

 **GOULDS PUMPS**

Manuel d'installation, d'utilisation et d'entretien

Model 3171



ITT

ENGINEERED FOR LIFE

Table des matières

Introduction et sécurité	3
Introduction	3
Sécurité	4
Terminologie et pictogrammes de sécurité	4
Protection de l'environnement	5
Sécurité de l'utilisateur	6
Produits certifiés antidéflagrants	7
Équipement de surveillance	8
Garantie produit	8
Transport et stockage	10
Transport et stockage	10
Réception de l'unité	10
Déballer l'unité	10
Manutention de la pompe	10
Méthodes de levage	10
Exigences d'entreposage de la pompe	12
Préparer la pompe pour un entreposage à long terme	12
Descriptif du produit	14
Description générale	14
Informations de la plaque signalétique	15
Températures admissibles	17
Installation	18
Pré-installation	18
Inspecter la pompe	18
Instructions de placement de la pompe	19
Exigences pour une fondation en béton	19
Installation de la plaque d'appui	20
Installer la plaque d'appui avec un couvercle de fosse	20
Installer la plaque d'appui sans couvercle de fosse	20
Liste de contrôle de la tuyauterie	21
Liste de contrôle de la tuyauterie générale	21
Canalisation d'aspiration pour fosse sèche, support de réservoir extérieur et application à canalisation de sortie	22
Conduites de vapeur	23
Liste de contrôle finale de la tuyauterie	24
Installation de la boîte à garniture	24
Installer la boîte à garniture garnie	24
Pose de la pompe, du groupe moteur et de l'accouplement	25
Installation du moteur et alignement de l'accouplement	25
Installer le moteur	25
Contrôles d'alignement	25
Valeurs de comparateur admissibles pour les contrôles d'alignement	26
Instructions de mesure des alignements	26
Mise en place des comparateurs d'alignement	26
Aligner l'accouplement flexible	27
Aligner l'accouplement flexible avec un bord droit	27
Installation de la commande à flotteur	28
Installer les commandes à flotteur Square D 9036 simple et 9038 double	29
Mise en service, démarrage, utilisation et mise à l'arrêt	31
Préparation à la mise en route	31
Vérification du sens de rotation - Montage sur châssis	32
Lubrification de butée à billes	32
Rincer les paliers fixes	33

Paliers étanches	33
Lubrifier les paliers étanches avec des coupelles de graisse	33
Étanchéité de l'arbre par joint mécanique	34
Étanchéité de l'arbre avec une boîte à garniture	35
Pompes à chemise vapeur (construction en soufre fondu)	35
Configuration du jeu de la turbine	35
Définir le jeu de la turbine, méthode à comparateur à cadran	35
Définir le jeu de la turbine - méthode à jauge d'épaisseur	36
Amorçage de la pompe	37
Montage du capot d'accouplement	38
Mise en route de la pompe	38
Précautions d'utilisation de la pompe	39
Mise à l'arrêt de la pompe	40
Alignement final de la pompe et du groupe moteur	41
Entretien	42
Programme d'entretien	42
Entretien des paliers	43
Butées à billes	43
Lubrification des paliers après une mise à l'arrêt prolongée	43
Exigences de graisse de lubrification	43
Paliers fixes	44
Entretien du joint d'arbre	44
Entretien du joint mécanique	44
Maintenance de la boîte à garniture garnie	45
Démontage	46
Précautions à prendre pour le démontage	46
Outillage nécessaire	46
Purge de la pompe	47
Retirer la pompe du carter	47
Déposer la turbine	48
Démonter la colonne	49
Contrôles avant montage	50
Instructions de remplacement des pièces	50
Lignes directrices pour le remplacement de l'arbre	51
Inspection des paliers	52
Tolérances d'ajustement des paliers	52
Remontage	53
Assembler la colonne et la plaque d'appui	53
Montage de l'élément tournant	54
Assembler la colonne	54
Assembler la turbine, le couvercle d'aspiration et la crépine	55
Dépannage	56
Dépannage en utilisation	56
Dépannage de montage	57
Listes des pièces détachées et plans en coupe	58
Plans cotés	58
Liste de pièces détachées	59
Plans en coupe	61
Coordonnées ITT locales	63
Etablissements régionaux	63

Introduction et sécurité

Introduction

Objet de ce manuel

Ce manuel a pour objet de fournir des informations suffisantes sur :

- Installation
- Utilisation
- 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. Lire attentivement ce manuel avant d'installer et d'utiliser le produit.

AVIS :

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

Demandes de renseignements complémentaires

Des feuillets d'instructions supplémentaires peuvent être fournis pour les versions spéciales. Se reporter au contrat de vente pour toute modification ou caractéristique de version spéciale. En cas d'instruction, de situation ou d'événement qui ne serait pas traité dans le présent manuel, veuillez consulter le représentant de ITT le plus proche de chez vous.

Pour toute demande de renseignements techniques ou de pièces de rechange, toujours préciser le type et le code d'identification du produit.

Sécurité



AVERTISSEMENT :

- L'opérateur doit être au courant des précautions de sécurité et du liquide pompé pour éviter les blessures.
- Risque de blessure grave voire mortelle. 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. L'installation, l'utilisation ou l'entretien du groupe par toute méthode non décrite dans ce manuel est interdite. 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.
- Risque de blessure. Le chauffage des roues, hélices ou de leurs dispositifs de maintien peut causer une dilatation du liquide enfermé et conduire à une explosion violente. Ce manuel définit avec précision les méthodes à appliquer pour démonter les installations. Ces méthodes doivent être appliquées strictement. Sauf instruction expresse de ce manuel, ne jamais chauffer pour faciliter leur dépose.
- 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.
- L'utilisation de la pompe sans ses dispositifs de sécurité expose l'opérateur au risque de blessure grave voire mortelle. Ne jamais faire fonctionner une unité sans que les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) soient correctement installés. Consulter les informations spécifiques sur les dispositifs de sécurité dans d'autres sections de ce manuel.
- Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. L'accumulation de chaleur et de pression peut causer une explosion, une rupture et une libération du liquide pompé. Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsque la vanne d'aspiration ou de refoulement est fermée.
- Ne jamais faire fonctionner la pompe lorsque la vanne d'aspiration est fermée.
- Les précautions doivent être prises pour éviter les blessures. La pompe peut traiter des fluides dangereux ou toxiques. Des équipements de protection individuelle adaptés doivent être utilisés. Le liquide de pompage doit être manipulé et éliminé conformément aux réglementations environnementales applicables.
- Si la pompe ou le moteur est endommagé ou présente une fuite, ne pas l'utiliser car elle pourrait être une cause d'électrocution, d'incendie, d'explosion, de libération de fumée toxique, de dommages physiques ou à l'environnement. Ne pas faire fonctionner le groupe avant correction ou réparation du problème.



ATTENTION :

Risque de blessure ou de dommage aux biens. L'utilisation d'une pompe dans une application inappropriée peut causer une surpression, une surchauffe ou une instabilité de fonctionnement. Ne pas modifier les conditions de service sans l'accord d'un représentant agréé de ITT.




Terminologie et pictogrammes de sécurité

À propos des messages de sécurité

Avant de manipuler le produit, il est de la plus haute importance de lire, assimiler et respecter les messages et les règles de sécurité. Ils sont publiés pour prévenir les risques suivants :

- accidents corporels et problèmes sanitaires,
- endommagement du produit,
- dysfonctionnement du produit.

Niveaux de risque

Niveau de risque	Indication
 DANGER :	Situation dangereuse qui si elle n'est pas évitée, peut conduire à des blessures graves voire mortelles
 AVERTISSEMENT :	Situation dangereuse qui si elle n'est pas évitée, conduira certainement à des blessures graves voire mortelles
 ATTENTION :	Situation dangereuse qui si elle n'est pas évitée, peut conduire certainement à des blessures mineures ou modérées
AVIS :	<ul style="list-style-type: none"> Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, risque d'établir un état qui n'est pas souhaitable. Pratique non associée à une blessure

Catégories de risque

Une catégorie de risque peut appartenir à un niveau de risque ou impliquer le remplacement du pictogramme habituel de niveau de risque par un pictogramme spécial. Les risques liés au courant électrique sont indiqués par le pictogramme spécial suivant :

**Risque électrique :**

Ci-dessous des exemples d'autres catégories possibles. Elles appartiennent aux niveaux de risque ordinaires et peuvent utiliser des pictogrammes complémentaires :

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

Le symbole Ex

Le symbole Ex se rapporte à des réglementations de sécurité pour les produits certifiés antidéflagrants utilisés en ambiance déflagrante ou inflammable.



Protection de l'environnement

Zone de travail

Toujours maintenir le poste en bon état de propreté pour éviter les émissions polluantes.

Réglementations sur les déchets et les émissions polluantes

Les consignes de sécurité suivantes sont à respecter pour ce qui concerne les déchets et les émissions polluantes :

- rebuter tous les déchets de manière adéquate ;
- manipuler et rebuter le liquide de pompage conformément aux réglementations environnementales applicables ;
- nettoyer tous les déversements accidentels conformément aux procédures de sécurité et de protection de l'environnement applicables ;
- signaler toute émission dans l'environnement aux autorités compétentes.



AVERTISSEMENT :

Si le produit a été contaminé de quelque façon que ce soit, par exemple par des produits chimiques ou des radiations nucléaires, NE PAS renvoyer le produit à ITT avant qu'il ait été correctement décontaminé.

Installation électrique

Pour la mise au rebut des matériels électriques, consulter le fournisseur d'électricité local.

Instructions de recyclage

Toujours respecter les lois et réglementations locales relatives au recyclage.

Sécurité de l'utilisateur

Consignes générales de sécurité

Respecter les consignes de sécurité ci-dessous.

- Maintenir le poste de travail en état de propreté permanent.
- Attention aux risques liés aux gaz et aux vapeurs dans la zone de travail.
- Prévenir tous les dangers de nature électrique. Attention aux risques de choc électrique et de décharge d'arc électrique.
- Toujours rester conscient des risques de noyade, d'électrocution et de brûlures.

Équipements de sécurité

Utiliser les équipements de sécurité prescrits par les règlements intérieurs. Au poste de travail, utiliser les EPI et matériels ci-dessous.

- Casque
- Lunettes de protection, enveloppantes de préférence
- Chaussures de sécurité
- Gants de protection
- Masque à gaz
- Protection auditive
- Kit de premiers secours
- Dispositifs de sécurité

Raccordements électriques

Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales. Voir les autres conditions à remplir dans les rubriques spécifiquement consacrées aux raccordements électriques.

Précautions à prendre avant utilisation

Ces consignes de sécurité sont à respecter avant toute utilisation du produit ou tout travail en relation avec lui.

- Installer un barriérage adapté autour de la zone de travail, par exemple un garde-corps.
- Vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont en place et fonctionnent de manière sûre.
- Reconnaître les sorties d'urgence du site, poste pour le lavage des yeux, douches d'urgence et toilettes.
- Laisser refroidir tous les composants du système et de la pompe avant de les manipuler.
- Prévoir un voie d'évacuation clairement signalée.
- Vérifier que le produit ne peut pas rouler ou chuter et risquer de provoquer des dommages corporels ou matériels.
- Vérifier le bon état des matériels de levage.
- Utiliser un harnais de levage, un filin de sécurité et un dispositif respiratoire si nécessaire.

- Vérifier que les produits sont en parfait état de propreté.
- Vérifier qu'il n'y a aucun gaz toxique dans la zone de travail.
- Vérifier que vous avez un accès rapide à un kit de premiers secours.
- Déconnecter et verrouiller l'alimentation électrique avant l'entretien.
- Vérifier le risque d'explosion avant de souder ou d'utiliser un outil à moteur électrique.

Lavage de la peau et des yeux

1. Suivre les instructions ci-dessous en cas de contact d'un produit chimique ou d'un fluide dangereux avec les yeux ou la peau.

État	Action
Produit chimique ou fluide dangereux dans les yeux	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soulevez vos paupières avec vos doigts. 2. Rincez-vous les yeux avec du collyre ou à l'eau courante pendant au moins 15 minutes. 3. Consultez un médecin.
Produit chimique ou fluide dangereux sur la peau	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enlevez vos vêtements contaminés. 2. Lavez-vous les parties du corps touchées au savon et à l'eau pendant au moins 1 minutes 3. Consultez un médecin si besoin est.

Produits certifiés antidéflagrants

Les consignes suivantes sont à respecter pour les appareils certifiés antidéflagrants.

Qualification du personnel

Les conditions suivantes sont à respecter pour le personnel occupé sur des produits certifiés antidéflagrants installés en ambiance déflagrante :

- seuls des électriciens qualifiés et des mécaniciens agréés par ITT doivent intervenir sur le produit. Des règles spéciales s'appliquent aux installations en ambiance déflagrante ;
- tous les utilisateurs doivent impérativement connaître les risques liés au courant électrique et aux caractéristiques physico-chimiques des gaz ou vapeurs présents dans une zone antidéflagrante ;
- Les produits certifiés antidéflagrants doivent être entretenus conformément aux normes nationales et internationales (CEI/EN 60079-17, par exemple).

ITT décline toute responsabilité eu égard aux travaux effectués par du personnel non formé ou non habilité.

Conditions applicables au produit et à sa manipulation

Les conditions suivantes sont à respecter pour les produits certifiés antidéflagrants et leur manipulation en ambiance déflagrante :

- n'utiliser le produit que conformément aux données agréées du moteur ;
- un produit certifié antidéflagrant ne doit jamais fonctionner à sec en service normal. Son fonctionnement à sec pour inspection ou entretien n'est autorisé qu'en dehors de la zone contrôlée ;
- avant toute intervention sur le produit, vérifier que lui et son pupitre de commande sont isolés de l'alimentation électrique et du circuit de commande et qu'ils ne peuvent en aucun cas être mis sous tension ;
- ne pas ouvrir le produit s'il est sous tension ou en ambiance gazeuse déflagrante ;
- vérifier que les contacts thermiques sont reliés à un circuit de protection qui correspond à la classe d'agrément du produit et qu'ils sont en fonction ;
- Des circuits à sécurité intrinsèque sont normalement requis pour le système de commande automatique de niveau par régulateur de niveau s'il est installé en zone 0
- la contrainte de limite élastique des attaches doit être conforme au plan d'homologation et aux spécifications du produit ;
- ne pas modifier le matériel sans l'accord d'un représentant agréé par ITT ;
- utiliser exclusivement les pièces fournies par un représentant agréé par ITT.

Description d'ATEX

Les directives ATEX sont une réglementation européenne obligatoire pour les matériels électriques et non électriques installés en Europe. ATEX s'occupe du contrôle des ambiances potentiellement déflagrantes et des normes applicables aux matériels et aux systèmes de protection utilisés dans ces ambiances. La pertinence des exigences ATEX ne se limite pas à l'Europe. Ces directives peuvent être appliquées à tout matériel installé en ambiance potentiellement déflagrante.

Instructions de conformité

L'utilisation de l'appareil conforme à sa destination est indispensable au respect de la conformité. Ne pas modifier les conditions de service sans l'accord d'un représentant de ITT. En cas d'installation ou d'entretien d'un produit antidéflagrant, toujours respecter la directive et les normes applicables (CEI/EN 60079–14, par exemple).

Équipement de surveillance

Pour une meilleure sécurité, utiliser des dispositifs de surveillance d'état. Parmi les dispositifs de surveillance d'état, on peut citer notamment :

- Manomètres
- Débitmètres
- Indicateurs de niveau
- Témoins de charge des moteurs
- Détecteurs de température
- Moniteurs de roulements
- Détecteurs de fuites
- Système de commande PumpSmart
- Filtre

Garantie produit

Risques couverts

ITT s'engage à remédier aux défauts des produits ITT lorsque les conditions ci-dessous sont remplies.

- Le défaut est lié à la conception, aux matériaux ou à la main d'œuvre.
- Le défaut est signalé à un représentant ITT pendant la période de garantie.
- Le produit est exclusivement utilisé dans les conditions décrites dans ce manuel.
- Les équipements de surveillance intégrés au produit sont connectés et utilisés conformément.
- Toutes les interventions d'entretien ou de réparation sont effectuées par du personnel agréé par ITT.
- Seules des pièces d'origine ITT sont utilisées.
- Dans les produits certifiés antidéflagrants, seuls des pièces de rechange et des accessoires certifiés antidéflagrants et agréés par ITT sont utilisés.

Exclusions

La garantie ne couvre pas les défauts ou sinistres ci-dessous.

- Entretien non conforme.
- Montage ou pose non conforme.
- Modifications apportées au produit ou lors du montage sans consultation auprès d'ITT.
- Réparation mal exécutée.
- Usure normale.

ITT décline toute responsabilité dans les cas ci-dessous.

- Accidents corporels.
- Dommages matériels.

- Pertes d'exploitation.

Réclamations dans le cadre de la garantie

Les produits ITT sont de haute qualité et doivent normalement fonctionner avec fiabilité et durablement. Toutefois, en cas de réclamation dans le cadre de la garantie, veuillez vous adresser à votre représentant ITT.

Transport et stockage

Transport et stockage

Réception de l'unité

1. Contrôler l'emballage pour signaler tout manque ou dommage à la livraison.
2. Signaler les manques ou dommages sur le bordereau de livraison et le bon de transport.
3. En cas de problème, déposer une réclamation auprès du transporteur.

Déballer l'unité

1. Débarrasser l'unité de ses matériaux d'emballage.
Éliminer tous les matériaux d'emballage dans le respect de la réglementation locale applicable.
2. Contrôler si des parties ou pièces de l'unité sont endommagées ou manquantes.
3. En cas de problème, contactez votre représentant ITT.

Manutention de la pompe



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 le groupe est correctement soutenu en toute sécurité pendant le levage et la manutention.

Ces pompes peuvent utiliser des composants en carbone ou en carbure de silicium céramique. Ne pas faire tomber la pompe ou la soumettre à des chocs car ceci peut endommager les composants céramiques internes.



ATTENTION :

Risque de blessures et de dommages à l'équipement en cas d'utilisation d'appareils de levage inappropriés. S'assurer que les appareils de levage (chaînes, sangles, fourches, grues etc.) sont conçus pour une capacité suffisante.

Méthodes de levage



AVERTISSEMENT :

- Risque de blessures physiques et de dommages à l'équipement. Des pratiques de levage appropriées sont essentielles pour transporter en sécurité un équipement lourd. Assurez-vous que les pratiques mises en œuvre sont conformes aux réglementations et normes applicables.
 - Les points de levage sûr sont identifiés spécifiquement dans ce manuel. Il est essentiel de lever l'équipement uniquement à ces points. Les anneaux de levage ou des pitons à œil intégrés sur les composants de la pompe et du moteur sont prévus pour lever les composants individuels uniquement.
 - Le levage et la manutention d'équipements lourds créent un danger d'écrasement. Procéder avec précaution au levage et à la manutention et porter des équipements de protection individuelle appropriés (EPI : chaussures à embouts d'acier, gants, etc.) en permanence. Demander de l'aide si nécessaire.
 - Les appareils complets et leurs composants sont lourds. Un levage et un supportage inadéquats exposent à de graves dommages corporels et matériels. Ne lever le matériel que par les points de levage spécifiquement identifiés à cet effet. Les dispositifs de levage tels que bagues de palan à pivot, manilles, élingues et répartiteurs doivent être de capacité nominale adaptée, sélectionnés et utilisés pour la totalité de la charge à lever.
-

Utiliser les bagues de palan à pivot (disponibles en option) et des élingues appropriées afin de lever la pompe, sans le moteur, à une position verticale puis baisser l'unité dans le carter. Utiliser ensuite les pattes de levage sur le moteur et une élingue appropriée afin de

lever le moteur en position. Utiliser un filin de sécurité fixé à l'extrémité du corps afin d'empêcher la pompe d'osciller.

Exemples

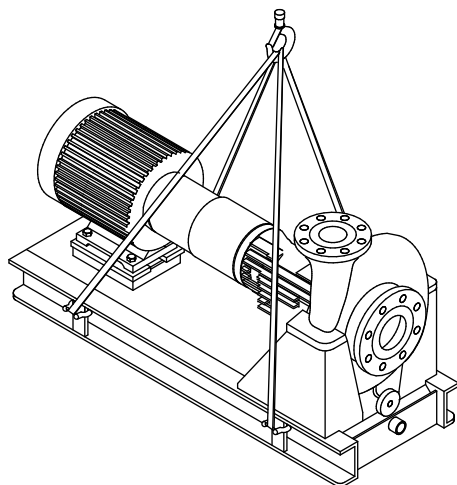


Figure 1: Exemple de méthode de levage conforme

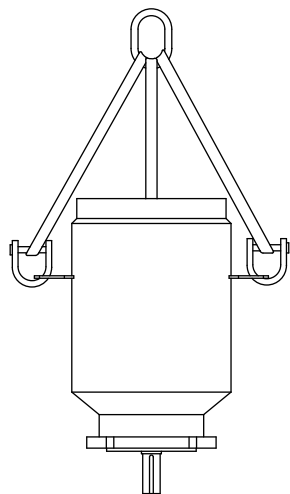


Figure 2: Exemple de levage conforme du moteur avec les pattes de levage

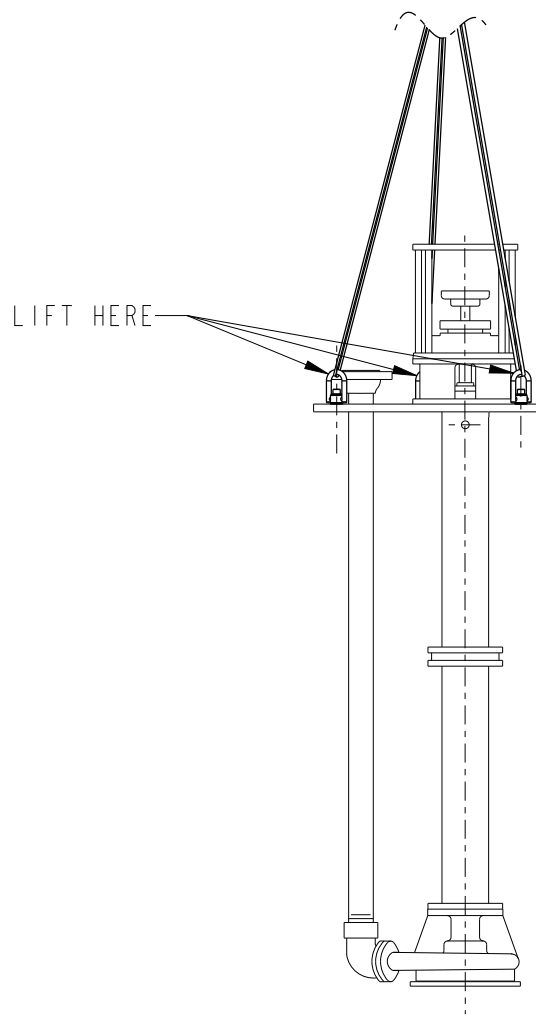


Figure 3: Exemple de levage conforme de la pompe avec une élingue

Exigences d'entreposage de la pompe

Exigences

Pompes verticales nécessitent une bonne préparation pour l'entreposage et l'entretien régulier pendant l'entreposage. Le groupe est considéré comme étant en entreposage quand il a été livré sur le site de travail et est en attente d'installation.

Pour les exigences spécifiques d'entreposage des moteurs et des réducteurs, contactez le fabricant de l'équipement.

Préparation à l'entreposage

État	Préparation adéquate
Zone d'entreposage intérieure (préférée)	<ul style="list-style-type: none"> • Paver la surface. • Nettoyer la surface. • Purger la zone et éviter toute inondation.
Zone d'entreposage extérieure (quand l'entreposage intérieur n'est pas disponible)	<ul style="list-style-type: none"> • Observer toutes les exigences d'entreposage intérieur. • Utiliser des couvertures imperméables comme des tôles ou des bâches résistantes au feu. • Placer les couvertures de manière à maximiser les purges et la circulation d'air. • Attacher les couvertures afin de protéger la pompe des dommages dus au vent.
Placement des pompes et des pièces du composant	<ul style="list-style-type: none"> • Placer l'unité sur des patins, des palettes ou des étais d'une hauteur supérieure à 15 cm (6 in.) par rapport au sol pour une bonne circulation d'air. • Trier les pièces afin de permettre un accès simple pour l'inspection et/ou la maintenance sans manipulation excessive.
Empilage des unités ou des pièces du composant	<ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que les étagères, conteneurs ou caisses supportent la poids total des unités ou des pièces afin d'éviter toute déformation. • Garder les marques d'identification facilement visibles. • Remplacer immédiatement tout cache que vous retirez pour un accès à l'intérieur.
Rotation de la pompe et de l'arbre d'assemblage de la cuve	<ul style="list-style-type: none"> • Faire tourner l'arbre de et de l'arbre d'assemblage de la cuve dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, à un minimum. • Ne jamais laisser l'arbre dans une position précédente, en position entièrement levée ou en position latérale baissée. • Vérifier que l'arbre tourne sans à-coups.
Installations d'entreposage contrôlées	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir à une température stable de 6°C (10°F) ou plus au-dessus du point de rosée. • Garder l'humidité relative à moins de 50 %. • S'assurer qu'il y a peu ou pas de poussière.
Des installations d'entreposage non contrôlées peuvent avoir des températures instables, une humidité plus élevée et/ou de la poussière.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecter l'unité périodiquement pour s'assurer que tous les conservateurs sont intacts. • Sceller tous les filetages de canalisation et les caches de tuyau à bride avec du ruban.

Quand la pompe n'est pas en fonctionnement régulier

Si une pompe a été installée mais n'est pas en fonctionnement régulier pendant une longue période, comme pendant une coupure saisonnière, la faire fonctionner pendant au moins 15 minutes toutes les deux semaines si possible.

Préparer la pompe pour un entreposage à long terme

Pour des périodes d'entreposage de plus de six mois, suivre les exigences d'entreposage de la pompe et cette procédure :

1. Inspecter la canalisation d'huile de lubrification et de rinçage du joint et remplir la canalisation avec de l'huile anti-rouille ou recouvrir périodiquement la canalisation afin d'éviter la corrosion.
2. Placer un dessicant absorbant l'humidité de 4,5 kg (10 lbs) ou des cristaux empêchant la phase vapeur de 2,3 kg (5,0 lbs) près du centre de la pompe.

3. Si l'unité est assemblée, placer 0,5 kg (1 lb) dans la buse de refoulement et fixer correctement la buse au coude de refoulement.
4. Installer un indicateur d'humidité près du périmètre de l'unité.
5. Couvrir l'unité de polyéthylène noir avec une épaisseur minimale de 0,15 mm (6,0 mil) et l'étanchéifier avec du ruban.
6. Fournir un petit orifice de ventilation d'environ 12,0 mm (0,5 in.) de diamètre.
7. Fournir un abri (toit ou hangar) afin de protéger l'unité d'une exposition directe aux éléments.

Descriptif du produit

Description générale

Description du produit

La 3171 est une pompe verticale immergée à carter de roulement et de procédé. Le modèle est basé sur des bâtis à trois paliers avec 17 dimensions. Le groupe S/ST possède des paliers identiques avec un arbre légèrement différent sur l'extrémité turbine pour le S et le ST. Le groupe M/MT est identique en tout point pour l'extrémité entraînement. Cependant, l'extrémité liquide de la MT est commune au groupe S à la différence que la MT est modifiée pour accepter un arbre plus grand. Deux dimensions de MT sont communes au groupe S/ST.

Ce tableau montre le nombre de dimensions hydrauliques disponibles pour chaque groupe de dimension de groupe moteur. Notez que chaque pompe donne le choix de deux tuyaux de refoulement différents, ce qui donne quatre combinaisons.

Groupe de dimension de groupe moteur	Nombre de dimensions hydrauliques
S/ST	9
M/MT	8
L	2



AVERTISSEMENT :

L'utilisation d'un équipement non adapté à l'environnement peut poser des risques d'inflammation et/ou d'explosion. Vérifier que les classes de code de la pompe sont compatibles avec l'environnement spécifique dans laquelle le matériel doit être installé. En cas d'incompatibilité, ne pas utiliser le matériel et contacter un représentant ITT Goulds Pumps avant de continuer.

Corps

Le corps a les caractéristiques suivantes :

- Un refoulement tangentiel
- Une mise à l'air libre intégrée
- Une retenue de palier intégrée
- Percé avec précision afin de garantir un alignement permanent entre le corps de colonne, le couvercle d'aspiration et le palier

Turbine

La turbine est totalement ouverte, verrouillée à l'arbre et maintenue en place par une vis à chapeau autofreinée afin d'assurer un verrouillage positif et d'éviter les dommages provenant d'une rotation inverse. Les turbines sont balancées (dans un plan unique) selon ISO G6.3. La turbine est fournie avec des aubes arrière afin de réduire la butée axiale et d'empêcher l'entrée de solides.

Les turbines sur cette pompe ne répondent pas aux exigences dimensionnelles pour l'équilibrage dynamique.

Crépine

La crépine plate est conçue pour maximiser le rabattement dans une profondeur de carter donnée. Les ouvertures sont dimensionnées pour éviter l'entrée de grands solides qui sont souvent présents dans les carters ouverts.

Coude de refoulement

Le coude de refoulement est conçu pour permettre à la pompe de s'ajuster dans l'ouverture la plus petite possible. Un raccord fileté vers le tuyau de refoulement permet au tuyau d'être modifié sans retirer la pompe du carter.

Tuyau colonne

Le tuyau colonne possède des connexions à bride usinées afin de garantir un vrai parallélisme et de maintenir les paliers fixes concentriques avec l'arbre.

Arbre

La conception standard utilise un arbre monobloc afin de garantir un alignement précis. L'arbre est rectifié, poli et redressé pour garder les vibrations et la flèche au minimum. Les travées de palier standard gardent l'arbre bien en dessous de la première vitesse critique pour toutes les dimensions.

Roulements et paliers

Le palier de butée est un roulement à billes à double rangée inclinée lubrifié à la graisse. Le palier est verrouillé par épaulement à l'arbre et au boîtier. Ceci permet au palier de supporter toutes les charges de butée et certaines charges radiales. Tous les ajustements sont usinés avec précision aux normes industrielles. Les paliers fixes sont des paliers à manchon forcés. Les paliers sont conçus pour une durée de vie optimale sous toutes les conditions d'exploitation.

Joints

Cette pompe possède trois joints :

Type de joint	Description
Joint à labyrinthe supérieur	Ce joint est utilisé pour séparer les contaminants de la butée à billes.
Joint Joint à graisse inférieur	Ce joint est utilisé sous le palier de butée afin de contenir la graisse et d'exclure toute contamination possible.
Rondelle de corps carbone PTFE	Ce joint est installé immédiatement derrière la turbine dans le carter afin de minimiser la recirculation vers le carter et de maximiser l'efficacité hydraulique.

Support de moteur

Les supports de moteur disposent d'une construction usiné avec précision afin de maintenir un bon alignement entre le moteur et l'arbre de pompe avec un calage minimal. Les supports de moteur sont conçus pour des moteurs verticaux en C standard. Des supports de socle P et des adaptateurs IEC sont disponibles sur demande.

Sens de rotation

L'arbre tourne dans le sens horaire en regardant sous l'arbre de pompe.

Informations de la plaque signalétique

Informations importantes pour les passations de commande

Chaque pompe comporte une plaque signalétique.s qui renseigne sur elle. La plaque signalétique se trouve sur le support du moteur.

Pour commander des pièces de rechange, trouver les informations suivantes qui concernent la pompe :

- Modèle
- Dimension
- Numéro de série
- code d'article de la pièce requise ;

le code d'article est indiqué dans la nomenclature des pièces de rechange.

La plupart de ces informations se trouvent sur la plaque signalétique située sur le corps de pompe. Voir la nomenclature pour les codes d'article.

Plaque signalétique du support de moteur

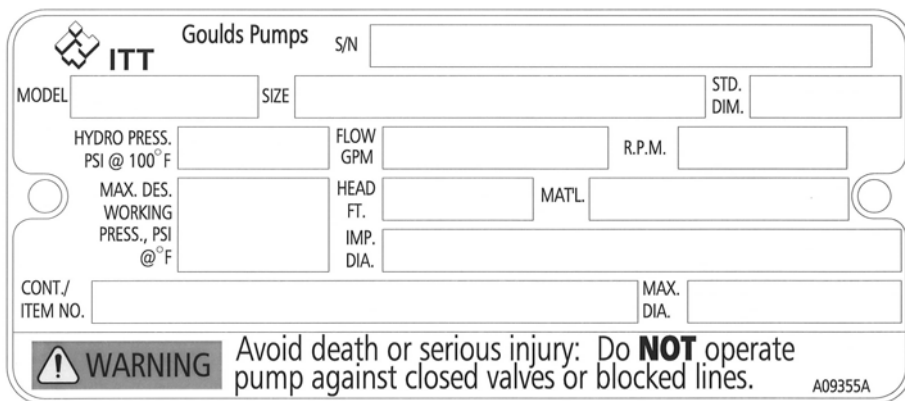


Figure 4: Motor support nameplate

Tableau 1: Signification des champs de la plaque signalétique

Champ de plaque signalétique	Signification
MODEL	Modèle de la pompe
SIZE	Taille de la pompe
S/N	Numéro de série de la pompe
STD. DIM.	Dimension standard
HYDRO PRESS. PSI @ 100°F	Pression d'essai hydrostatique en livres par pouce carré à 100°F
FLOW GPM	Débit nominal de la pompe, en gallons par minute
R.P.M.	Vitesse nominale de la pompe, en tours par minute
MAX. DES. WORKING PRESS., PSI°F.	Pression maximale de service théorique, en livres par pouce carré à x°F
HEAD FT.	Hauteur de charge nominale de la pompe, en pieds
MAT'L.	Matériau de construction
IMP. DIA.	Diamètre du rotor
CONT./ITEM NO.	Numéro de contrat/code d'article
MAX. DIA.	Diamètre maximal du rotor

Plaque signalétique ATEX



Figure 5: ATEX nameplate

Champ de plaque signalétique	Signification
II	Groupe 2
2	Catégorie 2
G/D	La pompe peut être utilisée en présence de gaz et de poussière
T4	Classe de température



AVERTISSEMENT :

L'utilisation d'un équipement non adapté à l'environnement peut poser des risques d'inflammation et/ou d'explosion. Vérifier que les classes de code de la pompe sont compatibles avec l'environnement spécifique dans laquelle le matériel doit être installé. En cas d'incompatibilité, ne pas utiliser le matériel et contacter un représentant ITT Goulds Pumps avant de continuer.

Températures admissibles

Code	Température de surface maximale admissible	Température de liquide maximale admissible
T1	450 °C (842 °F)	372 °C (700 °F)
T2	300 °C (572 °F)	277 °C (530 °F)
T3	200 °C (392 °F)	177 °C (350 °F)
T4	135 °C (275 °F)	113 °C (235 °F)
T5	100 °C (212 °F)	Option non disponible
T6	85 °C (185 °F)	Option non disponible

AVIS :

Le classement par code indiqué sur l'équipement doit être conforme à la zone spécifiée dans laquelle vous prévoyez d'installer l'équipement. Si ce n'est pas le cas, prenez contact avec votre représentant ITT avant de poursuivre.

Installation

Pré-installation

Précautions



AVERTISSEMENT :

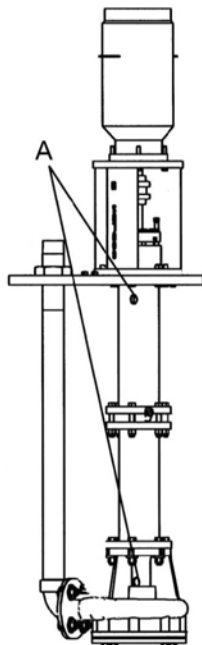
- Lors de l'installation dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est certifié de façon approprié.
 - Tous les équipements installés doivent être correctement mis à la terre pour éviter une décharge imprévue. Une décharge peut entraîner un endommagement de l'équipement, un choc électrique et causer une blessure grave. Tester le fil 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 supervision par un technicien ITT est recommandée pour assurer un montage correct. L'inobservation de cette consigne d'installation risque d'endommager le matériel ou de dégrader les performances.
-

Inspecter la pompe

1. Retirer les bouchons de transport en plastique des trous de mise à l'air libre dans la colonne de collecte et le corps.



« A » représente l'emplacement des bouchons

Figure 6: Emplacements de bouchons de pompe

2. Retirer l'ensemble de l'équipement des conteneurs de transport.
3. Nettoyer complètement le dessous de la plaque d'appui et les deux côtés du couvercle de fosse optionnel.
4. Retirer toute graisse des surfaces usinées.

Instructions de placement de la pompe

Instruction	Explication/commentaire
Vérifier qu'il y a suffisamment d'espace libre autour de la pompe.	Cela facilitera la ventilation, les contrôles et l'entretien.
S'il faut utiliser un matériel de levage comme un treuil ou un palan, vérifier qu'il y a assez d'espace au-dessus de la pompe	pour utiliser correctement le matériel de levage et pour enlever en toute sécurité les composants et les déposer dans un endroit sûr.
Protéger l'appareil contre les intempéries et les dégâts des eaux dus à la pluie, aux inondations et au gel.	Cette instruction s'applique en l'absence de toute autre.
Ne pas monter ni utiliser le matériel dans un circuit fermé qui n'est pas équipé de dispositifs de sécurité et de commande correctement dimensionnés.	Dispositifs acceptables : <ul style="list-style-type: none"> • soupapes de détente, • réservoirs de compression, • commandes de pression, • commandes de température, • commandes de débit. Si le système ne comporte pas ces dispositifs, consulter l'ingénieur ou l'architecte responsable avant d'utiliser la pompe.
Tenir compte de l'éventualité de conditions anormales de bruit ou de vibration.	Le meilleur emplacement pour la pompe en termes d'absorption du bruit et des vibrations est sur une dalle en béton sur sol naturel.

Exigences pour une fondation en béton

Exigences

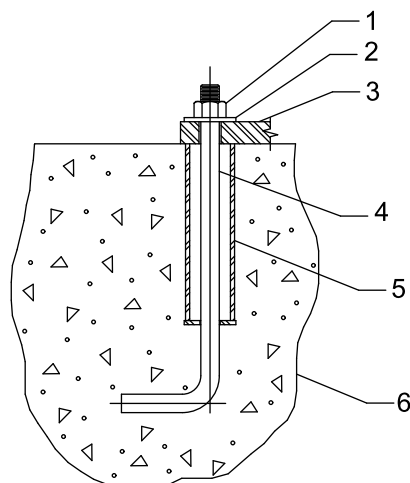
Veiller à respecter ces exigences lors de la préparation de la fondation pour la pompe :

- La fondation doit pouvoir absorber toutes les vibrations.
- La fondation doit pouvoir former un support permanent et rigide pour le groupe de pompage.
- La fondation doit avoir une résistance suffisante pour supporter le poids total de la pompe et de l'entraîneur, plus le poids du liquide qui la traverse.
- Il doit y avoir un jeu d'environ 12,7 mm (0,5 in.) entre les côtés de la pompe et toute partie de la fosse.

Installation classique

Une installation classique possède les caractéristiques suivantes :

- Vis avec manchon de canalisation enfoncé dans le béton de deux fois et demi le diamètre de la vis.
- Correctement dimensionnée
- Située conformément aux dimensions données dans le schéma d'exemple
- Suffisamment d'espace à l'intérieur des manchons de canalisation pour permettre à la position finale des vis de fondation d'être alignée avec les orifices de la bride du socle secondaire



1. Écrou hexagonal
2. Rondelle
3. Plaque d'appui
4. vis d'ancrage 12,5 mm (0,5 in.)
5. Manchon de vis d'ancrage
6. Fondation (par le client)

Figure 7: Exemple d'installation classique

Installation de la plaque d'appui

Installer la plaque d'appui avec un couvercle de fosse

Si l'accès au bas du couvercle de fosse n'est pas possible pendant le processus d'installation, assembler et installer la pompe (sans le moteur), la plaque d'appui et le couvercle de fosse comme une seule unité. Installer le couvercle de fosse parfaitement de niveau afin de s'assurer que la pompe reste droite quand elle est installée.

L'option pare-vapeur inclut des ajustements usinés avec joint entre la plaque d'appui/le couvercle de fosse et le couvercle de fosse/la fondation. Installer ces joints afin de garantir la performance des émissions. Visser le couvercle de fosse sur une plaque d'assise en métal avec une surface usinée afin de garantir un joint étanche à l'air.

1. Abaisser avec précaution le couvercle de fosse sur les vis de fondation.
2. Utiliser un niveau aussi long que possible afin de mettre de niveau le couvercle de fosse dans toutes les directions avec les cales ou les coins.
3. Serrer à la main les vis d'ancrage. Vérifier le niveau et remettre des cales si nécessaire.
4. Serrer toutes les vis d'ancrage en étoile afin d'éviter de tordre le couvercle de fosse.
5. Si l'accès au bas est possible, soulever avec précaution la pompe et la plaque d'appui sur le couvercle de fosse.
6. Installer toutes les vis et les serrer à la main.
7. Vérifier le niveau sur la plaque d'appui et remettre des cales si nécessaire.
8. Serrer toutes les vis en étoile afin d'éviter de tordre la plaque d'appui.

Installer la plaque d'appui sans couvercle de fosse

1. Abaisser avec précaution la pompe et la plaque d'appui sur les vis de fondation.
2. Mettre de niveau la plaque d'appui dans toutes les directions en utilisant des cales et des coins.
3. Si l'option résistante à la vapeur est utilisée, vérifier que le joint est étanche à l'air en effectuant une des actions suivantes :

Type de plaque d'appui	Action
Standard	Insérer le joint fourni entre les deux brides. Visser la plaque d'appui sur une plaque d'assise métallique dont la surface est usinée.

Type de plaque d'appui	Action
Bride de réservoir	Installer le joint fourni entre les deux brides. Veiller à ce que la bride d'accouplement sur le réservoir soit de niveau. Utiliser le joint entre les brides afin de réaliser des adaptations mineurs.

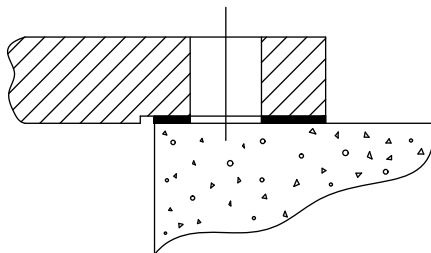


Figure 8: Disposition pour une plaque d'appui standard avec l'option résistante à la vapeur

4. Serrer à la main les vis d'ancrage. Vérifier le niveau et remettre des cales si nécessaire.
5. Serrer toutes les vis d'ancrage en étoile afin d'éviter de tordre la plaque d'appui.

Liste de contrôle de la tuyauterie

Liste de contrôle de la tuyauterie générale

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 exercées sur les brides par le circuit de tuyauterie, y compris celles dues à sa dilatation thermique, ne doivent pas dépasser les limites de la pompe.



ATTENTION :

- Ne pas amener la pompe au tuyau. Cela risquerait de rendre l'alignement final impossible.

AVIS :

Utiliser la vanne de régulation de la conduite de refoulement pour faire varier la capacité. Ne jamais étrangler le débit côté aspiration. Cette action risque de dégrader les performances, d'entraîner un échauffement anormal et d'endommager le matériel.

Liste de contrôle

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Vérifier que tous les tuyaux sont supportés indépendamment de la bride pompe et en alignement naturel avec elle.	Contribue à éviter : <ul style="list-style-type: none"> • les contraintes-déformations sur la pompe, • un défaut d'alignement entre la pompe et le groupe moteur, • l'usure des paliers de pompe et de l'accouplement, • l'usure des paliers, des joints et de l'arbre de la pompe. 	
Limiter au maximum la longueur des tuyauteries.	Contribue à minimiser les déperditions par frottement.	
Vérifier l'absence de raccords superflus.	Contribue à minimiser les déperditions par frottement.	

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Avant de relier la tuyauterie à la pompe, attendre : <ul style="list-style-type: none"> • que le scellement de la semelle ou sous-semelle ait durci, • Le ciment pour le couvercle de fosse devient dur. • que les boulons de fixation de la pompe et du groupe moteur soient serrés. 	—	
Vérifier que tous les joints et raccords de tuyauterie sont étanches à l'air.	Pour éviter à l'air de pénétrer dans le circuit de tuyauterie et éviter les fuites pendant le fonctionnement.	
Si la pompe travaille avec un fluide corrosif, vérifier que la tuyauterie permet de le rincer avant de déposer la pompe.		
Si la pompe traite les liquides à des températures vérifier que les lyres et joints de dilatation sont correctement montés.	Contribue à éviter un défaut d'alignement par suite de la dilatation linéaire de la tuyauterie.	
Avant assemblage, vérifier la propreté des tuyaux, éléments de robinetterie et raccords de tuyauterie, ainsi que des culottes de la pompe.	—	
Vérifier la présence d'un robinet d'isolement et d'un clapet de non-retour sur la conduite de refoulement.	Placer la clapet de non-retour entre le robinet d'isolement et la pompe. Pour permettre d'inspecter le clapet de non-retour. Le robinet d'isolement est nécessaire pour réguler le débit et pour inspecter et entretenir la pompe. Le clapet antiretour évite les dommages à la pompe ou au joint par circulation inverse à travers la pompe en cas d'arrêt de l'entraînement.	
Utiliser des dispositifs d'amortissement.	Pour protéger la pompe contre les pointes de débit et les coups de bélier si des vannes à fermeture rapide sont présentes dans le circuit.	

Critères d'alignement des brides de pompe.

Type	Critères
Axial	L'épaisseur de la garniture de bride est 0,8 mm (0,03 po).
Parallèle	Aligner la bride pour atteindre entre 0,025 mm/mm et 0,8 mm/mm (0,001 po/po. à 0,03 po/po.) le diamètre de bride.
Concentrique	Les boulons de bride se posent facilement à la main.

Canalisation d'aspiration pour fosse sèche, support de réservoir extérieur et application à canalisation de sortie

Liste de contrôle

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Installer un coude à la pompe.	Dès que ceci est possible, effectuer les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Utiliser des coudes à grand rayon. • Déplacer davantage le coude de l'aspiration. • Éliminer tout coude inutile. 	
S'assurer que la canalisation d'aspiration est d'un diamètre plus grand que l'aspiration de la pompe.	—	
Installer des conduites d'aspiration séparées quand plus d'une pompe doit fonctionner à partir de la même source d'alimentation.	—	
Veiller à éviter toute formation de poche d'air dans la canalisation d'aspiration.	—	

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Veiller à ce que la tuyauterie d'aspiration soit inclinée vers le haut en direction de la pompe.	—	
Vérifier que tous les joints sont étanches à l'air.	—	
Fournir une méthode pour amorcer la pompe.	Pour les applications à montage de réservoir externe et à fosse sèche, laisser le niveau de fluide dans le réservoir ou la fosse monter au-dessus du niveau du corps. Dans les applications à canalisation de sortie, immerger le corps avant de commencer à pomper.	
Pour les applications à montage de réservoir externe et à fosse sèche, installer une vanne d'isolement dans la conduite d'aspiration à une distance par rapport à l'aspiration d'au moins deux fois le diamètre du tuyau.	Ceci permet de fermer la conduite lors d'une intervention de contrôle ou d'entretien sur la pompe. La vanne d'isolement doit rester entièrement ouverte pendant le fonctionnement.	
Vérifier que l'entrée de la canalisation d'aspiration est correctement immergée sous la surface de la source du liquide.	Ceci évite les vortex et l'entraînement d'air.	
Pour les applications à montage de réservoir externe, s'assurer qu'un ensemble colonne de est installée.	L'ensemble colonne permet au fluide traversant les bagues inférieures de s'écouler à travers la colonne et de revenir au raccord en haut de la colonne jusque dans la conduite d'équilibrage sur la partie supérieure de l'arrière de la colonne du réservoir. Raccorder la en haut de la colonne de la pompe jusqu'au réservoir source afin d'empêcher le fluide d'entrer dans le butée à billes.	

Conduites de vapeur

Liste de contrôle

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Avant d'installer la pompe, prendre connaissance de l'emplacement des conduites de vapeur.	Il y a trois raccords au-dessus de la plaque d'appui : <ul style="list-style-type: none"> • Deux raccords de vapeur • Un raccord de retour de condensat. Les raccords de vapeur sont connecté en haut des chemises de colonne et de refoulement.	
Déterminer la méthode à utiliser afin de raccorder les conduites de vapeur.	Deux méthodes sont utilisables afin de raccorder les conduites de vapeur : <ul style="list-style-type: none"> • Vous pouvez utiliser les deux conduites de vapeur comme entrée de vapeur (méthode pré-férée). • Vous pouvez utiliser une conduite de vapeur comme entrée de vapeur et l'autre conduite de vapeur comme alimentation pour les pompes supplémentaires. N'utiliser cette méthode qu'en cas d'absolue nécessité car il est difficile de contrôler la vapeur dans les pompes suivantes. 	
Avant d'installer la pompe, vérifier l'absence de fuite aux raccords. Utiliser l'air de l'usine ou de l'eau à haute pression.	Les chemises sont testées en usine à 100 psi avant l'expédition. Cependant, les raccords de tube peuvent se desserrer pendant le transport. En cas d'utilisation d'air pour contrôler les fuites, utiliser une solution savonneuse à chaque joint afin de vérifier la présence de bulles d'air.	
Fournir une source de vapeur à 35 psi et 149°C (300°F).	Des conditions inférieures aux conditions idéales nécessitent une pression de vapeur plus élevée afin de conserver une température correcte.	
Lors de la première mise en chauffe de la pompe, arrêter provisoirement l'unité et réajuster le jeu de la turbine.	Consulter Paramètre de jeu de la turbine dans le chapitre Opérations.	

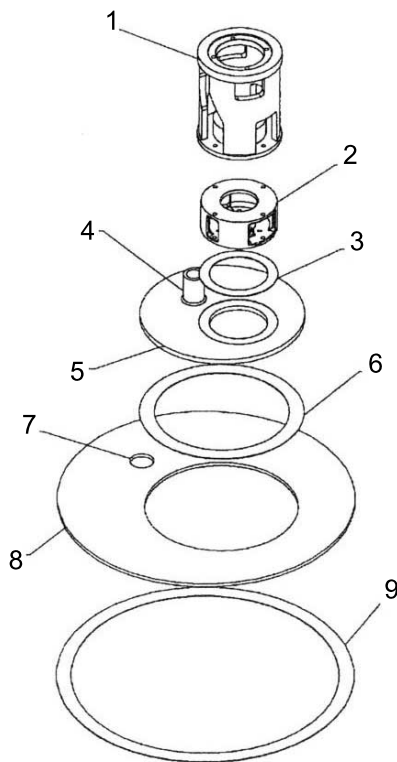
Liste de contrôle finale de la tuyauterie

Contrôle	Explication/commentaire	Contrôlé
Vérifier que l'arbre tourne sans à-coups.	Faire tourner l'arbre à la main. Vérifier l'absence de points durs susceptibles de provoquer un échauffement ou une étincelle.	
Vérifier à nouveau l'alignement pour confirmer qu'aucun décalage n'a été provoqué par les contraintes-déformation de la tuyauterie.	S'il existe des contraintes-déformations sur la tuyauterie, la rectifier en conséquence.	

Installation de la boîte à garniture

Cette pompe est conçue sans joint. Cependant, quand les températures dépassent 82°C (180°F), vous devez déplacer la butée à billes loin de la source de chaleur dans la pompe en ajoutant la boîte à garniture supérieure. L'air peut alors circuler autour du palier afin de le garder froid.

La boîte à garniture supérieure est également utilisée pour minimiser les émissions de vapeur quand la pompe manipule des substances contrôlées.




1. Support de moteur
2. Boîte à garniture supérieure
3. Garniture
4. Tuyau de refoulement
5. Plaque d'appui
6. Garniture
7. Connexion femelle NPT 76,2 mm (3 in.)
8. Couvercle de fosse
9. Garniture

Installer la boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT :

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

La boîte à garniture est garnie en usine. La garniture est lubrifiée par une coupelle de graisse fournie avec la pompe.

1. Remplir la coupelle de graisse avec une graisse n°2 au lithium.
2. Installer la coupelle de graisse sur l'ouverture taraudée de la boîte à garniture.
3. Tourner le bouchon sur la coupelle de graisse de plusieurs tours afin d'injecter de la graisse dans la garniture.
4. Serrer à la main les écrous de presse-étoupe.

Pose de la pompe, du groupe moteur et de l'accouplement

1. Monter et fixer la pompe sur la semelle. Utiliser les boulons adéquats.
2. Monter le pilote sur la plaque de socle. Utiliser les boulons adéquats et les serrer à la main.
3. Pose de l'accouplement
Se reporter aux instructions de montage du fabricant de l'accouplement.

Installation du moteur et alignement de l'accouplement



AVERTISSEMENT :

- Un mauvais alignement peut entraîner une réduction de la performance, un endommagement de l'équipement et même une défaillance catastrophique des groupes montés sur châssis pouvant causer des blessures graves. L'alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe. Vérifier l'alignement de tous les composants d'entraînement avant d'utiliser l'unité.
 - Respecter les instructions de montage et d'utilisation du fabricant de l'accouplement.
- 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
 - Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
 - Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

AVIS :

L'alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe. Vérifier l'alignement d'un groupe monté sur chaises-paliers avant de l'utiliser. L'inobservation de cette consigne risque d'endommager le matériel ou de dégrader les performances.

Installer le moteur

Utiliser NEMA Moteurs verticaux en C cette pompe. Les adaptateurs de moteur à base P et les adaptateurs de moteur IEC sont disponibles en option.

1. Installer les deux moitiés de l'accouplement avant de monter le moteur.
Se reporter aux instructions du fabricant de l'accouplement.
2. Utiliser les oreilles de levage sur le moteur afin de baisser délicatement le moteur sur la pompe.
Veiller à aligner les trous de boulon.
3. Avant de raccorder l'accouplement, câbler le moteur et vérifier le sens de rotation.
La flèche pour la rotation se trouve sur le support du moteur. La bonne rotation est le sens horaire en regardant la turbine en bas depuis l'entraînement.

Contrôles d'alignement

Quand contrôler les alignements

Les contrôles d'alignement sont à effectuer dans les cas suivants :

- modification de la température du process,
- modification de la tuyauterie,
- après maintenance de la pompe.

Types de contrôles d'alignement

Type de contrôle	Quand contrôler
Contrôle d'alignement initial (alignement à froid)	Avant l'utilisation, lorsque la pompe et le groupe moteur sont à température ambiante.
Contrôle d'alignement final (alignement à chaud)	Après l'utilisation, lorsque la pompe et le groupe moteur sont à la température de service.

Contrôle d'alignement initial (alignement à froid)

Quand	Pourquoi
Avant de cimenter la semelle	Pour pouvoir aligner.
Après avoir cimenté la semelle	Pour vérifier que la cimentation n'a provoqué aucun changement.
Après raccordement de la tuyauterie	Pour vérifier que les contraintes-déformations de la tuyauterie n'ont pas modifié l'alignement. Dans le cas contraire, il est impératif de modifier la tuyauterie pour supprimer les contraintes-déformations sur les brides de la pompe.

Contrôle d'alignement final (alignement à chaud)

Quand	Pourquoi
Après la première mise en route	Pour vérifier que l'alignement est conforme lorsque la pompe et le groupe moteur sont à la température de service.
Périodiquement	Conformément aux procédures d'exploitation de l'installation.

Valeurs de comparateur admissibles pour les contrôles d'alignement

AVIS :

La valeurs de mesure admissibles sont indiquées pour la température de service uniquement. D'autres valeurs peuvent être utilisées pour les réglages à froid. Il est impératif d'appliquer les tolérances correctes. L'inobservation de cette consigne risque de provoquer un mauvais alignement.

Lorsqu'un comparateur à cadran est utilisé pour vérifier l'alignement final, la pompe et le groupe moteur sont correctement alignés lorsque les conditions ci-dessous sont remplies.

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

Instructions de mesure des alignements

Instruction	Signification
Faire tourner ensemble le demi-accouplement de la pompe et celui du groupe moteur de manière que les tiges de comparateur aient les mêmes points de contact sur le demi-accouplement du groupe moteur.	Pour éviter les erreurs de mesure.
Déplacer ou caler exclusivement le groupe moteur pour corriger l'alignement.	Pour éviter de forcer sur la tuyauterie.
Avant de mesurer au comparateur, vérifier que les boulons des pieds du groupe moteur sont bien serrés.	Pour immobiliser le groupe moteur dont le déplacement entraînerait des erreurs de mesure.
Avant de corriger l'alignement, vérifier que les boulons des pieds du groupe moteur sont bien desserrés.	Pour pouvoir déplacer le groupe moteur pour corriger l'alignement.
Vérifier à nouveau l'alignement après chaque ajustement mécanique.	Pour corriger un décalage qu'un ajustement aurait pu provoquer.

Mise en place des comparateurs d'alignement

Cette opération nécessite deux comparateurs à cadran.

1. Placer deux comparateurs sur le demi-accouplement (X) de la pompe :

- a) placer un indicateur (P) de manière que sa tige soit en contact avec la périphérie du demi-accouplement (Y) du groupe moteur.
Cet indicateur sert à mesurer le décalage parallèle ;
- b) placer l'autre indicateur (A) de manière que sa tige soit en contact avec l'extrémité intérieure du demi-accouplement du groupe moteur.
Cet indicateur sert à mesurer le décalage angulaire.

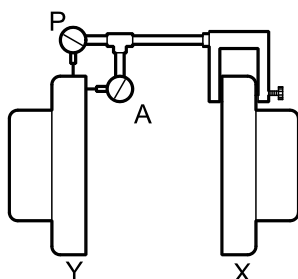


Figure 9: Fixation du comparateur à cadran

2. Faire tourner le demi-accouplement (X) de la pompe pour vérifier que les comparateurs sont bien en contact avec le demi-accouplement (Y) du groupe moteur, mais sans sauter.
3. Ajuster les comparateurs si nécessaire.

Aligner l'accouplement flexible



AVERTISSEMENT :

- Déconnecter et verrouiller l'alimentation électrique avant de poser ou d'entretenir la pompe.
- ⚠ Lors de l'installation dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est certifié de façon appropriée.
- ⚠ L'accouplement utilisé dans un environnement classé ATEX doit être certifié de façon appropriée.

L'alignement de la pompe et du moteur est d'une extrême importance pour une utilisation mécanique sans souci. Un alignement en ligne droit réalisé par un installateur expérimenté est adapté pour la plupart des installations. Utiliser des comparateurs à cadran pour les accouplements de disque et les applications où des tolérances d'alignement plus petites sont souhaitées. Les procédures standard avec comparateur à cadran s'appliquent.

Aligner l'accouplement flexible avec un bord droit



AVERTISSEMENT :

- Déconnecter et verrouiller l'alimentation électrique avant de poser ou d'entretenir la pompe.
- ⚠ Lors de l'installation dans un environnement potentiellement explosif, s'assurer que le moteur est certifié de façon appropriée.
- ⚠ L'accouplement utilisé dans un environnement classé ATEX doit être certifié de façon appropriée.

L'alignement de la pompe et du moteur est d'une extrême importance pour une utilisation mécanique sans souci. Un alignement en ligne droit réalisé par un installateur expérimenté est adapté pour la plupart des installations. Utiliser des comparateurs à cadran pour les accouplements de disque et les applications où des tolérances d'alignement plus petites sont souhaitées. Dans ces cas, utiliser des procédures standard à comparateur à cadran.

1. Placer un bord droit sur les deux bords de l'accouplement à quatre points espacés de 90°.
2. Déplacer le moteur jusqu'à ce que le bord droit repose de manière égale sur chaque position.

3. Répéter ces étapes jusqu'à obtenir l'alignement correct.
4. Installer un manchon flexible entre les moyeux conformément aux instructions du fabricant incluses dans les données de la pompe.
5. Serrer toutes les vis du moteur.

Installation de la commande à flotteur

ITT fournit plusieurs commandes à flotteur différentes. Consulter les instructions de l'installation de la commande à flotteur fournies avec les commandes pour la procédure d'installation. Cette rubrique décrit les commandes à flotteur Square D 9036 simple et Square D 9038 double.

Fonctionnement des commandes à flotteur

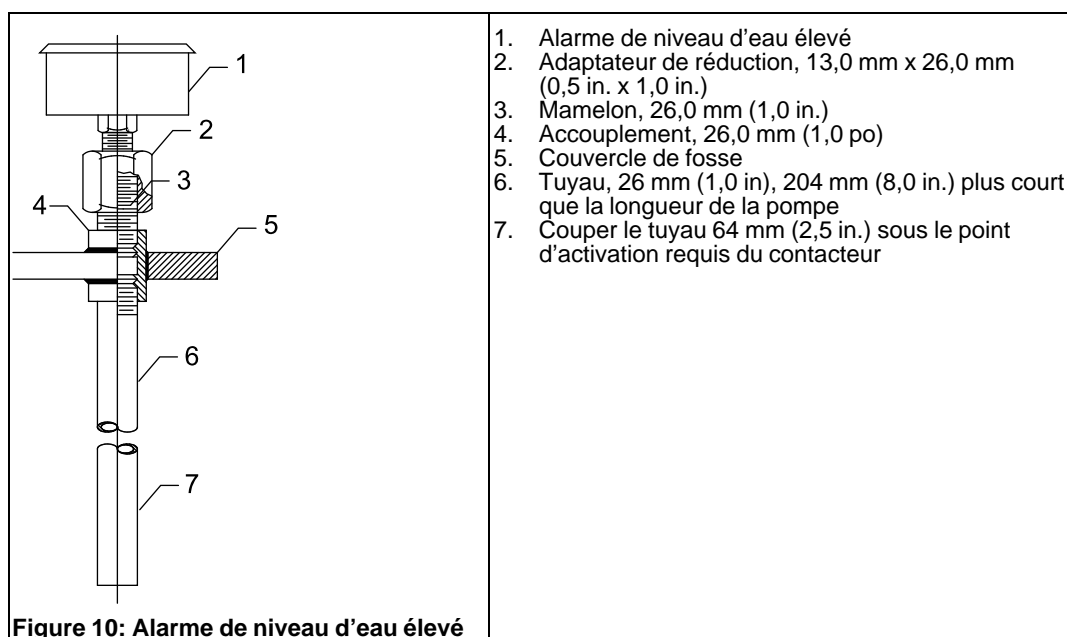
Les niveaux on et off des Square D 9036 simple et Square D 9038 double sont contrôlés en ajustant les collerettes (335). Quand le niveau du liquide monte, le flotteur entre en contact avec la collerette supérieure et le mouvement vers le haut de la tige du flotteur entraîne la fermeture du contacteur mécanique à l'intérieur de la commande. Ceci termine le circuit du démarreur. Le fonctionnement continue jusqu'à ce que le niveau du liquide tombe suffisamment bas pour que le flotteur entre en contact avec la collerette inférieure. Ceci tire la tige vers le bas, ouvrant le contacteur et éteignant la pompe.

La seule différence entre la Square D 9036 simple et la Square D 9038 double se trouve dans la séquence de fonctionnement. Pour la Square D 9038 double, la première pompe démarre quand le niveau d'eau monte. Ceci permet au flotteur d'entrer en contact avec la collerette supérieure. Quand le niveau d'eau baisse et arrête la première pompe, un bras de levier à l'intérieur de la commande commute mécaniquement vers la deuxième pompe qui démarre pour le cycle suivant.

Si la première pompe n'arrive pas à répondre à la demande, ou ne démarre pas du tout, une montée continue du niveau allume les deux pompes. Les deux pompes fonctionnent jusqu'à ce que le niveau d'eau inférieur soit atteint. Si les deux pompes n'arrivent pas à répondre à la demande, un contacteur d'alarme de niveau d'eau élevé optionnel peut être fourni dans l'alternateur pour fermer un contacteur si le niveau d'eau dépasse le niveau de la deuxième pompe. Ce contacteur peut être câblé à une sirène ou à un voyant d'alarme fourni par le client.

alarme APEX niveau haut

L'alarme APEX niveau haut est un appareil indépendant utilisé pour détecter le niveau du fluide et fermer un contacteur qui active une alarme séparée. Le contacteur est monté sur un tuyau au-dessus de la plaque d'appui. Le tuyau doit s'étendre dans le carter à environ 10 à 15 cm (4 à 6 in.) sous le point d'activation requis. Quand le niveau de liquide monte dans le tuyau, l'air enfermé cause le gonflement des soufflets dans le contacteur et le déclenchement d'un micro-contacteur. Ce contacteur peut ensuite activer un voyant, une sirène, un relais, une électrovanne ou tout autre appareil électrique.



1. Alarme de niveau d'eau élevé
2. Adaptateur de réduction, 13,0 mm x 26,0 mm (0,5 in. x 1,0 in.)
3. Mamelon, 26,0 mm (1,0 in.)
4. Accouplement, 26,0 mm (1,0 po)
5. Couvercle de fosse
6. Tuyau, 26 mm (1,0 in.), 204 mm (8,0 in.) plus court que la longueur de la pompe
7. Couper le tuyau 64 mm (2,5 in.) sous le point d'activation requis du contacteur

Détecteur de niveau de liquide à plongeur Magnetrol

Le détecteur de niveau de liquide à plongeur Magnetrol est fermé par un joint magnétique à l'intérieur d'un tube étanche. Le fonctionnement du contacteur est contrôlé par la flottabilité des plongeurs suspendus à un ressort. Quand le niveau du liquide monte, le changement résultant de flottabilité déplace le ressort vers le haut. Le mouvement du ressort entraîne l'attraction d'un aimant à pivot par un manchon magnétique, fermant le contacteur d'actionnement. Consulter le guide d'installation fourni par le fabricant pour l'installation et la configuration.

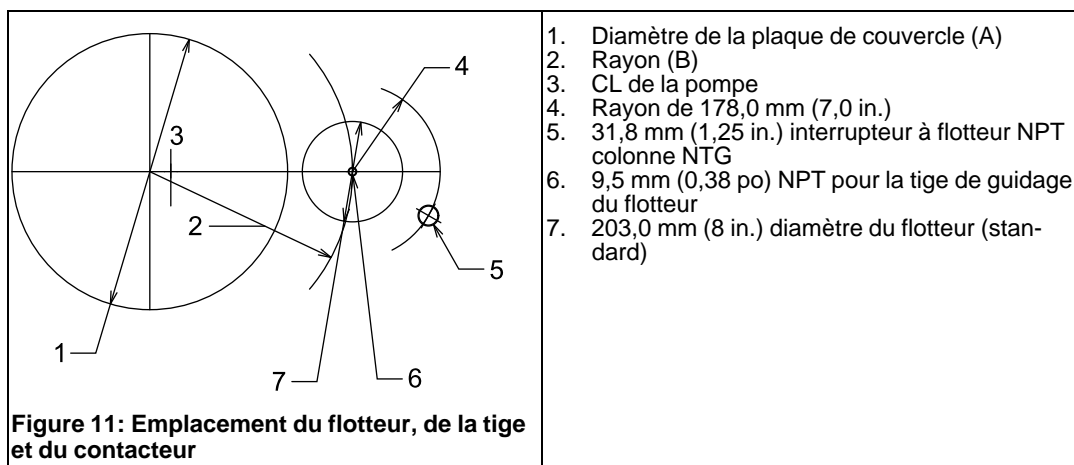
Interrupteurs à balle flottante

Les balles flottantes sont des contacteurs individuels utilisés dans de multiples configurations afin de contrôler le circuit de la pompe. Les balles flottantes sont suspendues dans le carter au niveau de contrôle souhaité. Quand le niveau du fluide atteint la balle flottante, le contacteur commence à flotter. Le flotteur est soit fixé à un tuyau, soit lesté. Ceci permet au contacteur de basculer quand le fluide continue à monter. Quand le flotteur bascule, un contacteur se ferme. Il peut être utilisé afin d'allumer la pompe, d'activer une alarme de niveau élevé ou de commander tout autre appareil électrique.

Installer les commandes à flotteur Square D 9036 simple et 9038 double

Un ensemble flotteur et tige unique est utilisé avec l'interrupteur à flotteur 9036 sur une unité simple ou avec l'alternateur 9038 double. Consulter le schéma de câblage du fabricant pour connaître le câblage correct du contacteur.

Si un couvercle de fosse est fourni avec la pompe, le tuyau de support de l'interrupteur à flotteur (435) et la tige de guidage supérieure (337) sont installés en usine. Si le couvercle de fosse est fourni par un tiers, vous devez localiser, percer et tarauder les orifices avant d'installer le contacteur.



Numéro	Diamètre de la plage de couvercle (A)	Rayon (B)
1	559 mm (22 in.)	368 mm (14,50 in.)
2	673 mm (26,50 in.)	419 mm (16,50 po)
3	787 mm (31,00 in.)	470 mm (18,50 in.)

1. Avant d'installer la pompe dans le carter, fixer le bras de guidage inférieur (366) et la tige de guidage du flotteur (336) au boulon correspondant du couvercle d'aspiration (en fonction de la disposition).
2. Serrer le tuyau de support de l'interrupteur à flotteur (435) et la tige de guidage supérieure (337) dans le couvercle de fosse.
3. Fixer le support de l'interrupteur à flotteur (398) au tuyau de support de l'interrupteur à flotteur.
 Il est possible de faire tourner l'interrupteur à flotteur autour de la ligne médiane de la pompe sur le rayon (B).
4. Installer la tige du flotteur (334), le flotteur (342) et les collerettes (335).
 Conserver le rayon (4) entre la colonne de l'interrupteur à flotteur et le flotteur.

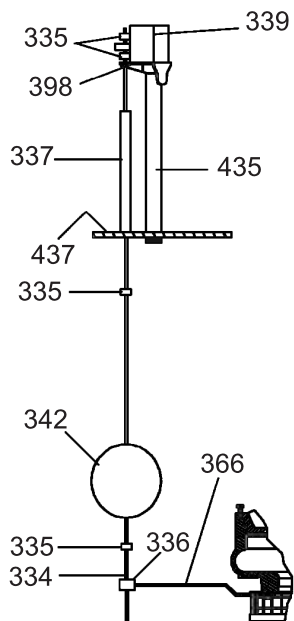


Figure 12: Rayon entre la colonne et le flotteur de l'interrupteur à flotteur.

Mise en service, démarrage, utilisation et mise à l'arrêt

Préparation à la mise en route



AVERTISSEMENT :

- Risque de blessure grave voire mortelle. Dépasser une des limites de fonctionnement de la pompe (pression, température, puissance etc.) peut entraîner une défaillance de l'équipement, comme une explosion, un serrage 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 voire mortelles. Les fuites de liquide peuvent causer un incendie ou des brûlures. S'assurer que toutes les ouvertures sont obturées avant le remplissage de la pompe.
- Une rupture de confinement peut causer un incendie, des brûlures et autres blessures graves. Le non-respect de ces précautions avant le démarrage du groupe 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 sur une canalisation de système obstruée ou avec les vannes d'aspiration ou de refoulement fermées. Ceci peut conduire à un échauffement rapide et à la vaporisation 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. Le fonctionnement en dehors de ces limites peut causer de fortes vibrations, une défaillance du joint mécanique ou de l'arbre ainsi qu'une perte d'amorçage.
- Éviter la défaillance du joint mécanique ou le serrage de la pompe en :
 - augmentant la vitesse au démarrage à au moins 65% de la vitesse nominale dans les 5 secondes et
 - réduisant la vitesse à l'arrêt de 65% de la vitesse nominale à 0 dans les 5 secondes



AVERTISSEMENT :

- L'utilisation de la pompe sans ses dispositifs de sécurité expose l'opérateur au risque de blessure grave voire mortelle. Ne jamais faire fonctionner une unité sans que les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) soient 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
 - Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
 - Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
- Risque de saisie, de rupture de confinement ou d'explosion. S'assurer qu'une ligne d'équilibrage est installée et soit raccordée à l'aspiration de la pompe, soit au récipient d'aspiration. Ceci évite une vaporisation rapide des fluides pompés.

Précautions

AVIS :

- Vérifier les réglages du groupe moteur avant de démarrer la pompe.
- 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.

Les précautions ci-dessous sont à respecter impérativement avant de démarrer la pompe.

- Rincer et nettoyer le système pour éliminer de la tuyauterie toute trace de saleté ou débris, afin d'éviter une défaillance prématurée dès la première mise en route.
- Amener les groupes moteurs à vitesse variable à leur vitesse nominale le plus vite possible.
- Si elle est neuve ou rénovée, amener la pompe à une vitesse qui permet un débit suffisant pour rincer et refroidir les surfaces à ajustement serré de la douille du presse-garniture.
- Si la température du fluide de pompage doit dépasser 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 soit égale à celle du fluide à 38 °C (100 °F) près. Pour cela, faire circuler du liquide de l'entrée de la pompe à la vidange de refoulement (en option, la mise à l'air libre du corps peut être incluse dans un circuit de réchauffage mais ce n'est pas obligatoire). Laisser tremper (2) heures à la température du liquide de processus.

Lors de la première mise en route, ne pas régler un entraînement à vitesse variable ni vérifier le régulateur de vitesse ou le réglage du détecteur de survitesse pendant que l'entraînement est accouplé à la pompe. Si les réglages n'ont pas été vérifiés, débrayer l'accouplement et consulter les instructions fournies par son fabricant.

Vérification du sens de rotation - Montage sur châssis



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 du moteur 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
 - Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
 - Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

-
1. Verrouiller l'alimentation de l'entraînement.
 2. Assurer que les concentrateurs d'accouplement sont correctement fixés aux arbres.
 3. Vérifier que l'entretoise d'accouplement est déposée,.
La pompe est expédiée avec l'entretoise d'accouplement déposée.
 4. Rétablir l'alimentation du groupe moteur.
 5. Vérifier que personne ne se tient dans la zone de travail, puis actionner le pilote suffisamment pour constater si le sens de rotation correspond à la flèche qui se trouve sur le boîtier de roulement ou le châssis à accouplement direct.
 6. Verrouiller l'alimentation de l'entraînement.

Lubrification de butée à billes



AVERTISSEMENT :

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

Lubrification à la graisse

Cette pompe est fournie avec une butée à double rangée de billes lubrifiée à la graisse. Le palier est pré-lubrifié en usine avec une graisse au lithium. Regraisser le palier selon le calendrier du chapitre Maintenance.

Lubrification à brouillard d'huile pure

Une lubrification à brouillard d'huile pure est une option disponible uniquement sur l'API 3171.

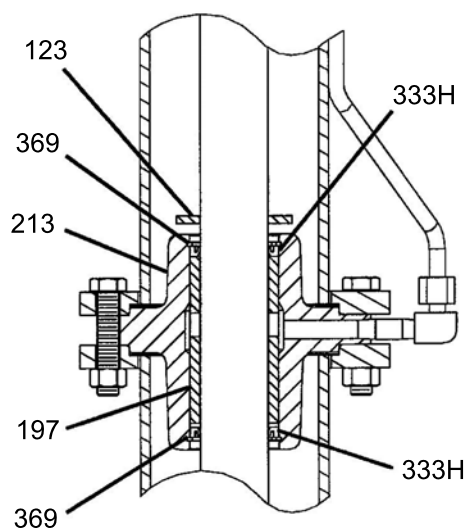
Rincer les paliers fixes

Il y a cinq prises de tuyau NPT 1/4-in. sur la plaque d'appui standard que vous utilisez pour connecter les conduites de rinçage. Chaque prise raccorde chacun des cinq paliers. Les pompes avec moins de cinq paliers ont également cinq prises mais seul le nombre requis est connecté aux paliers.

1. Retirer les prises des orifices qui sont raccordées aux conduites de rinçage.
2. Raccorder une source externe d'eau propre aux robinets.
La source d'eau doit être capable de fournir 1 à 2 GPM à chaque palier.
3. Mettre en route l'eau afin de commencer le rinçage.

Paliers étanches

Les paliers étanches ont un joint à lèvres au-dessus et en dessous du palier afin de garder les poussières hors du palier. Les paliers étanches utilisent une coupelle de graisse à ressort pour la lubrification. Les paliers sont prélubrifiés en usine mais les coupelles de graisse sont expédiées dans une boîte séparée afin d'éviter les dommages pendant le transport. Remplir les coupelles de graisse et visser les coupelles sur les tarauds connectés aux paliers. Remplir les coupelles de graisse propre selon les besoins. Inspecter fréquemment les coupelles de graisse après le démarrage afin de vérifier l'utilisation et d'établir le meilleur intervalle de relubrification.



123	Déflecteur
197	Paliers fixes
213	Boîtier, paliers fixes
333H	Joint à lèvres
369	Bague de retenue, palier fixe

Figure 13: Paliers étanches

Lubrifier les paliers étanches avec des coupelles de graisse

Pour les modèles avec paliers lubrifiés à la graisse, les coupelles de graissage automatique à ressort sont conçues pour conserver une lubrification constante des paliers intermédiaires de pompe qui sont fixés au boîtier vertical de la pompe. La tige centrale dépasse du boîtier quand la coupelle est pleine et descend progressivement dans le boîtier quand la graisse est utilisée. Quand l'écrou à ailettes a été vissé contre le raccord zerk de la tige et quand le bas de l'écrou repose sur le bouchon de la coupelle de graisse, le réservoir de graisse est vide et doit être rempli.

Remplissage du boîtier

1. Tourner l'écrou à ailettes dans le sens horaire jusqu'à ce que la tige centrale soit entièrement levée et que l'écrou ne tourne plus.

2. Adapter un pistolet à graisse sous pression au raccord zerk supérieur et pomper la coupelle de graisse jusqu'à ce que de la graisse commence à sortir par l'évent latéral du boîtier.
3. Dévisser l'écrou à ailettes afin de mettre sous tension la coupelle de graisse. Laisser la pression du ressort interne pousser la graisse dans la conduite de lubrifiant du palier.
4. Si la tige recule immédiatement dans le boîtier et si le palier a été purgé, suivre cette procédure :
 - a) Dévisser le couvercle supérieur afin de retirer le dessus de la coupelle de graisse.
 - b) Inspecter la plaque suiveuse.Si toute la graisse se trouve à l'arrière de la plaque suiveuse, celle-ci est défectueuse et doit être remplacée.

Régler le débit (méthode préférée)

1. Dévisser entièrement l'écrou à ailettes contre le raccord zerk de la tige centrale.
2. Desserrer l'écrou hexagonal de la vis de réglage et tourner la vis fendue dans le sens horaire d'environ un demi-tour à la fois.
3. Resserrer l'écrou hexagonal et surveiller le mouvement de la tige.

Si la graisse dans la coupelle de graisse est totalement consommée en 1 à 2 semaines de fonctionnement, le débit est correct et maintiendra la bonne quantité de graisse dans les paliers.

Régler le débit (autre méthode)

Cette méthode fournit une quantité de graisse plus précise aux paliers indépendamment des changements de température d'exploitation et de conditions environnantes. Cependant, un calendrier de maintenance plus contrôlé est nécessaire pour garantir que celle-ci est réalisée régulièrement.


1. Laisser la vis de réglage verrouillée et ouverte.
2. Desserrer l'écrou à ailettes de plusieurs tours tous les 2 à 3 jours d'utilisation.

Étanchéité de l'arbre par joint mécanique





Précautions



AVERTISSEMENT :

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

AVIS :

-  Le joint mécanique doit disposer d'un système de rinçage de joint approprié. Le non-respect de cette prescription peut conduire à un dégagement excessif de chaleur et à une défaillance du joint.
 -  Les systèmes de refroidissement, notamment ceux de la lubrification des roulements et des joints mécaniques, doivent fonctionner correctement pour prévenir un échauffement excessif, la production d'étincelles et l'usure prématurée.
 -  Les systèmes d'étanchéité qui ne sont pas à purge ou dégazage automatique, comme le plan 23, doivent être dégazés manuellement avant utilisation. Le non-respect de cette prescription peut conduire à un dégagement excessif de chaleur et à une défaillance du joint.
 -  Respecter les recommandations du constructeur du joint pour les procédures d'installation correctes.
-

Expédition

Les pompes peuvent être expédiées un joint mécanique monté ou non.

Joint mécanique à cartouche

Les joints mécaniques à cartouche sont d'un usage courant. Les joints à cartouche sont pré-réglés 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.

Les clients devraient toujours s'assurer que les agrafes ont été dégagées correctement avant de démarrer la pompe.

Autres types de joint mécanique

Pour le montage et le réglage des autres types de joint mécanique, se reporter aux instructions de leur fabricant.

Étanchéité de l'arbre avec une boîte à garniture

Cette pompe est conçue sans joint. Cependant, quand les températures dépassent 82°C (180°F), vous devez déplacer la butée à billes loin de la source de chaleur dans la pompe en ajoutant la boîte à garniture supérieure. L'air peut alors circuler autour du palier afin de le garder froid.

La boîte à garniture supérieure est également utilisée pour minimiser les émissions de vapeur quand la pompe manipule des substances contrôlées.

Pompes à chemise vapeur (construction en soufre fondu)

Les raccords de vapeur à chemise sont situés sur la plaque d'appui. La ligne « entrée de vapeur » est raccordée à une source de vapeur appropriée et les raccords « sortie de vapeur/condensat » sont réalisées comme décrit par les exigences d'installation. Une trappe adaptée doit être utilisée.


Configuration du jeu de la turbine

Importance d'un jeu la turbine adéquat

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



AVERTISSEMENT :

 La procédure de réglage du jeu de la turbine doit être respectée. Un mauvais réglage du jeu ou le non-respect des procédures appropriées peut conduire à des étincelles, à un dégagement de chaleur inattendu et des dommages aux équipements.

Définir le jeu de la turbine, méthode à comparateur à cadran



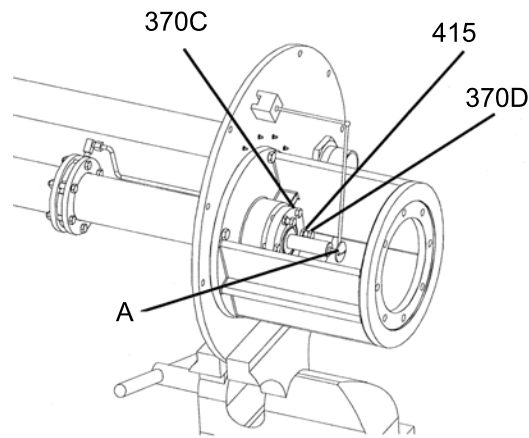
AVERTISSEMENT :

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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.

- Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
- Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

1. Déposer le protecteur d'accouplement.

2. Positionner le comparateur afin que le bouton soit en contact soit avec l'extrémité de l'arbre soit avec la face de l'accouplement.



- Comparateur à cadran

Figure 14: Configuration du comparateur à cadran

3. Desserrer le contre-écrou (415) sur les boulons d'écartement (370D), puis rattachiez les boulons d'environ deux tours.
4. Serrer de manière égale les vis d'arrêt (370C), en amenant le boîtier de roulement (134A) contre le cadre (228) jusqu'à ce que la turbine entre en contact avec le corps.
5. Tourner l'arbre afin de garantir qu'il existe un contact entre la turbine et le corps.
6. Positionner le comparateur sur zéro et desserrer la vis d'arrêt (370C) d'environ un tour.
7. Serrer dans les boulons d'écartement (370D) jusqu'à ce qu'elles soient en contact égal avec le cadre de roulement.
8. Serrer les vis de l'ajusteur de manière égale (d'environ la même quantité à chaque fois) et écarter le boîtier de roulement (134A) du cadre de roulement jusqu'à ce que le comparateur montre un jeu de 0,381 mm (0,015 po).
9. Serrer de manière égale les vis dans cet ordre :
 - a) Serrer les vis d'arrêt (370C).
 - b) Serrer les boulons d'écartement (370D).S'assurer que la lecture du comparateur reste à la bonne valeur.
10. Vérifier que l'arbre tourne sans à-coups.

Définir le jeu de la turbine - méthode à jauge d'épaisseur



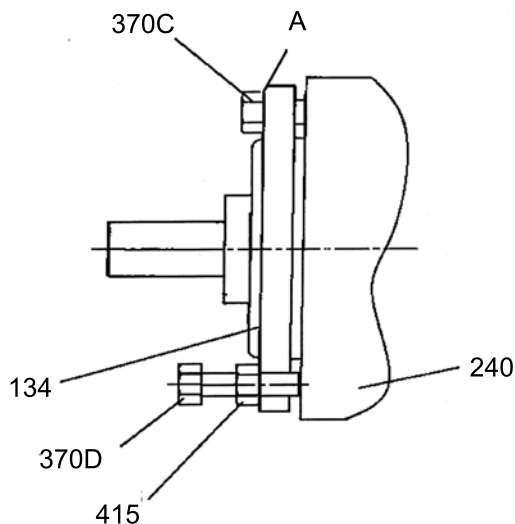
AVERTISSEMENT :

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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.

- Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
- Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.

1. Verrouiller l'alimentation de l'entraîneur et retirer le protecteur d'accouplement.
2. Retirer l'accouplement, si nécessaire.
3. Desserrer le contre-écrou (415) sur les boulons d'écartement (370D), puis rattachiez les boulons d'environ deux tours.
4. Serrer de manière égale les vis d'arrêt (370C) de plusieurs tours jusqu'à ce que la turbine entre en contact avec le couvercle d'aspiration (182).

5. Tourner l'arbre afin de garantir qu'il existe un contact entre la turbine et le couvercle d'aspiration.
6. Desserrer les vis d'arrêt (370C) jusqu'à ce qu'une jauge d'épaisseur de 0,015" puisse être insérée entre la face inférieure de la tête de vis et le coussinet du roulement (134).



- Jauge d'épaisseur


Figure 15: Desserrer les vis d'arrêt

7. Serrer les vis de déblocage (370D) de manière égale jusqu'à ce que le coussinet du roulement (134) soit serré contre les vis d'arrêt. S'assurer que toutes les vis sont serrées.
8. Serrer de manière égale les contre-écrous (415).
9. Vérifier que l'arbre tourne sans à-coups.
10. Replacer l'accouplement.
11. Reposer la protection d'accouplement de la pompe.

Amorçage de la pompe



AVERTISSEMENT :

 Ces pompes ne sont pas auto-amorçantes et doivent être systématiquement et complètement amorcées pendant l'utilisation. Une perte d'amorçage peut entraîner un surchauffement et gravement endommager la pompe et le joint.



ATTENTION :

Ne pas actionner la pompe à sec.

Ne jamais démarrer la pompe avant qu'elle ait été amorcée correctement. Immerger totalement le corps de la pompe avant de la démarrer.


Pour les unités à fosse sèche/montage de réservoir extérieur :

1. Veiller à ce que la conduite d'alimentation de l'aspiration possède le fluide permettant d'amorcer la pompe.
2. Ouvrir lentement la vanne d'aspiration.

Montage du capot d'accouplement

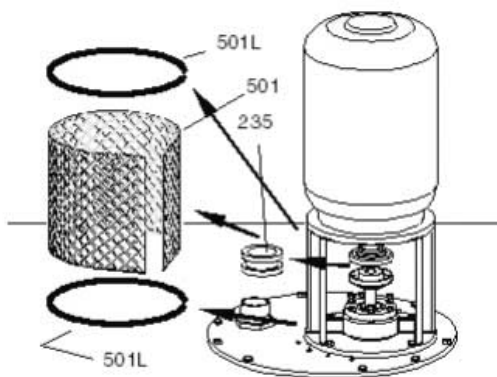


AVERTISSEMENT :

- L'utilisation de la pompe sans ses dispositifs de sécurité expose l'opérateur au risque de blessure grave voire mortelle. Ne jamais faire fonctionner une unité sans que les dispositifs de sécurité appropriés (protections, etc.) soient 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
- Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
- Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
-  L'accouplement utilisé dans un environnement classé Ex doit être certifié de façon appropriée et doit être construit en matériau anti-étincelles.

Cette pompe est expédiée sans protecteur d'accouplement installé car le moteur et l'accouplement ne sont pas installés non plus.

1. Emballer la feuille de métal étalée (501) autour du support de moteur.
2. Installer les deux ressorts de protection (501L).



Mise en route 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 suite à un fonctionnement à sec. Observer immédiatement les manomètres. Si la pression de refoulement n'est pas atteinte rapidement, arrêter immédiatement l'entraînement, refaire l'amorçage et tenter de redémarrer.
- Sur les groupes fixés sur châssis, s'assurer que le niveau d'huile est correct avant le démarrage de la pompe. Les pompes à accouplement direct n'ont pas de roulement lubrifié à l'huile.

AVIS :

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

1. Fermer complètement la vanne de refoulement, selon les conditions de système.
2. Démarrer l'entraînement.
3. Ouvrir lentement la vanne de refoulement jusqu'à ce que la pompe atteigne le débit souhaité.
4. Consulter immédiatement le manomètre pour vérifier si la pompe atteint rapidement la pression de refoulement correcte.
5. Si la pompe n'atteint pas la pression de refoulement correcte :
 - a) arrêter le groupe moteur ;
 - b) réamorcer la pompe ;
 - c) redémarrer le groupe moteur.
6. Surveiller le fonctionnement de la pompe :
 - a) observer le niveau de vibrations, la température des paliers et le bruit de fonctionnement de la pompe ;
 - b) si elle dépasse les niveaux normaux, arrêter immédiatement la pompe et résoudre le problème.
Plusieurs raisons peuvent expliquer le dépassement des niveaux normaux. Voir les solutions possibles au chapitre Dépannage.
7. Répéter les opérations 5 et 6 jusqu'à ce que la pompe fonctionne normalement.
8. Lors de la première mise en chauffe de la pompe, arrêter provisoirement l'installation et réajuster le jeu du rotor.

Précautions d'utilisation de la pompe

Considérations générales

AVIS :

- Utiliser la vanne de régulation de la conduite de refoulement pour faire varier la capacité. Ne jamais étrangler le débit côté aspiration. Cette action risque de dégrader les performances, d'entraîner un échauffement anormal et d'endommager le matériel.
 - Risque de dommages matériels suite à un dégagement de chaleur inattendu Ne pas surcharger le groupe moteur. S'assurer que les conditions de fonctionnement de la pompe conviennent au groupe moteur. Une surcharge du moteur peut intervenir dans les cas suivants :
 - La densité ou la viscosité du liquide est supérieure à celle attendue
 - Le débit de pompage est supérieur au débit nominal admissible.
 - Ne pas exploiter la pompe au-delà du débit maximal. Pour le débit maximal consulter la courbe de performances de la pompe.
 - Ne pas exploiter la pompe en dessous du débit minimal hydraulique ou thermique. Pour les débits minimaux hydrauliques consulter le manuel technique et les courbes de performances de la pompe. Pour calculer le débit minimal thermique, consulter le document HI Centrifugal Pump Design and Application ANSI/HI 1.3-2000.
-

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. En cas de dépassement des niveaux normaux, fermer et régler.
 - Risque d'explosion et de blessures graves Ne pas faire fonctionner la pompe sur une canalisation de système obstruée ou avec les vannes d'aspiration ou de refoulement fermées. Ceci peut conduire à un échauffement rapide et à la vaporisation 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 traces de dégagement de chaleur excessive sur la pompe. En cas de dépassement des niveaux normaux, fermer et régler.
-



ATTENTION :

- La pompe et le système doivent être débarrassés de tout corps étrangers. Si la pompe est colmatée, arrêter et décolmater avant de la redémarrer.
-

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 par temps de gel

AVIS :

Ne pas laisser une pompe inactive exposée au gel. Vidanger tout le liquide qui se trouve dans la pompe et tout équipement auxiliaire. Sinon, le liquide risque de geler et d'endommager la pompe.

Mise à l'arrêt de la pompe



AVERTISSEMENT :

Les précautions doivent être prises pour éviter les blessures. La pompe peut traiter des fluides dangereux ou toxiques. Des équipements de protection individuelle adaptés doivent être utilisés. Le liquide de pompage doit être manipulé et éliminé conformément aux réglementations environnementales applicables.

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

Alignement final de la pompe et du groupe 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
- Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
- Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
- Un mauvais alignement peut entraîner une réduction de la performance, un endommagement de l'équipement et même une défaillance catastrophique des groupes montés sur châssis pouvant causer des blessures graves. L'alignement correct relève de la responsabilité de l'installateur et de l'utilisateur du groupe. Vérifier l'alignement de tous les composants d'entraînement avant d'utiliser l'unité.
- Respecter les instructions de montage et d'utilisation du fabricant de l'accouplement.

Il est impératif de vérifier l'alignement final quand la pompe et le groupe moteur sont à leur température de service. Pour les instructions d'alignement initial, voir le chapitre Pose.

1. Faire fonctionner l'installation dans les conditions de service assez longtemps pour amener la pompe, le groupe moteur et le circuit associé à la température de service.
2. Mettre la pompe et le groupe moteur à l'arrêt complet.
3. Dépose du capot d'accouplement.
Voir la rubrique Dépose du capot d'accouplement au chapitre Entretien.
4. Vérifier l'alignement pendant que l'installation est chaude.
Voir alignement de la pompe et du groupe moteur dans la section Installation.
5. Reposer la protection d'accouplement.
6. Redémarrer la pompe et le groupe moteur.

Entretien

Programme d'entretien

Inspections d'entretien

Un programme d'entretien comprend les types d'opération suivants :

- entretien courant,
- contrôles courants,
- contrôles trimestriels,
- contrôles annuels.

Raccourcir les intervalles de contrôle si le liquide de pompage est abrasif ou corrosif ou si la zone est classée comme potentiellement déflagrante.

entretien courant,

Effectuer les opérations suivantes à chaque entretien courant.

- Lubrifier les paliers de butée axiale.
- Inspecter le joint ou la garniture (si équipé).

contrôles courants,

Effectuer les opérations suivantes à chaque contrôle courant de la pompe.

- Vérifier le niveau et l'état de l'huile par le regard vitré de la chaise-palier.
- Rechercher des bruits, vibrations et températures de palier inhabituels.
- Vérifier l'absence de fuites sur la pompe et la tuyauterie.
- Analyser les vibrations.
- Contrôler la pression de refoulement.
- Contrôler la température.
- Vérifier l'absence de fuites au boîtier d'étanchéité et au presse-garniture.
 - Vérifier que le joint mécanique ne fuit pas.
 - En cas de fuite excessive constatée, ajuster ou remplacer la garniture dans le presse-garniture.

contrôles trimestriels,

Effectuer ces opérations tous les trois mois.

- Vérifier le bon serrage de la fondation et des boulons de fondation.
- Si la pompe est restée à l'arrêt, vérifier la garniture et la remplacer si nécessaire.
- Vérifier l'alignement de l'arbre et rectifier si nécessaire.
- Vérifier si la pompe et le moteur retiennent les vis de maintien pour serrage adéquat.

contrôles annuels.


Effectuer ces contrôles une fois par an.

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

Si les conditions de process n'ont pas varié et si la pompe ne permet plus d'y satisfaire, effectuer les opérations suivantes.

1. Démonter la pompe.
2. L'inspecter.
3. Remplacer les pièces usées.

Entretien des paliers

 Cette rubrique indique diverses températures du fluide de pompage. Si la pompe est certifiée ATEX et si la température du fluide de pompage est supérieure à la température admissible, veuillez consulter votre représentant ITT.

Butées à billes

La pompe est fournie avec une butée à double rangée de billes lubrifiée à la graisse. Le palier est prélubrifié en usine. Regraisser le palier selon le calendrier du tableau ci-dessous.

Tableau 2: Intervalles de lubrification en heures d'exploitation

Groupe de dimension de groupe moteur	Moins de 1800 TR/MIN	1 800 TR/MIN	3 000 TR/MIN	3 600 TR/MIN
S/ST	2 000	2 000	1 200	750
M/MT	2 000	1 800	800	450
L	2 000	1 200	—	—

Lubrification des paliers après une mise à l'arrêt prolongée

- Rincer les paliers et la chaise-palier avec de l'huile légère pour en chasser les contaminants.
Pendant le rinçage, veiller à faire tourner lentement l'arbre à la main.
- Rincer le logement de palier avec l'huile de lubrification adéquate pour que la qualité de l'huile ne soit pas dégradée après le nettoyage.
- Consulter la section *Remontage* pour les procédures des roulements.

Exigences de graisse de lubrification

Précautions

AVIS :

- Éviter les dommages aux biens ou les diminutions de performances. Ne jamais mélanger des graisses de viscosités différentes (NLGI 1 ou 3 avec NLGI 2) ou contenant des épaississants différents. 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, déposer le rotor et l'ancienne graisse du boîtier avant le regraissage.

Température de roulement

Les températures de roulement sont généralement de 18 °C (20 °F) Supérieures à celles de la surface extérieure du boîtier de roulement.

Ce tableau indique le type de graisse requis pour la température d'exploitation de la pompe.

Température de roulement	Type de graisse
-15 °C à 110 °C (5 °F à 230 °F)	Utiliser une graisse à huile minérale à base de lithium avec une consistance NLGI 2.
Excéder 177 °C (350 °F)	Utiliser une graisse haute température. Les graisses à - huile minérale doivent avoir des stabilisateurs d'oxydation et une consistance NLGI 3.

Recommandations concernant la graisse en fonction de la température

La plupart des pompes utilisent une 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 quelle marque de graisse 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	N/D
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Graisser à nouveau les butée à billes

AVIS :

Risque de dommage aux biens. Vérifier la propreté du récipient de graisse, du graisseur et des raccords. Dans le cas contraire, des impuretés pourront pénétrer dans le boîtier de roulement lors du prochain graissage du roulement.

1. Essuyer les raccords de graissage.
2. Retirer les deux bouchons de trop-plein de graisse du bas du bâti.
3. Remplir les deux cavités de graisse par les raccords avec la graisse recommandée jusqu'à faire sortir la graisse neuve par les trous des bouchons de trop-plein.
4. S'assurer que les joints du bâti sont fixés sur le boîtier de roulement.
Si ce n'est pas le cas, enfoncez-les avec les purges positionnées en bas.
5. Réinstaller les bouchons de trop-plein de graisse.
6. Essuyer tout excédent de graisse.
7. Vérifier à nouveau l'alignement.

La température de roulement monte d'habitude après un regraissage suite à un excès de graisse. Les températures redeviennent normales après environ deux à quatre heures de fonctionnement quand la pompe tourne et purge l'excédent de graisse des paliers.

Paliers fixes

Comparer le D.I. de la rondelle de corps (155) et du palier fixe (197) aux dimensions indiquées dans le Tableau de compatibilité et de tolérances des roulements. Si le D.I. est supérieur à la valeur admissible, enlever l'anneau élastique (369) et déposer ces pièces à l'aide d'une presse hydraulique adéquate pour les remplacer. Si des paliers étanches sont fournis, enlever également les joints à lèvre (333H).


Le D.I. du palier est légèrement plus grand avant de l'insérer dans le boîtier afin de permettre une réduction du D.I. une fois qu'il est inséré.

Entretien du joint d'arbre

Entretien du joint mécanique



AVERTISSEMENT :

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



ATTENTION :

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

Joint mécaniques à cartouche

Les joints mécaniques à cartouche sont d'un usage courant. Les joints à cartouche sont pré-réglés 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 monté sur la pompe par ITT, ces clips sont déjà désengagés.

Autres types de joint mécanique

Pour le montage et le réglage des autres types de joint mécanique, se reporter aux instructions de leur fabricant.

Plan de référence

Le fabricant fournit un plan de référence avec le dossier technique. Conserver ce plan pour pouvoir s'y référer pour l'entretien et l'ajustement du joint. Le plan du joint indique le fluide de rinçage nécessaire et les points d'attache.

Avant de démarrer la pompe


Vérifier le joint et toute la tuyauterie de rinçage.

Si la pompe a été livrée avec des joints lubrifiés à l'huile, les surfaces d'étanchéité doivent toujours être enduites d'huile.

Maintenance de la boîte à garniture garnie



AVERTISSEMENT :

-  Les boîtes à garniture garnies ne sont pas autorisées dans les environnements classés ATEX.
 - 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 consigné le groupe moteur.
-

Lubrifications ultérieures

Les intervalles de lubrification varient en fonction de la température et de l'étanchéité du presse-étoupe. Garder la coupelle de graisse pleine à tout moment.

Faire tourner régulièrement de plusieurs tours le bouchon de la coupelle de graisse pendant l'ajout de graisse propre dans la boîte à garniture. Vérifier quotidiennement la pompe lors du démarrage et étendre cet intervalle selon les besoins.

AVIS :

Ne pas trop serrer le presse-garniture. Une pression excessive risque d'user prématurément la garniture et d'endommager gravement l'arbre.

Remplacement de la garniture

Remplacer la garniture dans cet ordre :

1. Trois bagues de garniture
2. Bague de lanterne
3. Deux bagues de garniture
4. Presse-étoupe

Démontage

Précautions à prendre pour le 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 consigner l'alimentation du groupe moteur avant toute intervention de montage ou d'entretien.
- Les raccordements électriques doivent être réalisés par des électriciens diplômés, en conformité avec toutes les règles internationales, nationales et locales.
- Consulter les manuels d'utilisation et d'entretien (IOM) des fabricants de l'entraînement, de l'accouplement et des réducteurs pour des instructions et recommandations spécifiques.
- Risque de blessure. Le chauffage des roues, hélices ou de leurs dispositifs de maintien peut causer une dilatation du liquide enfermé et conduire à une explosion violente. Ce manuel définit avec précision les méthodes à appliquer pour démonter les installations. Ces méthodes doivent être appliquées strictement. Sauf instruction expresse de ce manuel, ne jamais chauffer pour faciliter leur dépose.
- La manutention d'équipements lourds crée un danger d'écrasement. Procéder avec précaution à la manutention et porter des équipements de protection individuelle appropriés (EPI : chaussures à embouts d'acier, gants, etc.) en permanence.
- Les précautions doivent être prises pour éviter les blessures. La pompe peut traiter des fluides dangereux ou toxiques. Des équipements de protection individuelle adaptés doivent être utilisés. Le liquide de pompage doit être manipulé et éliminé conformément aux réglementations environnementales applicables.
- Risque de blessure grave voire mortelle 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 blessure grave 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.

Outils nécessaires

Les outils ci-dessous sont nécessaires pour démonter la pompe.

- Extracteur de roulement
- Chasse-goupille en laiton
- Produits de nettoyage et solvants
- Comparateurs à cadran
- Jauges d'épaisseur
- Presse hydraulique
- Chauffage par induction
- Élingue de levage
- Micromètre
- Maillet caoutchouc
- Tournevis
- Pincés à circlip
- Clé dynamométrique avec douilles
- Clés
- Piton à œil de levage (selon la dimension de la pompe et du moteur)

Purge de la pompe



ATTENTION :

- Risque de blessure. Laisser refroidir tous les composants du système et de la pompe avant de les manipuler.
- Si le liquide pompé n'est pas conducteur, la pompe doit être rincée avec un liquide conducteur en évitant toute projection d'étincelles dans l'air ambiant.

1. Laisser la vanne de vidange ouverte.
Ne pas fermer la vanne de vidange tant que le remontage n'est pas terminé.
2. Retirer la protection de l'accouplement
3. Débrancher l'accouplement.

Retirer la pompe du carter

1. Déposer les vis du moteur (371).

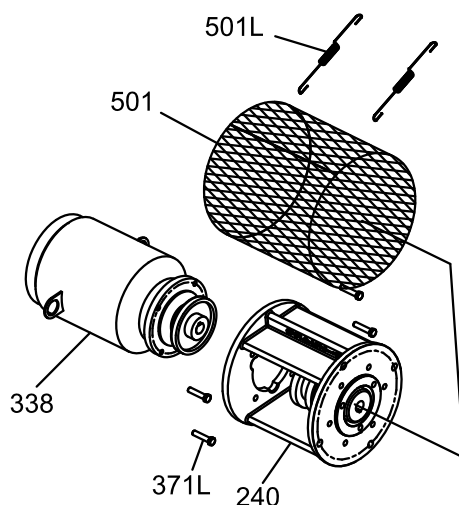


Figure 16: Dépose des boulons du moteur

2. Placer l'élingue sur les oreilles de levage du moteur et retirer le moteur.
3. Retirer les vis d'ancrage de la plaque d'appui.
4. Fixer les boulons à œil à la plaque d'appui.
5. Utiliser des élingues convenablement dimensionnées pour lever la pompe du carter. Consulter le chapitre Installation pour la procédure de manipulation adéquate.
6. Coucher la pompe horizontalement sur des supports adaptés avec suffisamment d'espace pour démonter la pompe.

- Retirer les vis (317N) afin de retirer la crépine (187).

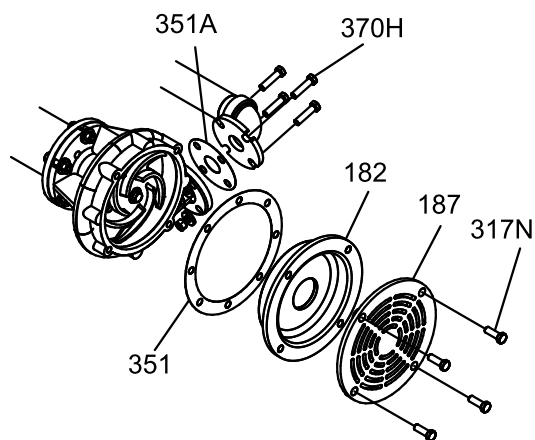


Figure 17: Déposer les boulons pour retirer la crépine

- Retirer le couvercle d'aspiration (182).
- Déposer et mettre au rebut le joint de couvercle d'aspiration (351). Remplacer le joint pendant le remontage.
- Retirer les vis du coude de refoulement/corps (370H).
- Débrancher toute tuyauterie de rinçage du palier fixe (190).

Déposer la turbine



ATTENTION :

Risque de blessure sur des bords coupants. Porter des gants de travail résistants pour manipuler les roues.

- Desserrer la vis de pression à l'extrémité de l'écrou de turbine.
- Desserrer et retirer la vis de l'écrou (198) et la rondelle (199). L'écrou de turbine est fileté à gauche.
- Extraire la turbine (101) de l'arbre. Utiliser un extracteur à griffes si nécessaire.

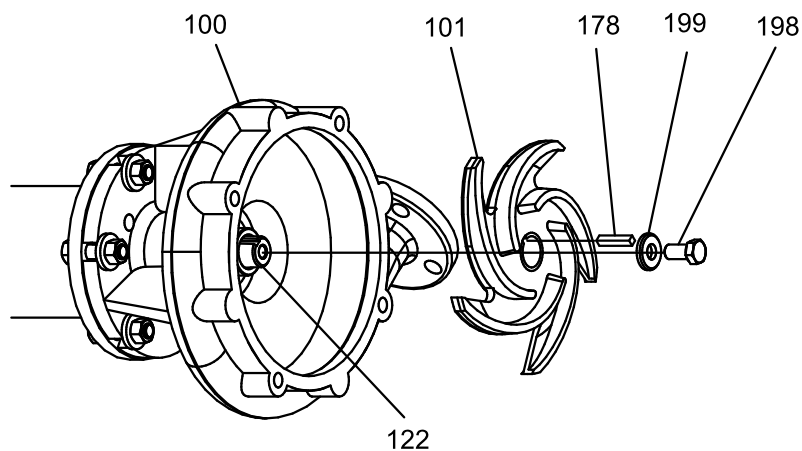


Figure 18: Déposer la turbine

- Déposer la clavette de la turbine (178). Conserver la clavette pour le remontage sauf si elle est endommagée.

5. Pour les modèles du groupe L uniquement :
 - a) Retirer les vis du corps (100) sur l'adaptateur (108).
 - b) Retirer le corps. Ne pas retirer la collerette du corps (155) à ce moment.
 - c) Retirer les vis de l'adaptateur (108) sur la colonne.
 - d) Déposer l'adaptateur. Ne pas retirer le palier fixe (197) à ce moment.

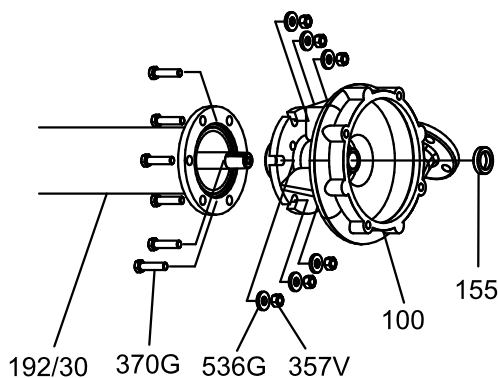


Figure 19: Déposer l'adaptateur



ATTENTION :

Tout arbre de plus de 9 pieds de longueur doit être manipulé par deux personnes. Une manipulation non conforme risque de plier l'arbre.

Démonter la colonne

1. Retirer la colonne jusqu'aux vis du boîtier de palier fixe (372B).
Si votre pompe n'a pas de palier fixe intermédiaire (une seule section de colonne), passer cette étape car vous n'avez pas d'extension de colonne (306) ou de boîtier de palier fixe (213).
 - a) Commencer à l'extrémité corps de la pompe et retirer les extensions de colonne (306), les boîtiers de palier fixe (213) et les déflecteurs (123) un à la fois. Soutenir l'arbre afin d'éviter toute courbure pendant le retrait de ces sections.
Il n'est pas nécessaire de retirer la colonne de collecte (192). Ne pas retirer les paliers fixes à ce moment. Consulter les procédures d'inspection avant le retrait.

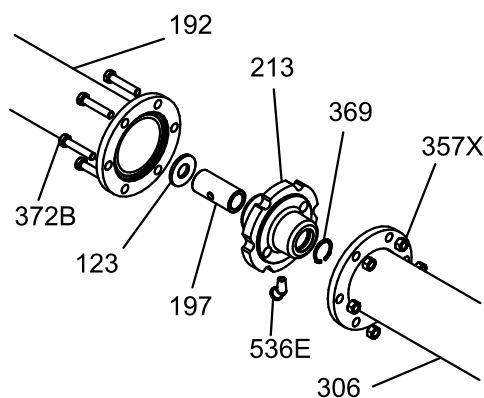


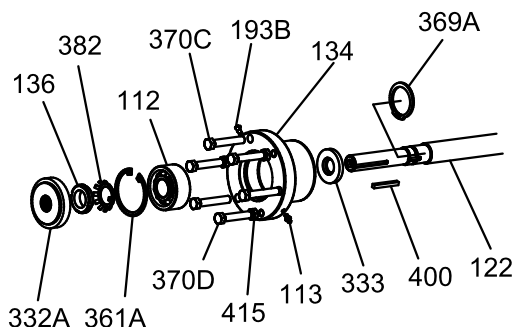
Figure 20: Démonter la colonne

2. Retirer la moitié pompe du moyeu d'accouplement (233) et la clavette.
3. Retirer les vis d'arrêt (370C) puis faire coulisser le coussinet du roulement (134) avec l'arbre hors du support de moteur (240).

**ATTENTION :**

Tout arbre de plus de 9 pieds de longueur doit être manipulé par deux personnes. Une manipulation non conforme risque de plier l'arbre.

M/MT/L Only



4. Utiliser un tournevis afin de sortir le joint à labyrinthe (332A) du coussinet du roulement (134).

AVIS :

Nous conseillons de remplacer le joint labyrinthe à chaque inspection de la pompe.

5. Retirer la bague de retenue de roulement (361A).
6. Faire coulisser le coussinet du roulement (134) hors du roulement et de l'arbre.
7. Enlever le contre-écrou (136) et la rondelle-frein (382).
8. Utiliser un extracteur de roulement adapté pour enlever le palier (112). Veiller à conserver le palier pour inspection.
9. Placer l'arbre sur une table où il sera suffisamment supporté.
Il n'est pas nécessaire de démonter davantage la pompe sauf pour remplacer des pièces défectueuses.

Contrôles avant montage

Instructions de remplacement des pièces

Corps d'enveloppe et du revêtement

**AVERTISSEMENT :**

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

Inspecter l'enveloppe pour d'éventuelles fissures, usure et piquage. Nettoyer soigneusement les surfaces de joint statique et les plans de joint d'alignement pour éliminer toute trace de rouille et débris.

Si l'un de ces états est constaté, réparer ou remplacer le corps.

- Usure ou sillonnement localisés supérieurs à 3,2 mm (1/8 po) de profondeur.
- Piqûres de rouille supérieures à 3,2 mm (1/8 po.) de profondeur.
- Surface irrégulière du plan de joint corps-joint statique.

Zones du corps à contrôler

Remplacement du rotor

Les critères de remplacement du rotor sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Pièces de rotor	Quand remplacer
Bords de pale	Si présence de fissures, piqûres de rouille ou dégâts par corrosion

Remplacement des joints statiques, joints toriques et sièges



AVERTISSEMENT :

Risque de blessures graves voire mortelles. 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 lisse et sans défaut physique.
- Pour réparer un siège usé, le raboter au tour en conservant les rapports dimensionnels par rapport aux autres surfaces.
- Remplacer les pièces si le siège est défectueux.

Fixations



AVERTISSEMENT :

Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Les fixations telles que les vis et écrous sont critiques pour la sûreté et la fiabilité de fonctionnement du produit. S'assurer de l'utilisation appropriée des fixations lors de la pose ou du remontage du groupe.

- N'utiliser que des fixations de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacer toute la visserie corrodée.
- S'assurer du bon serrage et de la présence de toutes les fixations.

Tronçons de colonne

Rechercher d'éventuelles fissures ou traces de corrosion excessive sur le ou les tronçons de colonne (306, 192). Remplacer si nécessaire.

Support de moteur

Inspecter le support de moteur (240) Pour toutes fissures ou tout dommage de corrosion excessif. Remplacer si nécessaire.

Fixation



AVERTISSEMENT :

Risque de dommages aux biens, de blessure grave voire mortelle. Les fixations telles que les vis et écrous sont critiques pour la sûreté et la fiabilité de fonctionnement du produit. S'assurer de l'utilisation appropriée des fixations lors de la pose ou du remontage du groupe.

- N'utiliser que des fixations de dimension et de matériau adaptés.
- Remplacer toute la visserie corrodée.
- S'assurer du bon serrage et de la présence de toutes les fixations.

Lignes directrices pour le remplacement de l'arbre

Contrôle dimensionnel de l'arbre

Vérifier les cotes d'ajustement de l'arbre sur les paliers. Si une seule cote est hors-tolérance par rapport aux valeurs indiquées dans le tableau des tolérances d'ajustement des paliers, remplacer l'arbre.

Inspection de l'arbre

Contrôler la rectitude de l'arbre. Placer l'arbre sur des blocs en V ou des rouleaux d'équilibre sur ses surfaces d'appui sur les paliers. Remplacer l'arbre si le ressaut est supérieur à 0,03 mm (0,001 po).

AVIS : Ne pas contrôler l'excentricité sur les axes d'arbre, car ceux-ci peuvent avoir été endommagés lors de la dépose des paliers ou du rotor.

Inspection de l'arbre

Vérifier l'absence de dommages sur les surfaces de l'arbre, en particulier dans les zones indiquées par une flèche dans la figure ci-dessous. Remplacer l'arbre s'il est trop endommagé pour être réparée.

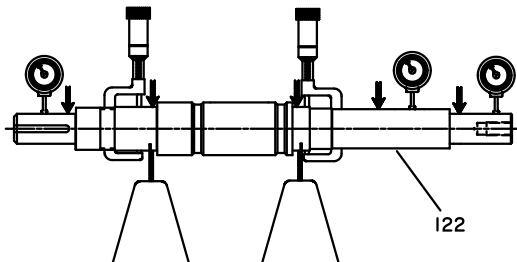


Figure 21: Inspection de l'arbre

Inspection des paliers

État des paliers

Ne pas réutiliser les paliers. L'état des paliers fournit des informations utiles sur les conditions de fonctionnement dans la chaise-palier.

Liste de contrôle

Pour inspecter un palier, contrôler les points suivants :

- Contrôle de présence de pollution ou de dommages sur les roulements à billes.
- noter l'état du lubrifiant et la présence éventuelle de résidus ;
- faire tourner les paliers et noter s'ils sont lâches, durs ou bruyants ;
- étudier tout dommage sur un palier pour en déterminer la cause. Si l'usure normale n'est pas la cause, remédier au problème avant de remettre la pompe en service ;

Tolérances d'ajustement des paliers

Tableau 3: Tolérances de palier fixe

Ce tableau donne les valeurs de référence pour les cotes et tolérances d'ajustement de palier selon l'ISO 286 (ANSI/ABMA Standard 7) en millimètres (pouces).

Description	ID de palier (en place)			Alésage du corps			Jeu mobile (1/2 jeu diamétral)		
	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	M/MT	L	
Carbone	28,753-28,804	41,478-41,529	57,353-57,404	41,173-41,224	53,873-53,924	76,048-76,098	0,140-0,089	0,152-0,102	0,165-0,102
	1,132-1,134	1,633-1,635	2,258-2,260	1,621-1,623	2,121-2,123	2,994-2,996	0,0055-0,0035	0,006-0,004	0,0065-0,004
Bronze	28,677-28,727	41,377-41,427	57,302-57,353	41,173-41,224	53,873-53,924	76,048-76,098	0,102-1,051	0,102-1,051	0,140-0,076
	1,129-1,131	1,629-1,631	2,256-2,258	1,621-1,623	2,121-2,123	2,994-2,996	0,004-0,002	0,004-0,002	0,0055-0,003
Élastomère cannelé	28,600-28,702	41,326-41,453	57,226-57,328	41,173-41,224	53,873-53,924	76,048-76,098	0,089-0,013	0,114-0,025	0,127-0,102
	1,126-1,130	1,627-1,632	2,253-2,257	1,621-1,623	2,121-2,123	2,994-2,996	0,0035-0,0005	0,0045-0,001	0,005-0,004
Rulon	28,753-28,804	41,478-41,529	57,353-57,404	-	-	-	0,140-0,089	0,152-0,102	0,165-0,102
	1,132-1,134	1,633-1,635	2,258-2,260				0,0055-0,0035	0,006-0,004	0,0065-0,004

Description	ID de palier (en place)			Alésage du corps			Jeu mobile (1/2 jeu diamétral)		
	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L	S/ST	M/MT	L
Rondelle de corps	30,048-30,226	42,621-42,799	58,395-58,472	45,999-46,126	56,972-57,023	82,372-82,423	0,851-0,737	0,787-0,673	0,737-0,622
	1,183-1,190	1,678-1,685	2,299-2,306	1,811-1,816	2,243-2,245	3,243-3,245	0,0335-0,029	0,031-0,0265	0,029-0,0245

Tableau 4: Ajustements de palier de butée

Groupe	DE arbre	ID chambre
S/ST	25,0139/25,0038 0,9848/0,9844	62,0166/61,9989 2,4416/2,4409
M/MT	40,0177/40,0025 1,5755/1,5749	90,0227/89,9998 3,5442/3,5433
L	55,0164/55,0037 2,1660/2,1655	120,0226/119,9896 4,7253/4,7240

Tolérance d'excentricité d'arbre

Les tolérances d'excentricité d'arbre ci-dessous s'appliquent à tous les groupes de tailles :

- Accouplement : 0,051 mm (0,002 po)
- Corps de l'arbre : 0,0005 in./ft.
- Turbine : 0,127 mm (0,005 po)

Remontage

Assembler la colonne et la plaque d'appui

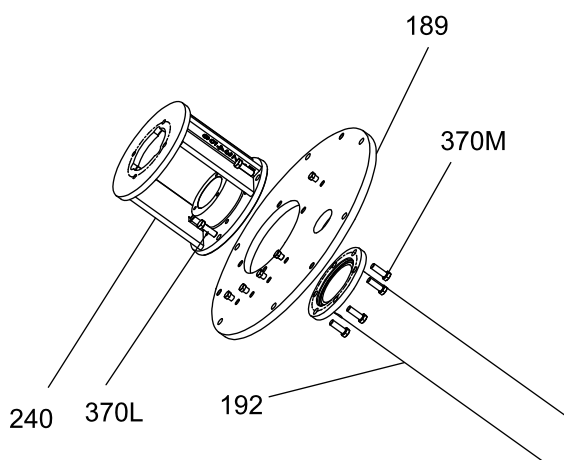
1. Si la boîte à garniture optionnelle est utilisée, fixer la boîte à garniture (221) sur la plaque d'appui (189) avec les vis (370L).
2. Fixer le support du moteur (240) :

Si...	Alors ...
Boîte à garniture utilisée	Fixer le support du moteur (240) à la boîte à garniture avec les vis (370J).
Boîte à garniture non utilisée	Fixer le support du moteur (240) à la plaque d'appui (189) avec les vis (370J).

3. Fixer la colonne de collecte (192) :

Si...	Alors ...
Boîte à garniture utilisée	Fixer la colonne de collecte (192) à la boîte à garniture avec les vis (370M).
Boîte à garniture non utilisée	Fixer la colonne de collecte (192) au support du moteur avec les vis (370M).

Veiller à ce que les trous de mise à l'air libre soient plus proches du support du moteur.

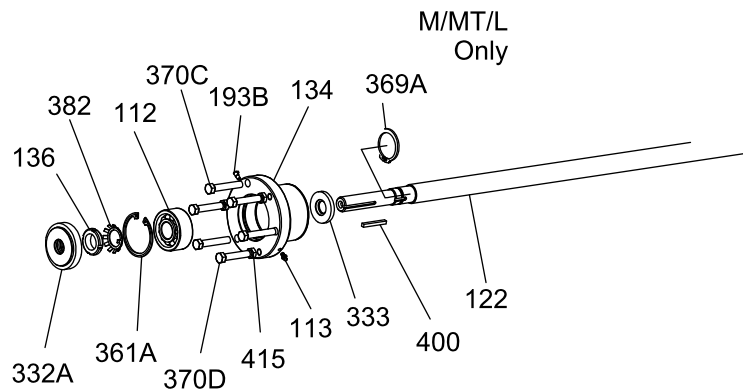


Montage de l'élément tournant



ATTENTION :

Tout arbre de plus de 9 pieds de longueur doit être manipulé par deux personnes. Une manipulation non conforme risque de plier l'arbre.



1. Pour tous les groupes sauf S/ST, installer la bague de retenue (369A) sur l'arbre (122).
2. Poser le roulement de butée (112) sur l'arbre.
Il existe plusieurs méthodes pour installer les paliers. La méthode recommandée est l'utilisation d'un réchauffeur à induction qui assure le chauffage ainsi que la démagnétisation du palier.



ATTENTION :

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

3. Placer la rondelle de sécurité (382) sur l'arbre (122). S'assurer de placer la languette de la rondelle de sécurité dans le logement de clavette de l'arbre.
4. Visser le contre-écrou (136) sur l'arbre et le serrer jusqu'à ce qu'il soit bloqué.
5. Rabattre la languette éventuelle de la rondelle de sécurité dans les créneaux du contre-écrou. Serrer le contre-écrou si nécessaire pour aligner une languette de rondelle d'arrêt avec un créneau du contre-écrou.
6. Enfoncez le joint à graisse (333) dans le coussinet du roulement (134).
7. Faire glisser le coussinet du roulement sur l'extrémité pompe de l'arbre et sur le palier.
8. Insérer la bague de retenue (361A) dans la rainure du coussinet du roulement. Veiller à garder le côté plat contre le palier.
9. Faire glisser le joint à labyrinthe (332A) sur l'extrémité accouplement de l'arbre dans le coussinet du roulement jusqu'à ce qu'il affleure.
10. Avec la plaque d'appui en position verticale, faire glisser l'arbre horizontalement à travers le support du moteur. Soutenir l'arbre et la colonne avec des supports adaptés.
11. Installer les vis de maintien (370C) et les vis de déblocage (370D) avec les contre-écrous (415).

Assembler la colonne

Si des paliers fixes intermédiaires sont nécessaires, vous aurez besoin d'extensions de colonne (306) et de boîtiers de palier fixe (213) supplémentaires.

1. Préparer le cas échéant les ensembles de boîtier de palier fixe.
Vous n'avez pas besoin de centrer précisément le palier fixe et les orifices dans le palier n'ont pas besoin d'être alignés avec ceux du boîtier. Une zone encastré à l'intérieur du boîtier (213) permet aux lubrifiants de trouver l'ouverture dans le palier.
 - a) Retirer l'anneau élastique (369), le cas échéant.
 - b) Utiliser une presse hydraulique pour sortir l'ancien palier fixe (197).

- c) Enfoncer le nouveau palier fixe.
Un anneau élastique (369) n'est plus nécessaire à cause des raccords. Si votre pompe possède un anneau élastique, il n'est pas nécessaire de le réinstaller.
Cependant, l'anneau élastique est toujours nécessaire sur les paliers étanches.
2. Faire glisser le corps sur l'arbre et bloquer la bride du corps contre la bride de la colonne.
Veiller à ce que la buse de refoulement soit alignée avec l'orifice du tuyau de refoulement sur la plaque d'appui.
 3. Installer les vis (371G).

Assembler la turbine, le couvercle d'aspiration et la crépine

1. Ajouter un film d'huile sur l'arbre et placer la clavette de turbine (178) et la turbine (101) sur l'arbre.
2. Vérifier que toutes les vis du coussinet du roulement (370C et 370D) sont complètement dévissées.
3. Installe la rondelle de turbine (199) et la vis de turbine (198).
En serrant la vis de turbine, la turbine se bloquera sur l'arbre. La vis de turbine possède un insert en nylon pour la verrouiller. Ne pas dépasser ces valeurs de couple en serrant la vis de turbine :

Groupe	Valeur de couple
S/ST	56 Nm (500 in-lbs)
M/MT et L	102 Nm (900 in-lbs)

4. Installer le joint de couvercle d'aspiration (351), le couvercle d'aspiration (182) et la crépine (187) avec les vis (317N).
Les crépine en alliage possèdent des rondelles d'entretoise très épaisses (533) entre la crépine et le couvercle d'aspiration. Si l'unité est fournie avec un bras guide à commande à flotteur inférieur (366), utiliser une vis extra-longue dans cet orifice.
5. Vérifier le déplacement axial de la turbine.
Si le déplacement est inférieur à 0,762 mm (0,030 in.), ajouter des joints supplémentaires (351) afin d'obtenir le déplacement minimum.
6. Installer le joint du coude de refoulement (351A) et le coude de refoulement (315) à l'aide des vis (370H).
Un alignement précis du coude est critique afin de s'assurer qu'il n'y a pas d'obstruction à l'écoulement par la connexion.
7. Installer le tuyau de refoulement (195), les écrous de tuyau (242) et la bride (195S, le cas échéant).
S'assurer que les écrous de tuyau sont serrés et qu'il n'y a pas de contrainte sur la pompe.
8. Faire tourner l'arbre à la main afin de s'assurer qu'il n'y a pas de liaison.
9. Brancher toutes les canalisations accessoires.
10. Replacer le moyeu d'accouplement côté pompe (233) et lubrifier les paliers de la pompe.

Dépannage

Dépannage en utilisation

Symptômes	Cause	Solution
La pompe ne débite pas.	La pompe n'est pas amorcée.	Vérifier que la fosse est remplie de liquide au-dessus du corps de pompe. Sur les systèmes en fosse sèche, le corps et le tuyau d'aspiration doivent être complètement remplis.
	La hauteur de refoulement est trop importante.	Vérifier la hauteur de charge totale, en particulier la perte par frottement.
	Le moteur est trop lent.	Vérifier la vitesse du moteur.
	La conduite d'aspiration est colmatée.	Éliminer les objets responsables du colmatage.
	Le rotor, le tuyau de refoulement ou la crépine sont colmatés.	Éliminer les obstructions ou laver la pompe au jet.
	L'arbre tourne dans le mauvais sens.	Inverser le sens de rotation. Le sens de rotation doit être celui indiqué par la flèche située sur le logement de palier ou le corps de pompe.
	La hauteur d'aspiration est trop importante.	Raccourcir le tuyau d'aspiration.
	La NPSH disponible est insuffisante.	Vérifier la valeur des NPSH disponible et requise et régler en conséquence.
La pompe ne donne pas le débit ou la hauteur de charge nominaux.	L'arbre tourne dans le mauvais sens.	Inverser le sens de rotation. Le sens de rotation doit être celui indiqué par la flèche située sur le logement de palier ou le corps de pompe.
	La hauteur de refoulement est plus importante que prévu.	Vérifier la hauteur de charge totale, en particulier la perte par frottement.
	Le rotor, le tuyau de refoulement ou la crépine sont colmatés.	Éliminer les obstructions ou laver la pompe au jet.
	Le moteur est trop lent.	Vérifier la vitesse du moteur.
	La conduite d'aspiration est colmatée.	Éliminer les objets responsables du colmatage.
	La hauteur d'aspiration est trop importante.	Raccourcir le tuyau d'aspiration.
	Le rotor est usé ou cassé.	Inspecter le rotor et le remplacer si nécessaire.
	Il y a des poches d'air ou de vapeur dans la conduite d'aspiration.	Modifier la tuyauterie de manière à éliminer les poches d'air.
La NPSH disponible est insuffisante.	Vérifier la valeur des NPSH disponible et requise et régler en conséquence.	
La démarre, puis cesse de pomper.	La pompe n'est pas amorcée.	Réamorcer la pompe et vérifier que la pompe et la conduite d'aspiration sont remplies de liquide.
	Les commandes à flotteur sont mal réglées.	Vérifier les commandes à flotteur.
	La crépine est colmatée.	Vérifier si la pompe aspire des corps étrangers volumineux qui se trouveraient dans le puisard. Vérifier si les paliers chauffent.
	Il y a des poches d'air ou de vapeur dans la conduite d'aspiration.	Modifier la tuyauterie de manière à éliminer les poches d'air.
	Il y a une fuite d'air dans la conduite d'aspiration.	Réparer la fuite.
Les paliers chauffent.	La pompe et le groupe moteur sont mal alignés.	Réaligner la pompe et le groupe moteur.
	La lubrification est insuffisante.	Vérifier l'adéquation et le niveau du lubrifiant.
	La lubrification ne s'est pas refroidie correctement.	Vérifier le circuit de refroidissement.
La pompe fait du bruit ou vibre.	La pompe et le groupe moteur sont mal alignés.	Réaligner la pompe et le groupe moteur.
	Le rotor est partiellement colmaté.	Laver la pompe au jet pour nettoyer le rotor.
	Le rotor ou l'arbre est usé ou cassé.	Remplacer le rotor ou l'arbre selon le cas.
	La fondation n'est pas stable.	Serrez les boulons de fondation de la pompe et du moteur. Vérifier que la semelle est correctement scellée au mortier, sans vides ni poches d'air.
	Les paliers sont usés.	Remplacer les paliers.
	Des pièces tournantes sont lâches, cassées ou frottent les unes contre les autres.	Remplacer les pièces concernées.
	La tuyauterie d'aspiration ou de refoulement est mal fixée ou mal supportée.	Fixer la tuyauterie d'aspiration ou de refoulement selon le cas, conformément aux préconisations du manuel Hydraulic Institute Standards.
	La pompe cavite.	Localiser le problème dans le circuit et le corriger.

Symptômes	Cause	Solution
Le moteur consomme trop de puissance.	La hauteur de refoulement est passée sous sa valeur nominale et trop de liquide est pompé.	Monter un robinet d'étranglement. Si le défaut persiste, rogner le diamètre du rotor. Si le défaut persiste, consulter ITT.
	Le liquide est plus lourd que prévu.	Vérifier sa masse volumique et sa viscosité.
	Des pièces tournantes frottent les unes contre les autres.	Vérifier que le jeu des pièces qui s'usent est correct.
	Le moteur est trop rapide.	Vérifier la vitesse du moteur.
	Le rotor n'a pas assez de jeu.	Régler le jeu du rotor.

Dépannage de montage

Tableau 5: Procédure de dépannage

Symptômes	Cause	Solution
Jeu d'extrémité d'arbre excessif.	Jeu interne des paliers excessif.	Remplacer les roulements par un roulement du bon type.
	Capot d'extrémité de la butée à billes desserrée.	Serrer les vis.
	Trop de cales sous le couvercle de fond de butée.	Déposer des cales individuellement pour obtenir l'épaisseur correcte.
Ressaut excessif de l'arbre.	L'arbre est courbé.	Remplacer l'arbre.
Ressaut excessif de la bride de cadre de roulement.	L'arbre est courbé.	Remplacer l'arbre.
	La bride du cadre de roulement est déformée.	Remplacer la bride de cadre de roulement.
Ressaut excessif du couvercle de la chambre du joint.	Couvercle de chambre du joint mal bloqué sur le bâti.	Remplacer ou ré-usiner le couvercle de la chambre du joint.
	Corrosion ou usure sur le couvercle de la chambre du joint.	Remplacer le couvercle de la chambre du joint.
Ressaut excessif de la bague d'usure de la turbine.	L'arbre est courbé.	Remplacer l'arbre.
	Bague d'usure mal usinée.	Remplacer ou ré-usiner la turbine.

Listes des pièces détachées et plans en coupe

Plans cotés

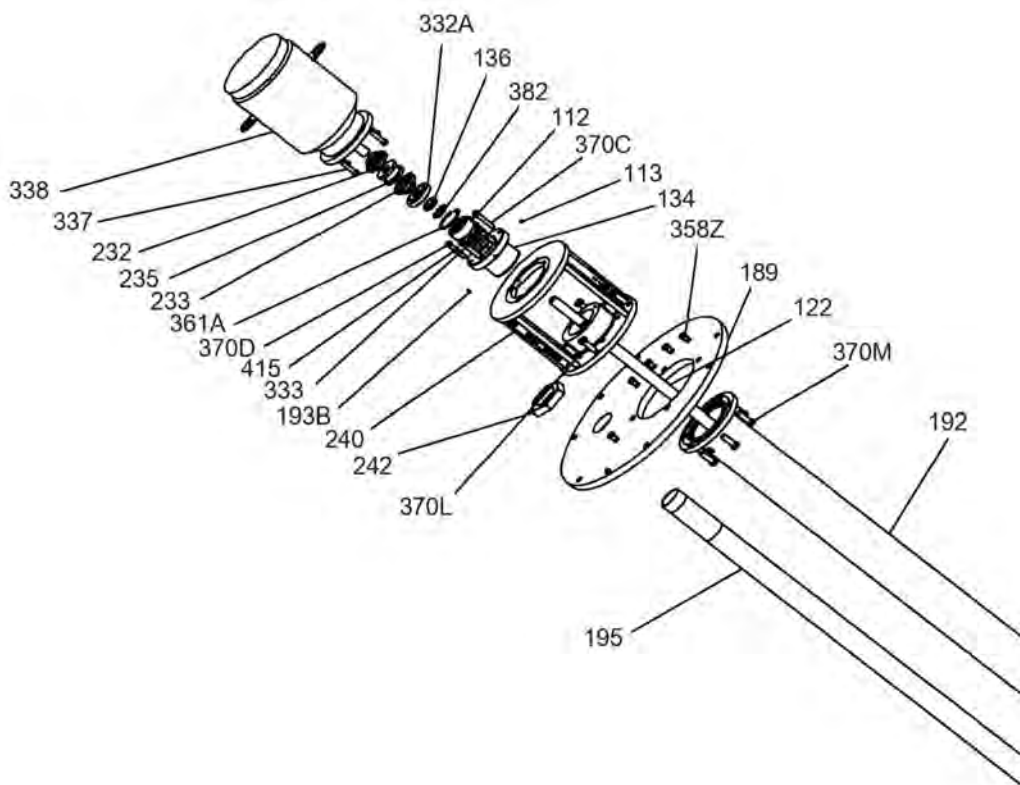


Figure 22: Vue éclatée 3171 (partie 1 sur 2)

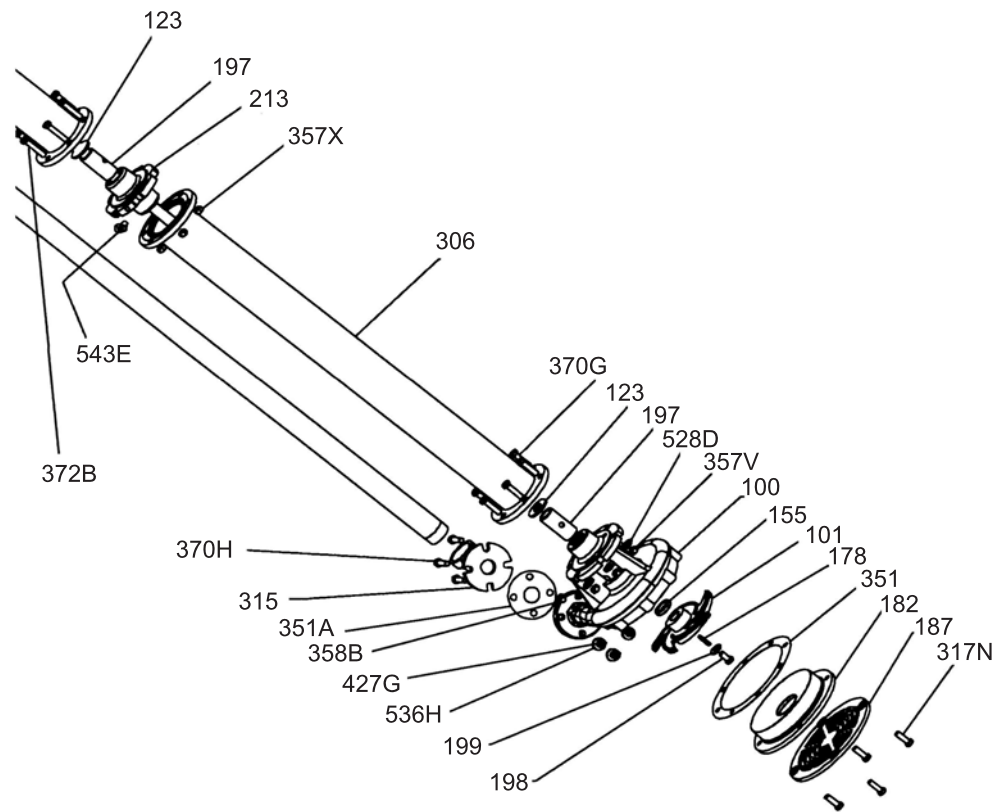


Figure 23: Vue éclatée 3171 (partie 2 sur 2)

Liste de pièces détachées

Tableau 6: Liste des pièces avec les matériaux de construction

Article	Quantité	Désignation	Tout fer	Équipé bronze	Acier au carbone	Équipé CD4	INOX 316	Alliage 20	Hast. B	Hast. C	
100	1	Corps	1000	1000	1212	1216	1203	1204	1217	1215	
101	1	Turbine	1018	1101	1212	1216	1203	1204	1217	1215	
112	1	Palier de butée	Double rangée inclinée								
122	1	Arbre	2205				2216	2221	2263	2264	
123		Déflexeur	EPDM								
134	1	Coussinet du roulement	1000								
136	1	Contre-écrou de roulement	Acier								
155	1	Bague de corps	PTFE chargé de carbone (PTFE)								
178	1	Clavette de turbine	2229						2230	2247	2248
182	1	Couvercle d'aspiration	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215	
187	1	Crépine	1000		3211		1204	1217	1215		
189	1	Plaque d'appui	3201								
190		Tuyauterie de rinçage	Selon spécification								
192	1	Colonne de collecte	6501			6545		6506	6519	6548	
193B	1	Graisser	Carbone ou selon les spécifications								
195	1	Tuyau de refoulement	6501			-	-	6506	6519	6548	
197	¹	Paliers fixes	Carbone ou selon les spécifications								
198	1	Vis de turbine	2229						2230	2247	6548
199	1	Rondelle de turbine	2229						2230	-	-
213	¹	Boîtier de palier fixe	1000			1203		1204	1217	1215	
240	1	Support de moteur	1000								
242	2	Écrou de tuyau	1000				1203		1204	1217	1215
306	¹	Extension de colonne	6501			6545		6506	-	-	

¹ La qualité dépend de la longueur de la pompe et de la vitesse. Les écrous et les rondelles sont omis pour des raisons de clarté.

Listes des pièces détachées et plans en coupe

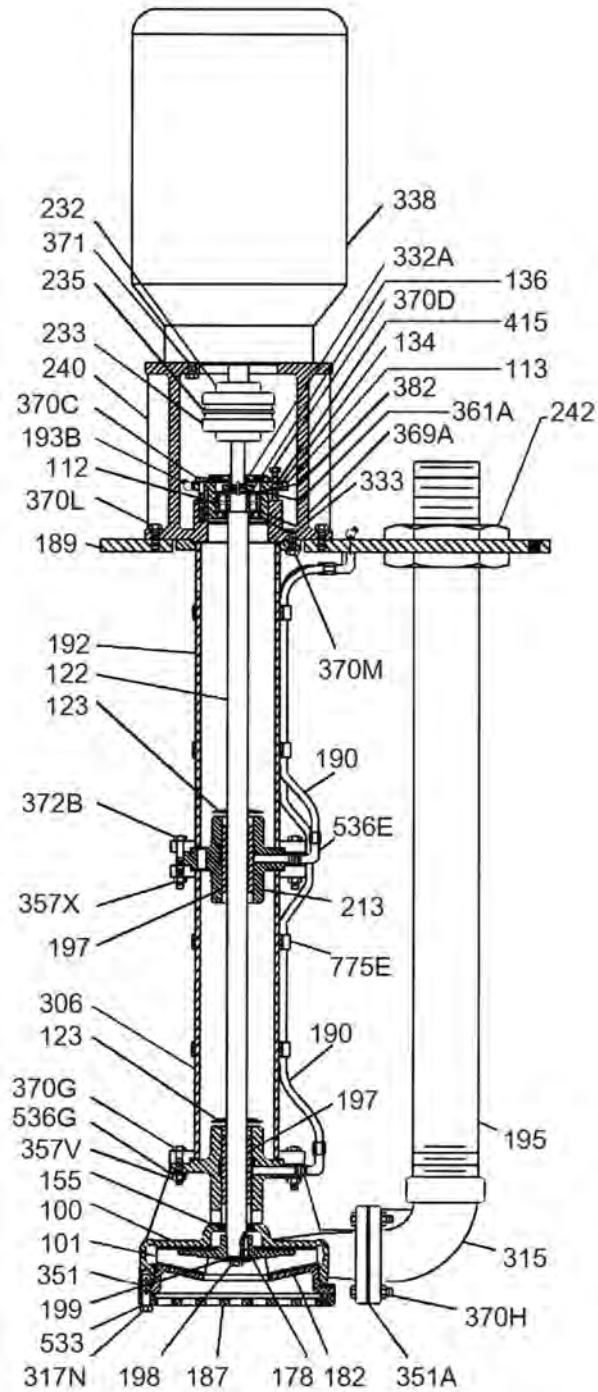
Article	Quantité	Désignation	Tout fer	Équipé bronze	Acier au carbone	Équipé CD4	INOX 316	Alliage 20	Hast. B	Hast. C
315	1	Coude de refoulement	1000		1212	1216	1203	1204	1217	1215
332 A	1	Joint à labyrinthe	PTFE carbone							
333	1	Joint à lèvres	Joint à lèvres en Nitrile							
333H	2/Brg	Joint à lèvres	Nitrile				Viton			
351	1	Garniture (corps sur couvercle d'aspiration)	Nitrile acrylique							
351A	1	Joint (corps sur coude de refoulement)	Nitrile acrylique							
361 A	1	Bague de retenue (butée à billes)	Acier							
369	1	Bague de retenue (palier fixe)	PH15-7MO Inoxydable					C-20	Hastelloy	
369A	1	Bague de retenue (arbre)	Groupes M/MT, L uniquement. Acier							
370C	3	Vis de bride (coussinet du roulement)	2210							
370D	3	Vis de déblocage (coussinet du roulement)	2210							
370G	6	Vis (colonne sur corps)	2210			2229		2230	2247	2248
370H	4	Vis (coude sur corps)	2210			2229		2230	2247	2248
370L	4	Vis (adaptateur de moteur sur plaque d'appui)	2210							
370M	4	Vis (colonne de collecte sur support de moteur)	2210			2229		2230	2247	2248
371	4	Vis (moteur sur support de moteur)	2210							
501	1	Capot d'accouplement	3122							
501L	2	Ressorts de protection	Acier							

Tableau 7: Matériau-code référence

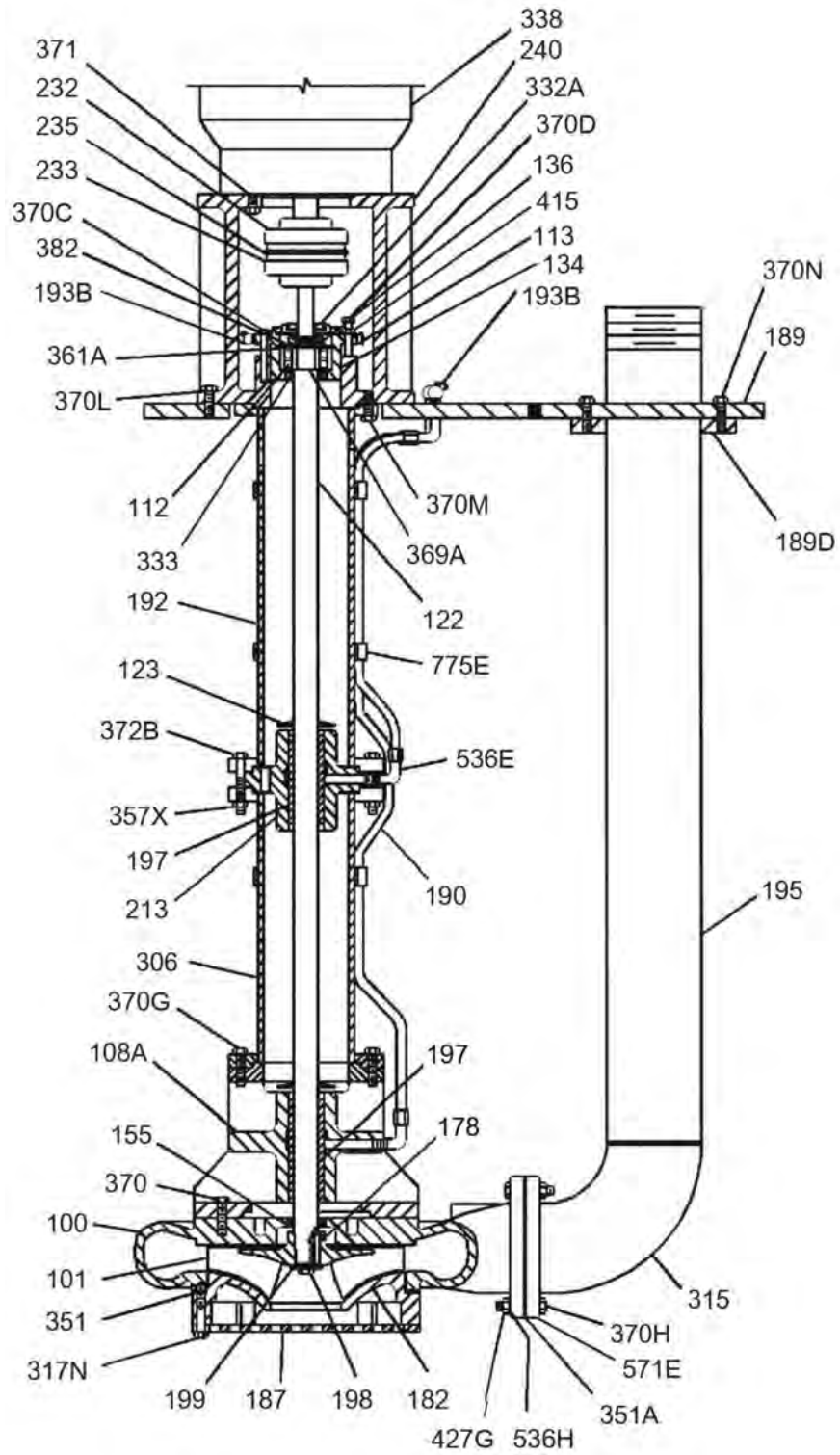
Code Goulds	Numéro ASTM
1000	A48 CL25B Fonte
1018	A536-84 60-42-10 Fonte ductile
1101	B584 Laiton de silicium
1203	A743 CF8M Inoxydable 316
1204	A743 CN7M Alloy 20
1212	A216 WCB Acier au carbone
1215	A494-90 CW6M C1,1 Hastelloy C
1216	A890 1A CD4MCuN
1217	A494 N-7M Hastelloy B
2205	C1045 Acier au carbone rectifié et poli
2210	A108 Gr1211 Acier au carbone
2216	A276 Inoxydable 316 rectifié et poli
2229	A276-91A Inoxydable
2230	B743 20CB3 Carpenter 20
2247	B335 Type B-2 Hastelloy B
2248	B574 C-276 Hastelloy C
2263	B335 B-2 Hastelloy B rectifié et poli
2264	B574 C-276 Hastelloy C rectifié et poli
3122	Aluminium
3201	A283 Plaque en acier au carbone Grade D
3211	A240 Plaque en acier 316
6501	A53 Tuyau Cédule 40 en acier au carbone Type F
6506	B464 C20CB3 Tuyau Cédule 40 Carpenter 20
6511	SPS Tuyau laiton rouge
6519	B622 Tuyau Cédule 40 Hastelloy B
6545	A312 Tuyau Cédule 40 acier inoxydable 316L
6548	Tuyau Cédule 40 Hastelloy C C-276

Plans en coupe

Groupes S/ST et M/MT



Groupe L

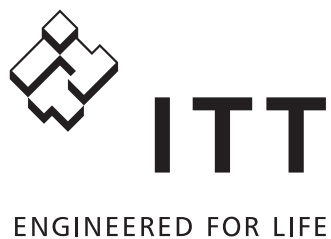


Coordonnées ITT locales

Etablissements régionaux

Région	Adresse	Téléphone	Télécopie
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 Houton	12510 Sugar Ridge Boulevard Stafford, TX 77477 USA	+1281-504-6300	+1281-504-6399
Los Angeles	Utilisation verticale des produits 3951 Capitol Avenue City of Industry, CA 90601-1734 USA	+1 562-949-2113	+1 562-695-8523
Asie-Pacifique	ITT Industrial Process 10 Jalan Kilang #06-01 Singapour 159410	+65 627-63693	+65 627-63685
Europe	ITT - Goulds Pumps Millwey Rise Industrial Estate Axminster, Devon, Angleterre EX13 5HU	+44 1297-630250	+44 1297-630256
Amérique latine	ITT - Goulds Pumps Camino La Colina # 1448 Condominio Industrial El Rosal Huechuraba Santiago 8580000 Chili	+562 544-7000	+562 544-7001
Moyen-Orient et Afrique	ITT - Goulds Pumps Achileos Kyrou 4 Neo Psychiko 115 25 Athènes Grèce	+30 210-677-0770	+30 210-677-5642

Rendez-vous sur notre site web pour trouver la dernière version de ce document et d'autres informations :
<http://www.gouldspumps.com>



Goulds Pumps
240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA

© 2018 ITT Corporation
Les instructions d'origine sont en anglais. Toutes les instructions qui ne sont pas en anglais sont des traductions des instructions d'origine.

Formulaire IOM.3171.fr-fr.2018-12