifiée	Lubrifiée	Non lubrifiée	Lubrifiée	Non lubri- fiée
8 po STi	0.50	29 22	40 (30)	54 40	73 (54)	88 65	117 87
6 po STi, MTi, LTi, XLT-i	0.625	59 44	80 (59)	108 80	145 (107)	176 130	234 173
i17	0.875	168 124	230 (170)	210 155	287 (212)	503 371	671 (495)

		Modèles 3196, CV3196, LF3196, HT3196, 3796 avec brides de corps de 150 lb ou 300 lb			Modèle 3198	
		Spécification du matériau				
		Corps en fonte ductile et alliage avec vis de corps A193 grade B7 (Goulds 6902) avec revêtement PTFE		Corps en fonte ductile corps avec vis de corps A193 grade B8 (Goulds 2332)		Corps en fonte ductile (Goulds 6902) A193 grade B7 avec revêtement PTFE
Corps	Diamètre de la vis de logement (po)	Non lubrifiée	Lubrifiée	Non lubrifiée	Diamètre de la vis de logement (po)	Non lubrifiée
8 po STi	0,5	54 40	84 62	112 83	0,5	61 45
6 po STi MTi, LTi XLT-i	0.625	94 70	168 124	223 165	0.625	74 55
i17	0.875	203 150	383 283	511 377	0,75	74 55

6.6.14.2 Jeu axial de l'arbre

No de tableau 25: Jeu axial de l'arbre

Se référer à ce tableau pour les valeurs de jeu axial de l'arbre.

Corps	Roulement à double rangée	Roulement double
	0,028 (0,0011)	0,018 (0,0007)
STi millimètres (inches)	0,048 (0,0019)	0,025 (0,0010)
	0,033 (0,0013)	0,023 (0,0009)
MTi millimètres (inches)	0,053 (0,0021)	0,030 (0,0012)
	Sans objet	0,025 (0,0010)
LTi millimètres (inches)		0,038 (0,0015)

6.6.14.3 Types de roulements

No de tableau 26: Types de roulements

Corps	Roulement interne	Roulement externe	
		Double rangée	Double
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Sans objet	7310

6.6.15 Pièces de rechange

Pour commander des pièces de rechange, toujours préciser le numéro de série et indiquer le nom de la pièce ainsi que le numéro d'article inscrit au schéma. Pour assurer la fiabilité du service, il est impératif de toujours disposer d'un stock suffisant de pièces de rechange.

- Roue (101)
- Arbre (122A)
- Manchon d'arbre (126)
- Roulement externe (112A)
- Roulement interne (168A)
- Joint d'étanchéité (351) du corps de la pompe
- Joint d'étanchéité (360D), adapteur-corps de palier
- Anneau élastique (361A), logement de roulement

- Rondelle-frein (382) de roulement
- Écrou freiné (136) de roulement
- Joint torique (412A) de la roue
- Joint torique (496) du logement de roulement
- Joint torique mobile (497F) du joint labyrinthe externe
- Joint torique fixe (497G) du joint labyrinthe externe
- Joint torique mobile (497H) du joint labyrinthe interne
- Joint torique fixe (497J) du joint labyrinthe interne
- Demi-lanterne d'arrosage (105) du presse-garniture garni
- Garniture d'étanchéité (106) du presse-garniture garni
- Fouloir (107) du presse-garniture garni
- Joint de turbine (428D) (XLT-i et i17 uniquement)

6.7 Interchangeability drawings

6.7.1 Interchangeabilité LF 3196

No de tableau 27: Diagramme d'interchangeabilité pour le modèle LF 3196

Description	Shaft and Bearing Frame Assembly	Adapter	Seal Chamber	Impeller	Casing	Size
Modèle LF 3196 STi 1 3/8 po Arbre, dia. Puiss. effect. max. : 40 HP						1x1.5-4 AA 1x1.5-8 AA
Modèle LF 3196 MTi 1 3/4 po Arbre, dia. Puiss. effect. max. : 122 HP						1x2-10 A05
Modèle LF 3196 LTi 2 1/8 po Arbre, dia. Puiss. effect. max. : 200 HP						1x2-10 A05 1.5x3-13 A20

6.8 Lubrication conversion

6.8.1 Conversion du système de lubrification du corps de palier

AVIS :

- Évitez les dommages aux biens ou les diminutions de rendement. Ne jamais mélanger des graisses de différentes consistances (NLGI 1 ou 3 avec NLGI 2) ou avec différents agents épaississants. Par exemple, ne jamais mélanger une graisse au lithium avec une graisse polymère. S'il est indispensable de changer de type ou de consistance de graisse, retirez le rotor et l'ancienne graisse du boîtier avant de graisser à nouveau.

Utiliser une graisse convenant aux températures élevées lorsque les températures de pompage sont supérieures à 177 °C (350°F). S'assurer que les graisses à base d'huile minérales ont des stabilisants d'oxydation et une consistance NLGI 3.

No de tableau 28: Exigences relatives à la graisse lubrifiante

La plupart des pompes nécessitent l'utilisation de la graisse Sunoco 2EP. Les unités de haute température avec une température de pompage supérieure à 177°C (350°F) utilisent de la Mobil SCH32.

Ce tableau indique quelle marque de graisse utiliser pour la lubrification de la pompe.

	La température de pompage est inférieure à 177°C (350°F)	La température de pompage est supérieure à 177°C (350°F)
Consistance NGLI	2	3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	Multipurpose 2EP	s/o
SKF	LGMT 2	LGMT 3

6.8.2 Conversion de la lubrification des roulements graissés à vie ou lubrifiés à la graisse en lubrification à l'huile

1. Retirer le bouchon de l'orifice du retour d'huile dans le corps de palier situé sous le roulement radial. Utiliser ce tableau comme guide.

Modèle de pompe	Action
STi	Retirer l'époxy de l'orifice du retour.
MTi, LTi	Retirer la vis de pression installée dans l'orifice du retour d'huile.

2. Enlever le bouchon de l'orifice du retour d'huile du logement de roulement (134).

AVIS :

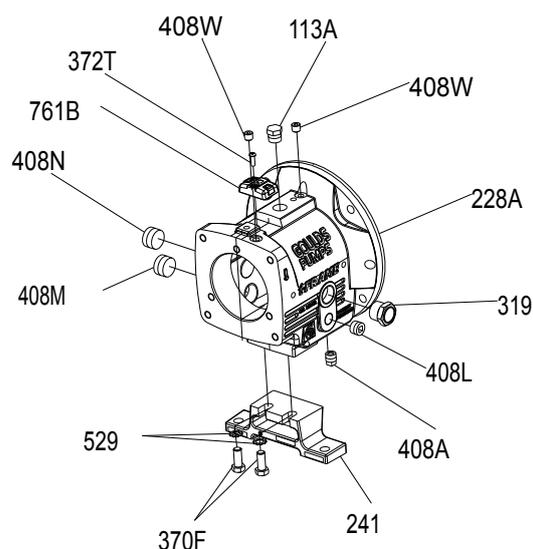
Sur la LTi, le palier (134) et la bague de serrage (253B) doivent être remplacés. Le non-respect de cette consigne risque de causer une obstruction du flux d'huile et d'endommager le matériel.

3. Remplacer les deux roulements par des roulements sans flasque, lubrifiés à l'huile.

No de tableau 29: Types de roulements

Corps	Roulement interne	Roulement externe	
		Double rangée	Double
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Sans objet	7310

4. Retirer les embouts de graissage (193) afin de prévenir tout graissage accidentel. Deux bouchons (408H) sont requis pour remettre en place les deux embouts de graissage.



No de graphique 139: Remplacez les deux embouts de graissage par deux bouchons

Numéro d'article	Taille	Description	Quantité
113	1/4 po-18 NPT	Bouchon de tuyau à tête extérieure hexagonale ou carrée bouchon fileté carré/hexagonal	2
113A	1/2 po-14 NPT	Bouchon de tuyau à tête extérieure hexagonale ou carrée bouchon fileté carré/hexagonal	1
193	1/4 po-18 NPT	Embout de graissage	2
228	- - - -	Corps de palier	1
241	- - - -	Patte de fixation du corps de palier	1
370F	1/2 po	Vis d'assemblage à tête hexagonale	2
408A	3/8 po-18 NPT	Bouchon de tuyau à tête extérieure carrée (aimanté)	1
408J	1/4 po-18 NPT	Bouchon de tuyau à tête extérieure hexagonale ou carrée bouchon fileté carré/hexagonal	1
408L	1/2 po-14 NPT	Bouchon de tuyau fraisé à quatre pans creux sans tête	1
408M	1 po 11-1/2 po NPT	Bouchon de tuyau fraisé à quatre pans creux sans tête	1
529	1/2 po	Rondelle-frein à ressort hélicoïdal	2

6.8.3 Conversion de la lubrification par bain d'huile en lubrification par brouillard d'huile pure

AVIS :

On doit changer le logement de roulement du LTX pour passer de la lubrification par bain d'huile à la lubrification par brouillard d'huile. Une fois le logement changé, suivre les directives s'appliquant aux STX, MTX, XLT-X et X17. Le non respect de cette consigne pourrait entraîner des dommages matériels ou un rendement affaibli.

AVIS :

Vérifiez la propreté des filetages de canalisation. Appliquez un joint de filetage sur les bouchons et les raccords. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer des fuites d'huile et une dégradation du matériel.

Consultez votre représentant ITT local pour plus d'informations sur cette rubrique.

Systemes de lubrification par brouillard d'huile

Les entraînements de la série ITT fonctionnent avec divers systèmes de lubrification par brouillard d'huile. Voici deux systèmes populaires :

- le système de pulvérisation d'huile à évent
- le système de pulvérisation d'huile sans évent

6.8.4 Conversion de la lubrification par bain d'huile en lubrification à la graisse

AVIS :

Vérifiez la propreté des filetages de canalisation. Appliquez un joint de filetage sur les bouchons et les raccords. Le non-respect de cette instruction risque de provoquer des fuites d'huile et une dégradation du matériel.

Consultez votre représentant ITT local pour plus d'informations sur cette rubrique.

7 dépannage

7.1 Problèmes de fonctionnement

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
Débit de liquide nul.	Pompe pas amorcée	Amorcer la pompe de nouveau et vérifier si la pompe et les conduites d'aspiration sont remplies de liquide.
	Conduite d'aspiration engorgée.	Dégorger la conduite d'aspiration.
	Roue engorgée.	Faire circuler le liquide en sens inverse dans la pompe afin de dégorger la roue.
	L'arbre ne tourne pas dans le bon sens.	Modifier le sens de rotation. Le sens de rotation doit être le même que la flèche sur le logement du roulement ou le boîtier de la pompe.
	Hauteur d'immersion insuffisante du clapet de pied ou de l'orifice d'aspiration.	Consulter un représentant ITT pour la profondeur de submersion appropriée. Employer un déflecteur pour éliminer tout vortex.
	Hauteur d'aspiration excessive.	Raccourcir la tuyauterie d'aspiration.
La hauteur de charge et le débit de refoulement de la pompe sont en deçà des valeurs nominales.	Fuite d'air par un joint d'étanchéité ou joint torique.	Remplacer le joint d'étanchéité ou joint torique.
	Fuite d'air par le presse-garniture.	Reposer ou réajuster la joint mécanique.
	Roue partiellement engorgée.	Faire circuler le liquide en sens inverse dans la pompe afin de dégorger la roue.
	Dégagement excessif entre la roue et le corps de pompe.	Régler le dégagement de la roue.
	La hauteur d'aspiration n'est pas suffisante.	Vérifier que le robinet de sectionnement de la tuyauterie d'aspiration est complètement ouvert et que la tuyauterie n'est pas engorgée.
	Roue usée ou brisée.	Inspecter la roue et la remplacer au besoin.
Écoulement de la pompe intermittent.	Pompe pas amorcée	Amorcer la pompe de nouveau et vérifier si la pompe et les conduites d'aspiration sont remplies de liquide.
	Poches d'air ou de vapeur dans la conduite d'aspiration.	Modifier la tuyauterie pour empêcher la formation de poches d'air.
	Fuite d'air par la conduite d'aspiration.	Réparer la fuite.
Température des roulements excessive.	Mauvais alignement de la pompe et du moteur.	Refaire l'alignement de la pompe et du moteur.
	La lubrification est insuffisante.	Vérifier s'il y a suffisamment de lubrifiant et s'il convient.
	La lubrification n'a pas été correctement refroidie.	Vérifier le système de refroidissement.
Bruits ou vibrations.	Mauvais alignement de la pompe et du moteur.	Refaire l'alignement de la pompe et du moteur.
	Roue partiellement engorgée.	Faire circuler le liquide en sens inverse dans la pompe afin de dégorger la roue.
	Bris ou déformation de la roue ou de l'arbre.	Remplacer la roue ou l'arbre au besoin.
	Fondation insuffisamment rigide.	Serrer les vis de maintien de la pompe et du moteur. Vérifier que la semelle est bien cimentée sans vide ou poches d'air.
	Roulements usés.	Remplacer les roulements.

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
	Tuyauterie d'aspiration ou de refoulement mal fixée ou supportée.	Assujettir la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement au besoin conformément aux normes du manuel de la Hydraulic Institute.
	Cavitation au niveau de la pompe.	En repérer la cause et y apporter les correctifs nécessaires.
Le joint mécanique a une fuite excessive.	Le fouloir est mal ajusté..	Serrer les écrous de presse-garniture.
	Le presse-étoupe n'est pas bien posé.	Vérifier la garniture et la poser de nouveau.
	Pièces de la garniture mécanique usées.	Remplacer les pièces usées.
	Surchauffe de la garniture mécanique.	Vérifier les conduites de lubrification et de refroidissement.
Le moteur requiert trop d'énergie.	L'arbre ou l'arbre manchons est rayé..	Usiner ou remplacer le manchon d'arbre au besoin.
	Hauteur de charge inférieure à sa valeur nominale et débit de pompage trop élevé.	Poser un robinet d'étranglement. Si cela persiste, puis corriger le diamètre de la roue. Si le problème persiste, puis consulter un représentant ITT.
	Liquide plus lourd que prévu.	Vérifier la densité et la viscosité du liquide.
	Garniture d'étanchéité trop serrée.	Poser la garniture à nouveau. La remplacer si elle est usée.
	Pièces tournantes grippées.	Vérifier si le jeu de leurs parties frottantes est approprié.
	Dégagement de la roue trop serré.	Régler le dégagement de la roue.

7.2 Problème d'alignement

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
Alignement horizontal (d'un côté à côté) impossible (angulaire ou parallèle)	Les pattes du moteur sont boulonnées.	Desserrer les boulons de fixation de la pompe et déplacer celle-ci et le moteur jusqu'à ce que leur alignement horizontal soit possible.
	La plaque de base n'est pas correctement nivelée et est probablement tordue.	<ol style="list-style-type: none"> Déterminez quels coins de la plaque de base sont hauts ou bas. Retirez ou ajoutez des cales aux coins appropriés. Refaire l'alignement de la pompe et du moteur.

7.3 Dépannage lors du montage

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
Il y a trop de jeu à l'extrémité de l'arbre	Le jeu interne des roulements dépasse le jeu recommandé.	Remplacer les roulements par d'autres du type approprié.
	Anneau élastique lâche dans la gorge du logement de roulement.	Reposer l'anneau élastique.
Faux-rond excessif de l'arbre et du manchon	Manchon usé.	remplacer le manchon
	L'arbre est courbé	remplacer l'arbre
Faux-rond excessif de la bride de corps de palier	L'arbre est courbé	remplacer l'arbre
	Bride du corps de palier est déformé.	Remplacer la bride.
Faux-rond excessif de l'adaptateur de corps de palier	Corrosion de l'adaptateur	Remplacer l'adaptateur de corps de palier.
	Joint d'étanchéité adaptateur-corps de palier mal posé.	Remettre en place l'adaptateur de corps de palier et vérifier que la garniture est bien en place.
Faux-rond excessif au niveau du boîtier d'étanchéité ou du couvercle du boîtier de presse-étoupe.	Le boîtier d'étanchéité ou le couvercle du boîtier de presse-étoupe ne sont	Remettre en place le boîtier d'étanchéité ou le couvercle du boîtier de presse-étoupe.

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
	pas bien placés sur l'adaptateur de corps de palier.	
	Corrosion ou usure au niveau du boîtier d'étanchéité ou du couvercle de presse-étoupe.	Remettre en place le boîtier d'étanchéité ou le couvercle du boîtier de presse-étoupe.
Faux-rond excessif de l'extrémité des aubes de la roue.	L'aube est déformée.	Remplacer la roue.

7.4 Dépannage du moniteur de bon fonctionnement d'équipement i-ALERT®2

Le dépannage du moniteur d'état d'équipement i-ALERT®2, se reporter à son manuel d'utilisation et d'entretien ou <https://www.ittproservices.com/Our-Services/Aftermarket-Products/Monitoring/i-ALERT2-condition-monitor/>

Anomalie	Cause probable	Correctifs recommandés
Pas de témoin DEL vert ou rouge clignotant.	La pile est morte.	Remplacer le moniteur de condition.
	L'appareil est désactivé.	Activer le moniteur de condition.
	L'appareil est défectueux.	Consultez votre représentant ITT pour un remplacement sous garantie.
Les témoins DEL rouges clignotent, mais les niveaux de température et de vibrations sont à des niveaux acceptables.	La valeur de base est erronée.	Vérifier les niveaux de température et de vibrations, réinitialiser le moniteur de condition.
	L'appareil est défectueux.	Consultez votre représentant ITT pour un remplacement sous garantie.

8 Listes des pièces et coupes transversales

8.1 Liste des pièces

No de tableau 30: Matériau de construction et quantité

Article	Qté	Nom de la pièce	Matériau de la pompe										
			Tout diamètre intérieur Diamètre Intérieur avec 316 55	Roue	Tout 316SS	Tous les CD4MCuN	Tout alliage 20	Tout 317SS	Tout monel	Tout nickel	Tout Hast C	Tout Hast B	Tout titanium
100	1	Carter	1012	1012	1203	1216	1204	1209	1119	1601	1215	1217	1220
101	1	Roue	1013	1203	1203	1216	1204	1209	1119	1601	1215	1217	1220
105	1	Lanterne	PTFE										
106	1 jeu	Garniture d'étanchéité	Tresse sans amiante										
107	1	Fouloir — presse-garniture garni d'avance	1203			1204		1209	1119	1601	1215	1217	1220
108	1	Adaptateur de corps de palier	1013										
109A	1 ■	Couvercle de logement de roulement externe	1001										
112	1	Roulement externe	Contact double rangée angulaire (double paire pour LTI)										
113	2	Bouchon — sortie à graisse	2210										
113A	1	Bouchon — remplissage d'huile	2210										
122	1	Arbre - Sans manchon	2229			2435	2230	2232	2150	2155	2248	2247	2156
122	1	Arbre - Avec manchon	2238				2232	2229					
126	1	Manchon d'arbre	2229			2435	2230	2232	2150	2155	2248	2247	2156
134	1	Boîtier de palier	1001										
136	1	Écrou freiné de roulement	Acier										
168	1	Roulement intérieur	Simple rangée de billes										
184	1	Logement de garniture/ Couvercle de presse-garniture	1012	1012	1203	1216	1204	1209	1119	1601	1215	1217	1220
193	2	Embout de graissage	Acier										
199C	1 ■	Bouchon de joint (pour l'article 358Y)	PTFE										
228A	1	Corps de palier	STi - 1013, Tous les autres - 1003										
236A	10	Vis d'assemblage — anneau de blocage de roulement	2210										
241	1	Patte de fixation du corps de palier	1001										
248A	1	Lanceur de pétrole (LTI seulement)	Acier										

Article	Qté	Nom de la pièce	Matériau de la pompe									
			Tout diamètre intérieur Diamètre Intérieur avec 316 55	Roue	Tout 316SS	Tous les CD4MCuN	Tout alliage 20	Tout 317SS	Tout monel	Tout nickel	Tout Hast C	Tout Hast B
250	1	Fouloir -- garniture mécanique	Les matériaux varient									
253B	1	Anneau de blocage de roulement	2210									
319	1	Voyant	Verre/acier									
332A	1	INPRO® VBXX-D Labyrinthe Joint d'étanchéité à l'huile (hors-bord)	Stator en bronze / Rotor - en acier inoxydable									
333A	1	INPRO® VBXX-D Labyrinthe Joint d'étanchéité à l'huile (à-bord)	Stator en bronze / Rotor - en acier inoxydable									
351	1	Joint d'étanchéité du corps de pompe	Fibre d'aramide avec liant EPDM									
353	4	Goujon du fouloir	2228									
355	4	Écrou de goujon du fouloir	2228									
357K	2	Écrou hexagonal - Couvercle S.B. à l'adaptateur	2228									
358	1	Bouchon - Vidange	2210	2229	2230	2232	2150	2155	2248	2247	2156	
358Y	1 ■	Bouchon de roue	2229		2230	2232	2150	2155	2248	2247	2156	
360C	1 ■	Joint d'étanchéité - Couvercle d'extrémité du logement	Vellumoid									
360D	1	Joint d'étanchéité - Cadre à adaptateur	Buna N									
360Q	1	Joint d'étanchéité - Presse-étoupe au couvercle de la boîte à garniture	Les matériaux varient									
361A	1	Bague de retenue	Acier									
370	*	Boulon - Adaptateur-boîtier	6902									
370B	4	Boulon - Cadre pour adaptateur	XLTi, i-17 - 2210, Tous les autres - 2228									
370C	◇	Vis de bride - Boîtier de roulement	XLTi, i-17 - 2210, Tous les autres - 2228									
370D	◇	Vis de déblocage - Boîtier de roulement	XLTi, i-17 - 2210, Tous les autres - 2228									
370F	2	Boulon - Pied de châssis-cadre	XLTi, i-17 - 2210, Tous les autres - 2228									
370H	2	Clou - Couvercle de presse-étoupe à l'adaptateur	2228									
371C	6 ■	Boulon - Couvercle d'extrémité du logement du roulement	2210									
372T	1	Vis - Moniteur i-ALERT	Acier inoxydable 18-8									

8.1 Liste des pièces

Article	Qté	Nom de la pièce	Matériau de la pompe										
			Tout diamètre intérieur	Diamètre Intérieur avec 316 55	Roue	Tout 316SS	Tous les CD4MCuN	Tout alliage 20	Tout 317SS	Tout monel	Tout nickel	Tout Hast C	Tout Hast B
382	1	Rondelle frein de roulement	Acier										
383	1	Joint mécanique	Les matériaux varient										
400	1	Clavette d'accouplement	Acier										
408A	1	Bouchon, vidange d'huile	2210										
408H	4	Bouchon - Raccord de brouillard d'huile	2210										
408J	1	Bouchon - huileur	2210										
408L	1	Bouchon - Admission du radiateur d'huile	2210										
408M	1	Bouchon - Sortie du radiateur d'huile	2210										
408N	1	Bouchon - Verre de visée	2210										
412A	1	Joint torique - turbine	PTFE										
418	3	Boulon Jack - Adaptateur au cas	2228										
423B	3	Contre-écrou - Vis de déblocage du boîtier de roulement	XLTi, i-17 - 2210, Tous Les Autres - 2228										
469B	2	Goupille - Cadre à l'adaptateur	Acier										
494	1	Tuyaux, assemblage de refroidissement à ailettes	Tubes 304SS / Ailettes - Cuivre										
496	1	Joint torique, logement de roulement	Buna N										
497F	1	Joint torique - Rotor de labyrinthe extérieur	Viton										
497G	1	Joint torique - Stator de labyrinthe extérieur	Buna N										
497H	1	Joint torique - Rotor de labyrinthe intérieur	Viton										
497J	1	Joint torique - Stator de labyrinthe intérieur	Buna N										
503	1	Anneau adaptateur (8" STi seulement)	1013										
528A	2	Rondelle de blocage - Pied de cadre à cadre	XLTi, i-17 - 2210, Tous Les Autres - 2228										
555B	2	Connecteur, thermocouple (refroid. de corps de palier)	Laiton										
555C	2	Coude, femelle (refroid. de corps de palier)	Laiton										
555D	1	Douille hexagonale (refroidissement du cadre)	Fonte										
761B	1	Moniteur d'état i-ALERT®	Nylon / Époxy										

Clé du graphique		
◇	*	■
Qté 3 pour STi, MTi, LTi	Qté 4 pour 6 pouces. STi	XLT-i , et i-17 seulement
Qté 4 pour XLT-i, i-17	Qté 8 pour 8 pouces. STi et MTi	
	Qté 12 pour 10 pouces. MTi, LTi , i-17	
	Qté 16 pour 13 pouces MTi, LTi , XLT-i	
	Qté 24 pour 15 pouces XLT-i	

No de tableau 31: Tableau de correspondance pour les codes de matériau

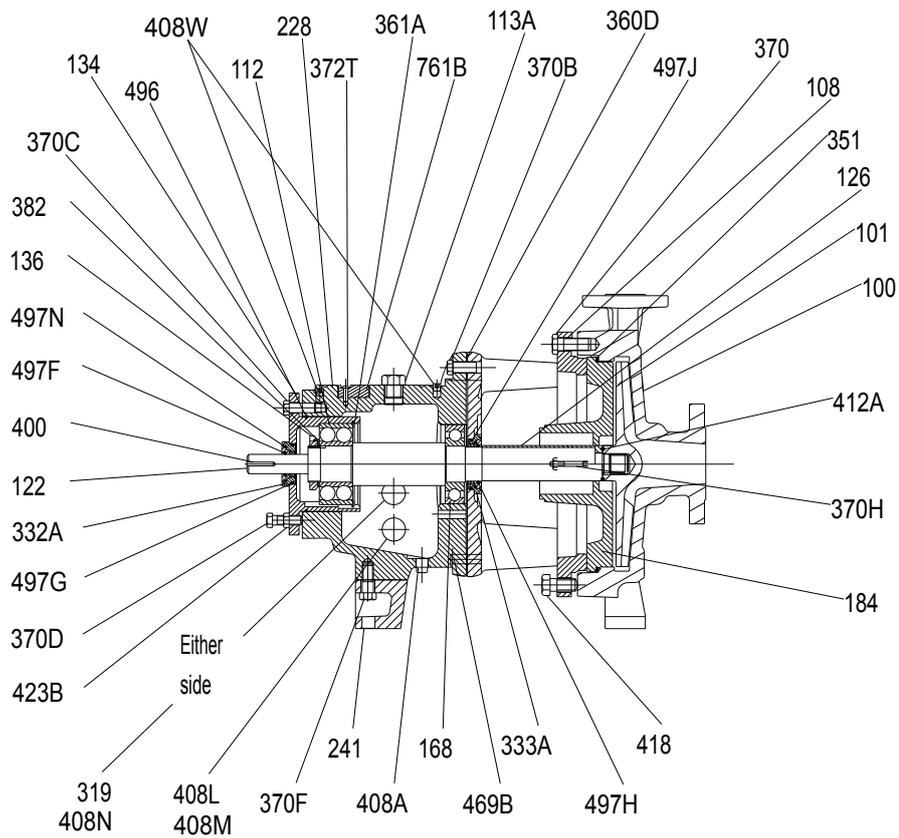
Matériau	Code de matériau Goulds	ASTM (UNS)	DIN	ISO	JIS
Fonte	1001	A48 Classe 20			
Fonte	1003	A48, Classe 30			
Fonte Ductile	1012	A395 Gr. 60-40-18			
Fonte Ductile	1013	A536 Gr. 60-42-10			
Monel	1119	A494 Gr. M35-1 (N24135)			
INOX 316	1203	A744 Gr. CF8M (J92900)	1,4408		G5121 (SC514)
Alliage 20	1204	A744 Gr. CN7M (N08007)	1,4500		
317SS	1209	A744 Gr. CG8M (J93000)	1,4448		
Acier au carbone	1212	A216 Gr. WCB (J03002)			
Hastelloy C	1215	A494 Gr. CW2M (N26455)			
CD4MCuN	1216 / 1041	A890 Gr. 1B (J93372)	9,4460		
Hastelloy B	1217	A494 Gr. N7M (N30007)			
Titane	1220	B367 Gr. C-3 (R52550)			
Nickel	1601	A494 Gr. CZ100 (N02100)			
Monel	2150	B164 (N04400)			
Nickel	2155	B160 (N02200)			
Titane	2156	B348 Gr. 2 (R50400)			
Acier au carbone	2201	A576 Gr. 1018 (G10180) ou Gr. 1020 (G10200)			
Acier au carbone	2210	A108 Gr. 1018 (G10180)			
Inox 304	2228	A276 de type 304 (S30400)			
INOX 316	2229	A276 de type 316 (S31600)			
Alliage 20	2230	B473 (N08020)			
317SS	2232	A276 de type 317 (S31700)			
Acier 4150	2237	A322 Gr. 4150 (G41450)			
4140 Acier	2238	A434 Gr. 4140 (G41400) Cl. BC			
Alliage B-2	2247	B335 (N10665)			
Alliage C-276	2248	B574 (N10276)			
Duplex 2205	2435	A276 (S31803)			

No de tableau 32: Attaches

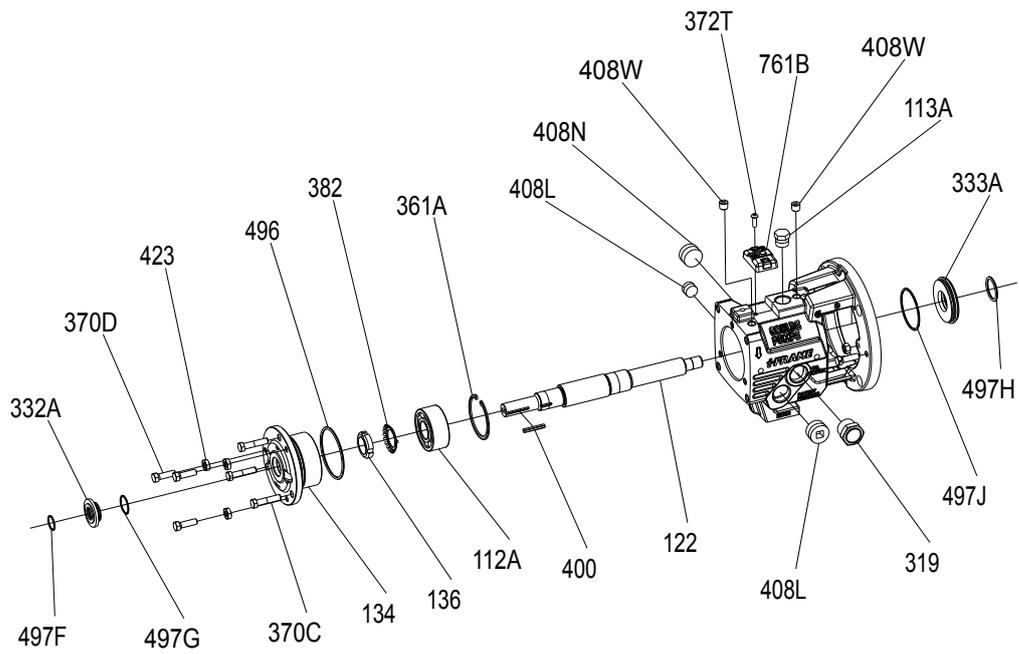
Matériau	Code de matériau pompes Goulds	ASTM	
		Vis / Boulons	Écrous
Acier au carbone	2210	A307 Gr. B	A563 Gr. A
Série 300 acier inoxydable	2228	F593 Groupe 1	F594 Groupe 1

8.1 Liste des pièces

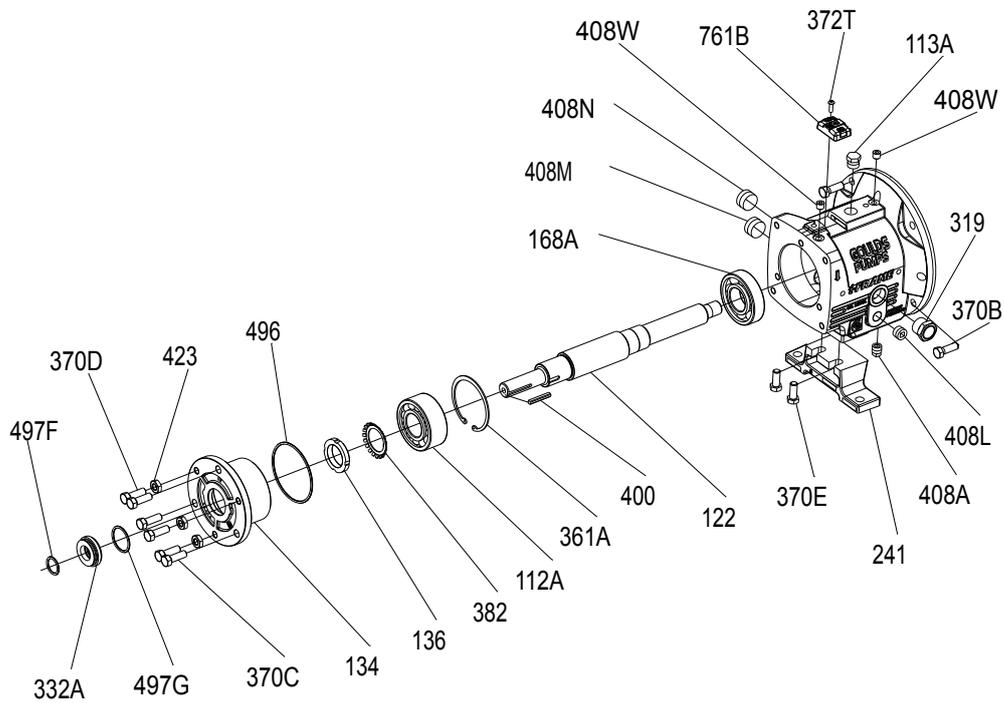
Matériau	Code de matériau pompes Goulds	ASTM	
		Vis / Boulons	Écrous
Acier inoxydable 316	2229	F593 Groupe 2	F594 Groupe 2
Acier au carbone à haute résistance	2239	A193 Gr. B7	s/o
Acier inoxydable 304 à haute résistance	2332	A193 Gr. B8, Classe 2	s/o
Acier au carbone à haute résistance avec revêtement Xylan® 1424	6902	A193 Gr. B7	s/o



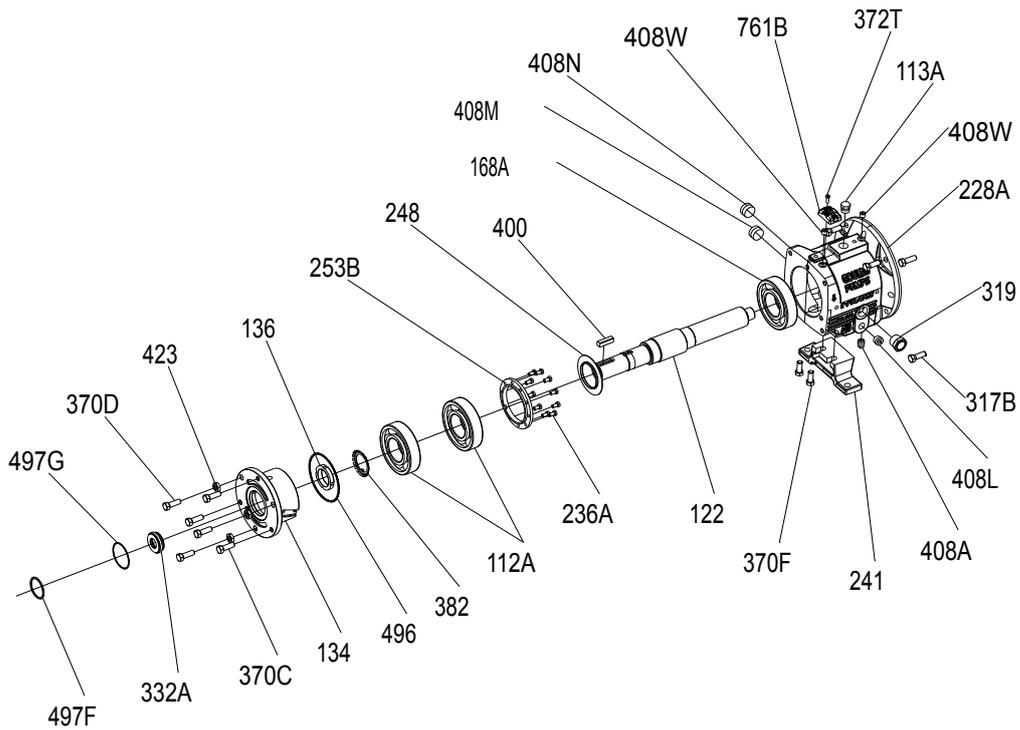
No de graphique 140: Vue en coupe transversale du modèle LF 3196



No de graphique 141: Vue éclatée Corps de roulement STi

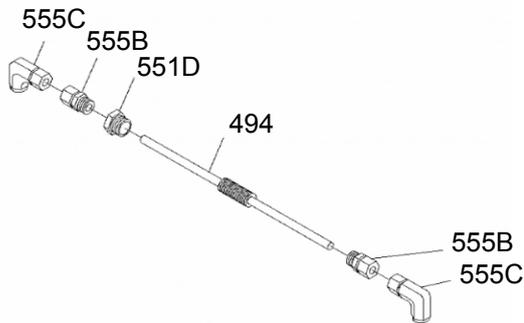


No de graphique 142: Vue éclatée Corps de roulement MTi



No de graphique 143: Vue éclatée Corps de roulement LTI

Le refroidisseur d'huile à tuyau à ailettes est standard sur la HT 3196 et optionnel sur tous les autres modèles.



No de graphique 144: Vue éclatée du refroidisseur d'huile à tuyau à ailettes

9 Autres documents ou manuels pertinents

9.1 Pour toute autre documentation

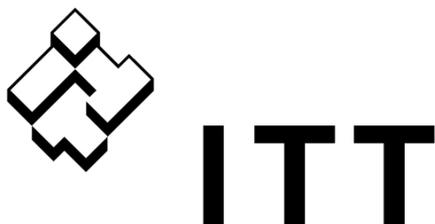
Pour toute autre documentation pertinentes ou manuels, veuillez prendre contact avec votre représentant ITT.

10 Personnes-ressources locales ITT

10.1 Bureaux régionaux

Région	Adresse	Téléphone	Télécopieur
Amérique du Nord (siège social)	ITT - Goulds Pumps 240 Fall Street Seneca Falls, NY 13148 USA	+1 315-568-2811	+1 315-568-2418
Bureau de Houston	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1 281-504-6300	+1 281-504-6399
Los Angeles	Exploitation de produits verticaux 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asie-Pacifique	ITT Fluid Technology Asia Pte Ltd 1 Jalan Kilang Timor #04-06 Singapore 159303	+65 627-63693	+65 627-63685
Europe	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, England EX13 5HU	+44 1297-639100	+44 1297-630476
Amérique Latine	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chile	+562 544-7000	+562 544-7001
Moyen Orient et Afrique	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athens Greece	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Visitez notre site Web pour la plus récente version de ce document et pour de plus amples informations :
<http://www.gouldspumps.com>



ITT Goulds Pumps, Inc.
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

Formulaire IOM.LF3196.i-FRAME.fr-CA.2020-10

©2020 ITT Inc.

La directive originale est en anglais. Les directives en d'autres langues sont des traductions de la directive originale.